

# RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)  
autor(a), o texto completo desta  
tese será disponibilizado  
somente a partir de 19/04/2024.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

Prevalência de patógenos relacionados a mastite bovina, identificados por espectrometria de massas, em dípteros capturados no ambiente de ordenha

Amanda Bezerra Bertolini

BOTUCATU, SP

Abril, 2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

Prevalência de patógenos relacionados a mastite bovina, identificados por espectrometria de massas, em dípteros capturados no ambiente de ordenha

Amanda Bezerra Bertolini

Tese apresentada junto ao Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária para obtenção do título de Doutora.

Orientador: Prof. Associado Márcio Garcia Ribeiro

BOTUCATU, SP  
Abril, 2022

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Bertolini, Amanda Bezerra.

Prevalência de patógenos relacionados a mastite bovina, identificados por espectrometria de massas, em dípteros capturados no ambiente de ordenha / Amanda Bezerra Bertolini. - Botucatu, 2022

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Prof. Associado Márcio Garcia

Ribeiro

Capes: 50502000

1. Mastite. 2. Espectrometria de massas por ionização e dessorção a laser assistida por matriz. 3. Microbiota. 4. Dípteros. 5. Noxas.

Palavras-chave: Infecções mamárias em vacas; MALDI-TOF MS; Microbiota de moscas; Patógenos ambientais e contagiosos.

Nome da autora: Amanda Bezerra Bertolini

Título: Prevalência de patógenos relacionados a mastite bovina, identificados por espectrometria de massas, em dípteros capturados no ambiente de ordenha

### COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Associado Márcio Garcia Ribeiro

Presidente e Orientador

Departamento de Produção Animal e Medicina Veterinária Preventiva

FMVZ - UNESP, Botucatu, SP

Prof. Ass. Dr. Juliano Gonçalves Pereira

Membro Titular

Departamento de Produção Animal e Medicina Veterinária Preventiva

FMVZ - UNESP, Botucatu, SP

Prof. Titular Helio Langoni

Membro Titular

Departamento de Produção Animal e Medicina Veterinária Preventiva

FMVZ - UNESP, Botucatu, SP

Prof. Dr. Gabriel Augusto Marques Rossi

Membro Titular

Departamento Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal

Universidade Vila Velha, ES

Dra. Maria Izabel Merino de Medeiros

Membro Titular

Departamento de Pesquisa

Unidade Regional de Pesquisa e Desenvolvimento

APTA/Bauru, SP

Data da defesa: 19 de abril de 2022.

Dedico está tese aos meus pais Aromes José Bezerra e Angeli Chagas Bezerra, que renunciaram de seus sonhos para realizar os meus, que me ensinaram a sonhar alto e sempre acreditaram no meu potencial.

## **Agradecimentos**

Ao meu orientador, professor Márcio Garcia Ribeiro, por ter me aceitado como orientada mesmo sabendo das minhas limitações de tempo e pela paciência e dedicação em me ensinar.

A Patrícia Thýssen, professora de entomologia da Unicamp e sua orientada Aline Marrara pela recepção calorosa, treinamento e realização da identificação dos dípteros.

Ao técnico de laboratório Fernando José Paganini Listoni, por toda a ajuda e ensinamento, sem dúvidas, um profissional que faz toda diferença na vida dos alunos e pós-graduandos.

Ao meu marido Pedro Mady Bertolini pelo apoio e incentivo.

A todos os colegas de departamento, que sempre se mostraram dispostos a ajudar, mesmo com as limitações do momento pandêmicos em que vivemos.

A todos os professores e funcionários do ensino público, que mesmo com todas as dificuldades da falta de recursos e investimentos na educação e na ciência, lutam bravamente para manter a pesquisa e a qualidade do ensino superior.

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1: Prevalência de micro-organismos de interesse em mastite, identificados em dípteros capturados no ambiente de ordenha, diagnosticados por MALDI-TOF MS* (2019-2020).. .....  | 32 |
| Tabela 2: Identificação entomológica de famílias, gêneros e/ou espécies de dípteros capturados em ambiente de ordenha de vacas seguido dos micro-organismos de interesse em mastite (2019-2020).. .....   | 36 |
| Tabela 3: Prevalência de famílias de dípteros capturados em ambiente de ordenha de vacas seguido dos micro-organismos de maior prevalência de interesse em mastite correlacionados com as fazendas onde ocorreram as capturas (2019-2020).. ..... | 38 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Distribuição de agentes de origem ambiental e contagiosa relacionados a mastite bovina, e outros micro-organismos (miscelânea) isolados de dípteros capturados no ambiente de ordenha de vacas (2019-2020)..... | 34 |
|---|----|

# SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>RESUMO .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>  | <b>15</b> |
| 2.1 Características gerais dos dípteros .....  | 15        |
| 2.1.1 Família Muscidae.....  | 16        |
| 2.1.2 Família Tachinidae.....  | 16        |
| 2.1.3 Família Sphaeroceridae .....   | 16        |
| 2.1.4 Família Drosophilidae.....   | 17        |
| 2.1.5 Família Sepsidae .....   | 17        |
| 2.1.6 Família Ulidiidae .....  | 17        |
| 2.1.7 Família Syrphidae .....  | 17        |
| 2.1.8 Família Calliphoridae.....   | 17        |
| 2.1.9 Família Chloropidae.....   | 18        |
| 2.1.10 Família Sarcophagidae .....   | 18        |
| 2.1.11 Família Piophilidae .....   | 18        |
| 2.3 Dípteros como vetores de patógenos.....  | 18        |
| 2.5 Reflexos dos dípteros na Saúde Pública.....  | 21        |
| 2.2 Dípteros no ambiente de ordenha.....   | 22        |
| 2.4 Aspectos da etiologia, epidemiologia e controle da mastite bovina.....                           | 23        |
| <b>3. OBJETIVOS .....</b>  | <b>25</b> |
| 3.1 Geral.....   | 25        |
| 3.2 Específicos .....  | 25        |
| <b>4.0 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>  | <b>25</b> |
| 4.1 Comissão de Ética .....  | 25        |
| 4.2 Cálculo amostral.....  | 25        |
| 4.3 Características das fazendas .....   | 26        |
| 4.4 Colheita e processamento das amostras .....  | 27        |
| 4.5 Identificação dos dípteros.....  | 27        |
| 4.6 Cultivo bacteriológico .....   | 27        |
| 4.7 Matrix-assisted laser desorption ionization time-of-flight mass spectrometry – MALDI-TOF MS..... | 28        |
| 4.8 Estoque de isolados e dos dípteros .....   | 29        |
| 4.9 Análise estatística.....   | 29        |
| <b>5. RESULTADOS .....</b>   | <b>29</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.1 Identificação dos dípteros.....   | 29        |
| 5.2 Cultivo microbiológico e identificação dos micro-organismos .....   | 30        |
| 5.3 Distribuição dos micro-organismos de interesse em mastite bovina; .....   | 33        |
| 5.3.1 Ambientais.....   | 33        |
| 5.3.2 Miscelânea .....  | 33        |
| 5.3.3 Contagiosos .....   | 34        |
| 5.4 Relação entre dípteros e identificação microbiana com ênfase em agentes de mastite bovina.....  | 35        |
| 5.5 Prevalência de micro-organismos por fazenda.....  | 38        |
| <b>6. Discussão .....</b>   | <b>38</b> |
| <b>7. Conclusão.....</b>  | <b>49</b> |
| <b>8. REFERÊNCIAS* .....</b>  | <b>51</b> |
| <b>ANEXO 1: Prevalência, por fazenda, de micro-organismos identificados em dípteros capturados em ambiente de ordenha de vacas, diagnosticados por espectrometria de massas*.</b> ..... | <b>63</b> |
| <b>ARTIGO* .....</b>  | <b>66</b> |

BERTOLINI, A. B. **Prevalência de patógenos relacionados a mastite bovina, identificados por espectrometria de massas, em dípteros capturados no ambiente de ordenha.** Botucatu, 2021. 95p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista - UNESP.

## RESUMO

São conhecidas mais de 150 mil espécies de dípteros, que podem veicular cerca de 200 micro-organismos patogênicos e mais de 65 doenças para humanos e animais, incluindo a mastite em animais domésticos. A mastite bovina é a doença que acarreta maiores prejuízos econômicos em animais destinados a produção de leite, cujos patógenos são tradicionalmente classificados em contagiosos e ambientais. Apesar da complexidade de espécies e do potencial de transmissão de patógenos, são escassos os estudos investigando bactérias relacionadas à ocorrência de mastite bovina em dípteros capturados no ambiente de ordenha, tampouco utilizando métodos moleculares para a detecção dos micro-organismos. Neste cenário, foram coletados 217 espécimes de insetos em nove diferentes fazendas (24 amostras/fazenda) de manejo similar localizadas nos estados de Minas Gerais e São Paulo, Brasil. Os espécimes de dípteros foram submetidos a identificação entomológica de famílias e espécies. Foram identificadas 11 famílias de dípteros, com predomínio da Muscidae (152/217=70%), seguida da Tachinidae (23/217=10,6%). A totalidade dos espécimes de dípteros foi submetida ao cultivo microbiológico utilizando meios convencionais (ágar sangue e MacConkey) e seletivos (caldo EC e Onefarm SmartColor 2™) e os isolados foram identificados por espectrometria de massas. A partir dos espécimes foram identificados 275 micro-organismos - isolados ou em associação. Considerando a classificação tradicional dos agentes de mastite bovina, foi identificado o predomínio de isolados de origem ambiental (166/275=60,4%) nos dípteros, com maior frequência de *Enterococcus* spp. (70/275= 25,4%) e *Escherichia coli* (49/275= 17,8%) e menor frequência de contagiosos (32/275=11,6%). Em 28% (77/275) dos isolados foram detectados agentes não tradicionais de mastite bovina (miscelânea), embora foram identificados patógenos relacionados à infecções/ intoxicações em humanos, como *Bacillus cereus*, *Stenotrophomonas maltophilia* e espécies de *Acinetobacter*. Na família Muscidae foram identificados 186 isolados, dos quais 66,1% (123/186) ambientais, com predomínio de *Enterococcus* spp. (47/186=25,3%) e *Escherichia coli* (36/186=19,3%), enquanto na família Tachinidae foram identificados 38 isolados identificados com maior frequência de miscelânea (20/38=52,6%); Infere-se a elevada complexidade de micro-organismos que podem ser veiculados por dípteros capturados no ambiente de ordenha de vacas, incluindo agentes de mastite bovina principalmente de origem ambiental, bem como patógenos associados a infecções e intoxicações alimentares de relevância em saúde humana.

**Palavras-chave:** microbiota de moscas, MALDI-TOF MS, Infecções mamárias em vacas, patógenos ambientais e contagiosos.

BERTOLINI, A. B. **Prevalence of pathogens related to bovine mastitis, identified by mass spectrometry, in dipterans captured in the milking environment.** Botucatu, 2021. 95p, Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista - UNESP.

## ABSTRACT

More than 150,000 species of diptera are known, which can transmit about 200 pathogenic microorganisms and more than 65 diseases in humans and animals, including mastitis in domestic animals. Bovine mastitis is the disease that causes the greatest economic losses in animals intended for milk production, whose pathogens are traditionally classified as “contagious” or “environmental”. Despite the complexity of species and the potential for transmission of pathogens, studies investigating bacteria related to the occurrence of bovine mastitis in dipterans captured in the milking environment, are scarce, neither use molecular methods for the detection of microorganisms. In this scenario, 217 flying insects specimens were collected in nine different farms (24 samples/farm) of similar management located in the states of Minas Gerais and São Paulo, Brazil. Diptera specimens were submitted to entomological identification of families and species. Eleven families of diptera were identified, with a predominance of Muscidae (152/217= 70%), followed by Tachinidae (23/217=10,6%). All specimens of Diptera were subjected to microbiological culture using conventional (blood agar and MacConkey) and selective media (EC broth and Onefarm SmartColor 2™), and the isolates were identified by mass spectrometry. From the specimens, 275 microorganisms were identified - isolated or in association. Considering the traditional classification of bovine mastitis agents, was observed a predominance of isolates from environmental origin (166/275=60.4%) in Diptera, with a higher frequency of *Enterococcus* spp. (70/275=25.4%) and *Escherichia coli* (49/275=17,8%) and lower frequency of contagious (32/275=11.6%). In 28% (77/275) of the isolates, non-traditional agents of bovine mastitis (miscellaneous) were detected, although pathogens related to infections/intoxications in humans, such as *Bacillus cereus*, *Stenotrophomonas maltophilia* and *Acinetobacter* species were identified. In the Muscidae family, 186 isolates were identified, of which 66.1% (123/186) were environmental, with a predominance of *Enterococcus* spp. (47/186=25.3%) and *Escherichia coli* (36/186=19,3%), while in the Tachinidae family 38 isolates were identified, with the highest frequency of a miscellaneous of microorganisms (20/38=52,6%). Here we observed complexity of microorganisms that can be transmitted by Diptera captured in the dairy environment, including mastitis agents from the environmental origin, as well as pathogens of relevance in human health, from the related to infections and toxi-infections of food origin.

**Keywords:** fly microbiota, MALDI-TOF MS, mammary infections in cattle, environmental and contagious pathogens.

## 1. INTRODUÇÃO

São conhecidas mais de 153 mil espécies de dípteros em todo o mundo, compreendidos em 10 mil gêneros e 188 famílias de moscas, mutucas e mosquitos, das quais cerca de 8,7 mil estão amplamente distribuídas em todo território brasileiro (BioSystematic Database of World Diptera- BDWD, 2021).

Os dípteros se caracterizam pela alta capacidade de voo, atingindo até 22 km de distância a partir do ponto de origem. Esta peculiaridade, aliada a alta prolificidade e acesso a ambientes contaminados por micro-organismos, caracteriza os dípteros como potenciais veiculadores de mais de 200 patógenos, incluindo vírus, bactérias, fungos, protozoários e ovos de helmintos, associados a mais de 65 doenças em humanos e animais (LEVINE e LEVINE, 1991; NAZNI et al., 2005; CASTRO et al., 2008), incluindo enterite, dermatite, conjuntivite e infecções mamárias (BRAVERMAN et al., 1999; FÖRSTER et al., 2009; ALMEIDA et al., 2014).

Nas fazendas destinadas a criação de vacas leiteiras, o esterco eliminado pelos animais constitui substrato adequado à proliferação de várias espécies de dípteros. Em particular, as espécies *Musca domestica* e *Stomoxys calcitrans* são conhecidas por servirem como vetores de patógenos bacterianos relacionados à mastite bovina, nos quais predominam *Escherichia coli* e *Staphylococcus* spp. (ALMEIDA et al., 2014; CASTRO et al., 2013, 2016).

A mastite bovina é a doença que mais onera a criação de vacas destinadas a produção leiteira, em virtude da redução na produção e qualidade do leite e derivados, descarte precoce e aumento na reposição de animais, e gastos com medicamentos e honorários veterinários (GONÇALVES et al., 2018).

Os agentes de mastite bovina são tradicionalmente subdivididos em contagiosos e ambientais, com base na origem ou habitat dos micro-organismos e vias de transmissão. Os patógenos contagiosos são transmitidos comumente entre vacas no momento da ordenha, enquanto os ambientais são veiculados a partir do ambiente contaminado, principalmente nas entre ordenhas (COBIRKA et al., 2020). No entanto, mais recentemente, tem-se observado patógenos de perfil misto, e.g.,

*Klebsiella pneumoniae* e *Streptococcus uberis*, tradicionalmente de origem ambiental, mas com comportamento contagioso nas infecções mamárias em vacas (ZADOKS, 2013; CHENG et al., 2020). Os casos de mastite em animais são classificados também como clínicos e subclínicos. As infecções clínicas se caracterizam por alterações no leite, sinais de inflamação na glândula mamária e, ocasionalmente, até sistêmicas. Nas infecções subclínicas, ocorre somente a redução na produção, sem sinais visíveis de alteração no leite ou nos animais (RUEGG, 2017).

Estudos que compararam rebanhos com e sem controle de dípteros concluíram que houve redução significativa da presença de mastite clínica e subclínica (por *Staphylococcus* spp.), e na redução da contagem células somáticas, após o controle populacional destes insetos, sugerindo que podem ser importantes vetores de micro-organismos causadores de mastite (ARSENOPOULOS et al., 2021).

Apesar da complexidade de espécies de dípteros (BDWD, 2021) e do potencial de transmissão de patógenos para os humanos e animais (NAZNI et al., 2005; FÖRSTER et al., 2009; ALMEIDA et al., 2014), são escassos os estudos investigando bactérias relacionadas à ocorrência de mastite bovina em dípteros capturados no ambiente de ordenha (CARDOZO et al., 2009; CASTRO et al., 2016). Ainda, a maioria dos estudos envolvendo o diagnóstico de micro-organismos em dípteros, capturados no ambiente de ordenha de vacas, têm firmado o diagnóstico utilizando testes fenotípicos convencionais (ALMEIDA et al., 2014; ALVES et al., 2018).

Neste cenário, o presente estudo investigou a presença de micro-organismos relacionados à mastite em vacas, de origem ambiental ou contagiosa, em dípteros capturados no ambiente de ordenha, utilizando meios convencionais e seletivos no isolamento microbiológico, bem como o diagnóstico em nível de gênero e espécies dos isolados com base na espectrometria de massas.

## 8. REFERÊNCIAS\*

ABERA, B.; LEMMA, D.; ITICHA, Y. Study of bovine mastites in asella government dairy farm of Oromia Regional state. South Eastern Ethiopia, V1, p134-145, 2013.

AKDOUCHE, L.; AISSI, M.; SAADI, A.J. Prevalence and Identification of Yeasts Responsible for Mastitis in Dairy Cattle Farms in the Sidi Lahcene Region in the Wilaya of Sidi Bel abbes Algeria. *Adv Dairy Res*, v6, p2, 2018.

AKHTAR, M.; HIRT, H.; ZUREK, L. Horizontal Transfer of the Tetracycline Resistance Gene tetM Mediated by pCF10 Among *Enterococcus faecalis* in the House Fly (*Musca domestica* L.) Alimentary Canal. *Microb Ecol* V58, P509–518, 2009.

ALEGBELEYE, O.O.; SINGLETON, I.; SANT'ANA, A.S; Sources and contamination routes of microbial pathogens to fresh produce during field cultivation: A review. *Food Microbiology*, v.73, p177-203, 2018.

ALMUZARA, M.; BARBERIS, C.; VEIGA, F.; BAKAI, R.; CITTADINI, R.; VERA, R.; OCAMPO, C.; SERENA, M.; COHEN, A.; RAMIREZ, M.S.; FAMIGLIETTI, A.; STECHER, D.; CASTILLO, M.; VAY, C. New Unusual presentations of *Comamonas kerstersii* infection. *Microbe and New Infect*, v19, p91–95, 2017.

ALMEIDA, L. M.; & MISE, K. M. Diagnosis and key of the main families and species of South American Coleoptera of forensic importance. *Revista Brasileira de Entomologia*, v.53, 227-244, 2009.

ALMEIDA, J.L.; GIUFFRIDA, R.; ANDRADE, R.A.P.; CHAVES, M.P. Muscoid Diptera as potential vectors of bacterial agents on dairy farms in the northern region of Paraná, Brazil. *Semina: Ciências Agrárias.*, v. 35, n. 6, p. 3127-3138, 2014.

ALVES, T.S.; LARA, G.H.B.; MALUNA, R.P.; RIBEIRO, M.G.; LEITE, D.S. Carrier flies of multidrug-resistance *Escherichia coli* as potential dissemination agents in dairy farm environment. *Science of the total environment*, v. 633, p. 1354-1351, 2018.

\*ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 22 p,

ALMUZARA, M.; BARBERIS, C.; VEIGA, F.; BAKAI, R.; CITTADINI, R.; CAMPO, V.C.; ALONSO, M. Unusual presentations of *Comamonas kerstersii* infection. *New Microbes and New Infections*, V19, N10, 2017.

AL-OBAID, K.; AHMAD, S.; JOSEPH, L.; KHAN, Z. *Lodderomyces elongisporus*: a bloodstream pathogen of greater clinical significance. *New Microbes and New Infections*, v26, p20-24, 2018.

ARMORIM, D.S.; SILVA, V.C.; BAIBI, M.I.P.A. Estado do conhecimento dos Diptera neotropicais, p. 29-36. In: C. COSTA, S.A. VANIN, J.M. LOBO, A. MELIC (EDS). Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PriBES. M3m Monografías Tercer Milênio, vol. 2. *Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA) & Cytel*, Zaragoza, 329 p, 2002.

ARSENOPOULOS, K.V.; TRIANTAFILLOU, E.; FILIOUSSIS, G.; PAPADOPOULOS, E. Fly repellency using deltamethrin may reduce intramammary infections of dairy cows under intensive management. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. v.61, p16-23, 2018.

ARSENOPOULOS, K.V.; SIOUTAS, G.; TRIANTAFILLOU, E.; GELASAKIS, A.I.; PAPADOPOULOS, E. Will fly repellency using deltamethrin reduce intramammary infections, stress and fatigue indicators of dairy ewes under intensive management. *pathogens*, v10, p232, 2021.

BioSystematic Database of World Diptera- BDWD, 2021. Atualizado agosto 2021 <http://www.diptera.org> acesso em 18/10/2021.

BITTENCOURT, A.J. Avaliação de surtos e medidas de controle ambiental de *Stomoxys calcitrans* (diptera: muscidae) na região sudeste do brasil. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v34, p73-82, 2012.

BOUAMAMAA, L.; SORLOZANO, A.; LAGLAOUI, A.; LEBBADI, M.; AARAB, A.; GUTIERREZ, J. Antibiotic resistance patterns of bacterial strains isolated from *Periplaneta americana* and *Musca domestica* in Tangier, Morocco. *The Journal of Infection in Developing Countries*, v. 4, n. 4, p. 194-201, 2010.

BRAGA, P.A.C.; GONÇALVES, J.L.; BARREIRO, J.R.; FERREIRA, C.R.; TOMAZI, T.; EBERLIN, M.N.; SANTOS, M.V. Rapid identification of bovine mastitis pathogens by MALDI-TOF Mass Spectrometry. *Pesq. Vet. Bras.* V38(4), P 586-594, 2018.

BRAVERMAN, Y., CHIZOV-GINZBURG, A., SARAN, A., WINKLER, M. The role of houseflies (*Musca domestica*) in harbouring *Corynebacterium pseudotuberculosis* in dairy herds in Israel. *Revue Scientifique et Technique*, v.18, p.681–690, 1999.

BRITO, L.G.; OLIVEIRA, M.C.S.; GIGLIOTI, R.; BARBIERI, F.S.; NETTO, F.G.S.; CHAGAS, A.C.S. Manual de identificação, importância e manutenção de colônias estoque de dípteros de interesse veterinário em laboratório. Porto Velho: Embrapa Rondônia; 2008.

CAPEL, H.B.; OLIVEIRA, A.G.; SILVA, P.R.; PELLI, A. Insetos voadores que não picam como portadores de doenças patogênicas bacterianas em um hospital brasileiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 46(2):234-236, Mar-Abr, 2013.

CARVALHO, C.J.B.; MELLO-PATIU, C.A. Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. *Revista Brasileira de Entomologia*, V 52(3), p 390-406, 2008.

CARVALHO, C.J.B.; RIBEIRO, P.B. Chave de identificação das espécies de Calliphoridae (Diptera) do Sul do Brasil. *Rev. Bras. Parasitol. Vet*, v. 9(2), p169-173, 2000.

CARVALHO, C.J.B.; MOURA, M.O.; RIBEIRO, P.B. Chave para adultos de dípteros (Muscidae, Fanniidae, Anthomyiidae) associados ao ambiente humano no Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v46, p107-144, 2002.

CARVALHO, C.J.B.; RAFAEL, J.A.; COURI, M.S.; SILVA, V.C. Dípteros. In: Rafael, J.A. Insetos do Brasil- Diversidade e Taxonomia. 1ed, Ribeirão Preto: Holos, 2012, p810.

CARDOZO, G. M. B. Q.; MORENO, I.; VAN DENDER, A. G. F.; TRENTO, F. K. H. S. *Musca domestica* como vetor de microrganismos patogênicos para queijo Minas Frescal Ultrafiltrado. *Brazilian Journal of Food Technology*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 85-91, 2009.

CASTRO, B.G.; SOUZA, M.M.S.; BITTENCOURT, A.J. Isolamento de espécies enterobacterianas em *Stomoxys calcitrans*. *Ciência Rural*, v. 38, p. 1, 2008.

CASTRO, B. G.; SOUZA, M. M. S.; RÉGUA-MANGIA, A. H.; BITTENCOURT, A. J. Enterobacterial Microbiota on *Stomoxys calcitrans* External Surface. *Transboundary and Emerging Diseases*, v. 57, p. 22-24, 2010.

CASTRO, B. G.; SOUZA, M. M. S.; REGUA, A. H.; REGUA M, A.H.; BITTENCOURT, A. J. Occurrence of Shiga toxigenic *Escherichia coli* in *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 22, p. 318, 2013.

CASTRO, B. G.; SOUZA, M. M. S.; REGUA M, A.H.; BITTENCOURT, A. J. Genetic relationship between *Escherichia coli* strains isolated from dairy mastitis and from the stable fly *Stomoxys calcitrans*. *Pesquisa veterinaria brasileira*, v. 36, p. 479-484, 2016.

CHENG, J.; ZHOU, M.; NOBREGA, D.B.; Barkema, H.W.; Xu, S.; Li, M.; Kastelic, J.P.; Shi, Y.; Han, B.; Gao, J: Genetic diversity and molecular epidemiology of outbreaks of *Klebsiella pneumoniae* mastitis on two large Chinese dairy farms. *J. Dairy Sci.* V. 104, p762–775, 2020.

CHIRICO, J.; JONSSON, P.; KJELLBERG, S.; THINTHOMAS, G.; Summer mastitis experimentally induced by *Hydrotaea irritans* exposed to bacteria. *Medical and Veterinary Entomology* V 11, P187-192, 1997.

COBIRKA M.; TANCIN V.; SLAMA P.\* Review Epidemiology and Classification of Mastitis Animals, *Animals* v.10, P2212, 2020;

Cock. L.S.; & Rodríguez, O.V.P.; Gómez, G.I.G. Adhesion Capacity of *Weissella cibaria* to Bovine Mammary Tissue and the Effect of Bio-Sealant Topical Application on Physicochemical Properties of Milk. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, V11:1293–1299, 2019.

COURI, M.S. Myiasis caused by obligatory parasites. Ia. *Philornis*, *Meinert* (Muscidae), p. 5 1-70. In: J.H. Guimarães & N. Papàvero (eds.). *Myiasis in man and animais in the Neotropical Region*. São Paulo, Plêiade/ FAPESP, 308 p, 1999.

CRUZ, A.T.; CAZACU, A.C.; ALLEN, C.H. *Pantoea agglomerans*, a Plant Pathogen Causing Human Disease. *Journal of Clinical Microbiology*, V1, p. 1989–1992, 2007.

DEAN AG, SULLIVAN KM, SOE MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Versão. <https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>, atualizado 2013/04/06, acessado 2019/02/25.

DUFOUR, S.; DOHOO, I. R.; BARKEMA, H. W.; DESCÔTEAUX, L.; DEVRIES, T. J.; REYHER, K. K.; ROY, J. P.; SCHOLL, D. T. Epidemiology of coagulase negative *staphylococci* intramammary infection in dairy cattle and the effect of bacteriological

culture misclassification. *Journal of dairy science*, Champaign, v. 95, n. 6, p. 3110-3124, 2012.

ESPINOZA, J.; FUENTES, M.C.; QUIROZ, A.; BARDEHLE, L.; BAHAMONDES, P.E.; UNGERFEL, E. Antifeedant Effects and Repellent Activity of Loline Alkaloids from Endophyte-Infected Tall Fescue against Horn Flies, *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae). *Molecules*, V26, p817, 2021.

FÖRSTER, M.; SIEVERT, K.; MESSLER, S.; KLIMPEL, S.; PFEFFER, K. Comprehensive study on the occurrence and distribution of pathogenic microorganisms carried by synanthropic flies caught at different rural locations in Germany. *Journal of Medical Entomology*, v. 46, n. 5, p. 1164-1666, 2009.

FORTES, E. *Parasitologia veterinária*. 4. ed. São Paulo; Editora Ícone, 2004 p 443-497.

GAO, X.; FAN, C.; ZHANG, Z.; LI, S.; XU, C.; ZHAO, Y.; HAN, L.; ZHANG, D.; LIU, M. Enterococcal isolates from bovine subclinical and clinical mastitis: Antimicrobial resistance and integron-gene cassette distribution. *Microbial Pathogenesis* V129, P82–87, 2019

GHALEHNOO, M.R. Housefly (*Musca domestica* ) as Carrier of Enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* in Broiler Farms in Iran: Is it Important for Public Health. *Int J Enteric Pathog*. V3, P25688, 2015.

GONÇALVES, J.L.; TOMAZI, T.; BARREIRO, J.R.; BRAGA, P.A.C.; FERREIRA, C.R.; JUNIOR, J.P.A.; EBERLIN, M.N.; SANTOS, M,V. Identification of *Corynebacterium* spp. isolated from bovine intramammary infections by matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry. *Veterinary Microbiology* v173, p147–151, 2014.

GONÇALVEZ, J.L.; KAMPHUIS, C.; MARTINS, C.M.M.R.; BARREIRO, J.R.; TOMAZI, T.; GAMEIRO, A.H.; HOGEVEEN, H.; SANTOS, M.V. Bovine subclinical mastitis reduces milk yield and economic return. *Livestock Science*, v.210, P25–32, 2018.

GRANJA, B.M.; FIDELIS, C.E.; GARCIA, B.L.N.; SANTOS, M.V. Evaluation of chromogenic culture media for rapid identification of microorganisms isolated from cows with clinical and subclinical mastites. *Journal of Dairy Science*, V103, P9115-9129, 2021.

GUIMARAES, F. F.; JOAQUIM, SÂMEA FERNANDES ; GUERRA, S. T. ; DALANEZI, F. M. ; LOPES, B. C. ; PANTOJA, J. C. F. ; RIBEIRO, M. G. ;

HERNANDES, R. T. ; RALL, V. L. M. ; LANGONI, H. . Etiology of clinical mastitis in high-yield farms Southeastern, Brazil. In: National Mastitis Council 58th Annual Meeting, 2019, Savannah. Annual Meeting Proceedings (2019). 2019. v. 1. p. 186-187.

GUIMARÃES. F.F.; MORAES, G.N.; JOAQUIM, S.F.; GUERRA, S.T.; DALANEZI, F.M.; LOPES, B.C.; PANTOJA, J.C.F.; RIBEIRO, M.G.; HERNANDES, R.T.; RALL, V.L.M.; SANTOS, M.V.; LANGONI, H. Identification of *Enterococcus* spp. Isolated from Milk Samples of Clinical Mastitis. In: National Mastitis Council- NMC, nº59, 2020, Orlando- Florida. Botucatu: anais, 28-31-2020. P195-196.

GUÉGAN, M.; ZAUACHE, K.; DÉMICHEL, C.; MINARD, G.; VAN, V.T.; POTIER, P.; MAVINGU, P.; MORO, C.V. The mosquito holobiont: fresh insight into mosquito-microbiota interactions. *Microbiome* V6, P49, 2018.]

GUTIÉRREZ-CHÁVEZ, A.J.; MARTÍNEZ-ORTEGA, E.A.; VALENCIA-POSADAS, M.; LEÓN-GALVÁN, M.F.; FUENTE-SALCIDO, N.M.; BIDESHI, D.K.; BARBOZA-CORONA, J.E. Potential use of *Bacillus thuringiensis* bacteriocins to control antibiotic-resistant bacteria associated with mastitis in dairy goats. *Folia Microbiol*, V61, P11–19, 2016.

HLADÍK, M.; LIPOVY, B.; KALOUDOVA, Y.; HANSLIANOVA, M.; VITKOVA, I. Human Infections by *Wohlfahrtiimonas chitiniclastica*: A Mini-Review and the First Report of a Burn Wound Infection after Accidental Myiasis in Central. Europe *Microorganisms*, V9, P1934, 2021.

IOANNOU, P. *Escherichia hermannii* Infections in Humans: A Systematic Review. *Trop. Med. Infect. Dis*, V4, P17, 2019.

JACQUES, B. J., BOURRET, 1 T. J., SHAFFER, J. J. Role of Fly Cleaning Behavior on Carriage of *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal of Medical Entomology*, v54(6), p1712–1717, 2017.

JAHAN, N.A.; GODDEN, S.M.; ROYSTER, S.; SCHOENFUSS, T.C.; GEBHART, C.; TIMMERMAN, J.; FINK, R.C. Evaluation of the matrix-assisted laser desorption ionization time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) system in the detection of mastitis pathogens from bovine milk samples. *Journal of Microbiological Methods* V182, P106168, 2021.

JAMALI, H.; BARKEMA, H.W.; JACQUES, M.; LEVALLÉE-BOURGET, E.; MALOUIN, F.; SAINI, V.; STRYHN, H.; DUFOUR, S. INVITED REVIEW: Incidence, risk factors, and effects on clinical mastitis recurrence in dairy cows. *J. Dairy Sci.* v 101, p4729–4746, 2018.

JONES, K.E.; PATEL, N.G.; LEVY, M.A.; STOREYGARD, A.; BALK, D.; GITTLEMAN, J.L. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*. v451, p 990-993, 2008.

JUNQUEIRA, A.C.; RATAN, A.; ACERBI, E.; DRAUTZ-MOSES, A.I.; BALAKRISHNAN, N. V.; PREMKRISHNAN, P.I.; BODO, L.; RIKKY W.; PAULO, D.F.; GAULTIER, N.E.; SUBRAMANIAN, P.; HASAN, N.A.; COLWELL, R.R.; BORK, P.; AZEREDO-ESPIN, A.M.L.; BRYANT, D.A.; STEPHAN C.S. The microbiomes of blowflies and houseflies as bacterial transmission reservoirs. *Scientific Reports*, v7, p16324, 2017.

KAMENEVA, E.P. A new species of genus *Plagiocephalus* (Diptera, Ulidiidae) from Central America. *Vestnik zoologii* v38(4): 15-22, 2004.

KLAAS, I.C.; ZADOKS, R.N. An update on environmental mastitis: Challenging perceptions. *Transb Emerg Dis*. v65 (suppl. 1):166-185, 2018.

KLOTZ, P.; HIGGIN, P.G.; SCHAUBMAR, A.R .; FAILING, K .; LEIDNER, U.; SEIFERT, H.; SCHEUFEN, S.; SEMMLER, T.; EWERS, C. Seasonal Occurrence and Carbapenem Susceptibility of Bovine *Acinetobacter baumannii* in Germany. *Frontiers in microbiology*. V10, p272 2019.

KUSUMAWATI, A.; MUSTOPA, A.Z.; WIBAWAN, I.W.T.; A SETIYONO, A.; SUDARWANTO, M.B. Metagenomic analysis of pathogen mastitis in cow's milk from Cicurug, Sukabumi, West Java, Indonesia. *Earth and Environmental Science* V762, P12064, 2021

LEVINE, O. S.; LEVINE, M. M. Houseflies (*Musca domestica*) as mechanical vectors of shigellosis. *Reviews of Infectious Diseases*, Chicago, v13, n. 4, p. 688-696, 1991.

MARINONI, L.; MORALES, M.N.; SPALER L. Chave para identificação ilustrada para os gêneros de Syrphinae (Diptera, Syrphidae) de ocorrência no sul do Brasil. *Biota Neotropica* v7(1), p1 45-160, 2007.

MBUK, E.U.; KWAGA, J.K.P.; BALE, J.O.O.; BORO, L.A.; UMOH, J.U. Coliform organisms associated with milk of cows with mastitis and their sensitivity to commonly available antibiotics in Kaduna State, Nigeria. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, V 8(12), pp. 228-236, 2016

MENDES, M. F.; GOTTSCHALK, M.S.; CORRÊA, R.C.; Valente-Gaiesky, V. L. S. Functional traits for ecological studies: a review of characteristics of Drosophilidae (Diptera). *Community Ecology*, v22, 2021.

MIAN, L.S.; MAAG, H.; TACAL, J.V. Isolation of *Salmonella* from muscoid flies at commercial animal establishments in San Bernardino County, California. *J Vector Ecol*, v27(1), p82–85, 2002.

MOHAMMED, A.N; ABDEL-LATEF, G.K; ABDEL-AZZEM, N.M; EL-DAKHLY, K.M. Ecological study on antimicrobial-resistant zoonotic bacteria transmitted by flies in cattle farms. *Parasitol Res*. v10, n115, p. 3889-96, 2016.

MORIYA, K.; FUJIBAYASHI, T.; YOSHIHARA, T.; MATSUDA, A.; SUMI, N.; UMEZAKI, N. Verotoxin-producing *Escherichia coli* O157:H7 carried by the housefly in Japan. *Med. Vet. Entomol*, v13, p214-216, 1999.

MORRIS, F.C.; DEXTER, C.; KOSTOULIAS, X.; IKHTEAR M.; PELEG, A.Y. The Mechanisms of Disease Caused by *Acinetobacter baumannii* Frontiers in microbiology v10, p1601, 2019.

MUNOZ, M.A.; WELCOME, F.L.; SCHUKKEN, Y.H.; ZADOKS, R.N. Molecular epidemiology of two *Klebsiella pneumoniae* mastitis outbreaks on a dairy farm in New York State. *J Clin Microbiol*. v45:3964-3971, 2007.

NARTSHUK, E.P.; Polevoi, A.V.; Przhiboro, A.A. A review of grassflies (Diptera, Chloropidae) of Karelia and Murmansk Province of Russia. *Fauna Norvegica* v40, p 47–92, 2020.

NAZNI, W.A.; LUKE, H.; WAN ROZITA, W.M.; ABDULLAH, A.G.; SA'DIYAH.; AZAHARI, A.H.; ZAMREE, I.; TAN, S.B.; LEE, H.L.; SOFIAN, M.A. Determination of the flight range and dispersal of the house fly, *Musca domestica* (L.) using mark release recapture technique. *Tropical Biomedicine* v. 22, p. 53–61, 2005.

NIHEI, S.S.; LOPES, A.C.; DIOS, R.V.P.; GUDIN, F.M. Check-list of the *Tachinidae* (Diptera) of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Iheringia, Série Zoologia*, v107(supl.): p 201, 2017.

OKUNO, N.T.; FREIRE, I.R.; SEGUNDO, R.T.R.S.; SILVA, C.R.; MARIN, V.A. Polymerase Chain Reaction Assay for Detection of *Stenotrophomonas maltophilia* in Cheese Samples Based on the smeT Gene. *Current Microbiology*, V75, P1555–1559, 2018;

OLIVEIRA, E.B.; TOMAIM, M.R.; SILVA, S.P.; TOLEDO, R.C.C. CARACTERIZAÇÃO DA INTOXICAÇÃO ALIMENTAR CAUSADA PELO *Bacillus cereus*: UMA REVISÃO. *Higiene Alimentar*, Vol.31, P268/269, 2017.

PAPAVERO, N.; T. PIMENTEL, T.J. Insecta- Diptera- Piophilidae (incl. Thyreophoridae). *Fauna da Amazônia brasileira* v15: p1-3, 2002.

PÉREZ, S.; CARVALHO, C.J.B; Family *Muscidae*. *Zootaxa*, v4122 (1), p814–853, 2016.

PORCELLATO, D.; SKEIE, S.B.; MELLEGÅRD, H.; MONSHAUGEN, M.; GORANSSON, S.A; AANRUD, B.; LINDSTEDT, M.A; ASPHOLM, M. Characterization of *Bacillus cereus* sensu lato isolates from milk for consumption; phylogenetic identity, potential for spoilage and disease. *Food Microbiology*, V93, P103604, 2021.

QUINN, P.J.; MARKEY, B.K.; LEONARD , F.C.; FITZPATRICK, E.S.; FANNING, S.; HARTIGAN, P.J. *Veterinary Microbiology and Microbial Disease* *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*, 912p, 2011.

RAFAEL, J.A.; T. DE J. PIMENTEL; F.S.P. GODOI & R.J.P. MACHADO. The enigmatic genus *Ctenostylum* Macquart with the description of a new species from the Brazilian Amazon Basin and a checklist of world *Ctenostylidae* species (Diptera). *Zootaxa* v20: p63-68, 2009.

RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, A.S.; CONSTANTINO, R. Chave para Ordens - Adultos. In: RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. (Eds.); *Insetos do Brasil. Diversidade e taxonomia*. 2012, Editora Holos. pp.191-197 e p701-745.

RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, A.S.; CONSTANTINO, R (2012). Diptera. IN: RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. (Eds.); *Insetos do Brasil. Diversidade e taxonomia*, 2012 Editora Holos. p.701-745.

RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, A.S.; CONSTANTINO, R. (2012). Coleoptera. In: RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. (Eds.); *Insetos do Brasil. Diversidade e taxonomia*. 2012 Editora Holos. pp.453-537.

RAHUMA, N.; GHENGHESH, K. S.; BEN AISSA, R.; ELAMAARI, A. Carriage by the housefly (*Musca domestica*) of multiple-antibiotic-resistant bacteria that are potentially pathogenic to humans, in hospital and other urban environments in Misurata, Libya. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 99, n. 8, p. 795-802, 2005.

RIBEIRO, M.G.; LANGONI, H.; DOMINGUES, P.F.; PANTOJA, J.C.F. Mastite em animais domésticos. *In: Megid, J.; Ribeiro M. G.; Paes A. C. Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia. 1ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016, v. 1, p. 1154-1205.*

RIBEIRO, M.C.; MORAIS, A.B.C.; ALVES, A.C.; BOLAÑOS, C.A.D.; PAULA, C.L.; PORTILHO, F.V.R.; JÚNIOR, G.V.; LARA, G.H.B.; MARTINS, L.S.A.; MORAES, L.S.; RISSETI, R.M.; GUERRA, S.T.; BELLO, T.S.; SIQUEIRA, A.K.; BERTOLINI, A.B.; RODRIGUES, C.A.; PASCHOAL, N.R.; ALMEIDA, B.O.; LISTONI, F.J.O.; SÁNCHEZ, L.F.G.; PAES, A.C. *Klebsiella*-induced infections in domestic species: a case-series study in 697 animals (1997-2019). *Braz J Microbiol*, V53(1), P455-464, 2022.

RODRIGUES, M.X.; LIMA, S.F.; HIGGINS, C.H.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G.; BICALHO, J. The *Lactococcus* genus as a potential emerging mastitis pathogen group: A report on an outbreak investigation. *Dairy Sci.* 99:9864–9874, 2016.

RUEGG, P. Review: Mastitis detection, management, and prevention. *J. Dairy Sci.* v 100, p 10381–10397, 2017.

RUTZ, D.A.; GEDEN, C.J. PEST management recommendations for dairy cattle. [Monografia na internet]. A Cornell and Penn State Cooperative Extension Publication; 2010

RYAN, M.P.; PEMBROKE, J.T. The Genus *Ochrobactrum* as Major Opportunistic Pathogens *Microorganisms*, V8, P1797, 2020.

SADASHIV, S.O.; KALIWAL, B.B. Isolation, characterization and antibiotic resistance of *Bacillus* sp. from bovine mastitis in the region of north Karnataka, India. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci*, V3(4), P360-373, 2014.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L; Controle da Mastite e Qualidade do Leite; Pirassununga- SP, Edição dos Autores, p62, 2019.

SARWAR, M. Insect Vectors Involving in Mechanical Transmission of Human Pathogens for Serious Diseases International. *Journal of Bioinformatics and Biomedical Engineering* v1, No. 3, p. 300-306, 2015.

SCACCABAROZZI, C.; LOCATELLI, G.; PISONI, G.; MANAROLLA, A.; CASULA, V.; MORONI, P. Short communication: Epidemiology and genotyping of *Candida rugosa* strains responsible for persistent intramammary infections in dairy cows. *Dairy Sci.* V94, P4574–4577, 2011.

SCHAUMBURG, F.; ONWUGAMBA, F.C.; AKULENKO, R.; PETERS, G.; MELLMANN, A.; KÖCK, R.; BECKER, K. A geospatial analysis of flies and the spread of antimicrobial resistant bacteria. *Int. J. Med. Microbiol.* v5, p306-56, 2016.

SCHUSTER, G. L.; DONALDSON, J. R.; BUNTYN, J. O.; DUOSS, H. A.; CALLAWAY, T. R.; CARROLL, J. A.; FALKENBERG, S.M.; SCHMIDT, T. B. Use of bioluminescent *Escherichia coli* to determine retention during the life cycle of the housefly, *Musca domestica* (Diptera: Muscidae, L). *Foodborne pathogens and disease*, Larchmont, v. 10, n. 5, p. 442-447, 2013

SCHUKKEN Y., CHUFF M, MORONI P, GURJAR A, SANTISTEBAN C, Belomestnykh N, Zadocks RN. 2011. Randomized clinical trial to evaluate the efficacy of 5-day ceftiofur hydrochloride intramammary treatment on nonsevere gram-negative clinical mastitis. *J Dairy Sci.* v 94, p6203-6215, 2012.

SONG, X.; HUANGC, X.; XUC, H.; ZHANG, C.; CHENA, S.; LIUA, F.; GUANA, S.; ZHANGA, S.; ZHUA, K.; WUA, C. The prevalence of pathogens causing bovine mastitis and their associated risk factors in 15 large dairy farms in China: An observational study. *Veterinary Microbiology*, V247, P108757, 2020.

SOUZA, T.F.; CANÇADO, P.H.D.; BARROS, A.T.M. Attractivity of vinasse spraying to stable flies, *Stomoxys calcitrans* in a sugarcane área. *Pesq. Vet. Bras.* 41:e06817, 2021.

STIREMAN, J.O.; O'HARA, J.E.; Wood, D.M. *Tachinidae*: Evolution, behavior, and Ecology. *Annual Review of Entomology* v51, p 525-555, 2006.

STORMS, V.; DEVRIESE, L.A.; COOPMAN, R.; SCHUMANN, P.; VYNCKE, F.; GILLIS, M. *Arthrobacter gandavensis* sp. nov., for strains of veterinary origin. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 53, 1881–188, 2003.

TEPEDINO, K.P.; PRESTES, A.C.; KOSMANN, C.; FRANCO, A.C.; PUJOL-LUZ, J.R.; PUJOL-LUZ, C.V.A. Lista das espécies de *Ropalomeridae*, *Sphaeroceridae* e *Ulidiidae* (Diptera, Acalyptratae) do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia*, v107(supl.): p 2017147, 2017.

VIRPARI, P.K.; NAYAK, J.B.; THAKER, H.C.; BRAHMBHATT, M.N. Isolation of pathogenic *Escherichia coli* from stool samples of diarrhoeal patients with history of raw milk consumption *Veterinary World*, EISSN: p 2231-0916, 2013.

ZADOKS, R.N. Strain-specific pathogenicity of putative host-adapted and nonadapted strains of *Streptococcus uberis* in dairy cattle. *J. Dairy Sci*, v96, p5129–5145, 2013.

ZOUHAROVA, M.; RYSANEK, D. Multiplex PCR and RPLA Identification of *Staphylococcus aureus*. Enterotoxigenic Strains from Bulk Tank Milk. *Zoonoses Public Health*, v55, p 313–319, 2008

YOON, S., LEE, Y.J. Molecular characteristics of *Enterococcus faecalis* and *Enterococcus faecium* from Bulk tank milk in Korea. *Animals*, 11(3), 661, 2021.