

CAPÍTULO 67

DOI: 10.4322/978-65-995353-8-3-067

PLANTAS MEDICINAIS COM EFEITO CICATRIZANTE EM FERIDAS CUTÂNEAS DE INTERESSE NA MEDICINA VETERINÁRIA

Lara Beatriz Oliveira Mateus¹, Gabriel Henrique Rodrigues Pereira², Eduarda Caroline Pereira³, Laiza Camila Oliveira Mateus⁴, Clara Alexia Dias dos Anjos⁵, Geovana Manoel Cigani⁶, Sarah Beatriz Souza Fernandes⁷, Mariana Fernandes Monteiro⁸, Maria Eduarda Souza de Oliveira⁹, Isabela Sixel Estiguer¹⁰, Lívia Silva Ferreira¹¹, Sarah Kelly Maciel¹², Marcus Alexandre Paiva de Mello Reis¹³, Raquel Sílvia de Paiva Buratto¹⁴, Marcia Aparecida do Nascimento Nunes¹⁵

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, (lara.beatriz@estudante.ufjf.br)

²Universidade Federal de Juiz de Fora, (gabriel.henrique@estudante.ufjf.br)

³Universidade Federal de Juiz de Fora, (eduarda.pereira@estudante.ufjf.br)

⁴Universidade Federal de Juiz de Fora, (laiza.camila@estudante.ufjf.br)

⁵Universidade Federal de Juiz de Fora, (alexia.clara@estudante.ufjf.br)

⁶Universidade Federal de Juiz de Fora, (gmanoel.medvet@gmail.com)

⁷Universidade Federal de Juiz de Fora, (souzasarah697@gmail.com)

⁸Universidade Federal de Juiz de Fora, (mariana.fernandes@estudante.ufjf.br)

⁹Universidade Federal de Juiz de Fora, (mariaedsouzadeoliveira@gmail.com)

¹⁰Universidade Federal de Juiz de Fora, (belasixel@gmail.com)

¹¹Universidade Federal de Juiz de Fora, (livia.ferreira@estudante.ufjf.br)

¹²Universidade Federal de Juiz de Fora, (sarahmaciel24.sm@gmail.com)

¹³Universidade Federal de Juiz de Fora, (marcusemelloreis@gmail.com)

¹⁴Universidade Federal de Juiz de Fora, (paivaraquel3@gmail.com)

¹⁵Universidade Presidente Antônio Carlos, (marcianuness32@gmail.com)

Resumo

Objetivo: Visando a otimização do processo cicatricial, o uso de fitoterápicos tem sido cada vez maior na rotina veterinária. Tendo isso em vista, objetivou-se abordar às plantas medicinais *Aloe vera*, barbatimão, jucá, calêndula e confrei, destacando seus aspectos gerais, propriedades farmacológicas e mecanismos de ação, assim como seu potencial como otimizadoras do processo cicatricial em animais. **Método:** Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica

buscando trabalhos que abordassem o objetivo geral do trabalho, por meio das bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs, Periódicos Capes, Brazilian journal of development, Revista Brasileira de Plantas Medicinais e Biblioteca digital de periódicos UFPR, encontrando trabalhos cujo conteúdo foi utilizado para construção do presente trabalho. **Resultados e Discussão:** As plantas abordadas apresentaram um resultado satisfatório no processo cicatricial de feridas nos animais, no entanto, pode-se concluir que os trabalhos voltados para esta área são escassos, havendo poucos estudos que abordem a posologia correta, bem como indicações e contraindicações das plantas. **Conclusão:** Portanto, faz-se necessário a amplificação dos estudos que descrevam a eficácia das plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas cutâneas.

Palavras-chave: Cicatrização; Fitoterapia; Plantas medicinais;

Área Temática: Saúde Animal.

E-mail do autor principal: lara.beatriz@estudante.ufjf.br

1 INTRODUÇÃO

As lesões de pele podem estar associadas a diversas etiologias, dentre elas traumas, infecções, processos cirúrgicos, doenças autoimunes, substâncias tóxicas, dentre outras. O processo cicatricial abrange a origem das feridas, que podem envolver um processo agudo, no qual a constituição anatômica normal é restabelecida de maneira organizada e relativamente rápida, ou processos crônicos, que implicam num maior tempo de restauração da fisiologia e anatomia cutânea, e estes podem se relacionar a doenças de caráter crônico (ALVES, 2021). Tendo em vista que a pele é uma das barreiras de proteção do organismo contra agentes externos, as lesões atuam como portas de entrada para inúmeros agentes patogênicos que prejudicam o processo de cicatrização e podem, eventualmente, ter implicações sistêmicas, levando o paciente ao óbito (FAGUNDES, 2020).

Portanto, o processo cicatricial deve ocorrer em um menor espaço de tempo, a fim de diminuir eventuais riscos ao paciente e visar seu bem-estar. A restauração cutânea abarca mecanismos complexos com o envolvimento de processos sistêmicos e locais e, por isso, existem inúmeros tratamentos que visam o reparo tecidual. Apesar do processo cicatricial ser análogo na maior parte das espécies animais, algumas possuem particularidades que estimulam o estudo de novos fármacos que abrangem outras possibilidades de tratamento. Sendo assim, os fitoterápicos têm sido cada vez mais utilizados na Medicina Veterinária, uma vez que possuem propriedades semelhantes a medicamentos alopáticos e podem ser encontrados em abundância na natureza, melhorando a eficiência do tratamento com a diminuição de custos (FAGUNDES, 2020). Em vista disso, objetivou-se com esse trabalho, abordar plantas com efeito cicatrizante, amplamente utilizadas na medicina humana e animal, abordando seus

aspectos gerais, mecanismos de ação, formas de uso e sua eficácia no tratamento de animais, a fim de estabelecer seus benefícios para a Medicina Veterinária.

2 MÉTODO

Tratou-se de um estudo de revisão integrativa partindo inicialmente da identificação do tema e delineamento do grau de importância no âmbito da Medicina Veterinária, estabelecendo critérios de inclusão e exclusão para melhor síntese do presente trabalho. Utilizando periódicos indexados, as bases de dados SciELO, Periódico CAPES, PubMed e Revistas científicas como Brazilian journal of development e Revista Brasileira de Plantas Medicinais foram mediadas para a revisão, utilizando os seguintes descritores: “*Caesalpinia férrea*”, “*Stryphnodendron adstringens*”, “*Calendula officinalis*”, “*Libidibia ferrea*”, “*Symphytum officinale*” e “*Aloe vera*”, adotando a expressão booleana “And” para o cruzamento de palavras com os descritores “Animal” e “Skin”, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (Decs). Restringiu-se aos artigos completos disponíveis na língua inglesa e portuguesa, obtendo 1437 obras. Os critérios de inclusão adotados foram trabalhos recentes publicados entre os anos de 2008 a 2021, obras que abordavam a atividade *in vivo* e *in vitro* dos extratos farmacológicos e relatos clínicos. Os critérios de exclusão limitaram monografias, editoriais e trabalhos que não apresentavam uma abordagem etnobotânica e terapêutica. Por fim, foram selecionados 15 artigos para a construção da presente revisão. A fundamentação teórica foi realizada por meio da análise descritiva, adequando-se ao objetivo proposto, estabelecendo características botânicas, identificação dos compostos farmacologicamente ativos envolvidos no mecanismo de reparação tecidual e aplicação clínica em Medicina Veterinária.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. *Aloe Vera* (Babosa)

A babosa (*Aloe Vera*) é uma planta xerófita pertencente à família *Aloaceae*, caracterizada por boa adaptação em solos arenosos e com baixa umidade. Naturalmente de origem africana, a babosa atualmente está difundida em todo mundo, sendo resultado da sua boa adaptação a diferentes climas e seu emprego medicinal (RAMOS, 2011). Suas folhas são verdes, espessas e suculentas, medindo aproximadamente 40 a 60 cm, sendo constituída basicamente por feixes vasculares externos e polpa gelatinosa interna. O gel mucilaginoso extraído da polpa é rico em vitaminas A, B, C e E, além de minerais, aminoácidos e enzimas (FREITAS, 2014).

Os efeitos farmacológicos envolvidos no reparo tecidual, advém das inúmeras

substâncias presentes na polpa da planta. A acemanana é um polissacarídeo abundante no gel mucilaginoso da babosa. A atividade *in vitro* da substância demonstrou a indução de proliferação de fibroblastos, secreção de fatores de crescimento de queratinócitos e fator de crescimento endotelial e colágeno tipo I, sendo importante para a neovascularização do tecido lesionado, formação do tecido de granulação e reepitelização da ferida. Além disso, glicoproteínas isoladas demonstraram interferência nas enzimas da lipoxigenase e Cox-2, representando ação anti-inflamatória semelhante aos anti-inflamatórios não esteroidais (FREITAS, 2014).

Em um estudo realizado por Lizzi (2021), 31 animais, entre cães e gatos, que passaram por procedimentos cirúrgicos foram separados em dois grupos, dos quais o grupo Aloe possuíam 16 representantes e o grupo controle 15 representantes, de forma aleatória e independente de sexo, raça e idade. No grupo Aloe os animais receberam o uso tópico de pomada contendo extrato de *Aloe vera* 3 vezes ao dia durante 10 dias do pós-operatório, enquanto o grupo controle recebeu apenas o procedimento padrão para o pós-operatório. Foi possível constatar que o grupo Aloe apresentou o processo de cicatrização das feridas operatórias mais rápido, de forma satisfatória, demonstrando ausência de contaminação e cicatrização por fibrose quando comparado ao grupo controle.

3.2. *Stryphnodendron adstringens* (Barbatimão)

Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) é uma planta da família das leguminosas comumente encontrada no cerrado brasileiro, sendo popularmente conhecida como casca da mocidade, casca da virgindade, barbatimão-branco, faveira ou enche-cangalha. Sua altura varia de 2 a 8 metros, com diâmetro de 20 a 30 centímetros. É constituída por um tronco tortuoso que se desprende com facilidade, sendo este a matéria utilizada para fins medicinais. Seu uso se explica devido a presença de substâncias como taninos, flobafenos e glicídios solúveis em sua casca (ALVES, 2021). O extrato produzido a partir da casca do barbatimão possui como principal constituinte o tanino que possui ação adstringente, antimicrobiana e antioxidante (RODRIGUES, 2017).

Esses compostos fenólicos, portanto, irão se ligar a proteínas presentes nos tecidos lesados gerando uma camada protetora sobre a lesão, de modo que a permeabilidade e exsudação da ferida sejam reduzidas auxiliando na cicatrização tecidual. Ademais, os taninos condensados irão atuar como anti-inflamatórios e vasoconstritores, exercendo ação antimicrobiana, facilitando a reepitelização da ferida. Outra propriedade de destaque do barbatimão é a capacidade de estimular o crescimento de queratinócitos ao redor do local lesionado, culminando no sucesso da cicatrização. A utilização deste fitoterápico como

cicatrizante possui eficácia comprovada e é recomendada pelo formulário de fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (ALVES, 2021).

O trabalho de Fagundes (2020), fez uso de nove gatas híbridas, que não possuíam raça definida e apresentavam a idade de seis a oito meses, que foram divididas em três grupos de forma aleatória. Todas as felinas usadas para o estudo passaram por ovariectomia, e ao final às feridas incisionais foram medidas por meio de um paquímetro, a fim de estabelecer a eficácia de três tratamentos realizados nos três diferentes grupos estabelecidos, de modo que o Grupo A recebeu aplicação tópica de pomada manipulada à base de barbatimão na concentração de 2,5%, Grupo B, 10% e Grupo C somente pomadas de placebo, sendo estas aplicadas no intervalo de 12 horas após limpeza prévia da ferida. O acompanhamento foi feito a cada cinco dias, no total de quinze dias de estudos. Obteve-se como resultado a retração satisfatória da ferida tratada com pomada de barbatimão na concentração de 10% quando comparada ao grupo tratado com placebo.

Já Rodrigues (2017), em um estudo realizado com vinte coelhos, relatou que o uso do extrato de barbatimão no tratamento de feridas excisionais colaborou para a produção de fibras colágeno e atuou na formação de crostas mais espessas sob a ferida, mas ressaltou que a concentração de taninos influencia diretamente no sucesso deste tratamento. Com isso, pode-se inferir que o barbatimão possui efeitos benéficos na cicatrização de feridas em animais, desde que utilizado em concentrações adequadas e que os taninos, presentes nesta planta, estão diretamente ligados às propriedades favorecedoras do processo cicatricial.

3.3. *Caesalpinia ferrea* Mart (Jucá)

A *Caesalpinia ferrea* ou *Libidibia ferrea*, com nome popular de jucá ou pau-ferro, é uma árvore brasileira encontrada majoritariamente no norte e nordeste do país, pertencente à família *Fabaceae*. Diversas partes dessa espécie, como a casca, folhas, frutos e sementes têm sido usadas pelos seres humanos na medicina popular através de chás, decocções, infusões, xaropes e macerações para inúmeras finalidades terapêuticas. Por conta disso, cada vez mais se estuda suas propriedades biológicas, a fim de se entender melhor suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e cicatrizantes (MACÊFAZ, 2020). Estudos realizados com base na composição fitoquímica da *Caesalpinia ferrea*, demonstraram a presença de compostos fenólicos, flavonóides e taninos, nos componentes dessa árvore (AMÉRICO, 2020).

Em um trabalho realizado por Américo (2020), foi realizado um experimento, com o objetivo de determinar a eficácia de formulações tópicas, formuladas de extrato etanólico de Jucá, em feridas cutâneas de cães. Para isso, foram utilizados 11 cães mestiços, com peso entre 5 e 25 kg, e o estado de saúde foi confirmado por exame físico, hemograma e teste de

Leishmaniose negativo. Duas formulações semi-sólidas foram utilizadas, em cada um dos animais, nos quais três feridas dérmicas foram confeccionadas por meio cirúrgico e cada uma foi tratada com um fitofármaco diferente. A primeira com formulação com base na planta estudada, a segunda com uma pomada veterinária de controle e a última com alantoína e óxido de zinco. Após isso, os animais foram acompanhados por 21 dias para a avaliação de cada processo cicatrizante. O resultado do estudo, demonstrou que, por conta do menor diâmetro da ferida e maior retração da mesma, quando comparado com a pomada veterinária, a formulação tópica com base de Jucá, se mostrou mais eficiente, pois contribuiu com a cicatrização dérmica através da fibroplasia de feridas e apresentou propriedades antimicrobianas.

Estudos com ratos, realizados por Carvalho (2016), demonstraram resultados semelhantes ao utilizarem pomadas com formulação baseada no pó da vagem do Jucá em feridas cutâneas incisionais feitas com tesouras, na qual foi concluído uma retração significativa na lesão, porém frisou-se a importância da realização de mais pesquisas a fim de estabelecer a eficiência da formulação tópica. Nota-se que *Caesalpinia ferrea Mart* (Jucá) possui inúmeras propriedades fitoterápicas que podem ser utilizadas em diversas áreas curativas, mas isso só poderá ser realizado de forma objetiva, quando mais pesquisas que visem a maximização do poder terapêutico da espécie forem realizadas.

3.4. *Calendula officinalis*

A *Calendula officinalis* é uma planta herbácea anual de origem europeia pertencente à família *Asteraceae* (SILVA, 2020). Popularmente, no Brasil, é denominada calêndula, calêndula-hortense, maravilha, maravilha-dos-jardins, malmequer, malmequer-do-jardim, margarida-dourada, flor-de-todos-os-males e verrucária (CITADINI-ZANETTE, 2012). Apresenta ação antiinflamatória, antitumoral, bactericida, analgésica, colagoga, sedativa, diurética, imunomoduladora e cicatrizante, sendo classificada como fitoterápica (PAGNANO, 2008).

Sua utilização sucede-se na forma de tinturas, cremes, pomadas, infusões ou extratos líquidos (GUNASEKARAN, 2020). A flor é a porção mais utilizada nas preparações medicinais a partir da *C. officinalis*, porém, por vezes, são utilizadas também as folhas secas, as sementes, o caule ou mesmo a planta inteira (CITADINI-ZANETTE, 2012).

As propriedades medicinais são advindas de seu amplo número de compostos químicos, como os flavonóides, polissacarídeos, carotenóides, saponinas triterpênicas, triterpenos, taninos, cumarinas, ácidos fenólicos, hidrocarbonetos, ésteres de ácidos graxos, ácidos graxos, poliacetilenos, sesquiterpenos glicosídeo, esteróis e um ácido volátil rico em sesquiterpenos hidrocarbonetos e alcoóis (CITADINI-ZANETTE, 2012). As saponinas, por exemplo,

apresentam grande capacidade umectante, enquanto os triterpenos, são responsáveis pela atividade antiinflamatória. Já os ésteres têm efeito anti-edematoso e os flavonóides, atuam na atividade antibiótica contra bactérias patogênicas, como *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Por sua vez, os compostos fenólicos, bem como os flavonóides, conferem a capacidade antioxidante da planta. (CITADINI-ZANETTE, 2012; SILVA, 2020).

A partir do estudo de Paganp (2008) cujo objetivo era avaliar a capacidade cicatrizante da *Calendula officinalis* L sobre feridas cutâneas experimentais em 15 coelhos, foi possível observar que a utilização de tintura de calêndula a 5% favoreceu um aumento dos valores médios dos fibroblastos, possibilitando uma resposta mais satisfatória na cicatrização em relação ao tratamento com loção cremosa não-iônica e aos animais não submetidos a tratamento. É importante ressaltar que os fibroblastos agem na proliferação e diferenciação dos queratinócitos, que são essenciais no processo de reepitelização e na deposição de proteínas. Somente quando os fibroblastos estão presentes ocorre a diferenciação epidermal e a deposição de laminina 5, colágeno tipo IV e VII que são fatores importantes para a ocorrência da cicatrização. Isso permite acentuar que a utilização da *C. officinalis* em feridas contribui para o processo cicatricial.

A utilização de produtos à base de *Calendula officinalis* L. no processo de cicatrização dos animais é benéfico, visto que, melhora a síntese de colágeno, aumenta a proliferação de células do processo cicatricial e aumenta a contração da ferida. Outras ações observadas incluem atividade antioxidante, anti-inflamatória e bactericida, auxiliando no processo cicatricial, pois impedem a instalação de fatores injuriantes ao tecido lesionado (CITADINI-ZANETTE, 2012; SILVA, 2020).

3.5. *Symphytum officinale* L. (Confrei)

Symphytum officinale L., é uma planta perene, pertencente à família *Boraginaceae*, de origem europeia, mas que foi introduzida com sucesso na América do Sul e nos Estados Unidos. Conhecida popularmente por diversos nome como confrei, consolda-maior, consólida-maior, orelha-de-asno, erva-do-cardeal, língua-de-vaca e orelha-de-burro, essa planta possui um grande acervo de propriedades fitoterápicas, sendo muito famosa por seu efeito cicatrizante e anti-inflamatório. Análises farmacológicas, ainda não compreendem com clareza seus efeitos, porém a maioria deles são atribuídos a alantoína, que é um composto associado à proliferação celular, ao ácido rosmarínico, que é conhecido por suas propriedades anti-inflamatórias, a polissacarídeos, que possuem efeito calmante localizado, e aos taninos, que são compostos adstringentes (FROST, 2013).

Uma pesquisa realizada por Araújo (2012), com o pó da folha de confrei como base em

uma formulação tópica, teve o objetivo analisar o comportamento cicatrizante utilizando três tipos de formulações que continham o extrato de *Symphytum officinale* L. Esses extratos foram categorizados de acordo com sua aparência física, cheiro, cor, pH e nível de solubilidade e foram incorporados a uma emulsão para um controle positivo com alantoína 5% na mesma preparação, a fim de se realizar comparação. Foram utilizadas ratas *Wistar* fêmeas, pesando de 180 a 200g, alojadas individualmente em ciclo claro/escuro de 12 horas com dieta granulada padrão, que foram divididas em 13 grupos aleatórios para se analisar as diferenças de cicatrização. No dorso dos animais, foram confeccionados cortes cirúrgicos de 1 cm², onde administrou-se às formulações tópicas em modelo diário por um período de 14 dias. Após esse período, uma análise histopatológica demonstrou que nas feridas tratadas com a formulação da planta, houve maior resposta vascular e maior formação de colágeno, com isso o uso se provou significativo no tratamento da lesão.

Analisando as propriedades farmacológicas do confrei, conclui-se que seu uso é muito promissor para o tratamento de doenças cutâneas e que terapias com base no seu creme possuem evidências moderadas de sucesso. Contudo, não existem evidências de sucesso em tratamentos por via oral a partir de infusões dessa planta, havendo relatos de reações hepatotóxicas (FROST, 2013).

4 CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos pode-se concluir que as plantas medicinais abordadas no presente trabalho possuem resultado significativo na otimização do processo cicatricial de feridas cutâneas em animais, evitando o prolongamento da lesão e possíveis agravos ocasionados pela contaminação microbiana. Contudo, faz-se necessário a ampliação de estudos na área, uma vez que estes são escassos, especialmente estudos voltados para a determinação de doses apropriadas para obtenção de melhor efeito, bem como indicações específicas de uso, contraindicações e possíveis efeitos adversos. Com a realização de novos estudos seria possível incorporar o uso de fitoterápicos na rotina clínica, reduzindo a chance de complicações de traumas e incisões cirúrgicas, além de propiciar bem-estar aos animais, tudo isso somado a um menor custo no tratamento.

REFERÊNCIAS

ALVES, Dailon de Araújo. Utilização da planta *Stryphnodendron adstringens* (mart.) Coville na cicatrização de feridas: um estudo etnobotânico. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, 2021.

AMÉRICO, A. V. L. S., et al. Efficacy of Phytopharmaceuticals From the Amazonian Plant *Libidibia ferrea* for Wound Healing in Dogs. **Frontiers in veterinary science**. v.7, n.244, p.111, 2020.

ARAÚJO, L. U., et al. In vivo wound healing effects of *Symphytum officinale* L. leaves extract in different topical formulations. **Pharmazie**. v. 67, p. 355, 360.

CARVALHO, F. G., et al. Avaliação da atividade cicatrizante de vagens de jucá [*Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) LP Queiroz] em lesões cutâneas de ratos. **Acta Scientiarum**. v.38, n.2, p. 137,143, 2016.

CITADINI-ZANETTE, Vanilde, et al. *Calendula officinalis* L. (ASTERACEAE): aspectos botânicos, ecológicos e usos. **Visão Acadêmica**, v.13, n.1, 2012.

FAGUNDES, S. K, et al. Eficácia da pomada de barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman*) na cicatrização de feridas cutâneas iatrogênicas em gatas. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 23, n. 2, p. 2310, 2020.

FREITAS, V.S. et al. Propriedades farmacológicas da *Aloe vera* (L.) Burm. f. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v, 16, n. 2, p. 299-307, 2014.

FROST, R., et al. Uma revisão crítica do escopo dos usos externos de confrei (*Symphytum* Spp.). **Elsevier**. v.21, p. 724-745, 2013.

GUNASEKARAN, Shobana, et al. Wound healing potentials of herbal ointment containing *Calendula officinalis* Linn. on the alteration of immunological markers and biochemical parameters in excision wounded animals. **Clinical Phytoscience**, v.6, n.77, 2020.

LIZZI, L. B. et al. Aloe verain the tissue regeneration of post-surgical incisions in dogs and cats, **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.3, p.25431-25443, 2021.

MACÊFAZ, N. S., et al. *Caesalpinia ferrea* C. Mart. (Fabaceae). Fitoquímica, Etnobotânica e Bioatividades: Uma Revisão. **Moléculas**, v.25 p.3831, 2020.

PAGNANO, Leonardo de Oliveira, et al. Morfometria de fibroblastos e fibrócitos durante o processo cicatricial na pele de coelhos da raça Nova Zelândia Branco tratados com calêndula. **Ciência Rural**, v.38, n.6, p.1662-1666, 2008.

RAMOS, A. P. et al. Effectiveness of *Aloe vera* on the tissue repair and healing process, **Brazilian Journal of Health** v. 2, n. 1, p. 40-48, 2011.

RODRIGUES, D. F., et al. Tratamento de feridas excisionais de coelhos com extrato de barbatimão associado a células mononucleares autólogas da medula óssea. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.69, n.5, p.1243-1250, 2017.

SILVA, Everton Fernandes da, et al. Aspectos botânicos e propriedades farmacológicas de *Calêndula officinalis*: uma revisão. **Braz. J. of Develop.**, v.6, n.5, p.31125-31132, 2020.