

# Larvas de *Lucilia cuprina* no tratamento de lesão necrótica em gato doméstico após uso de ectoparasiticida

*Lucilia cuprina* maggots in the treatment of necrotic lesion in domestic cat after the use of ectoparasiticide

Julia **Somavilla Lignon**<sup>1\*</sup> , Everton **Dorneles Machado**<sup>2</sup> , Daniel **Roulim Stainki**<sup>1</sup> , Silvia **Gonzalez Monteiro**<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Laboratório de Parasitologia Veterinária, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, Brasil.

<sup>2</sup>Médico-veterinário autônomo, Santa Maria-RS, Brasil.

\*Autora para correspondência: julialignon@gmail.com

## Informações do artigo

### Palavras-chave

Bioterapia  
Calliphoridae  
Cicatrização de feridas  
*Felis catus*  
Terapia larval

### DOI

10.26605/medvet-v18n4-6843

### Citação

Somavilla Lignon, J., Dorneles Machado, E., Roulim Stainki, D., & Gonzales Monteiro, S. (2024). Larvas de *Lucilia cuprina* no tratamento de lesão necrótica em gato doméstico após uso de ectoparasiticida. *Medicina Veterinária*, 18(4), 325-330. <https://doi.org/10.26605/medvet-v18n4-6843>

Recebido: 1º de abril de 2024

Aceito: 05 de agosto de 2024



## Resumo

Com o aparecimento de microrganismos multirresistentes, a cicatrização de feridas infectadas tem sido tema de pesquisas constantes. Nesse contexto, diversas terapias alternativas têm sido empregadas. Entre essas, a bioterapia, apesar de antiga, ainda possui barreiras quanto ao seu amplo uso e carece de informações detalhadas, especialmente referente aos efeitos da espécie *Lucilia cuprina*. Objetivou-se, portanto, relatar pela primeira vez a terapia larval através do uso de larvas desta espécie, na cicatrização de lesão necrótica em gato doméstico, após o uso de um ectoparasiticida. Um felino, com extensa lesão necrosada facial, secreção piossanguinolenta e miíase por *Cochliomyia hominivorax*, foi tratado com larvas de *L. cuprina*, após uso de ectoparasiticida. O tratamento foi realizado em conjunto com outras terapias, onde observou-se que o paciente apresentou excelente recuperação e que a utilização das larvas de *L. cuprina* foi eficiente no auxílio à cicatrização da ferida. A terapia mostrou-se segura para uso em animais, preservando os tecidos saudáveis e, assim, contribui para a resolução de novos casos clínicos. Além disso, expande a lista de espécies de moscas que podem ser utilizadas na terapia larval no Brasil.

## Abstract

With the emergence of multidrug-resistant microorganisms, the treatment of infected wounds has been the subject of constant research. In this context, various alternative therapies have been explored. Among these, biotherapy, despite its ancient origins, still faces barriers to widespread adoption and lacks detailed information, especially regarding the effects of the *Lucilia cuprina* species. Therefore, we aimed to report, for the first time, the use of larval therapy with larvae of this species in the healing of necrotic lesions in a domestic cat, following the use of an ectoparasiticide. A feline with an extensive necrotic facial lesion, purulent-hemorrhagic discharge, and myiasis caused by *Cochliomyia hominivorax* was treated with *L. cuprina* larvae after ectoparasiticide application. The treatment was performed in conjunction with other therapies, and the patient showed excellent recovery, with *L. cuprina* larvae effectively aiding in wound healing. The therapy proved to be safe for use in animals, preserving healthy tissues, and thus contributes to the resolution of new clinical cases. Additionally, it expands the list of fly species that can be used in larval therapy in Brazil.

**Keywords:** Biotherapy; Calliphoridae; Wound healing; *Felis catus*; Larval therapy.

## 1 | Introdução

O tratamento de feridas infectadas é um tema relevante na prática clínico-cirúrgica humana e animal, especialmente no momento atual, no qual o aparecimento de microrganismos resistentes é crescente em decorrência do uso indiscriminado de antimicrobianos (Alves et al., 2008). O tema necessita de constante estudo devido ao interesse clínico, científico e econômico, visando acelerar o processo de cicatrização e reduzir complicações como infecções e necrose tecidual (Dillmann et al., 2022).

A terapia com larvas, também conhecida por bioterapia larval ou terapia do desbridamento larval, muito utilizada até a década de 40, foi esquecida com a descoberta dos antibióticos e vem ressurgindo desde os anos 90 como uma excelente alternativa no tratamento de feridas de difícil cicatrização em humanos e animais (Sherman, 2009; Dillmann et al., 2022). A terapia consiste na utilização de larvas vivas, criadas em laboratório e previamente esterilizadas, de algumas espécies de moscas reconhecidamente necrófagas em lesões teciduais. As larvas possuem ação bactericida, promovem o desbridamento seletivo e a estimulação do processo de cicatrização em feridas de variadas etiologias (Jourdan, 2007; Masiero et al., 2019a; Dillmann et al., 2022).

Apesar dos benefícios das larvas no tratamento de feridas, ainda existem barreiras para o uso desta terapia, principalmente devido à falta de conhecimento sobre ela. A presença das larvas na pele costuma causar repulsa nos pacientes humanos, já que esses insetos são comumente associados à sujeira, material em decomposição, lixo e, em alguns casos, falta de higiene (Franco et al., 2016). No Brasil, a utilização é feita somente em projetos de pesquisa pela baixa disponibilidade de larvas. Existem ainda dificuldades no transporte das larvas de centros de pesquisa para hospitais, falta de padronização dos ensaios clínicos (Sherman et al., 2000) dificultando a regulamentação da prática no país, além do desconhecimento sobre a aplicabilidade da terapia e o preconceito de profissionais da saúde (incluindo médicos e veterinários) (Turkmen et al., 2010; Franco et al., 2016; Hanzel e Sperotto, 2021).

No âmbito veterinário, salvo algumas exceções, a terapia larval não é amplamente utilizada (Sherman et al., 2000). Portanto, objetivou-se relatar, pela primeira vez, o uso de larvas de *Lucilia cuprina* (Wiedemann, 1830), na cicatrização de lesão

necrótica em gato doméstico, após o uso de ectoparasiticida.

## 2 | Descrição do Caso

Um felino doméstico (*Felis catus* Linnaeus, 1758) macho não castrado, sem raça definida, pesando 3,5kg com três anos de idade, foi atendido por médico veterinário autônomo na cidade de Santa Maria (29° 41' 29" S; 53° 48' 3" O), região central do estado do Rio Grande do Sul, por apresentar lesão com miíase na face. Durante o exame clínico, foi observado que o animal apresentava profunda e extensa lesão na face esquerda, com bordas irregulares e necrosadas, liberando secreção piossanguinolenta de odor fétido. A lesão atingia as regiões masseterica e mandibular, prolongando-se para parte ventral da mandíbula, conforme figura 1A. Foi detectada nas bordas das lesões, no tecido subcutâneo e musculatura, presença de aproximadamente 17 larvas de *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858), mosca causadora de miíase primária, as quais foram identificadas de acordo com Furman e Catts (1982). Clinicamente, o animal apresentava sinais de caquexia, febre, apatia, dispneia, taquicardia e mucosas hipocoradas.

Realizou-se a assepsia do local e, com o uso de uma pinça, as larvas foram removidas e descartadas em álcool 70%. Imediatamente após a remoção mecânica das larvas foi administrado um comprimido de nitenpiram (Capstar®) 11,4mg por dois dias seguidos, em razão da grande infestação de larvas. Para controle da dor administrou-se dipirona gotas 25mg/kg por via oral, a cada oito horas, por dois dias. Posteriormente, adotou-se a terapia com cloridrato de tramadol 2mg/kg, via oral, a cada oito horas, por quatro dias e antibioticoterapia com a utilização de doxiciclina 5mg/kg, uma vez ao dia, por sete dias, visando eliminar infecções secundárias. Foi administrado meloxicam 0,1mg/kg como anti-inflamatório, sendo recomendado o uso de um comprimido ao dia durante quatro dias. A limpeza do ferimento foi realizada com solução fisiológica e aplicação de antisséptico duas vezes ao dia.

Vinte e quatro horas após a segunda dose de nitenpiram (Capstar®), foi iniciado o tratamento com a bioterapia larval a fim de remover o tecido necrosado e estimular o crescimento de novos tecidos para cicatrização da lesão, conforme descrito por Dillmann et al. (2022). As larvas de *L. cuprina* foram disponibilizadas pelo Laboratório de

Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, que possui produção de larvas esterilizadas para uso em bioterapia larval, seguindo protocolo de Dillmann et al. (2022).

As larvas de primeiro instar (L1) de *L. cuprina* foram aplicadas diretamente no leito da ferida infectada com média entre cinco e 10 larvas/cm<sup>2</sup> e deixadas por 48 horas, conforme Dillmann et al. (2022). O animal recebeu curativo de gaze estéril e bandagem elástica, fixadas por fita micropore. Após o período estipulado de aplicação larval na lesão, a ferida foi lavada e as larvas recuperadas foram descartadas em álcool 70%.

Imediatamente após a remoção das larvas e higienização da ferida com soro fisiológico, a lesão foi coberta com açúcar granulado e camadas de gaze embebidas no óleo de girassol, que foram fixadas na lesão com gaze seca e esparadrapo. Os curativos foram realizados duas vezes ao dia até completa epitelização (Serafini et al., 2012).

Ao final do tratamento, observou-se que o paciente apresentou excelente recuperação, inclusive do seu estado nutricional. A cicatrização total da ferida ocorreu aos 66 dias, sem sinais de contaminação bacteriana secundária ao longo do tratamento. A progressão da cicatrização da ferida pode ser observada na figura 1. Inicialmente, o animal apresentava profundas e extensas lesões, com bordas irregulares, extensa área de necrose e secreção piosanguinolenta de odor fétido (Figura 1A). Após as 48 horas de tratamento com a bioterapia larval, a ferida estava limpa, mais seca, de coloração rosa avermelhada com bordas de retração regulares (Figura 1). Após 2 dias do uso das larvas, a lesão apresentava ausência de tecido necrótico e o ferimento apresentava-se limpo (Figura 1C). Após 5 dias observou-se produção de tecido de granulação (Figura 1D). Percebe-se que o uso da bioterapia larval acentuou a epitelização a partir dos bordos da lesão, regredindo gradativamente o seu tamanho dia após dia. Na figura 1, letras E, F e G, fotografadas nos dias 17, 42 e 50, respectivamente, após a retirada das larvas, pode ser observada a melhora da lesão.

### 3 | Discussão

Deixada de lado pelo advento dos antibióticos e do desbridamento cirúrgico, a terapia com larvas de mosca certamente não é uma descoberta nova (Kerridge et al., 2005). Ainda assim, está ressurgindo como uma alternativa no tratamento de feridas. De

acordo com Sherman (2009), a terapia auxilia no processo de desinfecção, desbridamento de tecido necrótico e estimulação da cicatrização das lesões.

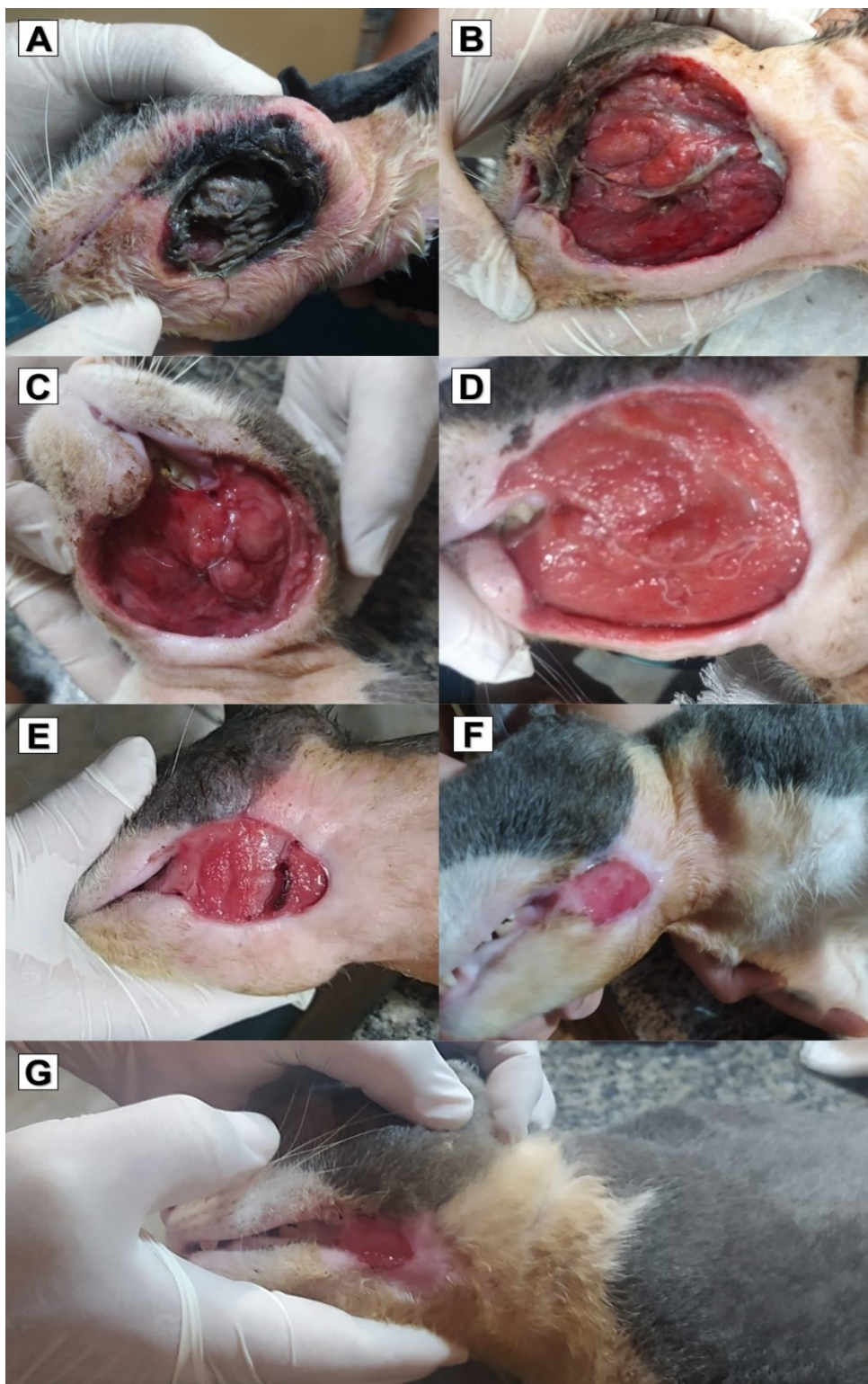
No presente caso, foi possível notar o desbridamento do tecido necrosado e remoção da secreção, originada pela infecção inicial, em sua quase totalidade, em 48 horas com apenas uma aplicação. O controle da infecção, apenas por meio dos antibióticos, nestes casos, e quando não há intercorrências, ocorre aproximadamente em sete dias. Além disso, evidenciou-se a eficácia do uso das larvas, mesmo após administração do fármaco nitenpiram (Capstar®) de ação inseticida que, em gatos, permanece agindo por cerca de 72 horas após a sua administração, de acordo com a bula do medicamento. O fármaco é um ectoparasiticida indicado para eliminação de pulgas, que apesar de não haver recomendação em bula, também é muito utilizado no controle de miíases (Machado e Rodrigues, 2018). Isso reforça o fato de que as larvas desta espécie de mosca (*L. cuprina*) se alimentam especialmente do tecido morto, o qual é avascularizado, portanto sofrendo pouca interferência dos medicamentos de ação sistêmica.

Pesquisas envolvendo terapias com uso do açúcar e óleo de girassol levaram entre 21 e 60 dias até completa epitelização (Haddad et al., 2000; Marques et al., 2004). Sabidamente, esse período pode variar de acordo com o tamanho da lesão e a capacidade de reação de cada animal. Dillmann et al. (2022) observaram a cicatrização total das lesões em animais de laboratório com 15 dias e duas aplicações de bioterapia. O número de aplicações das larvas, entretanto, também pode variar dependendo da gravidade da ferida. Os autores optaram, neste caso clínico, por uma única aplicação, tendo em vista a completa remoção de tecido desvitalizado e secreção piosanguinolenta, principais fatores de influência negativa na evolução da cicatrização.

Não há descrições do uso de *L. cuprina* para desbridamento de feridas em animais domésticos no Brasil. Embora existam alguns relatos que citam esta espécie de Calliphoridae como causadora de miíase primária em animais e humanos ao redor do mundo (Hall e Wall, 1995; Gomes e Von Zuben, 2004), é conhecido que existem diferenças populacionais entre os indivíduos desta espécie e Stevens e Wall (1996) apoiam a existência de variação genética intraespecífica em *L. cuprina*, ou seja, nem todas as linhagens dessa espécie podem ser utilizadas em bioterapia e isso é de extrema importância quando

pensamos na segurança da utilização desta terapia. Nesse contexto, o presente estudo corrobora Paul et al. (2009), que utilizaram essa espécie em úlceras no pé de pacientes humanos diabéticos com sucesso, reforçando que a linhagem neotropical de fato é necrófaga, sendo possível utilizá-la na terapia larval.

Da mesma forma, Kung et al. (2012) concluem que as larvas de *L. cuprina* podem ser usadas nesse tipo de terapia, após seu uso no tratamento de feridas de um paciente humano com miíase, reforçando que a espécie pode ser empregada onde *L. sericata* (ou outra espécie necrófaga) é muito rara ou ausente.



**Figura 1.** Evolução da lesão em pescoço de gato doméstico, comparando-se antes e após o tratamento com larvas. (A) Lesão antes da bioterapia larval. (B) Aspecto da lesão imediatamente após a retirada das larvas. (C) Lesão dois dias após a retirada das larvas. (D) Lesão cinco dias após a retirada das larvas. (E; F; G) Regressão da lesão após 17, 42 e 50 dias, respectivamente.

As larvas de *L. cuprina* usadas na terapia deste caso mostraram-se seguras para uso terapêutico, preservando tecidos saudáveis e removendo apenas áreas desvitalizadas, assim como o descrito por Dillmann et al. (2022) ao usá-las em animais de laboratório, além de poderem ser usadas em combinação ou não com outras terapias descritas. A seleção das moscas para essa terapia leva em conta o hábito alimentar necrófago, rápido desenvolvimento, facilidade de criação em laboratório e por fazerem postura de ovos, que podem ser facilmente manipuláveis para esterilização (Sherman et al., 2000).

Atualmente, poucas espécies de larvas são utilizadas e dentre elas estão: *Lucilia sericata* (Meigen, 1826) (Sherman et al., 2000), *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775) (Masiero et al., 2019a) ou *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) (Masiero et al., 2019b). *Lucilia sericata*, apesar de ser a mais utilizada, tem distribuição geográfica restrita aos locais de alta altitude e baixas temperaturas (Sherman et al., 2000), e por esta razão não há viabilidade de manutenção de colônias em determinadas regiões. Quanto ao uso das espécies *Co. macellaria* e *C. megacephala*, pesquisas recentes se mostram promissoras (Masiero et al., 2019a; Masiero et al., 2019b), devido ao seu hábito necrófago e facilidade de coleta e manutenção em laboratório.

Embora *L. cuprina* não seja comumente utilizada na terapia larval, especialmente devido a propensão de algumas linhagens em causar miíase primária (Sherman et al., 2000), a linhagem neotropical mostrou-se eficaz e segura, justificando a necessidade de pesquisa por novas espécies de moscas que possam ser utilizadas com esta finalidade. Acredita-se, portanto, que esse relato possa contribuir para a resolução de novos casos clínicos nos quais há lesões contaminadas e necróticas e reforçar o número de espécies de moscas utilizadas na terapia larval.

#### 4 | Conclusão

Nesse estudo ressalta-se a importância do uso da bioterapia larval no processo de cicatrização de feridas. Verificou-se que a utilização das larvas de *L. cuprina* foi eficiente no auxílio à cicatrização da lesão necrótica em gato doméstico e mostrou-se segura para uso em animais, preservando os tecidos saudáveis. Desta forma, contribui-se para a resolução

de novos casos clínicos e, ainda, com o número de espécies de moscas que podem ser utilizadas na terapia larval no Brasil.

#### 5 | Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

#### 6 | Comitê de Ética

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Santa Maria, sob o número nº 3150041223.

#### 7 | Referências

- Alves, D.F.S.; Cabral Júnior, F.C.; Cabral, P.P.A.C.; Oliveira Junior, R.M.; Rego, A.C.M.; Medeiros, A.C. Efeitos da aplicação tópica do mel de *Melipona subnitida* em feridas infectadas de ratos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, 35(3): 188-193, 2008.
- Dillmann, J.B.; Lopes, T.R.R.; Rosa, G.; Fracasso, M.; Barraza, V.C.T.; Barbosa, N.V.; Andrade, C.M.; Kommers, G.D.; Cargnelutti, J.F.; Monteiro, S.G. Safety and efficacy of *Lucilia cuprina* maggots on treating an induced infected wound in Wistar rats. **Experimental Parasitology**, 240: 108337, 2022.
- Franco, L.C.; Franco, W.C.; Barros, S.B.L.; Araújo, C.M.; Rezende, H.H.A. Aceitabilidade da terapia larval no tratamento de feridas. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, 6(17): 13-18, 2016.
- Furman, D.P.; Catts, E.P. **Manual of Medical Entomology**. Cambridge: University Press, 1982. 207p.
- Gomes, L.; Von Zuben, C.J. Dispersão larval radial pós-alimentar em *Lucilia cuprina* (Diptera, Calliphoridae): profundidade, peso e distância de enterramento para pupação. **Iheringia, Série Zoologia**, 94(2): 135-138, 2004.
- Haddad, M.C.L.; Bruschi, L.C.; Martins, E.A.P. Influência do açúcar no processo de cicatrização de incisões cirúrgicas infectadas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 8(1): 57-65, 2000.
- Hall, M.J.R.; Wall, R. Myiasis of Humans and Domestic Animals. **Advances in Parasitology**, 35, 257-334, 1995.

- Hanzel, B.E.; Sperotto, R.L. Larval therapy, a literature review. **Brazilian Journal of Development**, 7(7): 69039-69044, 2021.
- Jourdan, M. Larval therapy. **International Journal of Clinical Practice**, 61(3): 359-360, 2007.
- Kerridge, A.; Lappin-Scott, H.; Stevens, J.R. Antibacterial properties of larval secretions of the blowfly, *Lucilia sericata*. **Medical and Veterinary Entomology**, 19 (3): 333-337, 2005.
- Kung, H.J.; Kuria, S.K.; Villet, M.H.; Mkhizem J.N.; Dhaffala, A.; lisa, J.M. Cutaneous Myiasis: Is *Lucilia cuprina* Safe and Acceptable for Maggot Debridement Therapy? **Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications**, 2: 79-82, 2012.
- Machado, M.L.S.; Rodrigues, E.M.P. Emprego do Nitenpyram como larvicida em miíases caninas por *Cochliomyia hominivorax*. **Acta Scientiae Veterinariae**, 30(1): 59-62, 2018.
- Marques, S.R.; Peixoto, C.A.; Messias, J.B.; Albuquerque, A.R.; Silva Jr, V.A. The effects of topical application of sunflower-seed oil on open wound healing in lambs. **Acta Cirúrgica Brasileira**, 19(3): 196-209, 2004.
- Masiero, F.S.; Aguiar, E.S.V.; Pereira, D.I.B.; Thyssen, P.J.; Foley, J. First Report on the Use of Larvae of *Cochliomyia macellaria* (Diptera: Calliphoridae) for Wound Treatment in Veterinary Practice. **Journal of Medical Entomology**, 20: 1-4, 2019a.
- Masiero, F.S.; Silva, D.G.; Luchese, M.; Estécio, T.; Pérsio, N.V.; Thyssen, P.J. *In vitro* evaluation of the association of medicinal larvae (Insecta, Diptera, Calliphoridae) and topical agents conventionally used for the treatment of wounds. **Acta Tropica**, 190: 68-72, 2019b.
- Paul, A.G.; Ahmad, N.W.; Lee, H.L.; Ariff, A.M.; Saranum, M.; Naicker, A.S.; Osman, Z. Maggot debridement therapy with *Lucilia cuprina*: a comparison with conventional debridement in diabetic foot ulcers. **International Wound Journal**, 6(1): 39-46, 2009.
- Serafini, G.M.C.; Schossler, J.E.W.; Amaral, A.S.; Dutra, L.H.; Dibi, A.P.; Drogemoller, P.; Athayde, C.L. Granulated sugar and sugar gel in treating canine wounds. **Ciência Rural**, 42(12): 2213-2218, 2012.
- Sherman, R.; Hall, M.J.R.; Thomas, S. Medical Maggots: an Ancient Remedy for some Contemporary Afflictions. **Annual Reviews Entomology**, 45: 55-81, 2000.
- Sherman, R.A. Maggot therapy takes us back to the future of wound care: new and improved maggot therapy for the 21st century. **Journal of Diabetes Science and Technology**, 3(2): 336-344, 2009.
- Stevens, J.; Wall, R. Species, sub-species and hybrid populations of the blowflies *Lucilia cuprina* and *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae). **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, 263: 1335-1341, 1996.
- Turkmen, A.; Graham, K.; Mcgrouter, D.A. Therapeutic applications of the larvae for wound debridement. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, 63(1): 184-188, 2010.