

Revisão sistemática acerca do uso do extrato de *Schinus terebinthifolius* Raddi no tratamento de feridas

Systematic review on the use of *Schinus terebinthifolius* Raddi extract in wound treatment

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2025.1767>

Duarte, Ana Carolina Oliveira^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0001-5853-1582>

Coelho, Caroline Martins¹

 <https://orcid.org/0009-0003-3691-9422>

¹Universidade Estadual de Minas Gerais, UEMG, Faculdade de Ciências Biológicas. Av. Paraná, 3001, Jardim Belvedere I, CEP 35501-170, Divinópolis, MG, Brasil.

*Correspondência: acoliveiraduarte@gmail.com.

Resumo

A utilização de plantas medicinais é muito antiga, mas que ainda contribui com ações profiláticas, curativas ou paliativas de enfermidades. Uma planta promissora é *Schinus terebinthifolius* Raddi, da família Anacardiaceae, conhecida popularmente como aroeira vermelha. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura reunindo informações sobre o potencial cicatrizante de *S. terebinthifolius* no tratamento de feridas cutâneas podendo contribuir para evidenciar a importância dessa espécie medicinal da flora brasileira. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados SciELO, PubMed, Google Scholar e Periódicos Capes, utilizando-se os seguintes descritores: “*Schinus terebinthifolius*” and “wound”. A busca resultou em 367 artigos, mas apenas oito foram sumarizados dentro do escopo da pesquisa. A literatura referente às pesquisas sobre o potencial cicatrizante de *S. terebinthifolius* ainda é escassa, mesmo diante dos resultados promissores obtidos. Foi perceptível a predominância dos testes *in vivo* e uso de folhas para a obtenção dos extratos. Todos os experimentos foram preparados em forma de aplicação tópica, com variação na dose testada e tempo de duração. Os trabalhos destacaram a eficiência da espécie na cicatrização de feridas, sendo considerada favorável para composição de fitoterápicos e comprovando o uso da planta pela população.

Palavras-chave: Aroeira. Cicatrização. Planta medicinal.

Abstract

Use of medicinal plants is ancient, but it still contributes to prophylactic, curative or palliative actions against diseases. A promising plant is *Schinus terebinthifolius*, from the Anacardiaceae family, popularly known as red pepper tree. The objective was to conduct a systematic review of the literature gathering information on the healing potential of *S. terebinthifolius* in the treatment of skin wounds, which may contribute to highlight the importance of this medicinal species of Brazilian flora. A systematic review of the literature was conducted in the SciELO, PubMed, Google Scholar and Capes Periodicals databases, using the following descriptors: "Schinus terebinthifolius" and "wound". The search resulted in 367 articles, but only eight were summarized within the scope of the research. The literature regarding research on the healing potential of *S. terebinthifolius* is still scarce, despite the promising results obtained. The predominance of *in vivo* tests and the use of leaves to obtain extracts was noticeable. All experiments were prepared in the form of topical application, with variations in the tested dose and duration. The studies highlighted the efficiency of the species in wound healing, being considered favorable for the composition of phytotherapeutic agents and proving the use of the plant by the population.

Keywords: Aroeira. Healing. Medicinal plant.

Introdução

A biodiversidade do Brasil é conhecida mundialmente por contemplar uma variedade de espécies endêmicas e ecossistemas únicos. Como resultado disso, o país exibe notoriedade no que se diz respeito ao conhecimento tradicional na utilização de recursos naturais, que possuem o potencial necessário para o desenvolvimento de novas metodologias terapêuticas^[1,2].

A utilização de plantas para fins medicinais é uma forma de tratamento antiga, que há muito tempo contribui com ações profiláticas, curativas ou paliativas de enfermidades. Até os dias atuais, e devido ao conhecimento popular sobre as propriedades de origem vegetal, tem sido transmitido ao longo de gerações por meio de um conjunto de saberes específicos de cada região^[3]. Nessa perspectiva, a Organização Mundial da Saúde (OMS), define as plantas medicinais como "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"^[4].

Tendo em vista a atuação da fitoterapia nos cuidados primários com a saúde, devido sua eficácia, redução nos efeitos indesejáveis, e por apresentarem um potencial econômico, houve um crescente interesse pela comunidade científica^[5,6]. Para compreender e desenvolver a síntese orgânica e técnicas analíticas para alternativas medicinais, se fez necessário a regulamentação institucional dessas práticas e a criação de infraestrutura apropriada^[7].

Devido à importância da utilização de plantas medicinais, o Ministério da Saúde reconhece e evidencia esse potencial terapêutico através do Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, que ratifica a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF). Esse reconhecimento inclui essas práticas no sistema de saúde público, conforme estabelecido pela Portaria nº 971, de 03/05/06, que aprova a Política Nacional de

Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no âmbito do SUS. Essas iniciativas públicas estabelecem as diretrizes fundamentais para a aplicação segura e consciente das terapias envolvendo plantas medicinais e fitoterápicos, incentivando o uso sustentável da biodiversidade e fomentando o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional.

Uma das plantas medicinais promissoras e bastante utilizadas é *Schinus terebinthifolius* Raddi, da família Anacardiaceae Lindl., conhecida popularmente como aroeira, aroeira-da-praia, aroeira-do-brejo, aroeira-do-campo, aroeira-do-paraná, aroeira-mansa, aroeira-pimenteira, aroeira-vermelha^[8]. Sua distribuição geográfica acontece na América do Sul, incluindo o Brasil, Paraguai, Uruguai e leste da Argentina. No Brasil, a espécie é encontrada desde o Ceará (Nordeste) até o Rio Grande do Sul (Sul), com exceção apenas de quatro estados da região norte^[9]. Segundo os dados da CNCFlora (2024), a espécie ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção.

A aroeira é uma espécie arbórea de porte mediano, atinge de 5-10m de altura e tronco com 30-60 cm de diâmetro, perenifólia, dioica, de copa larga, revestido por uma casca grossa com a superfície interna avermelhada^[8] (FIGURA 1). Suas folhas são perenes, verde-escura, compostas imparipinadas, com três a dez pares de folíolos. As flores são pequenas, dispostas em panículas piramidais, com coloração amarelo a branco. O período de florescimento acontece nos meses de setembro a janeiro. Seus frutos têm coloração vermelho brilhante, aromático e adocicado, são pequenos e numerosos com forma drupa, na época da frutificação predominaram durante os meses de janeiro a julho^[10].

FIGURA 1: Aspectos morfológicos da espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi.



Fonte: ^[8]

Legenda: (A) Folhas, flores e frutos de *S. terebinthifolius*; (B) Tronco e casca de *S. terebinthifolius*.

S. terebinthifolius contém alto teor de compostos fenólicos que é característico da espécie, como taninos, ácido gálico e flavonoides^[11]. É usada no tratamento de feridas, anti-inflamatório, cicatrizante e antimicrobiana^[8], contra infecções do sistema respiratório, do sistema digestivo, do trato genito-urinário^[6,12]. Além do uso para fins medicinais, fornece madeira para mourões, lenha e carvão, além de amplamente cultivada na arborização urbana. Com relação ao uso do nome popular “aoeira”, vale destacar que a espécie *Schinus terebinthifolius*, abordada neste estudo, não é conhecida por causar dermatites graves, no entanto, é amplamente utilizada na fitoterapia para tratar diversas dermatites. Em contraste, a espécie *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl., conhecida como aoeira-brava ou aoeira-branca, pode provocar dermatites eczematosas graves. Esta condição é caracterizada por vermelhidão, coceira e até bolhas em pessoas sensíveis aos alquil-fenóis presentes nas gotículas de aerossol liberadas pelas folhas e caule da aoeira branca.

A pele é o maior órgão externo do corpo humano, com função fundamental de proteção do organismo em relação ao ambiente^[13]. Em razão disso, sendo a primeira barreira de proteção, está constantemente sujeita a agressões. Nesse sentido, também desempenha outros papéis importantes, como a termorregulação, função sensorial e imunológica, portanto sua integridade é primordial para a sobrevivência^[14]. Por conseguinte, as feridas cutâneas são rupturas à integridade da pele, comuns e resultantes de agressões causadas por ações de agentes externos. No entanto, conforme a complexidade das lesões são identificadas por agudas ou crônicas, que compreende por diferentes classificações como traumas, queimaduras, cortes e cirurgias. As doenças de pele são consideradas mundialmente como um dos problemas de saúde pública, na qual infere na qualidade de vida do paciente, visto que pode gerar complicações como infecção da corrente sanguínea, fraqueza da imunidade, edema, dor e outros comprometimentos^[15,16].

Desde os primórdios, o ser humano utiliza os compostos ativos das plantas medicinais para auxiliar na cicatrização e na angiogênese. O longo período de tratamento das feridas cutâneas, provocam um aumento significativo no custo financeiro do paciente, um aumento de afastamento no trabalho, um estresse físico e mental levando ao desequilíbrio do bem-estar. Dessa forma, os danos à pele prejudicam consideravelmente a qualidade de vida. Sendo assim, este estudo visa analisar tratamentos adequados e eficientes para a cicatrização de feridas cutâneas. Considerando que são escassas as pesquisas sobre a utilização da planta em tratamentos fitoterápicos realizados e publicados, torna-se necessário o estudo destas para contribuir com o conhecimento e disseminar a utilização da espécie. Principalmente, faz-se necessária à amplificação do conhecimento acerca das espécies já liberadas para uso pela ANVISA e descritas na literatura científica, tendo em vista a utilização das substâncias para o desenvolvimento de novos fármacos.

Segundo alguns autores^[17-19] inúmeros setores da sociedade serão beneficiados com o desenvolvimento dos fitoterápicos, a partir de interações entre a indústria, meio acadêmico e instituições governamentais, gerando um alto índice na produção de novos produtos naturais. Com isso, verifica-se a importância dos estudos neste âmbito, mediante um crescente interesse a respeito da cicatrização de feridas, promovendo um desenvolvimento de novos materiais cicatrizantes e uma análise assertiva dos mecanismos de ação, e consequentemente melhorando a qualidade de vida da população^[20]. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura reunindo informações sobre o potencial cicatrizante de *Schinus terebinthifolius* na utilização da profilaxia e/ou tratamento de feridas. Dessa forma, visando contribuir com o conhecimento e reconhecimento da importância dessa espécie medicinal da flora brasileira.

Material e Métodos

Este estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura, com uma abordagem exploratória e qualitativa, destinada a sintetizar os trabalhos existentes sobre o uso da aroeira. A revisão sistemática emprega métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas pertinentes, bem como coletar e analisar os dados de estudos incorporados à revisão^[21].

O levantamento bibliográfico foi realizado no segundo semestre de 2023, e utilizou as bases de dados SciELO, PubMed, Google Scholar e Periódicos Capes. A revisão sistemática seguiu as diretrizes dos *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*^[22]. A seleção das bases foi baseada em critérios como prestígio, confiabilidade, influência e relevância. Para a estratégia de busca, foram pesquisados os seguintes descritores: “*Schinus terebinthifolius*” and “wound”. Optou-se por não adicionar mais termos neste estudo, pois, isso poderia filtrar excessivamente os resultados.

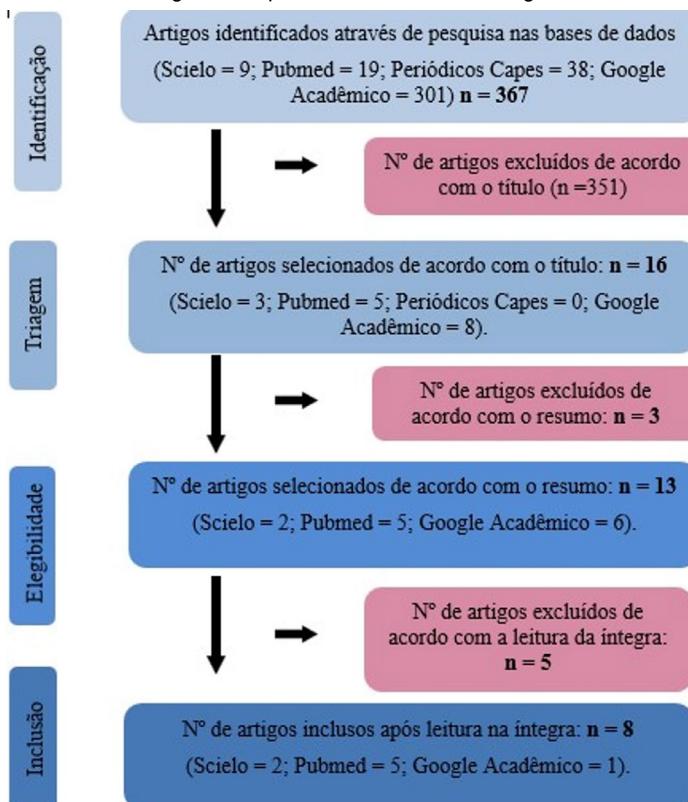
Para a inclusão dos artigos, foram seguidos os respectivos critérios: primeiramente foram incluídos os artigos cujos títulos trouxeram informações condizentes com os objetivos desta pesquisa, continham os descritores; posteriormente, os artigos foram selecionados e realizou-se a leitura dos resumos, excluindo-se aqueles que não possuíam relações com este estudo. Os artigos selecionados nesta segunda etapa, foram lidos na íntegra, para que os autores pudessem entender todas as suas particularidades e assim discuti-los.

Neste estudo foram incluídos os artigos publicados no período compreendido entre 2006 e 2024, com textos em língua portuguesa e inglesa, completos e disponíveis de forma gratuita, sendo desconsiderados os trabalhos duplicados, monografias e dissertações. Foram excluídos dos resultados artigos de revisão, porém estes foram utilizados para o embasamento teórico. Os resultados foram tabulados utilizando-se os programas Microsoft Excel para análise dos dados.

Resultados e Discussão

No presente estudo foi realizada a análise dos artigos científicos publicados nas duas últimas décadas e relacionados ao uso da aroeira para o tratamento de feridas. De posse dos resultados obtidos através das bases dados SciELO, Google Scholar, PubMed e Periódicos Capes, foram encontrados 367 artigos. Em seguida, foram aplicados os critérios de exclusão (por título) totalizando, assim, 16 estudos. Foram excluídos três após a leitura de seus resumos e, por último, após a leitura na íntegra, cinco artigos foram excluídos por não apresentarem informações condizentes com o objetivo desta pesquisa, como mostrado na **FIGURA 2**. Assim, oito foram os trabalhos sumarizados conforme a análise aprofundada da **TABELA 1**.

FIGURA 2: Fluxograma do processo de busca dos artigos científicos da revisão sistemática.



Fonte: Autores (2024).

TABELA 1: Artigos selecionados para análise após aplicação de critérios de inclusão e rejeição.

Autor, ano	Título	Tipo do estudo	Parte da planta/ Concentração/ tratamento	Fase de cura/ Eficácia	Resultado do estudo
Branco Neto et al., 2006 ^[5]	Avaliação do extrato hidroalcoólico de Aroeira (<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi) no processo de cicatrização de feridas em pele de ratos.	<i>In vivo</i> (modelo de rato)	Casca/ 100 mg/ml por 7, 14, ou 21 dias / Administração tópica	Inflamação e Proliferação / Não	Os achados macroscópicos mostraram reepitelização completa precoce no grupo controle até o 14º dia comparado ao grupo tratado.
Estevão et al., 2013 ^[6]	Effects of aroeira (<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi) oil on cutaneous wound healing in rats.	<i>In vivo</i> (modelo de rato)	Folhas/ 5% p/p/por 4,7,14 e 21 dias / Administração tópica	Proliferação/ Sim	A contração das lesões foi maior nas feridas tratadas com óleo de aroeira do que nos controles. A morfologia mostrou tecido de granulação mais desenvolvido, com fibroblastos mais volumosos e fibras colágenas mais dispostas no grupo experimental aos 4º, 7º e 14º dias.
Fedel-Miyasato et al., 2014 ^[11]	Evaluation of anti-inflammatory, immunomodulatory, chemopreventive and wound healing potentials from <i>Schinus terebinthifolius</i> methanolic extract.	<i>In vivo</i> (modelo de rato)	Folhas / 80 mg/ml/dia por 11 dias / Administração tópica	Inflamação / Sim	O extrato metanólico mostrou atividade anti-inflamatória semelhante à da dexametasona para redução do edema, inibiu a migração de leucócitos para a bolsa de ar e diminuiu o extravasamento de plasma, e apresentou ação

Autor, ano	Título	Tipo do estudo	Parte da planta/ Concentração/ tratamento	Fase de cura/ Eficácia	Resultado do estudo
					cicatrizante semelhante à da colagenase.
Estevão <i>et al.</i> , 2015 ^[23]	Mast cell concentration and skin wound contraction in rats treated with brazilian pepper essential oil (<i>Schinus Terebinthifolius</i> Raddi).	<i>In vivo</i> (modelo de rato)	Folhas/ 5% p/p/por 4,7,14 e 21 dias / Administração tópica	Proliferação / Sim	A pomada à base de óleo aumentou a concentração de mastócitos no tecido fibrovascular de forma agregada e promoveu a contração da ferida na pele.
Trindade <i>et al.</i> , 2015 ^[12]	Evaluation of in vivo healing and angiogenic effects of gels containing <i>Schinus Terebinthifolius</i> Raddi extraction open wounds.	<i>In vivo</i> (modelo de rato)	Folhas/ 10% p/p/dia por 7 dias/ Administração tópica do extrato incorporado em géis de quitosana e Carbopol.	Inflamação e proliferação / Sim	O gel de quitosana com extrato da planta reparou feridas de forma mais eficaz do que a solução de NaCl ou a formulação de Carbopol, com maiores quantidades de colágeno e mais estímulo à angiogênese.
Estevão <i>et al.</i> , 2017 ^[24]	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi (Aroeira) leaves oil attenuates inflammatory responses in cutaneous wound healing in mice.	<i>In vivo</i> (modelo de rato)	Folhas/ 10% p/p/dia por 14 dias/ Administração tópica	Inflamação / Sim	As feridas tratadas com o extrato promoveram redução no acúmulo de leucócitos e citocinas pró-inflamatórias, aumentando significativamente o número de vasos sanguíneos e deposição de fibras de colágeno em comparação com o grupo controle.
Komatsu <i>et al.</i> , 2019 ^[16]	Alternative cutaneous substitutes based on poly (l-co-d,l-lactic acid-co-trimethylene carbonate) with <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi extract designed for skin healing.	<i>In vivo</i> (modelo de rato)	Casca/ 10% p/p/dia por 14 dias/ Administração tópica	Inflamação e proliferação / Sim	O estudo sugere que a aroeira é eficiente para ser utilizada na terapêutica no tratamento da pele lesionada, suprimindo a inflamação, estimulando a reepitelização e a recuperação dérmica e, posteriormente, reduzindo o período de cicatrização da ferida.
Nunes <i>et al.</i> , 2022 ^[25]	<i>Schinus Terebinthifolius</i> leaf lectin (stell) reduces the bacterial and inflammatory burden of wounds infected by <i>staphylococcus aureus</i> promoting skin repair.	<i>In vivo</i> (modelo de rato)	Folhas/ 32 µg/mL e 64 µg/mL por 7 dias/ Administração tópica	Inflamação e Antibacteriana / Sim	A administração tópica de Stell reduziu a carga bacteriana infectada por <i>S. aureus</i> nos locais das feridas, diminuindo a gravidade inflamatória, levando a uma contração mais rápida da ferida.

Fonte: Autores (2024).

Nota-se que mesmo diante da relevância do tema, são escassas as pesquisas publicadas desde 2006.

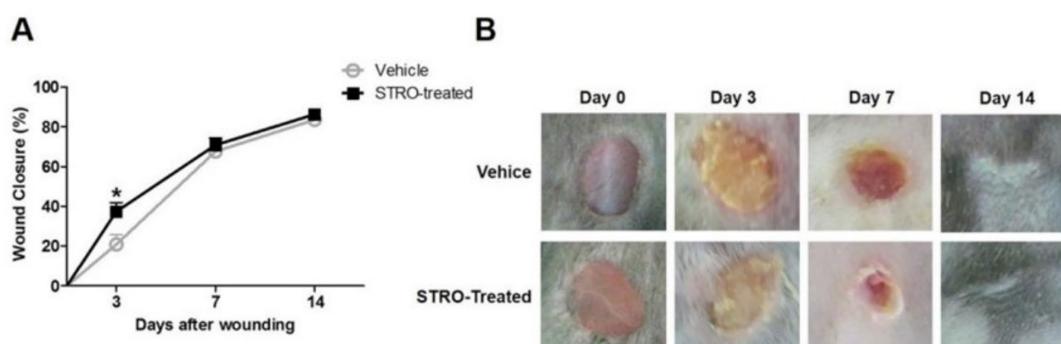
Foram apenas oito estudos que abordaram o uso de extratos da espécie de forma promissora. Além disso, os estudos ficaram mais frequentes após o ano de 2015, provavelmente em decorrência das políticas públicas de incentivo ao uso de plantas medicinais. Neste aspecto, o Brasil se destaca no desenvolvimento da fitoterapia devido à sua biodiversidade, conhecimento popular e tradicional do uso das plantas medicinais e à tecnologia disponível para validar cientificamente este conhecimento. No entanto, apenas 8% das plantas nativas foram avaliadas para pesquisas de compostos bioativos e 1.100 espécies foram analisadas quanto às suas propriedades medicinais^[26], dessa forma, se faz necessário mais pesquisas para que esse potencial seja efetivo e forneça benefícios para a sociedade.

Todos os oito trabalhos selecionados e incluídos nesta pesquisa utilizaram o modelo de estudo *in vivo*, conduzindo experimentos com ratos/camundongos para investigar os processos biológicos e os efeitos dos tratamentos. Essa abordagem permitiu avaliar de forma mais eficaz as respostas fisiológicas e a eficácia dos diferentes tratamentos nas feridas cutâneas. Conforme^[27] as metodologias *in vivo*, essas respostas representam uma alternativa mais relevante biologicamente para avaliar interações metabólicas, condições fisiológicas e atividade antioxidante.

Em relação à via de administração, todos os experimentos foram preparados em forma de aplicação tópica, obtidos através dos óleos essenciais e dos extratos da aroeira. As pomadas devem ter plasticidade para modificar sua forma com pouco esforço mecânico e proporcionar uma aplicação mais leve e uma adaptação fácil na área afetada^[6].

A cicatrização é um processo complexo, dinâmico com uma sequência de eventos biológicos, que visam promover a regeneração do tecido lesionado. O processo cicatricial é dividido em três estágios: fase inicial ou inflamatória, fase proliferativa e a fase de remodelação^[16]. A inflamação desempenha uma função importante no processo de reparo da ferida. Essa fase é caracterizada por vasoconstrição, agregação plaquetária e uma complexa interação de células inflamatórias e mediadores químicos para reparação do tecido^[23]. Na fase proliferativa inicia com as células epiteliais e fibroblastos que auxiliam na produção de colágeno e na formação de novos tecidos. Como resultado, forma-se a granulação, contração e epitelização da ferida, que é gerada pela angiogênese, ou seja, pela formação de novos capilares e vasos linfáticos^[25]. Finalmente, no estágio de remodelação ocorre a maturação e remodelamento da matriz extracelular por meio da deposição maior e organizada de colágeno, sendo responsável por aumentar a resistência máxima à tração da ferida^[23]. Deste modo, os extratos de aroeira foram eficazes no processo de cicatrização e feridas cutâneas como evidenciado da **FIGURA 3**. Conforme Branco Neto *et al.*^[5] relataram, o uso tópico do de 100 mg/ml do extrato hidroalcoólico preparado de casca de aroeira demonstrou retardar a reepitelização das feridas cutâneas em ratos. É possível inferir que, apesar das propriedades potenciais do extrato, a aplicação do composto pode interferir no processo natural de cicatrização.

FIGURA 3: Fechamento da ferida do grupo veículo e do grupo tratado com *S. terebinthifolius*.



Fonte:^[24]

Legenda: (A) Tempo de fechamento da ferida nos grupos tratados com o extrato vegetal e com veículo. (B) Imagens macroscópicas representativas da ferida do grupo tratado com extrato vegetal e tratado com veículo.

Diante da análise da literatura recente, apesar de pequenas divergências, os estudos em sua maioria apontam que a espécie mostrou eficiência no processo de cicatrização. No entanto, fatores como a via de

administração, tipo de preparação e a concentração do extrato devem ser levados em consideração para analisar a totalidade de seus efeitos^[8]. Novos estudos são necessários para esclarecer essas observações e determinar as condições ideais de uso.

Nos trabalhos realizados por Estevão *et al.*^[6,23,24] que utilizaram um pregar de pomada à base de óleo essencial da folha de *Schinus terebinthifolius* Raddi, notou-se que a pomada aplicada foi favorável ao processo de reparo tecidual de feridas na pele de ratos. Além dos resultados mencionados, o estudo de Fedel-Miyasato *et al.*^[11], em que demonstraram que a aplicação tópica de extrato metanólico das folhas de *S. terebinthifolius* (80 mg/ml) diminuiu significativamente o diâmetro da ferida. Concluindo que a planta tem propriedade cicatrizante, anti-inflamatória e quimiopreventiva, podendo ser associada como estratégia de prevenção e/ou tratamento de feridas cutâneas. O mesmo foi observado por Trindade *et al.*^[12], segundo o qual, o extrato hidroalcoólico incorporado ao gel de quitosana acelerou a reparação de feridas, auxiliando no efeito anti-inflamatório, maior número de fibroblastos e contração mais rápida.

Com um aspecto maior de inovação, no estudo desenvolvido por Komatsu *et al.*^[16] o objetivo foi produzir um curativo à base de PLDLA-TMC com extrato em pó da casca de *S. terebinthifolius* Raddi, e que pudesse ser de utilidade pública e grande interesse comercial. Nesta pesquisa, observaram-se que o extrato com a concentração de 50% apresentou um efeito favorável no tratamento da pele lesionada. Já no recente trabalho de Nunes *et al.*^[25], foram avaliados os efeitos da administração tópica da lectina isolada das folhas da planta em feridas de camundongos infectados por *S. aureus*. Os resultados demonstraram uma ação antimicrobiana, antivirulenta e anti-infecciosa como principal candidato ao desenvolvimento de agentes alternativos para o tratamento de lesões cutâneas infectadas por *S. aureus*.

Com relação à parte vegetal utilizada, as folhas foram predominantemente utilizadas nos extratos (6) e apenas em dois, a casca foi usada. Até mesmo a literatura etnobotânica já cita o uso das cascas, na forma de cozimento (decocco), especialmente pelas mulheres, durante vários dias, em banhos de assento após o parto como anti-inflamatório e cicatrizante. Segundo Amorim e Santos^[28] um gel à base de extratos de *S. terebinthifolius* Raddi demonstrou potencial no tratamento da vaginose bacteriana, alcançando uma taxa de cura de 84%. Já as folhas são adicionadas à água de lavagem de feridas e úlceras, corroborando com os testes realizados nos seis artigos. Os resultados da análise fitoquímica desta espécie registraram a presença de alto teor de tanino, biflavonóides e ácidos triterpênicos nas cascas e de até 5% de óleo essencial formado por mono e sesquiterpenos nos frutos e nas folhas^[8]. Deste modo, os compostos identificados nos ensaios farmacológicos são os responsáveis, nesta planta, pelas propriedades anti-inflamatória, cicatrizante e antimicrobiana para fungos e bactérias.

Considerando a relevância de suas propriedades medicinais, devido ao uso tradicional e popular amplamente reconhecido, a espécie foi incluída na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), constando na lista de 12 fitoterápicos disponíveis no SUS^[29]. A espécie *Schinus terebinthifolius* está incluída na Lista Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde do Brasil (RENISUS), que tem como objetivo direcionar investigações sobre as propriedades curativas dessas espécies e divulgar o uso de plantas medicinais na população brasileira. A aroeira encontra-se também no Formulário Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira, indicado para auxiliar na cicatrização de feridas e no controle da inflamação^[30].

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, a planta medicinal é uma espécie vegetal que possui substâncias com fins terapêuticos, capaz de prevenir, curar ou tratar enfermidades e de uso popular e tradicional pela população. Já a denominação fitoterápica advém quando um medicamento se origina de uma planta medicinal ou de seus derivados vegetais. É, portanto, caracterizado por serem tecnicamente elaborados e constituídos de substâncias padronizadas e controladas, com segurança e eficácia para manutenção e obtenção da saúde^[31]. No Brasil, atualmente, está registrado na ANVISA um medicamento fitoterápico à base de aroeira vermelha. Conforme a Nota técnica N° 234/2013 pelo Ministério de Saúde, apresenta na forma de gel ginecológico, sendo indicado para o tratamento das cervicites, vaginites e cérvico-vaginites. Consoante informações na página eletrônica da ANVISA, a pesquisa resultou no lançamento do medicamento Krone®^[32] para aplicação tópica.

A prospecção realizada por Souza *et al.*^[33], indicou que havia apenas dois registros de patentes que tratavam do extrato da *Schinus terebinthifolius* como agente anti-inflamatório. Já Rego *et al.*^[34], após a busca nas bases de dados, encontraram um total de oito patentes para a espécie. Nos resultados da busca de patentes foram encontradas formulações com ação anti-inflamatória, antimicrobiana, cicatrizante e em formulações cosméticas. Fica evidenciado que ainda é reduzido o número de depósitos de patentes envolvendo as espécies vegetais estudadas no setor de serviços e/ou produtos voltados para a saúde humana, visto que a espécie já é descrita na literatura científica e de uso comum na medicina popular e fazem parte da Farmacopeia Brasileira. Diante disso, há muito que se estudar sobre esta espécie, dado seu potencial farmacêutico pouco explorado.

Considerações Finais

A espécie vegetal *Schinus terebinthifolius* Raddi é nativa do Brasil e, popularmente, quase toda parte da planta é utilizada para fins medicinais, incluindo seu fruto, conhecido como “pimenta rosa”. Neste sentido, estudos que apontem ao desenvolvimento de pesquisas e uso de *S. terebinthifolius* para saúde são importantes.

A literatura referente às pesquisas sobre o potencial cicatrizante de *Schinus terebinthifolius* ainda é escassa, mesmo diante dos resultados promissores obtidos. Nos trabalhos sumarizados, foi perceptível a predominância dos testes *in vivo* e uso de folhas para a obtenção dos extratos. Todos os experimentos foram preparados em forma de aplicação tópica, mas com variação na dose testada e no tempo de duração do tratamento. De maneira geral, os trabalhos destacaram a eficiência da espécie na cicatrização de feridas, sendo considerada promissora para composição de fitoterápicos e comprovando o uso da planta pelas comunidades tradicionais. Com essa pesquisa foi possível observar que a espécie possui resultados animadores quando avaliado seus potenciais biotecnológicos, apresentando bons resultados para utilização terapêutica em diversos casos.

Fontes de financiamento

Não houve fonte de financiamento.

Conflito de interesse

As autoras declaram não haver conflito de interesses.

Agradecimentos

À UEMG- Divinópolis por possibilitar a realização do trabalho.

Colaboradores

Concepção do estudo: CMC; ACOD

Curadoria dos dados: CMC; ACOD

Coleta de dados: CMC

Análise dos dados: CMC

Redação do manuscrito original: CMC

Redação da revisão e edição: ACOD

Referências

1. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade e Ecossistemas: biodiversidade**. Brasília, 2021. Disponível em: [\[https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas\]](https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas).
2. França E, Vasconcellos AG. Herbal Medicine Patents in Brazil: an analysis of status of patent applications in the period of 1995-2017. **Cad Ciênc Tecol.** 2018; 35(3): 329-359. [\[https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/189645/1/Patentes-de-fitoterapicos-no-Brasil.pdf\]](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/189645/1/Patentes-de-fitoterapicos-no-Brasil.pdf).
3. Carvalho ACB, Silveira D. Drogas vegetais: uma antiga nova forma de utilização de plantas medicinais. **Bras Méd.** 2010; 48(2): 219-237.
4. Organização Mundial da Saúde (OMS). **Quality control methods for medicinal plants methods**. 1998; p. 41-3.
5. Branco Neto MLC, Ribas Filho JM, Malafaia O, Oliveira Filho MA, Czeczko NG, Aoki S, et al. Avaliação do extrato hidroalcoólico de Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) no processo de cicatrização de feridas em pele de ratos. **Acta Cir Bras.** 2006; 21(2): 17-22. [\[https://doi.org/10.1590/S0102-86502006000800004\]](https://doi.org/10.1590/S0102-86502006000800004).
6. Estevão LRM, Mendonça FS, Baratella-Evêncio L, et al. Effects of aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) oil on cutaneous wound healing in rats. **Acta Cir Bras.** 2013; 28(3): 202-209. [\[https://doi.org/10.1590/S0102-86502013000300008\]](https://doi.org/10.1590/S0102-86502013000300008).
7. Matsuchita HLP, Matsuchita ASP. A Contextualização da Fitoterapia na Saúde Pública. **UNICIÊNCIAS**. [S.I.]. 2015; 19(1): [\[https://uniciencias.pgsscognna.com.br/uniciencias/article/view/3160\]](https://uniciencias.pgsscognna.com.br/uniciencias/article/view/3160).
8. Lorenzi H, Matos FJA. **Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas**. 3^a ed. Nova Odessa, SP: Jardim Botânico Plantarum. 2021. p. 63.
9. Silva-Luz CL, Pirani JR, Pell SK, Mitchell, JD. **Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: [\[http://floradobrasil2020.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB4401\]](http://floradobrasil2020.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB4401).
10. Ministério da Saúde. **Informações Sistematizadas da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS: *Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae (Aroeira-da-praia)** [recurso eletrônico]. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. [\[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/informacoes_sistematizadas_relacao_schinus_raddi.pdf\]](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/informacoes_sistematizadas_relacao_schinus_raddi.pdf).

11. Fedel-Miyasato LES, Kassuya CAL, Auharek AS, Formagio ASN, Cardoso CAL, Mauro MO, *et al.* Evaluation of anti-inflammatory, immunomodulatory, chemopreventive and wound healing potentials from *Schinus terebinthifolius* methanolic extract. **Rev Bras Farmacogn.** 2014; 24(5): 565–575. [<https://doi.org/10.1016/j.bjp.2014.08.004>].
12. Trindade JSO, Araújo KA, Silva JC, Soares CD, *et al.* Evaluation of *in vivo* healing and angiogenic effects of gels containing *Schinus terebinthifolius* Raddi extract on open wounds. **Inter J Latest Res Sci Technol.** 2015; 4(4): 145-150. [<https://www.researchgate.net/publication/281765433>].
13. Adamu BF, *et al.* A review of medicinal plant-based bioactive electrospun nano fibrous wound dressings. **Materials & Design.** 2021; 209: 109942.
14. Park K. 'Role of micronutrients in skin health and function'. **Biomol Ther (Seoul).** 2015; 6(3): 207-17. [<https://doi.org/10.4062/biomolther>].
15. Díaz-García D, Filipová A, Garza-Veloz I, Martinez-Fierro ML. A Beginner's Introduction to Skin Stem Cells and Wound Healing. **Inter J Molec Sci.** 2021; 22(20): 1030. [<https://doi.org/10.3390/ijms222011030>].
16. Komatsu D, *et al.* Alternative cutaneous substitutes based on poly(l-co-d,L-lactic acid-co-trimethylene carbonate) with *Schinus terebinthifolius* Raddi extract designed for skin healing. **ACS Omega.** 2019; 4(19): 18317–18326. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31720533/>].
17. Liang Y, *et al.* Antibacterial biomaterials for skin wound dressing. **Asian J Pharmac Sci.** 2022; 17(3): 353–384.
18. Sérvio EML, *et al.* Cicatrização de feridas com a utilização do extrato de *Chenopodium ambrosioides* (mastruz) e cobertura secundária estéril de gaze em ratos. **ConScientiae Saúde.** 2011; 10(3): 441-448.
19. Yazarlu O, *et al.* Perspective on the application of medicinal plants and natural products in wound healing: A mechanistic review. **Pharmacol Res.** 2021 Dec.; 174: 105841. [<https://doi.org/10.1016/j.phrs.2021.105841>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34419563/>].
20. Vitale S, *et al.* Phytochemistry and Biological Activity of Medicinal Plants in Wound Healing: An Overview of Current Research. **Molecules.** Jun. 2022; 27(11): 3566. [<https://doi.org/10.3390/molecules27113566>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35684503/>].
21. Clarke M, Oxman AD. (Editores). **Cochrane Reviewers' Handbook 4.1.** In: *Review Manager* (RevMan) [Programa de computador]. Versão 4.1. Oxford, Inglaterra: The Cochrane Collaboration, 2001.
22. PRISMA Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiol Serv Saúde.** 2015; 24(2): 335–342. [<https://doi.org/10.5123/s1679-49742015000200017>].
23. Estevão LR, Medeiros JP, Simões RS, *et al.* Mast cell concentration and skin wound contraction in rats treated with Brazilian pepper essential oil (*Schinus terebinthifolius* Raddi). **Acta Cir Bras.** 2015, 30(4): 289–295. [<https://doi.org/10.1590/S0102-865020150040000008>].
24. Estevão LRM, Simões RS, Cassini-Vieira P, Canesso MCC, Barcelos LDS, Rachid MA, *et al.* *Schinus terebinthifolius* Raddi (Aroeira) leaves oil attenuates inflammatory responses in cutaneous wound healing in mice. **Acta Cirurg Bras.** 2017; 32(9): 726–735. [<https://doi.org/10.1590/s0102-865020170090000005>].
25. Nunes M, *et al.* *Schinus terebinthifolius* leaf lectin (SteLL) reduces the bacterial and inflammatory burden of wounds infected by *Staphylococcus aureus* promoting skin repair. **Pharmaceuticals.** 2022; 15(11): 1441–1441. [<https://doi.org/10.3390/ph15111441>].
26. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. 2022. **Orientações – Uso de fitoterápicos e plantas medicinais.** Disponível em: [<https://www.gov.br/anvisa/pt->

br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/publicacoes-sobre-medicamentos/orientacoes-sobre-o-uso-de-fitoterapicos-e-plantas-medicinais.pdf/view].

27. Oliveira VSD, Augusta IM, Braz MVDC, et al. Aroeira fruit (*Schinus terebinthifolius* Raddi) as a natural antioxidant: Chemical constituents, bioactive compounds and *in vitro* and *in vivo* antioxidant capacity. **Food Chem.** 2020; 315: 126274. ISSN 0308-8146. [<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.126274>].
28. Amorim MMR, Santos LC. Tratamento da vaginose bacteriana com gel vaginal de Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi): ensaio clínico randomizado. **Rev Bras Ginecol Obstetr.** 2003; 25: 95–102.
29. Brasil. Ministério da Saúde. ANVISA. **Formulário de Fitoterápicos Farmacopeia Brasileira.** 1^a ed., 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/formulario-fitoterapico/arquivos/8080json-file-1>.
30. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais - RENAME.** Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Brasília - DF, 2022. 1^a edição. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seccs/daf/rename/20210367-rename-2022_final.pdf.
31. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.** [acesso em: 15 mar. 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/ptbr/assuntos/farmacopeia/formulario-fitoterapico>.
32. Kronel: gel vaginal. Forma farmacêutica e apresentação. KRONEL. **Bula do Remédio.** Disponível em: <https://www.saudedireta.com.br/catinc/drugs/bulas/kronel.pdf>.
33. Souza LMV, Santos JL, Santos SB, Oliveira JS, Marçal AC, Estevam CS. Technological exploration of *Schinus Terenbinthifolius* Raddi extract as an anti-inflammatory agent. **Braz J Develop.** 2020; 6(4): 20391–20400. [<https://doi.org/10.34117/bjdv6n4-277>].
34. Rêgo AGS, Reis LCM, Silva FL. Fitomedicamentos utilizados na medicina popular e suas potencialidades pouco exploradas. **Res Society Develop.** 2021; 10(16): 189101623017. [<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23017>].

Histórico do artigo | Submissão: 04/09/2024 | **Aceite:** 29/04/2025

Como citar este artigo: Duarte ACO, Coelho CM. Revisão sistemática acerca do uso do extrato de *Schinus terebinthifolius* Raddi no tratamento de feridas. **Rev Fitos.** Rio de Janeiro. 2025; 19(1): e1767. e-ISSN 2446-4775. Disponível em: <<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2025.1767>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.

