

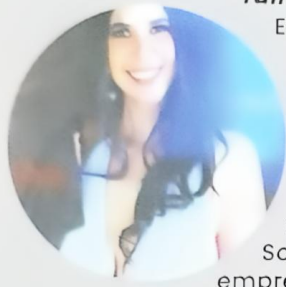
Talita Cruz & Rulli Neto - orgs.

Babesia canis vogeli:

UMA ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA EM CÃES

por: **Joice Aparecida Rezende Vilela**





Talita Cruz é Empresária em múltiplas esferas do desenvolvimento econômico. Escritora, Editora e Organizadora de Livros, Periódicos, Revistas Científicas e Materiais Literários, Didáticos e Paradidáticos. Proprietária e Diretora Administrativa Pedagógica do Grupo Impacto Conexões. Membro do Conselho Científico Acadêmico de Periódicos Científicos Acadêmicos. Sócia Proprietária na Empresa Impacto Desenvolvimento Especializado, Sócia Fundadora na Tempo Produções, exercendo ainda sociedade em múltiplas atividades empresariais em diferentes esferas no ramo econômico. Conferencista, palestrante e desenvolvedora atuando em Formação Continuada Multiprofissional e Implantação de Projetos Sociais (Terceiro Setor). Assessora documental, administrativa e pedagógica em empresas públicas e privadas. Atuação Profunda e Intensa no Ensino Superior.

Pesquisadora Dirigente, Líder e Coordenadora de Núcleo de Pesquisas Globais junto ao DGP/Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil Lattes/CNPq. Pesquisadora Membro do Programa de Pesquisas Campo da Saúde da Unesp/Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Investigadora Membro do CeIED/ Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento da ULHT/Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Lisboa/Portugal. Trajetória de formação científica acadêmica nacional e internacional. Pós-Doutora em Princípios Fundamentais e Direitos Humanos. Doutora em Educação. Mestre em Educação. Especialista em áreas da Saúde, Ciências Sociais, Educacionais e Jurídicas. Graduada em Direito, Administração, Pedagogia e Teologia. Diretora Acadêmica Pedagógica e membro – NUTECA.



Antonio Rulli Neto é Doutor pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo - USP e Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC- SP. Mantenedor da Faculdade Auden. Vice- Presidente do IADHEC - Instituto Aplicado ao Desenvolvimento Humano, Educação e Cultura. É Advogado e foi presidente da Comissão dos Direitos da Pessoa com deficiência da OAB - SP. Diretor Administrativo e membro - NUTECA. Membro Academia Internacional de Jurisprudência. Autor de livros e artigos, palestrante no Brasil e exterior sobre temas relacionados à inclusão. Militante em áreas de defesa das pessoas com deficiência.



Joice Vilela é docente e pesquisadora na área de Epidemiologia e Saúde Pública na Universidade Iguazu, RJ e NUTECA - SP. Membro da Comissão de Segurança Alimentar da ALERJ. Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Mestrado em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e Doutorado, pelo mesmo curso e instituição. Especialização em Bioética e Políticas Públicas. Especialização em Didática do Ensino Superior (em andamento, pela EducaVales); Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Clínica Médica Veterinária, Vigilância Sanitária e Ambiental, Medicina Veterinária Preventiva, Saúde Pública, Extensão Rural, Epidemiologia, Parasitologia e Doenças Parasitárias, atuando principalmente nos seguintes temas: controle parasitário convencional e alternativo, diagnóstico e epidemiologia das doenças parasitárias, hemoparasitoses em animais domésticos e biologia de ixodídeos. Tem publicado artigos

em revistas com fator de impacto e qualis significativos, além de inúmeros trabalhos publicados ao longo da carreira em anais de eventos nacionais e internacionais. Atuou como Professora Substituta no Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, do Instituto de Veterinária da UFRRJ, lecionando disciplinas: Epidemiologia Geral, Epidemiologia Aplicada, Zoonoses, Vigilância Ambiental, Vigilância Sanitária, Saúde Pública (estas para graduação) e Tópicos Especiais em Saúde Pública (para Residência em Saúde Coletiva), atendendo também a demais disciplinas a convite de outros docentes e do Departamento. Ministra aulas para ensino de graduação em Medicina Veterinária e Medicina, nas disciplinas Epidemiologia geral e Epidemiologia Clínica, Bioestatística, Vig sanitária, Ética e Exercício Profissional, Saúde e Sociedade e Práticas Extensionistas. Exerceu o cargo de Supervisora Local da EMATER-RIO em Itaguaí e Paracambi (RJ), Médica Veterinária, atuando principalmente nas áreas de Assistência Técnica e Extensão Rural, como Agente de Desenvolvimento Rural de Nível Superior, atendendo e elaborando projetos, que abrangem desde a parte técnica agropecuária até as questões sociais, ambientais e de Saúde Pública, relacionadas ao desenvolvimento sustentável de uma comunidade rural. Atualmente exerce atividade na Comissão de Segurança Alimentar da Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro, realizando pareceres, diligências e propostas legislativas. É professora presidente responsável pela Liga Acadêmica de Saúde Única da UNIG e professora colaboradora da Liga de Enfermagem em Doenças Crônicas, Oncologia e Cuidados paliativos. Pesquisadora e orientadora de projetos de Iniciação Científica em Epidemiologia da Esporotricose, Interação homem-Covid-animal e epidemiologia da leptospirose. Atua em colaboração a outros projetos de pesquisa na área de medicina veterinária.



Impacto conexões 2024

PERIÓDICO CIENTÍFICO ACADÊMICO NUTECA - COLEÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA - VOL. 12

ISBN: 978-65-88742-24-2



Copyright 2024

Talita Cruz

Rulli Neto

Projeto editorial

Talita Cruz

Impacto Conexões

Investigação Científica Acadêmica

Joice Aparecida Rezende Vilela

Projeto gráfico

Estúdio Aspas

Capa

Erick Cazza | Salvador Vitanza

Conselho Científico Acadêmico

Antonio Rulli Neto

Artur Roquete de Macedo

Arthur Sperandeo de Macedo

Renato Asamura Azevedo

Talita Souza Umbelino Rodrigues da Cruz

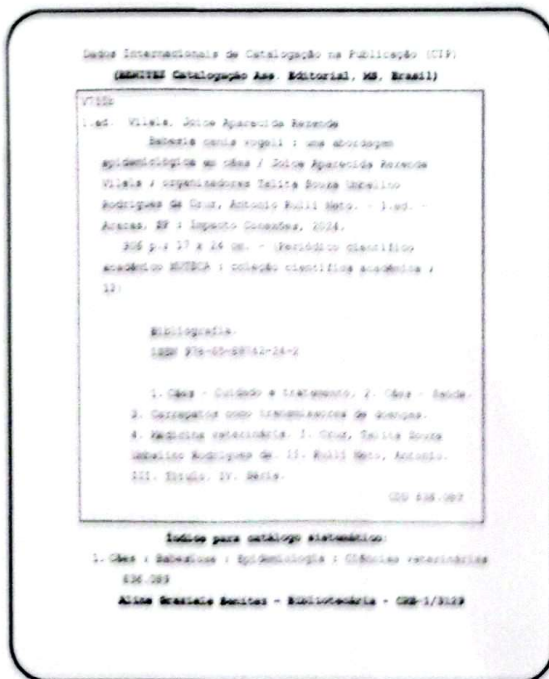
Cruz, Talita & Neto, Rulli Orgs.

1ª ed. – Araras, SP: Impacto Conexões, 2024.306p. 17x24.



AUDEN ^{MFA}

MADE FOR ALL



Sumário

PREFÁCIO - 8

BIOGRAFIA - 12

RESUMO - 14

ABSTRACT - 17

LISTA DE QUADROS - 20

LISTA DE FIGURAS - 20

LISTA DE TABELAS - 23

LISTA DE ABREVIACÕES, SIGLAS E SÍMBOLOS - 25

1 - INTRODUÇÃO - 28

2 - REVISÃO DE LITERATURA - 33

2.1 O CÃO NA SOCIEDADE

2.2 IMPORTÂNCIA DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR CARRAPATOS

2.3 BREVE HISTÓRICO DA BABESIOSE

2.4 NOMENCLATURA E CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA

2.5 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

2.5.1 ESPÉCIES DE BABESIA QUE INFECTAM CÃES

2.5.2 VETORES, RESERVATÓRIOS E FORMAS DE TRANSMISSÃO

2.5.3 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

2.5.4 FATORES ASSOCIADOS À BABESIOSE CANINA

2.6 ASPECTOS IMUNOLÓGICOS

2.7 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS, PATOGENIA E ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS

2.8 ACHADOS LABORATORIAIS

2.8.1 HEMATOLÓGICOS

2.8.2 BIOQUÍMICOS

2.9 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO E SUAS VANTAGENS E DESVANTAGENS

2.9.1 DIAGNÓSTICO MICROSCÓPICO

2.9.2 DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO

2.9.3 DIAGNÓSTICO MOLECULAR

2.9.4 DIAGNÓSTICO MOLECULAR EM VETORES

2.9.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

2.10 TRATAMENTO E PROFILAXIA DA BABESIOSE CANINA

2.11 SAÚDE PÚBLICA

3 - MATERIAL E MÉTODOS • 104

3.1 DESCRIÇÃO DA REGIÃO ESTUDADA

3.2 INQUÉRITO CANINO

3.2.1 TAMANHO DA AMOSTRA E AMOSTRAGEM

3.2.2 VISITA ÀS RESIDÊNCIAS E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLÓGICO

3.2.3 COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO (SANGUE) E ECTOPARASITOS DOS CÃES

3.2.4 LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ANÁLISES LABORATORIAIS

3.3 AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA

3.4 AVALIAÇÃO PARASITOLÓGICA ATRAVÉS DE ESFREGAÇO SANGUÍNEO

3.5 IDENTIFICAÇÃO DOS ECTOPARASITOS

3.6 ANÁLISE SOROLÓGICA

3.7 EXTRAÇÃO DE DNA DE AMOSTRAS DE SANGUE TOTAL E CARRAPATOS

3.7.1 QUANTIFICAÇÃO E PUREZA DAS AMOSTRAS DE DNA

3.7.2 OBTENÇÃO DOS CONTROLES POSITIVOS

3.8 PCR EM TEMPO REAL DAS AMOSTRAS DE DNA DE SANGUE DE CÃO E CARRAPATOS PARA DIAGNÓSTICO DE *BABESIA* SPP.

3.8.1 SENSIBILIDADE E ESPECIFICIDADE ANALÍTICA DA PCR UTILIZANDO O SISTEMA SYBR GREEN PARA DETECÇÃO DA AMPLIFICAÇÃO DE *BABESIA* SPP.

3.8.2 MEDIDAS PARA VERIFICAÇÃO DE CONTAMINAÇÕES NAS REAÇÕES

3.9 PCR RFLP PARA DIFERENCIAÇÃO DAS TRÊS SUBESPÉCIES DE *BABESIA CANIS* (*BABESIA CANIS CANIS*, *BABESIA CANIS VOGELI* E *BABESIA CANIS ROSSI*)

3.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

3.11 PRINCÍPIOS ÉTICOS

4 - RESULTADOS • 120

- 4.1 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE *BABESIA CANIS* EM ÁREAS RURAIS E URBANAS DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ.
- 4.1.1 DIAGNÓSTICO PELA TÉCNICA DIRETA DE ESPREGAÇO SANGÜÍNEO A PARTIR DE AMOSTRAS DE CÃES DE ÁREAS RURAIS E URBANAS DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ
- 4.1.2 AVALIAÇÃO DO ECTOPARASITISMO EM CÃES DE ÁREAS RURAIS E URBANAS DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ
- 4.1.3 DIAGNÓSTICO DE *BABESIA CANIS* ATRAVÉS DE DIAGNÓSTICO INDIRETO PELA TÉCNICA SOROLÓGICA DE ELISA (ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO DE ADSORÇÃO) A PARTIR DE AMOSTRAS SÉRICAS DE CÃES DE ÁREAS RURAIS E URBANAS DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ
- 4.1.4 FATORES ASSOCIADOS COM O RESULTADO POSITIVO ATRAVÉS DE DIAGNÓSTICO PELO MÉTODO SOROLÓGICO DE ELISA PARA *BABESIA CANIS* EM CÃES DOMÉSTICOS
- 4.1.5 FATORES ASSOCIADOS ÀS CARACTERÍSTICAS DOS CÃES DOMÉSTICOS COM DIAGNÓSTICO POSITIVO PELO MÉTODO SOROLÓGICO DE ELISA PARA *BABESIA CANIS*
- 4.1.6 FATORES ASSOCIADOS AO COMPORTAMENTO, HÁBITO E MANEJO DOS CÃES COM DIAGNÓSTICO POSITIVO PARA *BABESIA CANIS* PELO MÉTODO SOROLÓGICO DE ELISA
- 4.1.7 FATORES ASSOCIADOS AOS ASPECTOS CLÍNICOS DOS CÃES COM DIAGNÓSTICO POSITIVO PARA *BABESIA CANIS* PELO MÉTODO SOROLÓGICO DE ELISA
- 4.1.8 CARACTERÍSTICAS DAS PROPRIEDADES VISITADAS
- 4.1.9 CARACTERÍSTICAS DAS PROPRIEDADES VISITADAS RELACIONADAS À PERCEPÇÃO E PERFIL DOS PROPRIETÁRIOS
- 4.1.10 CARACTERÍSTICAS DAS PROPRIEDADES VISITADAS RELACIONADAS À PERCEPÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS QUANTO À ORIENTAÇÃO CLÍNICA E MANEJO DOS ANIMAIS
- 4.2 DIAGNÓSTICO DE *BABESIA CANIS* PELA TÉCNICA DE PCR EM TEMPO REAL A PARTIR DE AMOSTRAS SANGÜÍNEAS DE CÃES DE ÁREAS RURAIS E URBANAS DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ
- 4.2.1 SENSIBILIDADE DA TÉCNICA DE PCR EM TEMPO REAL PARA DIAGNÓSTICO DE *BABESIA* spp.
- 4.2.2 DIAGNÓSTICO DE SUBESPÉCIES DE *BABESIA CANIS* PELA TÉCNICA DE RFLP A PARTIR DE DNA AMPLIFICADO PELA PCR EM TEMPO REAL DE CÃES DE ÁREAS RURAIS E URBANAS DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ
- 4.2.3 AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DOS CÃES COM DIAGNÓSTICO POSITIVO PARA *BABESIA CANIS* PELA TÉCNICA DE PCR EM TEMPO REAL
- 4.2.4 AVALIAÇÃO DO ECTOPARASITISMO EM CÃES E ASSOCIAÇÃO COM DIAGNÓSTICO POSITIVO PARA *BABESIA CANIS* EM AMOSTRAS SANGÜÍNEAS DE CÃES ATRAVÉS DA PCR EM TEMPO REAL
- 4.3 DIAGNÓSTICO DE *BABESIA CANIS* PELA TÉCNICA DE PCR EM TEMPO REAL EM AMOSTRAS DE CARRAPATOS DE CÃES DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ
- 4.4 COMPARAÇÕES ENTRE AS FREQUÊNCIAS DE RESULTADOS PELOS MÉTODOS DE ESPREGAÇO SANGÜÍNEO, SOROLÓGICO POR ELISA E PCR EM TEMPO REAL

5 - DISCUSSÃO - 177

5.1. AVALIAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS DE ANÁLISE DE URINA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOROPLASMA (1)

5.2. AVALIAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS DE ANÁLISE DE URINA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOROPLASMA (2)

5.3. AVALIAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS DE ANÁLISE DE URINA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOROPLASMA (3)

5.4. AVALIAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS DE ANÁLISE DE URINA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOROPLASMA (4)

5.5. AVALIAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS DE ANÁLISE DE URINA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOROPLASMA (5)

5.6. AVALIAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS DE ANÁLISE DE URINA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOROPLASMA (6)

5.7. AVALIAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS DE ANÁLISE DE URINA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOROPLASMA (7)

5.8. AVALIAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS DE ANÁLISE DE URINA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOROPLASMA (8)

5.9. CARACTERÍSTICAS DAS PROPRIEDADES VISITAS

5.10. CARACTERÍSTICAS DAS PROPRIEDADES VISITAS RELACIONADAS À PERCEPÇÃO E MANEJO DO PROPRIO TÁBUE

5.11. CARACTERÍSTICAS DAS PROPRIEDADES VISITAS RELACIONADAS À PERCEPÇÃO DOS PROPRIO TÁBUES QUANTO À ORIENTAÇÃO TÉCNICA E MANEJO DOS ANIMAIS

5.12. DIAGNÓSTICO DE ANISOS COPIES PELA TÉCNICA DE PER EM TEMPO REAL A PARTIR DE AMOSTRAS SANGÜÍNEAS DE CÃES DE ÁREAS RURAIS E URBANAS DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ

5.13. DIAGNÓSTICO DE ANISOS COPIES DE URINA DE CÃES PELA TÉCNICA DE RFLP A PARTIR DE UMA AMPLIFICADO PELA PCR EM TEMPO REAL DE CÃES DE ÁREAS RURAIS E URBANAS DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ

5.14. COMPARAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS DE ESPERAÇÃO SANGÜÍNEA, TOMOLOGIA DE CLOTA E PER EM TEMPO REAL

5.15. AVALIAÇÃO DE TESTES RÁPIDOS EM CÃES E ASSOCIAÇÃO COM DIAGNÓSTICO POSITIVO PARA ANISOS COPIES EM AMOSTRAS SANGÜÍNEAS DE CÃES ATRAVÉS DA PCR EM TEMPO REAL

5.16. DIAGNÓSTICO DE ANISOS COPIES PELA TÉCNICA DE PER EM TEMPO REAL EM AMOSTRAS DE TAMPÃO DE CÃES DE ÁREAS RURAIS E URBANAS DO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ

5.17. AVALIAÇÃO DE ALGUNS MÉTODOS RÁPIDOS DE CÃES COM DIAGNÓSTICO POSITIVO PARA O CARIÓTIPO PELA TÉCNICA DE PER EM TEMPO REAL

6 - CONCLUSÃO - 200

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS - 232

ANEXOS - 280

POSFÁCIO - 304

1 - INTRODUÇÃO

Diversos artrópodes hematófagos vivem como ectoparasitos em cães, podendo exercer o hematofagismo em todas as fases do ciclo, sendo, portanto, considerados importantes parasitos e vetores de agentes patogênicos. Dentre os de maior importância médico-veterinária destacam-se os carrapatos ixodídeos por causarem doenças nos animais pela espoliação direta e pela transmissão de microrganismos, que no homem pode ocorrer acidentalmente quando os carrapatos se alimentam neste hospedeiro.

Alguns fatores favorecem o aparecimento das hemato-parasitoses e carrapatos nos cães, tais como: diversidade de espécies de vetores, proximidade de animais silvopastoris, além das condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento de carrapatos, diretamente relacionadas à grande diversidade de ecossistemas no Brasil. A intensa atividade agrossilvopastoril no Brasil, o estreito convívio do homem com os animais e a valorização de atividades ao ar livre favorecem a disseminação de agentes patogênicos transmitidos por carrapatos.

Muitas espécies de carrapatos podem albergar mais de um agente patogênico por vários meses e até anos, tornando assim, além de vetor, um reservatório e amplificador natural. Os cães, em especial no meio rural, são parasitados por diversas espécies de carrapatos, as quais estão diretamente integradas aos ambientes onde

ZYGNER, W.; JAROS, S.; WEDRYCHOWICZ, H. Prevalence of *Babesia canis*, *Borrelia afzelii*, and *Anaplasma phagocytophilum* infection in hard ticks removed from dogs in Warsaw (Central Poland). **Veterinary Parasitology**, v. 153, n. 1-2, p. 139-142, 2008.

ZYGNER, W.; BASKA, P.; WIŚNIEWSKI, M.; WEDRYCHOWICZ, H. The molecular evidence of *Babesia microti* in hard ticks removed from dogs in Warsaw (central Poland). **Polish Journal of Microbiology**, v. 59, n. 2, p. 95-97, 2010.

