



Flavio Gonçalves Brito

SOROPREVALÊNCIA DE ZOONOSES COM IMPORTÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS

Tese apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais da Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP – Botucatu – São Paulo, para obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Helio Langoni
Coorientador: Prof. Dr. Alexandre Naime Barbosa

**Botucatu/SP
2017**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU
DEPARTAMENTO DE DOENÇAS TROPICAIS E DIAGNÓSTICO
POR IMAGEM**

FLAVIO GONÇALVES BRITO

**SOROPREVALÊNCIA DE ZOONOSES COM IMPORTÂNCIA
EM SAÚDE PÚBLICA EM PESSOAS VIVENDO COM
HIV/AIDS**

**Tese apresentada junto ao Programa
de Pós-Graduação em Doenças
Tropicais da Faculdade de Medicina
de Botucatu - Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho” –
UNESP – Botucatu – São Paulo, para
obtenção do título de Doutor.**

**Orientador: Prof. Dr. Helio Langoni
Coorientador: Prof. Ass. Dr. Alexandre Naime Barbosa**

**Botucatu – SP
Fevereiro / 2017**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Brito, Flavio Gonçalves.

Soroprevalência de zoonoses com importância em saúde pública em pessoas vivendo com HIV/AIDS / Flavio Gonçalves Brito. - Botucatu, 2017

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

Orientador: Helio Langoni

Coorientador: Alexandre Naime Barbosa

Capes: 40101096

1. Brucelose. 2. Toxoplasmose. 3. Chagas, Doença de. 4. AIDS (Doença). 5. HIV (Vírus).

Palavras-chave: Brucelose; Chagas; HIV; Leptospirose; Toxoplasmose.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida maravilhosa que tenho, pelas promessas realizadas hoje, passos que me conduziram até aqui, pelas pessoas que conheci e pelas experiências que vivi.

Agradeço a minha mãe por ser uma mulher incrível, sempre compreensiva, dedicada e chefe de família.

Ao meu pai, por compreender os dias em que estive ausente e apoio.

Às minhas irmãs, Polianne, Larissa e Elaine, por todo carinho e pela alegria que é reencontrá-las cada vez.

À mais nova vida da Família, minha sobrinha Lya que nasceu no finalzinho deste trabalho.

Ao amigo Felipe Xavier pelas contribuições prestadas.

Ao professor Helio Langoni, orientador no verdadeiro sentido da palavra, pelo apoio, credibilidade e paciência de ter aceito orientar-me e ter me ajudado a amadurecer nesta academia.

À equipe do SAE de Infectologia Domingos Alves Meira, em especial ao Professor Alexandre Naime e Professora Lenice do Rosário.

Às amigas Gisele Paes, Gabriela e Anelise pela amizade e ajuda na parte laboratorial nos fins de semana.

À amiga Dulce pela ajuda e carinho.

Ao Rodrigo Costa por toda as explanações e ajuda estatística.

Aos funcionários e residentes do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública (NUPEZO -FMVZ).

Em especial ao Amigo Marcio Theodorovicz por todos os momentos de compreensão, apoio, atenção e delicadeza.

A todas as pessoas que sempre me incentivaram, que dedicaram algum momento da sua vida para permitir a realização deste trabalho, auxiliando de maneira pessoal ou profissional, e que por um simples descuido não foram mencionadas aqui.

Meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

O interesse pelo estudo das zoonoses, enfermidades comuns aos humanos e aos animais, aumentou acentuadamente nos últimos anos, sugerindo maior integração, conhecimento e relacionamento entre profissionais da área da saúde. Dentre estas zoonoses a brucelose, a toxoplasmose, a leptospirose e a doença de Chagas (DC) têm elevada importância veterinária e para a saúde pública, pela gravidade e potencial letalidade com que se apresentam em humanos. Atenção especial deve ser dada às pessoas vivendo com HIV/aids (PVHA), pois a imunossupressão à que estão sujeitas pode agravar ainda mais o seu quadro clínico, fato que gera necessidade de diagnósticos mais eficientes para essas infecções. Com o objetivo de determinar o perfil sorológico destas zoonoses em PVHA, atendidos no Serviço de Ambulatório Especializado de Infectologia “Domingos Alves Meira” (SAEI-DAM), entidade pertencente ao complexo de assistência da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, bem como relacionar aos hábitos, comportamentos e fatores de risco de exposição a essas doenças, além da obtenção de dados referentes ao grau de conhecimento em relação às zoonoses estudadas. Foram analisadas 236 amostras de soro desses pacientes para a presença de anticorpos anti-*Brucella abortus*, que mostraram-se negativas para todas as amostras. Para leptospirose quatro (1,69%) amostras foram positivas, para a toxoplasmose 154 (65%) amostras positivas, sendo 146 (94,8%) somente para anticorpos da classe IgG, dois (1,3%) somente para a classe IgM e seis (3,9%) para as duas classes de imunoglobulinas anti-*Toxoplasma gondii*. Para doença de Chagas encontrou-se quatro (1,69%) das amostras positivas para anticorpos anti *Trypanosoma cruzi*. Para neurotoxoplasmose e toxoplasmose ocular encontraram-se 21 (8,89%) e seis (2,54%) respectivamente de pacientes diagnosticados.

Palavras-chave: Brucelose, Toxoplasmose, Leptospirose, Chagas, Zoonoses, HIV, aids.

ABSTRACT

The interest in the study of zoonoses, common diseases to humans and animals, has increased sharply in recent years, suggesting greater integration, knowledge and relationships among health professionals. Among these zoonoses, brucellosis, toxoplasmosis, leptospirosis and Chagas' disease (DC) are of high veterinary and public health importance due to the seriousness and potential lethality that they present in humans. Special attention should be given to people living with HIV / AIDS (PLWHA), since the immunosuppression to which they are subject may further aggravate their clinical condition, which generates a need for more efficient diagnoses for these infections. The objective of this study was to determine the serological profile of these zoonoses in PLWHA treated at the Domingos Alves Meira Specialized Ambulatory Service (SAEI-DAM), an entity belonging to the assistance center of Botucatu Medical School - UNESP, as well as to relate to the habits, behaviors and risk factors of exposure to these diseases, besides obtaining data regarding the degree of knowledge regarding the zoonoses studied, 236 serum samples of these patients were analyzed for the presence of anti-*Brucella abortus* antibodies, which showed Negative for all samples. For leptospirosis, four (1.69%) samples were positive for toxoplasmosis, with 154 (65%) positive samples, 146 (94.8%) only for IgG class antibodies, two (1.3%) for IgM class and six (3.9%) for the two classes of anti-*Toxoplasma gondii* immunoglobulins. For Chagas disease, four (1.69%) of the samples positive for anti-*Trypanosoma cruzi* antibodies were found. For neurotoxoplasmosis and ocular toxoplasmosis, 21 (8.89%) and 6 (2.54%) respectively of diagnosed patients were found.

Key words: Brucellosis, Toxoplasmosis, Leptospirosis, Chagas, Zoonoses, HIV, Aids.

TABELAS

Tabela 1.	Frequência de amostras de soro positivas para a pesquisa de anticorpos para <i>Leptospira</i> spp. pela técnica de soroaglutinação microscópica, de acordo com o sorovar e título reagente. Botucatu-SP, 2017.	39
Tabela 2.	Resultados das análises laboratoriais para pesquisa de anticorpos anti- <i>Brucella</i> spp, anti-leptospíricos, anti- <i>Trypanossoma cruzi</i> e anti- <i>Toxoplasma gondii</i> em PVHA. Botucatu-SP, 2017.	40
Tabela 3.	Frequências absoluta e relativa de indivíduos com resultados positivos para a pesquisa de anticorpos IgM e/ou IgG para <i>T. gondii</i> pela técnica de imunoensaio de micropartículas por quimioluminescência. Botucatu-SP, 2017.	41
Tabela 4.	Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para <i>T. gondii</i> , as variáveis de características sociais e demográficas da população de estudo e o conhecimento sobre as zoonoses estudadas. Botucatu-SP, 2017.	42
Tabela 5.	Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para <i>T. gondii</i> e as variáveis epidemiológicas relacionadas à moradia. Botucatu-SP, 2017.	43
Tabela 6.	Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para <i>T. gondii</i> e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos recursos hídricos e manejo de lixo e esgoto. Botucatu-SP, 2017.	45
Tabela 7.	Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para <i>T. gondii</i> e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao manejo e consumo de hortaliças. Botucatu-SP, 2017.	46

Tabela 8.	Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para <i>T. gondii</i> e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao consumo de produtos cárneos. Botucatu-SP, 2017.	47
Tabela 9.	Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para <i>T. gondii</i> e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao consumo de produtos lácteos. Botucatu-SP, 2017.	48
Tabela 10.	Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para <i>T. gondii</i> e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos hospedeiros. Botucatu-SP, 2017.	50
Tabela 11.	Análise multivariada de regressão logística das variáveis epidemiológicas. Botucatu-SP, 2017.	52
Tabela 12.	Resultados de diagnósticos de coinfeção-HIV- em PVHA. Botucatu-SP, 2017.	53
Tabela 13.	Associação (análise univariada) entre a menor contagem de linfócitos T-(CD4) observada no momento avaliado e as variáveis relacionadas à condições de imunossupressão. Botucatu-SP, 2017.	54

QUADRO DE FIGURAS

- Figura 1:** Distribuição e concentração dos casos de aids, segundo município de residência. Brasil, 2005 a junho de 2015. **14**
- Figura 2:** Localização geográfica da cidade de Botucatu no Estado de São Paulo e no Brasil. **31**
- Figura 3:** Teste de Soroaglutinação com Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) corado com Rosa Bengala para diagnóstico da Brucelose. NUPEZO, 2017. **34**
- Figura 4:** Técnica de soroaglutinação microscópica (SAM), amostras de soro humano e sorovares para diagnóstico da leptospirose. NUPEZO, 2017. **36**
- Figura 5:** Resultados de níveis de células T-CD4+ na população estudada. Botucatu-SP, 2017. **53**

LISTA DE ABREVIATURAS

2ME – Teste Sorológico 2Mercapto Etanol.

AAT – Antígeno Acidificado Tamponado.

ARV – Antirretrovirais.

CMIA – Chemiluminescent Microparticle Immunoassay
(QUIMIOLUMINESCÊNCIA).

DC – Doença de Chagas.

EMJH – Ellinghausen-McCullough-Johnson-Harris.

FMVZ – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.

HAI – Teste de Hemaglutinação Indireta.

HC – Hospital das Clínicas.

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana.

NUPEZO – Núcleo de Pesquisa em Zoonoses.

OMS – Organização Mundial de saúde.

PNCEBT – Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal.

PSF – Posto de Saúde da Família

PVHA – Pessoa Vivendo com HIV/Aids.

SAEI-DAM – Serviço de Ambulatório Especializado de Infectologia “Domingos Alves Meira”.

SAM – Teste de Soroaglutinação Microscópica.

SINAN – Sistema de informação de agravos de notificação.

SNC – Sistema Nervoso Central.

TARV – Terapia Antirretroviral.

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

UNAIDS – Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/aids.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	30
3. CAUSUÍSTICA E MÉTODOS	31
3.1 Local do Estudo	31
3.2 Estudo da População	32
3.3 Desenho do Estudo	33
3.4 Coleta das Amostras	33
3.5 Provas Sorológicas	33
3.6 Benefícios	37
3.7 Análise dos Dados	37
4. RESULTADOS	39
5. DISCUSSÃO	55
6. CONCLUSÕES	63
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
8. ANEXOS	83
APÊNDICE A	87
APÊNDICE B	97

1. INTRODUÇÃO

A saúde humana e animal estão diretamente relacionadas, pois o humano depende dos animais para o desenvolvimento socioeconômico, alimentação e companhia, mas todavia, os animais podem transmitir-lhes um grande número de doenças, designadas zoonoses, que podem ser potencialmente graves e letais.

O interesse por enfermidades comuns aos humanos e aos animais aumentou acentuadamente nos últimos anos, sugerindo maior conhecimento e relacionamento entre profissionais da área da saúde, despertando nos médicos veterinários e profissionais de áreas afins, grande preocupação, pela exposição constante ao risco de infecção¹.

1.1 HIV

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) é o agente etiológico da aids, que provoca vários efeitos sobre o organismo, do qual o mais devastador é a perda progressiva da imunidade, podendo causar infecções oportunistas, tumores malignos e degeneração do sistema nervoso central.^{2, 3 e 4}

O HIV é classificado como pertencente à família retroviridae (composto de ARN) e ao gênero lentivirinae, compreendendo dois sorotipos: o HIV-1 e o HIV-2. Os lentivírus são associados a longos períodos de incubação e, por isso, são chamados de vírus lentos. Possuem a capacidade de infectar primariamente células do sistema imunológico, linfócitos T CD4+ (também chamados auxiliares) e macrófagos, e de atacarem preferencialmente o sistema imunitário e o SNC. Diante disso, a molécula CD4+ atua como mediadora da invasão celular, já que age como receptor para o vírus⁵. Além

disso, algumas células infectadas permanecem latentes, mantendo pró-vírus integrados ao seu DNA, mas sem expressar proteínas virais, dando origem aos conhecidos “reservatórios virais”. Essa condição permanece até que esta célula seja estimulada/ativada, o que atrasa o combate do sistema imune contra o vírus ou dificulta a ação dos medicamentos antirretrovirais (ARV) disponíveis^{6,7}.

Segundo o relatório da UNAIDS (2016)⁸, estima-se que aproximadamente 36,7 milhões de pessoas vivem com HIV/aids no mundo, sendo que 17 milhões têm acesso à terapia antirretroviral (TARV). Desde o início da sua epidemia no Brasil, até junho de 2015, foram registrados no país 798.143 casos de aids, sendo 519.183 (65,0%) em homens e 278.960 (35,0%) em mulheres. Além disso, observam-se importantes diferenças nas proporções dos dados segundo sua origem em relação às regiões do país. As regiões Sul e Centro-Oeste possuem maior proporção de casos oriundos do SINAN (Sistema de Informações de Agravos e Notificações) do que o Norte, o Nordeste e o Sudeste, conforme mostra a figura 1, uma prevalência estimada de 0,4 a 0,7 % da população.^{9, 8}

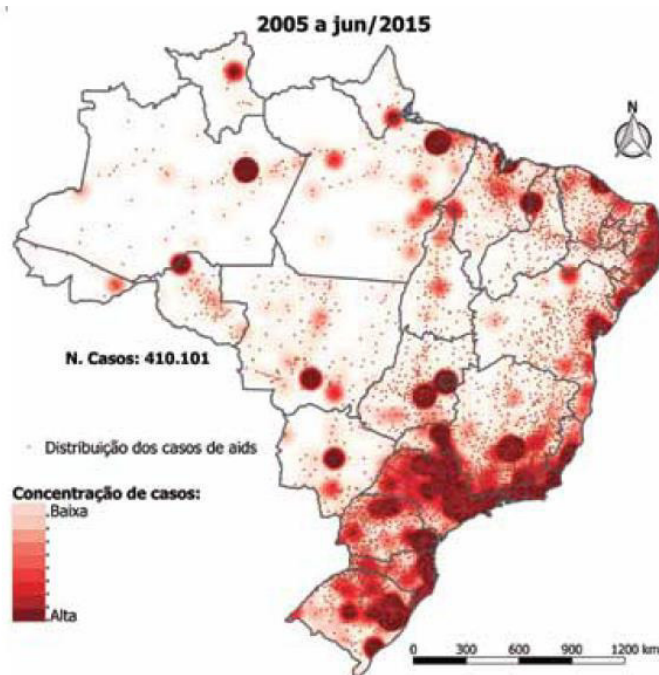


Figura 1: Distribuição e concentração dos casos de aids, segundo município de residência. Brasil, 2005 a junho de 2015. Fonte: Ministério da Saúde⁹.

A história da infecção pelo HIV é marcada por dois períodos – Antes e após 1996; no primeiro período o que se buscava era o diagnóstico precoce e o tratamento das doenças oportunistas, após 1996, com a introdução da terapia antirretroviral combinada e potente, foram obtidos ganhos significativos no combate à infecção, com aumento da sobrevida e principalmente a melhora da qualidade de vida das PVHA que têm sido um dos objetivos da Organização Mundial de Saúde (OMS)¹⁰. O caráter de cronicidade da aids, atribuído em decorrência dos avanços científicos da última década, prolongou a sobrevida e diminuiu a mortalidade das pessoas e, desde então, os impactos na qualidade de vida deste grupo constituem-se em metas de estudos a longo prazo com fins de entender às suas necessidades e o que pode ser feito para contribuir positivamente na vida destes indivíduos¹¹.

1.2 Brucelose

A brucelose é uma doença sistêmica, causada por micro-organismos do gênero *Brucella*, sendo uma antropozoonose que afeta bovinos, suínos, caprinos, ovinos, cães e com relatos de casos em alguns mamíferos marinhos. Pode acometer humanos a partir do contato direto com o animal infectado ou indiretamente pelo contato com secreções ou excreções eliminadas por esses animais ou ainda pelos alimentos, principalmente os laticínios produzidos com o leite não fervido ou não pasteurizado.^{12, 13, 14} Embora subdiagnosticada em humanos, está como uma das zoonoses bacterianas de maior importância, com mais de meio milhão de casos novos anualmente, principalmente em países em desenvolvimento¹⁵. Manifesta-se com quadro febril, que pode se apresentar de forma remitte, intermitente com sudorese profusa acompanhada por inúmeros outros sinais e sintomas, destacando-se entre eles mialgia e artralgia de pequenas e grandes articulações. Na evolução para as formas crônicas, costuma ocorrer localização em órgão-alvo, com comprometimento osteoarticular responsável por metade das complicações focais e complicações genitourinárias como orquiepididimite, glomerulonefrite e abscesso renal. A localização das bactérias nos órgãos reprodutores é responsável pelas manifestações principais de esterilidade e aborto¹⁶.

O consumo da carne de animais, mal passada ou crua, bem como de leite cru e seus derivados, representam um risco elevado aos seres humanos para a aquisição da doença, caracterizando importante fator na saúde pública a ser considerado¹⁷. Em sua forma ocupacional, esta enfermidade, em humanos, ocorre principalmente pela exposição à bactéria em abatedouros, frigoríficos,

manipulação de carne ou de produtos derivados, ordenha, fabricação de laticínios e outras atividades afins¹⁸.

A história relata que a sua transmissão ocorria em função da utilização de leite cru na alimentação, e estas práticas eram comuns muitos séculos antes de Cristo. Apontada como uma doença comprovadamente tão antiga perpetuou-se entre os humanos e animais até a atualidade¹⁹. A doença está presente ainda hoje, em detrimento dos avanços culturais e científicos, da comunicação global, e do advento da pasteurização, que foi um grande salto na qualidade alimentar.^{20, 21} Os prejuízos econômicos são observados na redução das taxas de fertilidade, natalidade e perdas na produção de leite e carne de rebanhos, e por apresentar caráter zoonótico. A identificação e a eliminação das fontes de infecção são de primordial importância, pois desta forma o bloqueio da transmissão aos humanos e animais susceptíveis pode ser realizado de forma efetiva.^{22, 23}

A incidência da doença em humanos é pouco conhecida²⁴, mas sabe-se que provoca um forte impacto na saúde, causando emagrecimento progressivo, prostração física com incapacidade total ou parcial para o trabalho, depressão psicológica, problemas na reprodução, que podem levar à incapacidade sexual. O Ministério da Saúde inclui a Brucelose (Brucelose A23), por meio da Portaria nº 1339/1999, como doença predominantemente relacionada ao trabalho²⁵. A susceptibilidade humana ao agente etiológico tem relevante importância, pois a OMS estima que a cada ano surjam 500 mil novos casos, afetando principalmente pessoas envolvidas com a bovinocultura^{19, 26}.

Em um estudo sorológico realizado por Gonçalves et al. em humanos de uma população que vivia em área rural de Jataizinho no estado do Paraná,

pesquisando anticorpos para zoonoses de importância em saúde pública, como a brucelose, encontraram positividade de 1,4% das amostras analisadas, utilizando o teste de antígeno acidificado tamponado (AAT) e 2-mercapto etanol (2-ME)²⁷. Em estudo realizado em Salvador, Bahia, com amostras de soro aleatório da FIOCRUZ, encontrou-se positividade de 13% para *Brucella* spp.²⁸

Em estudo observacional em Postos de Saúde da Família (PSS), cujo objetivo foi determinar a soroprevalência da *Brucella* spp na população humana no município de Marechal Deodoro, Alagoas, foi encontrada prevalência de 4,4%. Anteriormente à realização desta pesquisa, a realidade do município, em relação à brucelose era absolutamente desconhecida, pois não havia registros de notificações da doença no sistema de informação de agravos de notificação (SINAN), nem qualquer dado ou nota técnica para os profissionais de saúde sobre o tema, onde, conseqüentemente, não orientou a população que procurava o serviço de saúde ²⁹.

São reconhecidas 10 espécies de *Brucella*, sendo seis as espécies clássicas (*B. abortus*, *B. suis*, *B. melitensis*, *B. canis*, *B. ovis*, *B. neotomae* e, recentemente, foram descobertas quatro novas espécies, *Brucella pinnipedialis* e *Brucella ceti*, isoladas de animais marinhos³⁰, *Brucella microti*, isolada de roedores, solo e raposas³¹ e por último *Brucella inopinata*, isolada de prótese mamária em humanos ³².

As espécies *Brucella melitensis*, *Brucella suis*, *Brucella abortus* e *Brucella canis* apresentam importância clínico-epidemiológica e são consideradas patogênicas para humanos ^{24, 33}, sendo *B. melitensis* e *B. canis* as mais septicêmicas e virulentas¹⁴.

O diagnóstico da brucelose é realizado pelo isolamento do agente ou pela detecção de anticorpos em soro de animais e humanos infectados³⁴. A identificação indireta da infecção por testes sorológicos é a mais utilizada devido à maior sensibilidade quando comparada ao procedimento de isolamento bacteriano³⁵, aspecto que deve ser considerado ao se avaliar o tipo de secreção e os meios utilizados para isolamento. Os testes sorológicos indicados para rotina de diagnóstico pelo Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT) são o Teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), utilizado como teste de triagem, e o teste da Prova Lenta em Tubos conjuntamente com o Teste do 2 Mercaptoetanol (2-ME), utilizado como teste confirmatório²⁶.

1.3 Toxoplasmose

Outra endemia de caráter zoonótico de extrema importância epidemiológica é a toxoplasmose, cujo agente etiológico, *Toxoplasma gondii*, é um membro do filo Apicomplexa, ordem Coccidia, protozoário intracelular obrigatório³⁶, que acomete humanos e diversos hospedeiros vertebrados^{37, 38}.

Esta zoonose é amplamente disseminada, com taxas de prevalência variáveis em diversas regiões do mundo^{39, 40}. Estima-se que aproximadamente um terço da população mundial esteja infectada com esse parasito⁴¹. Sabe-se que há três linhagens predominantes que ocorrem em todos os animais e humanos, designadas tipos I, II e III.⁴²

No Brasil, a soroprevalência de infecção por *T. gondii* é alta, em torno de 50% e 80% na população adulta⁴³. Em Indígenas de etnia Terena no Mato Grosso do Sul foi encontrada positividade de 26,17%⁴⁴. Em estudantes de

medicina veterinária de Botucatu, estado de São Paulo encontrou-se 9,2% de soroprevalência¹. Em pesquisa realizada com gestantes em Sergipe em 2014, observou-se prevalência de 68,5% de anticorpos da classe IgG⁴⁵ e no Rio Grande do Sul 61,1%⁴⁶.

O ciclo evolutivo desse parasito inclui uma fase sexuada, que ocorre na maioria dos felídeos e outra assexuada, que potencialmente pode ocorrer em qualquer mamífero ou ave, hospedeiros intermediários. Os oocistos esporulados apresentam dois esporocistos contendo quatro esporozoítas cada um, e ao serem ingeridos pelos felinos (felídeos), se rompem no intestino e liberam esporozoítas, que penetram nos enterócitos e se transformam em trofozoítas. Reproduzem-se por merogonia, originando os merozoítas, que representam a primeira geração esquizogônica. O processo se repete mais quatro vezes, totalizando cinco gerações. Os merozoítas da quinta geração esquizogônica entram novamente no enterócito e realizam gametogonia, formando macrogametas e microgametas. Este último vai ao encontro do primeiro, ocorrendo a fecundação e a formação do oocisto não-esporulado. A esporulação se completa em 1 a 5 dias após a eliminação nas fezes pelos felídeos⁴⁷. Os felinos eliminam os oocistos somente após período de 19 a 48 dias de ingestão dos oocistos esporulados⁴⁸.

A fase assexuada do ciclo evolutivo do *T. gondii* pode ocorrer potencialmente na maioria dos animais de sangue quente⁴¹, incluindo-se humanos e cães. Nesse caso, os esporozoítas invadem as células intestinais e dos linfonodos mesentéricos originando os taquizoítas, que são formas evolutivas de divisão rápida que se disseminam para todo organismo via corrente sanguínea. Há um maior tropismo pelas células musculares, nervosas

e fígado, permanecendo por toda a vida sob a forma de divisão lenta, os bradizoítas, encistados nesses órgãos. Estes podem ser ingeridos, sendo infectantes para praticamente todos os animais carnívoros, se comportando de forma semelhante ao esporozoíta⁴⁷. Os gatos e felídeos em geral, eliminarão os oocistos de 3 a 10 dias após a ingestão de cistos⁴⁸, sendo estes os únicos hospedeiros definitivos do parasito⁴⁷. Há um grande número de animais hospedeiros intermediários como suínos, ovinos, bovinos, equinos, caprinos, cães, inclusive o ser humano, além de animais silvestres⁴⁹.

A infecção ocorre principalmente pela ingestão de oocistos esporulados eliminados pelos felídeos e também pela ingestão de carnes contendo cistos com bradizoítas⁵⁰, o que pode ser explicado pela maior incidência dessa protozoonose em regiões com falta de saneamento básico e em sociedades onde predomina o consumo de carnes cruas ou malcozidas⁵¹.

O controle da toxoplasmose em animais de produção baseia-se basicamente em impedir os gatos de terem acesso aos locais de armazenamento de alimentos. A infecção humana pode ser controlada impedindo-se o acesso de gatos em tanques de areia onde crianças costumam brincar, não ingerir carnes cruas e manter uma boa higiene, lavando bem as mãos após manipular terra em jardins e hortas e lavar bem frutas e verduras antes de ingeri-las⁵².

Humanos e o cão dividem o mesmo habitat, portanto, a prevalência de anticorpos anti-*T. gondii* encontrada na população canina pode indicar contaminação ambiental⁵³. O cão é considerado animal sentinela na toxoplasmose e inquéritos sorológicos mostram taxas de soroprevalência variáveis de acordo com diferentes regiões^{54, 55}.

No hospedeiro humano, o *Toxoplasma gondii* comporta-se como agente dotado de alta infectividade e de baixa patogenicidade. A forma de transmissão (cistos, oocistos ou taquizoítos), assim como o tamanho do inóculo, o estado imunológico do hospedeiro e, provavelmente a linhagem da cepa são fatores que influenciam na determinação do quadro mais ou menos grave da doença⁴⁰. Muitas vezes a infecção é assintomática, sendo diagnosticada somente pelos exames sorológicos⁵⁶. Quando sintomática, a toxoplasmose em pessoas imunocompetentes é geralmente benigna, causando em sua fase aguda quadros de linfadenopatia, artralgias, febre e mal estar que invariavelmente evoluem para a cura, à medida que o organismo desenvolve a resposta imunológica. Apesar da aparente cura clínica, o parasito não é eliminado totalmente, não havendo portanto esterilização, permanecendo sob forma latente no organismo.

T. gondii pode reativar-se principalmente em pacientes com deficiência imunológica acentuada como na aids⁵⁷. Esta disfunção decorrente da infecção pelo HIV-1 torna o organismo vulnerável a doenças oportunistas, e entre as que acometem o SNC, a toxoplasmose é a mais frequente sendo a principal causa de lesões expansivas em pacientes com aids^{58, 59, 60}.

Em um estudo transversal realizado em Maputo – Moçambique encontrou-se uma soroprevalência de 46% de *T.gondii* em PVHA em uma unidade laboratorial local⁶¹. No mesmo país, Siteo⁶² no ano de 2010 realizou um estudo com mulheres grávidas e encontrou uma prevalência de anticorpos IgG anti-*Toxoplasma gondii* de 18,7% (28/150), sendo a ocorrência mais prevalente nas pacientes HIV-positivas (31,3%, 18/58), quando comparado às pacientes HIV-negativas (10,9%, 10/92)⁶². Na França, um estudo retrospectivo

mostrou pela primeira vez que o parasito é detectado com maior frequência em pacientes imunocomprometidos não-HIV do que em imunocomprometidos infectados com HIV (62% e 38% dos casos, respectivamente)⁶³. Em pacientes infectados pelo HIV, medidas de prevenção são bem codificadas, e a prevalência da doença tem se mantido estável desde o início do uso da terapia antirretroviral, esta observação sublinha a necessidade de avaliar os fatores de risco para toxoplasmose e educação em saúde, o que poderia levar à consideração de profilaxia em populações-alvo de pacientes⁶³.

A infecção em indivíduos imunocompetentes geralmente tem forma assintomática ou apresenta sintomas brandos, podendo permanecer latente por um longo período, entretanto, a infecção pelo parasito pode ser reativada por desordens imunológicas⁶⁴.

Sabe-se que a reativação da infecção por *T. gondii* ocorre em indivíduos com depleção de linfócitos T CD4+, os quais são parâmetros para avaliar-se a imunidade em PVHA, porém, os resultados apresentados em um estudo na República Tcheca demonstraram que não somente os níveis séricos de CD4 estavam baixos, como também CD8 e células *natural killer*, apontando que esses também desempenham papel no controle da reativação da infecção nesses pacientes⁶⁵.

Com a terapia iniciada nos anos 90, baseada em antirretrovirais associada à profilaxia da toxoplasmose com sulfatrimetoprima em pacientes com imunidade crítica (Linfócitos T CD4+ menores do que 100/ μ L), os números de casos de reativação da infecção por *T. gondii* caíram drasticamente⁶⁶.

1.4 Leptospirose

A leptospirose, doença causada por bactérias do gênero *Leptospira*, é considerada uma das zoonoses de maior distribuição mundial^{67, 68}. As leptospirosas são espiroquetas móveis, obrigatoriamente aeróbicas que dividem características de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Até o presente, mais de 200 sorovares patogênicos de *Leptospira* foram descritos com base em diferenças genéticas e antigênicas entre os isolados^{68,69}. Embora a leptospirose tenha distribuição mundial, a grande maioria dos casos ocorre nos países tropicais e em desenvolvimento onde a doença se apresenta de forma endêmica^{68,70}.

Diversas espécies de mamíferos servem de reservatórios para a *Leptospira* e mantêm a transmissão da leptospirose na natureza. Como determinadas espécies de reservatórios costumam estar associadas a alguns sorovares, o conhecimento sobre quais são os reservatórios e os sorovares circulantes em uma região é essencial para o entendimento da epidemiologia da leptospirose no local^{68, 70}. Uma vez infectadas, as espécies de reservatórios apresentam colonização persistente dos túbulos proximais renais e disseminam pela urina de forma assintomática para o ambiente^{68, 70}.

Sendo a leptospirose humana uma doença de notificação compulsória no Brasil desde 1987, todos os casos suspeitos devem ser notificados e realizada uma investigação epidemiológica. Por outro lado, sabendo-se que os cães, entre os animais domésticos urbanos, são os que representam a principal fonte de infecção da leptospirose humana, e que o Ministério da Saúde afirma que a doença nesse animal é motivo de preocupação para os profissionais envolvidos com a saúde pública, é de suma importância, portanto, identificar a

ocorrência da infecção nesse possível reservatório, a fim de subsidiar o delineamento de ações de vigilância em saúde de forma a minimizar os riscos de agravos à saúde da população⁷¹. Em estudo realizado na cidade de Maringá no estado do Paraná, Fonzar & Langoni encontraram uma prevalência de 8% em humanos e 12,2% em cães, fato que reforça a relevância de ações contínuas de vigilância epidemiológica e educação para controle da doença tanto em animais, quanto em humanos⁷². Em outro estudo, Langoni et al. identificaram fatores de risco para leptospirose em doadores de sangue do Hemocentro do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, encontrando soroprevalência de 1,33% sendo que 54,6% dos participantes mantinham contato com animais, seja na atividade laboral ou com seus animais de estimação, principalmente cães e gatos⁷³.

A leptospirose é, também considerada como uma doença de risco ocupacional, atingindo diferentes categorias profissionais, como trabalhadores rurais, em minas, em abatedouros, em atividades de saneamento, além de tratadores de animais e médicos veterinários, que muitas vezes exercem suas atividades sem o uso adequado de roupas e equipamentos de proteção⁶⁸.

Em estudo sorológico realizado em trabalhadores rurais e urbanos da cidade de Garanhuns, estado do Pernambuco, encontrou-se soroprevalência de 4,55% e 5,68% respectivamente⁷⁴. Em Santa Cruz do Sul, no Estado do Rio Grande do Sul, identificou-se um surto de leptospirose, sendo 33,7% dos casos relacionados ao trabalho,⁷⁵ e em Botucatu em estudo sorológico para avaliar fatores de risco para zoonoses em estudantes do curso de medicina veterinária, não foi encontrada soropositividade para leptospirose¹.

O início da doença, tanto nas formas brandas e autolimitadas quanto nas formas graves, costuma ser súbito. O paciente apresenta febre alta, algumas vezes acompanhada de calafrios, cefaleia, mialgia, anorexia, prostração, náuseas e vômitos⁷⁰. O quadro inicial é de difícil diagnóstico e se confunde com doenças como dengue, influenza, gastroenterite e outras viroses⁶⁸. Para 90-95% dos pacientes, este quadro se resolve espontaneamente em poucos dias e não deixa sequelas. Entretanto, 5-10% dos pacientes podem evoluir para formas graves, o que em geral ocorre ainda na primeira semana da doença. Os pacientes apresentam intensificação das dores musculares e da cefaleia e podem apresentar complicações graves como icterícia, insuficiência renal aguda (inicialmente não oligúrica e hipocalêmica, mas que pode progredir para necrose tubular aguda), arritmias, hemorragias (que são bem características quando acometem as conjuntivas), tosse seca ou produtiva, hemoptise e insuficiência respiratória^{68, 70}.

Em virtude das dificuldades do isolamento do agente em amostras biológicas os métodos sorológicos têm sido amplamente utilizados no diagnóstico confirmatório da leptospirose. A técnica padronizada e recomendada pela Organização Mundial de Saúde e Ministério da Saúde no Brasil⁷⁷, estabelecida como padrão ouro no diagnóstico da leptospirose humana e animal é a Soroaglutinação Microscópica (SAM) com a utilização de antígenos vivos.

1.5 Doença de Chagas

A Doença de Chagas (DC), também conhecida como Tripanosomíase Americana, pois apresentava-se exclusivamente na América, é uma zoonose causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*), transmitida na maioria das vezes por vetor invertebrado, da subfamília *Triatominae*^{78, 79}. Foi descoberta e descrita por Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas em 1909. Essa enfermidade começou a se expandir no final do século XIX e alcançou o pico de transmissão na primeira metade do século XX⁸⁰.

Por ser uma doença negligenciada, é considerada um grave problema de saúde pública, com sérias deficiências no tratamento. É endêmica na América Latina, embora, nas últimas décadas sua detecção tenha aumentado nos EUA, Canadá e em vários países da Europa, devido a migração de latino-americanos. Atualmente, existem aproximadamente 6-7 milhões de pessoas infectadas no mundo, principalmente na América Latina⁸¹.

T. cruzi é um organismo diplóide, protozoário, pertencente à classe Zoomatigophora, inclui-se na ordem *Kinetoplastida*, e na família *Tripomastidae*⁸¹. Na ordem *Kinetoplastida* encontram-se os protozoários flagelados pertencentes às espécies *Trypanosoma* e *Leishmania*, que possuem uma organela denominada cinetoplasto⁸².

A principal forma de transmissão da DC é a vetorial, porém pode ser transmitida por transfusão sanguínea, transplante de órgãos, acidentes laboratoriais e por transmissão vertical⁸³. Foi evidenciada no Brasil, a via oral, e é crescente o número de casos de infecção por contaminação de alimentos consumidos *in natura* contendo o parasito⁸⁴, como descritas no município de

Teutônia-RS, em 1965, onde dezessete pessoas foram acometidas por um quadro com manifestações de infecção aguda e nos primeiros 30 a 40 dias, cinco faleceram, sendo dois por miocardite chagásica aguda⁸⁵.

No seu ciclo biológico, o *Trypanosoma cruzi* infecta em condições naturais cerca de 100 espécies de mamíferos de diferentes ordens. O parasito na natureza existe em diferentes populações de hospedeiros vertebrados tais como, animais silvestres, animais domésticos, seres humanos e os invertebrados, pertencentes à família Triatomidae, a exemplo dos insetos vetores. *T. cruzi* possui variações morfológicas e funcionais, alternando-se entre estágios que sofrem divisão binária e as formas não replicativas e infectantes⁸⁶. Nesses hospedeiros, descrevem-se três formas evolutivas principais: epimastigotas, forma extracelular, não infectante, encontrada no inseto vetor (barbeiro); tripomastigotas, forma com capacidade de infectar as células de mamíferos; amastigotas, formas que se multiplicam no interior das células hospedeiras⁸⁷.

O quadro clínico mais comum apresenta uma forma aguda na qual os sinais costumam aparecer entre o 5º e o 14º dia após a picada do vetor. As manifestações podem incluir febre, mal-estar geral, cefaleia, edema e anorexia. Na fase crônica o portador da doença em grande parte apresenta-se assintomático e assim permanecerá ao longo da vida. Uma parte pode apresentar as manifestações crônicas que incluem cardiopatias e lesões de trato digestivo conhecidas como megaesôfago e megacólon⁸⁸.

O diagnóstico da DC é realizado usando três critérios; o parasitológico, o sorológico e o molecular. O parasitológico positivo indica a fase aguda da infecção, pois na fase crônica a parasitemia encontra-se muito baixa, não

sendo detectada pelo exame direto do sangue periférico. No sorológico, pesquisam-se anticorpos das classes IgM e IgG anti-*T. cruzi* no sangue⁸⁹.

O tratamento atual é parcialmente eficaz e compreende o benzonidazol e o nifurtimox, aplicados principalmente durante a fase aguda da doença, pois possuem baixa atividade terapêutica na fase crônica⁹⁰.

Estudos recentes revelaram altas taxas de coinfeção de Doença de Chagas e HIV/aids no Brasil quando comparado a demais países⁹¹. As manifestações encefálicas são as mais encontradas em casos de reativação da doença, sendo reportadas em até 80% dos casos⁹², enquanto que as manifestações cardíacas podem afetar de 22% a 44% desses indivíduos⁹³.

Menos frequentemente também foram encontradas lesões causadas pelo *T. cruzi* em pele, peritônio e trato gastrointestinal⁹⁴. A reativação da doença de Chagas crônica descrita em aproximadamente 20% dos pacientes co-infectados por HIV apresenta-se geralmente como doença grave, sendo o diagnóstico baseado em métodos diretos no sangue ou outro material biológico, podendo ser estabelecido em exame histopatológico associado à elevada parasitemia ou a multiplicação de *T. cruzi* nos tecidos comprometidos. A letalidade é elevada, principalmente nos pacientes que não receberam pelo menos trinta dias de tratamento, desta forma métodos mais sensíveis e mais rápidos são necessários, visando a detecção precoce do parasito⁹⁴. Devido aos sinais clínicos da doença serem exacerbados em casos de reativação, a suspeita clínica é dificultada, fazendo com que o diagnóstico seja retardado e ocorram atrasos no tratamento adequado da enfermidade⁹⁵. Ainda não há um protocolo de gestão de tratamento de pacientes imunossuprimidos com a Doença de Chagas, dessa maneira, estudos sugerem que haja um consenso

internacional na terapia desses indivíduos, a fim de padronizar a terapia, bem como, evitar agravos da reação exacerbada da infecção^{92, 96}. Ainda, a reativação da Doença de Chagas é de grande importância em regiões não endêmicas, pois o potencial de transmissão vetorial não é conhecido⁹⁵.

2. OBJETIVOS

A brucelose, toxoplasmose, leptospirose e a Doença de Chagas são zoonoses de elevada importância para a saúde pública, pela gravidade com que se manifestam em humanos, reforçando a pertinência de estudos sobre as enfermidades que afetam os animais e os seres humanos. O declínio da incidência destas zoonoses está diretamente relacionado com a redução da infecção nos animais e a educação que pode ser alcançada por medidas de controle. Tendo em vista que as PVHA atendidas no SAEI-DAM por estarem em contato com seus animais domésticos e com possíveis agentes infecciosos causadores de zoonoses, e de seus hábitos alimentares, este estudo teve como propósito a investigação dos hábitos e comportamentos referentes a estas doenças relacionando-as aos dados sorológicos.

2.1 Objetivos Específicos

Detectar a prevalência sorológica de brucelose, toxoplasmose, leptospirose e Doença de Chagas em PVHA atendidas pelo SAEI-DAM.

Avaliar a correlação entre os resultados sorológicos.

Determinar a associação entre os fatores de risco e a sorologia para as doenças estudadas.

Avaliar o grau de conhecimento dos pacientes em relação às zoonoses estudadas assim como o perfil epidemiológico.

3. CAUSUÍSTICA E MÉTODOS

3.1 Local do estudo

O presente estudo foi realizado com pacientes atendidos no Serviço de Ambulatórios Especializados de Infectologia “Domingos Alves Meira” (SAEI-DAM), do Complexo de assistência da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP, na cidade de Botucatu que é um município brasileiro do estado de São Paulo, pertencente à região do centro-oeste paulista. Localiza-se a 22°53'09" de latitude sul, 48°26'42" de longitude oeste. Está a 840 metros de altitude e seu clima é classificado como subtropical úmido, dista 235 km da capital estadual, São Paulo, à qual se interliga pelas rodovias Marechal Rondon e Castelo Branco. A população estimada em agosto de 2014 era de 137 899 habitantes segundo dados do IBGE.⁹⁷



Figura 2: Localização geográfica da cidade de Botucatu no Estado de São Paulo e no Brasil.

3.2 Estudo da população

O SAEI-DAM tem 800 pacientes infectados pelo HIV/aids cadastrados e acompanhados pela equipe multidisciplinar. Foi estimado um tamanho amostral de aproximadamente 30% da população atendida neste centro. Utilizou-se o sistema de prontuário eletrônico MV, pertencente ao HC-FMB-UNESP para acesso aos dados dos participantes. Foram selecionadas 300 PVHA com diagnóstico de HIV/Aids confirmado por exames laboratoriais. Foram coletadas amostras de sangue destes pacientes para a pesquisa de anticorpos para *Brucella* spp., *Toxoplasma gondii*, *Leptospira* spp. e *Trypanosoma cruzi*. Previamente a coleta foi preenchido um questionário em entrevista realizada com os mesmos para verificar os fatores de risco associados com as respectivas doenças (Anexo1), e avaliar o grau de conhecimento sobre as zoonoses investigadas, assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). (Anexo 2). Apenas 236 indivíduos foram viáveis para continuar a pesquisa.

3.3 Desenho do Estudo

Definição de caso: Pacientes com diagnóstico de infecção pelo HIV/aids, confirmados por exame laboratorial.

3.3.1 Critérios de Inclusão:

- Diagnóstico prévio confirmado de infecção pelo HIV
- Seguimento ambulatorial e laboratorial regular pelo SAEI-DAM
- Ter mais de 18 anos e estar de acordo e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

3.3.2 Critérios de Exclusão:

- Diagnóstico de infecção pelo HIV não confirmado
- Ter menos de 18 anos e não estar de acordo com o TCLE

3.3.3 Coletas das amostras

As amostras de sangue periférico foram coletadas das PVHA atendidas ambulatorialmente no SAEI-DAM, aproveitando o momento em que vão ser puncionados para a obtenção de amostras para seus exames de rotina, sempre após concordarem e assinarem o TCLE. As amostras foram coletadas por profissionais de saúde treinados e capacitados para tal fim que trabalham no local supracitado, por venopunção com agulha fina de veia cefálica (antebraço), e acondicionadas em tubo com gel separador de soro de 10 ml. As amostras destinadas à sorologia foram submetidas à centrifugação por 1600 x *g* por 10 minutos. O soro sanguíneo foi separado em microtubos de 1,5mL, mantidos em banho Maria a 56°C por 30 minutos para inativar o sistema complemento, e armazenado a -20°C até o momento da realização das provas sorológicas.

3.5 Provas sorológicas

3.5.1 Brucelose

Para o diagnóstico laboratorial de brucelose foram realizados três testes: o teste de Soroaglutinação com Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) corado com Rosa Bengala, teste de Soroaglutinação Lenta (SAL) sem 2-mercaptoetanol e com tratamento do soro com 2-Mercaptoetanol, realizados no

laboratório do Núcleo de Pesquisas em Zoonoses (NUPEZO), FMVZ, UNESP. De acordo com os antígenos utilizados, foi possível a detecção de anticorpos para *B. abortus* e *B. suis*.



Figura 3: Teste de Soroaglutinação com Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) corado com Rosa Bengala para diagnóstico da Brucelose. NUPEZO, 2017.

3.5.2 Toxoplasmose

Para o diagnóstico de toxoplasmose foi realizada a técnica de imunoensaio de micropartículas por quimioluminescência, chemiluminescent microparticle immunoassay (CMIA), usando os kits ARCHITECT Toxo IgM e ARCHITECT Toxo IgG da Abbott[®], de forma automatizada no equipamento ARCHITECT[®] (Illinois, EUA), de acordo com as recomendações do fabricante (Anexo 3). A metodologia do aparelho consiste em um imunoensaio de micropartículas por quimioluminescência para a detecção de anticorpos, realizada no Laboratório Clínico do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina -UNESP de Botucatu.

3.5.3 Leptospirose

Para leptospirose foi utilizada a técnica de soroaglutinação microscópica (SAM) de acordo com o Ministério da Saúde⁷⁷. Foram utilizados como antígenos culturas de cepas-padrão de *Leptospira* spp, mantidas por repiques semanais em meio líquido contendo meio de cultura específico *Ellinghausen-McCullough-Johnson-Harris* (EMJH). Foram utilizados 28 sorovares, disponíveis no Núcleo de Pesquisas em Zoonoses (NUPEZO), na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), UNESP: Australis, Bratislava, Autumnalis, Butembo, Castellonis, Bataviae, Canicola, Whitcombi, Cynopteri, Djasiman, Sentot, Grippotyphosa, Hebdomadis, Copenhageni, Icterohaemorrhagiae, Javanica, Panama, Pomona, Pyrogenes, Hardjo Prajitno, Hardjo Miniswajezak, Hardjo C.T.G., Hardjo Bovis, Wolffi, Shermani, Tarassovi, Andamana e Patoc. As amostras de soro foram inicialmente diluídas a 1:100. O grau de aglutinação foi observado em microscópio de campo escuro no aumento 100X, considerando-se positivos os sorovares que apresentaram 50% ou mais de aglutinação à triagem, e como ponto final da reação a maior diluição do soro capaz de ainda aglutinar 50% ou mais das leptospiros em relação ao controle. Amostras apresentando título igual ou maior que 100 foram consideradas positivas.

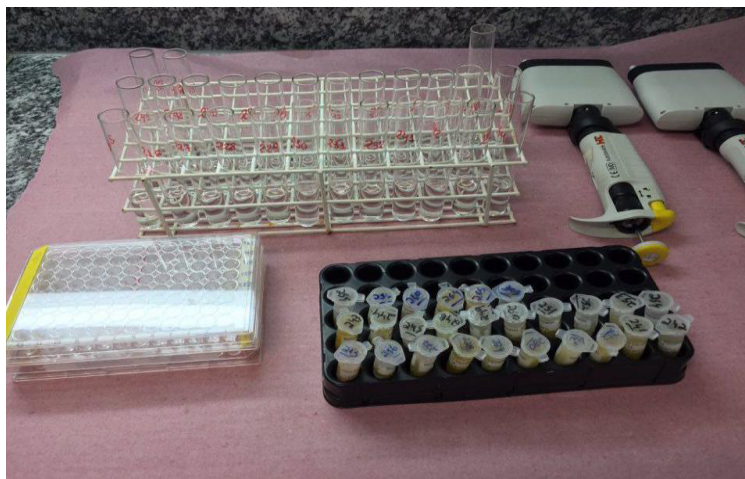


Figura 4: Técnica de soroaglutinação microscópica (SAM), amostras de soro humano e sorovares para diagnóstico da leptospirose. NUPEZO, 2016

3.5.4 Doença de Chagas

Para o diagnóstico da Doença de Chagas foram utilizadas duas técnicas, o imunoensaio de micropartículas por quimioluminescências (CMIA) como teste de triagem, usando o kits ARCHITECT Chagas da Abbott®, de forma automatizada no equipamento ARCHITECT® (Illinois, EUA), de acordo com as recomendações do fabricante (Anexo 4). A metodologia do aparelho consiste em um imunoensaio de micropartículas por quimioluminescência para a detecção de anticorpos. Como teste confirmatório foi usado o teste de hemaglutinação indireta (HAI), utilizando o kit para determinação qualitativa e semi-quantitativa de anticorpos anti-*Trypanosoma cruzi* no soro humano da Imuno-HAI Chagas WAMA® Diagnóstica; conforme recomendações do fabricante (Anexo 5), realizada no Laboratório Clínico do Hospital das Clínicas da UNESP de Botucatu.

3.6 Benefícios

O presente estudo teve como potencial benefício ao paciente participante, receber um diagnóstico sorológico de brucelose, toxoplasmose, leptospirose e doença de Chagas, permitindo ações no tratamento revisado pela equipe médica. Em plano científico o estudo permite o conhecimento da soroprevalência destas zoonoses, no grupo avaliado e a possibilidade de estudo dos fatores de riscos frente às respostas obtidas com a aplicação dos questionários.

3.7 Análise dos dados

Todos os dados foram tabulados em planilha Excel. Estatística descritiva foi utilizada para se determinar as frequências absoluta e relativa de amostras positivas para as zoonoses estudadas, enquanto que estatística analítica foram realizadas para se determinar a associação com as variáveis epidemiológicas. Os resultados para a pesquisa de anticorpos para *T. gondii*, *Leptospira* spp., *Brucella* sp e *T. cruzi* foram analisados em associação com as variáveis epidemiológicas utilizando-se análise univariada pelo teste de Qui-quadrado (χ^2) e/ou teste exato de Fisher. Posteriormente, todas as variáveis que apresentaram valor de $p \leq 0,09$ na análise univariada foram incluídas em modelo de regressão logística por análise multivariada. Os resultados das sorologias foram considerados como variável dependente, positiva ou negativa para *T. gondii*, *Leptospira* spp., ou *T. cruzi*. Para *T. gondii* foram consideradas positivas as amostras positivas para IgM e/ou IgG. Diferença significativa foi considerada quando os resultados apresentaram valor de $p \leq 0,05$ nas análises univariada e multivariada⁹⁸.

Com relação às contagens de linfócitos T CD4, os valores obtidos nos dois momentos estudados (2015 e 2016) foram analisados por análise comparativa pelo teste t pareado e pela correlação linear de Pearson, de modo a se observar se houve alguma relação entre os dois momentos. Ainda considerando-se as variáveis contínuas, as correlações entre os valores de cada ano e os resultados (positivo/negativo) para neurotoxoplasmose, e toxoplasmose ocular, foram determinadas pelo coeficiente de correlação de Spearman. Os valores contínuos foram estratificados e agrupados de acordo com categorias (ótimo: valores maiores que 500 linfócitos T; regular: valores maiores ou iguais a 200 linfócitos, porém menores que 500; crítico: valores menores que 200 linfócitos T). Em primeiro momento, os resultados para a contagem de linfócitos T foram analisados em associação com variáveis relacionadas às condições de imunossupressão, individualmente, utilizando-se análise univariada pelo teste de Qui-quadrado (χ^2) e/ou teste exato de Fisher. Em seguida, as contagens foram analisadas em associação com as mesmas variáveis e pelos mesmos testes estatísticos, porém considerando a influência de uma terceira variável, de modo a explorar a fundo cada uma das variáveis e possível interferência e influência sobre as outras variáveis. Diferença significativa foi considerada quando os resultados apresentaram valor de $p \leq 0,05$ nas análises univariada⁹⁸. Todas as análises foram realizadas nos softwares BioEstat v.5.0 e EpiInfo v.7.2.0.1.⁹⁹

4 RESULTADOS

Foram analisadas 236 amostras de soro de pacientes provenientes de várias cidades do centro-oeste paulista, atendidas no SAEI-DAM. Do total da população estudada, 128 (54,2%) eram do sexo masculino e 108 (45,7%) do sexo feminino que tinham uma faixa etária de 18 a 76 anos. Não foram identificadas gestantes no período da pesquisa.

Para a presença de anticorpos anti- *Brucella abortus*, utilizando as provas AAT corado pelo Rosa de Bengala, SAT e SAT-2ME, as amostras mostraram-se todas negativas.

Para leptospirose foi utilizada a técnica de SAM e quatro amostras (1,69%) positivas, sendo três de indivíduos do sexo masculino e um do sexo feminino. Em relação aos sorovares, um reagiu para o sorovar *Pyrogenes* e três para o sorovar *Andamana* com os títulos apresentados na tabela 1. Devido à baixa ocorrência de amostras positivas não foram encontrados valores significativos na análise univariada, sendo assim apenas ilustrada nas tabelas que estão dispostas no Apêndice A.

Tabela 1. Frequência de amostras soro positivas para a pesquisa de anticorpos para *Leptospira* spp. pela técnica de soroaglutinação microscópica, de acordo com o sorovar e título reagente em PVHA. Botucatu-SP, 2017.

Sorovar	Título				Total
	100	200	400	800	
Pyrogenes	0	1	0	0	1
Andamana	0	1	1	1	3
TOTAL	0	2	1	1	4

Para doença de Chagas, utilizaram-se as técnicas de CMIA como triagem e a Hemaglutinação Indireta (HAI) como prova confirmatória, sendo que quatro (1,69%) das amostras, mostraram-se positivas em ambas as técnicas para anticorpos anti-*Trypanosoma cruzi*. Os resultados sorológicos estão representados na tabela 2. Devido à baixa positividade, não foram encontrados resultados significativos na análise univariada dispostos no apêndice B.

Tabela 2: Resultados das análises laboratoriais para pesquisa de anticorpos anti-*brucella abortus*, anti-leptospíricos, anti-*trypanossoma cruzi* e anti-*toxoplasma gondii* em PVHA. Botucatu-SP, 2017.

	Positivo	Negativo	Total
Brucelose - AAT	0%	100%	100%
Brucelose SAT-2ME	0%	100%	100%
Leptospirose - SAM	1,69%	98,31%	100%
Chagas - CMIA	1,69%	98,31%	100%
Chagas - HAI	1,69%	98,31%	100%
Toxoplasmose -CMIA	65%	35%	100%

Legenda: AAT- Teste de Antígeno Acidificado Tamponado; SAT-2ME Teste de Soroaglutinação com 2Mercaptoetanol; SAM- Teste de Soroaglutinação Microscópica; CMIA- Quimioluminescência, HAI- Teste de Hemaglutinação indireta.

Para a toxoplasmose utilizou-se a técnica de quimioluminescência encontrando 154 (65%) amostras positivas, sendo 146 (94,8%) somente para anticorpos da classe IgG, dois (1,3%) somente para a classe IgM e seis (3,9%) para as duas classes IgG +IgM anti-*Toxoplasma gondii*. (Tabela 3).

Tabela 3. Frequências absoluta e relativa de indivíduos com resultado positivo para pesquisa de anticorpos IgM e/ou IgG para *T. gondii* pela técnica de imunoensaio de micropartículas por quimioluminescência. Botucatu-SP, 2017.

Anticorpo pesquisado	Frequência absoluta	Frequência relativa	Intervalo de confiança (95%)
Somente IgM	2	1,30	0,40–4,58
Somente IgG	146	94,80	90,08–97,31
IgM + IgG	6	3,90	1,83–8,24
TOTAL	154	100,00	-

De acordo com a tabela 4 os anticorpos para *Toxoplasma gondii* mostraram-se mais frequentes nos homens com 68% do que em comparação às mulheres com 61%, no entanto, não mostrou diferença significativa entre os sexos ($p=0,014$). Observou-se também que houve maior frequência nos pacientes com faixa etária entre 30 e 45 e 45 e 60 anos, mostrando significância no valor (OR; 5,5 / $p=0,00$), assim como nos indivíduos com menor grau de escolaridade com um índice de significância de (OR= 3,8 / $p=0,00$) para 1º grau incompleto, o que sugere que os pacientes com o nível de escolaridade muito baixo tinham quase quatro vezes mais chances de apresentarem títulos de anticorpos para *Toxoplasma gondii*. A soroprevalência de *T. gondii* em relação a diferentes fatores sócio-demográficos se encontram nas Tabela 4 e 5.

Verificou-se que os pacientes estavam mal informados sobre a doença, pois mesmo entre aqueles que disseram que sabiam a respeito (64,4%), a falta de informações sobre as principais formas de transmissão foi elevada e se contradiziam ao fazer a associação do hospedeiro a cada zoonose estudada.

Tabela 4. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. gondii*, as variáveis de características sociais e demográficas da população de estudo e o conhecimento sobre as zoonoses estudadas em PVHA. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Gênero					
Masculino	128	88	68,8 (60,2-76,1)	1,0	-
Feminino	108	66	61,1 (51,7-69,8)	0,7 (0,4-1,2)	0,14 ^e
Idade					
18 < x ≤ 30 anos	28	9	32,1 (17,9-50,8)	1,0	-
30 < x ≤ 45 anos	94	68	72,3 (62,5-80,4)	5,5 (2,2-13,8)	0,00 ^e
45 < x ≤ 60 anos	89	61	68,5 (58,3-77,2)	5,0 (2,0-12,4)	0,00 ^e
60 < x ≤ 76 anos	17	11	64,7 (41,0-82,7)	3,9 (1,1-13,8)	0,06 ^e
Não informado	10	5	50,0 (23,4-76,6)	2,1 (0,5-9,2)	0,45 ^e
Estado civil					
Casado(a)	90	63	70,0 (59,8-78,5)	1,0	-
Solteiro(a)	92	58	63,0 (52,8-72,2)	0,7 (0,4-1,4)	0,35 ^e
Amasiado(a)	10	6	60,0 (30,8-83,2)	0,6 (0,2-2,5)	0,50 ^e
Divorciado(a)	29	18	62,1 (43,9-77,3)	0,7 (0,3-1,7)	0,49 ^e
Viúvo(a)	14	8	54,1 (32,3-78,7)	0,6 (0,2-1,8)	0,36 ^e
Escolaridade					
Superior completo	24	11	45,8 (27,8-65,1)	1,0	-
Superior incompleto	17	8	47,1 (26,0-69,2)	1,0 (0,3-3,6)	1,00 ^e
2º grau completo	67	42	62,7 (50,7-73,3)	2,0 (0,8-5,1)	0,23 ^e
2º grau incompleto	20	12	60,0 (38,4-78,2)	1,8 (0,5-5,9)	0,38 ^e
1º grau completo	39	26	66,7 (50,9-79,4)	2,4 (0,8-6,7)	0,12 ^e
1º grau incompleto	60	48	80,0 (68,2-88,1)	4,7 (1,7-13,1)	0,00 ^e
Sem escolaridade	4	3	75,0 (28,4-94,7)	3,6 (0,3-39,1)	0,06 ^e
Econômica					
até 2 salários mínimos	164	108	65,8 (58,3-72,7)	1,0	-
3-5 salários mínimos	57	34	59,6 (46,6-71,4)	0,8 (0,4-1,4)	0,42 ^e
6-10 salários mínimos	9	7	77,8 (44,4-93,3)	1,8 (0,4-9,0)	0,72 ^e
>10 salários mínimos	4	3	75,0 (28,4-94,7)	1,6 (0,2-15,3)	1,00 ^e
Ouviram falar de leptospirose, toxoplasmose ou brucelose					
Não	78	52	66,7 (55,6-76,1)	1,0	-
Sim	152	97	63,8 (55,9-71,0)	0,9 (0,5-1,6)	0,39 ^e
Toxoplasmose: qual espécie animal você associa?					
Gato	21	11	52,4 (32,2-71,8)	1,0	-
Homem	5	5	100,0 (60,7-100,0)	-	0,12 ^e
Cão	7	6	85,7 (47,4-96,8)	5,4 (0,6-53,5)	0,19 ^e
Aves	1	0	0,0 (0,0-77,6)	-	1,00 ^e
Rato	110	72	65,4 (56,2-73,7)	1,7 (0,7-4,4)	0,32 ^e
Outros animais de fazenda	1	1	100,0 (22,4-100,0)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgM e/ou IgG para a técnica de imunoenensaio de micropartículas por quimioluminescência; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Em relação à moradia, a maioria era proveniente da zona urbana, porém encontrou-se resultado significativo em relação aos resultados de positividade para toxoplasmose em pacientes que viviam na zona rural com um valor de (OR: 2,3 / $p=0,03$). (Tabela 5).

Tabela 5. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. gondii* e as variáveis epidemiológicas relacionadas à moradia. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p^c
Residência					
Zona urbana	196	122	62,2 (55,3-68,7)	1,0	-
Zona rural	38	30	79,0 (63,5-88,9)	2,3 (1,0-5,2)	0,03 ^e
Residência próxima a:					
Córregos					
Não	32	25	78,1 (61,1-88,9)	1,0	-
Sim	68	46	67,6 (55,8-77,6)	0,6 (0,2-1,6)	0,35 ^e
Matas					
Não	14	12	85,7 (59,5-95,7)	1,0	-
Sim	95	64	67,4 (57,4-76,0)	0,3 (0,1-1,6)	0,22 ^e
Animais silvestres					
Não	53	39	73,6 (60,3-83,5)	1,0	-
Sim	52	35	67,3 (53,7-78,5)	0,7 (0,3-1,7)	0,53 ^e
Nenhuma das anteriores					
Não	2	2	100,0 (-100,0)	1,0	-
Sim	54	36	66,7 (53,3-77,8)	-	1,00 ^d
Presença de:					
Galinheiros					
Não	72	47	65,3 (53,7-75,2)	1,0	-
Sim	77	51	66,2 (55,1-75,8)	1,0 (0,5-2,0)	1,00 ^e
Currais					
Não	98	69	70,4 (60,7-78,5)	1,0	-
Sim	31	20	64,5 (46,8-78,9)	0,8 (0,3-1,8)	0,66 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgM e/ou IgG para a técnica de imunoensaio de micropartículas por quimioluminescência; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Quanto aos recursos hídricos, manejo do lixo e esgoto, a maioria relatou beber água da torneira, encontrando uma positividade de anticorpos para *T.gondii* de 70,2% (OR: 1,8 / $p=0,02$). Para o armazenamento de água potável

79,2% afirmaram possuir caixa d'água e aqueles que realizavam a limpeza anual apresentaram uma positividade de 57% de anticorpos anti-*T.gondii* com valor de $P=0,03$ com o Odds Ratio muito baixo ($OR=0,3$). 86,8% tinham seus esgotos canalizados e 95,7% tinham coleta pública de lixo (Tabela 6).

Tabela 6. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. gondii* e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos recursos hídricos e manejo de lixo e esgoto. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Bebe água da torneira?					
Não	84	47	56,0 (45,3-66,1)	1,0	-
Sim	151	106	70,2 (62,5-76,9)	1,8 (1,1-3,2)	0,02 ^e
Origem da água					
Água filtrada					
Sim	90	56	62,2 (51,9-71,6)	1,0	-
Não	145	97	66,9 (58,9-74,0)	1,2 (0,7-2,1)	0,48 ^e
Água de torneira					
Não	104	62	59,6 (50,0-68,6)	1,0	-
Sim	131	91	69,5 (61,1-76,7)	1,5 (0,9-2,6)	0,08 ^e
Água de bica					
Não	235	153	65,1 (58,8-70,9)	1,0	-
Sim	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Água de poço artesiano					
Não	221	144	65,2 (58,7-71,1)	1,0	-
Sim	14	9	64,3 (38,4-83,7)	1,0 (0,3-3,0)	0,58 ^e
Água mineral					
Não	212	139	65,6 (58,9-71,6)	1,0	-
Sim	23	14	60,9 (40,6-77,9)	0,8 (0,3-2,0)	0,41 ^e
Possui caixa d'água?					
Não	44	27	61,4 (46,5-74,3)	1,0	-
Sim	187	122	65,2 (58,2-71,7)	1,2 (0,6-2,3)	0,73 ^e
Qual a frequência de limpeza da caixa d'água?					
Semestral	23	19	82,6 (62,6-92,9)	1,0	-
Mensal	1	1	100,0 (22,4-100,0)	-	1,00 ^e
Anual	79	45	57,0 (45,9-67,3)	0,3 (0,1-0,9)	0,03 ^e
Bianual	26	17	65,4 (46,0-80,6)	0,4 (0,1-1,5)	0,21 ^e
Nunca	58	39	67,2 (54,4-77,9)	0,4 (0,1-1,4)	0,27 ^e
Gatos tem acesso a caixa d'água?					
Não	167	113	67,7 (60,2-74,3)	1,0	-
Sim	16	10	62,5 (38,3-81,6)	0,8 (0,3-2,3)	0,78 ^e
Destino do esgoto					
Rede pública	205	132	64,4 (57,6-70,6)	1,0	-
Fossa	25	18	72,0 (52,2-85,7)	1,4 (0,6-3,6)	0,51 ^e
Céu aberto	3	2	66,7 (19,4-93,2)	1,1 (0,1-12,4)	1,00 ^e
Rio/córregos	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^e
Quando chove, alaga a sua rua?					
Não	202	130	64,4 (57,5-70,6)	1,0	-
Sim	32	22	68,8 (51,3-82,0)	1,2 (0,6-2,7)	0,39 ^e
Qual o destino do lixo da sua casa?					
Coleta pública	226	145	64,2 (57,7-70,1)	1,0	-
Terreno baldio	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^e
Quintal	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^e
Queima	8	7	87,5 (51,8-97,2)	3,9 (0,5-32,3)	0,16 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgM e/ou IgG para a técnica de imunoenensaio de micropartículas por quimioluminescência; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Não houve associação significativa de infecção pelo *T. gondii* com o hábito de manipular terra e areia na presença de uma horta em casa, porém a maioria relatou comprar frutas e verduras em feiras livres e lavá-las antes do consumo (Tabela 7).

Tabela 7. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. gondii* e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao manejo e consumo de hortaliças. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Come verduras?					
Não	4	2	50,0 (14,7-85,3)	1,0	-
Sim	230	150	65,2 (58,8-71,1)	1,9 (0,3-13,6)	0,44 ^e
De onde vêm as verduras?					
Feira	178	113	63,5 (56,2-70,2)	1,0	-
Horta caseira	47	33	70,2 (55,9-81,3)	1,4 (0,7-2,7)	0,25 ^e
Come frutas?					
Não	6	3	50,0 (18,4-81,6)	1,0	-
Sim	228	149	65,4 (59,0-71,2)	1,9 (0,4-9,6)	0,35 ^e
De onde vêm as frutas?					
Feira	174	112	64,4 (57,0-71,1)	1,0	-
Própria horta	34	23	67,7 (50,7-80,9)	1,2 (0,5-2,5)	0,84 ^e
Horta caseira	14	10	71,4 (44,9-88,2)	1,4 (0,4-4,6)	0,77 ^e
Desconhecido	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Verduras/legumes são lavados?					
Sim	224	145	64,7 (58,3-70,7)	1,0	-
Não	3	3	100,0 (47,3-100,0)	-	0,28 ^e
Frutas são lavadas?					
Sim	217	140	64,5 (57,9-70,6)	1,0	-
Não	4	4	100,0 (54,9-100,0)	-	0,18 ^e
Qual é a origem dos legumes e verduras?					
Supermercado	61	35	57,4 (44,8-69,0)	1,0	-
Mercado	106	71	67,0 (57,6-75,2)	1,5 (0,8-2,9)	0,24 ^e
Quitanda	6	4	66,7 (29,0-90,1)	1,5 (0,2-8,7)	1,00 ^e
Cultivo (próprio quintal)	55	38	69,1 (55,9-79,7)	1,7 (0,8-3,6)	0,25 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgM e/ou IgG para a técnica de imunoenensaio de micropartículas por quimioluminescência; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Na análise multivariada foi observada associação significativa entre a soropositividade de *T.gondii* em relação à frequência do consumo de carnes

($P = 0,00$), e quando analisada a origem da carne, aquelas pessoas consumidoras de carne provenientes de açougues, mostraram ter 2,8 vezes mais chances de apresentarem títulos de anticorpos de acordo com esse estudo (OR= 2,83), apresentados na tabela 8 e 9.

Tabela 8. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. gondii* e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao consumo de produtos cárneos. Botucatu-SP, 2016.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Come carne?					
Não	5	3	60,0 (22,3-88,2)	1,0	-
Sim	229	149	65,1 (58,7-71,0)	1,2 (0,2-7,6)	0,57 ^e
Qual a frequência?					
1-3 dias/semana	138	102	73,9 (66,0-80,5)	1,0	-
4-6 dias/semana	30	18	60,0 (42,2-75,4)	0,5 (0,2-1,2)	0,12 ^e
7-9 dias/semana	64	30	46,9 (35,2-59,0)	0,3 (0,2-0,6)	0,00 ^e
Preparo da carne					
Bem cozida	157	102	65,0 (57,2-72,0)	1,0	-
Mal cozida	68	44	64,7 (52,8-75,0)	1,0 (0,5-1,8)	1,00 ^e
Crua	2	2	100,0 (36,8-100,0)	-	0,54 ^e
Origem da carne					
Supermercado	89	50	56,2 (45,8-66,0)	1,0	-
Açougue	139	99	71,2 (63,2-78,1)	1,9 (1,1-3,4)	0,02 ^e
Doação	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Produção própria	1	1	100,0 (22,4-100,0)	-	1,00 ^e
Restaurante	1	0	0,0 (0,0-77,6)	-	0,44 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgM e/ou IgG para a técnica de imunoensaio de micropartículas por quimioluminescência; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Nestas condições 69,5% dos pacientes citaram o hábito de ingerir leite cru, 13,1% obtido direto da fazenda sem nenhum processo de fiscalização. Com relação ao leite fervido 21,5% da população estudada afirmou o hábito de ingestão nesta forma. O consumo de leite pasteurizado foi citado pela maioria, assim como o queijo fresco, sendo observada diferença significativa apenas no consumo de queijo do tipo muçarela com o valor de ($p=0,00$) e 23,7% consomem queijo artesanal sem inspeção sanitária de acordo com a Tabela 9.

Tabela 9. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. gondii* e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao consumo de produtos lácteos. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Faz uso de leite na alimentação?					
Não	22	12	54,5 (34,5-73,2)	1,0	-
Sim	213	141	66,2 (59,6-72,2)	1,6 (0,7-4,0)	0,35 ^e
Origem do leite					
Compra no supermercado	181	112	61,9 (54,6-68,6)	1,0	-
Direto da fazenda	31	28	90,3 (75,0-96,5)	5,8 (1,7-19,6)	0,00 ^e
Leiteiro na porta	1	1	100,0 (22,4-100,0)	-	0,00 ^d
Modo de consumo do leite					
Fervido	51	37	72,6 (59,0-82,9)	1,0	-
Cru	164	106	64,6 (57,0-71,5)	0,7 (0,4-1,4)	0,31 ^e
Consumo de queijos?					
Não	31	22	71,0 (53,2-83,9)	1,0	-
Sim	201	128	63,7 (56,8-70,0)	0,7 (0,3-1,6)	0,55 ^e
Quais variedades de queijos são consumidas?					
Queijo fresco					
Não	14	9	64,3 (38,4-83,7)	1,0	-
Sim	187	119	63,6 (56,5-70,2)	1,0 (0,3-3,0)	1,00 ^e
Queijo tipo muçarela					
Não	156	106	68,0 (60,2-74,8)	1,0	-
Sim	45	22	48,9 (34,9-63,0)	0,4 (0,2-0,9)	0,02 ^e
Outros					
Não	200	127	63,5 (56,6-69,9)	1,0	-
Sim	1	1	100,0 (22,4-100,0)	-	1,00 ^d
Origem do queijo					
Supermercado					
Não	69	49	71,0 (59,4-80,4)	1,0	-
Sim	132	79	56,0 (51,3-67,8)	0,6 (0,3-1,1)	0,13 ^e
Artesanal					
Não	145	88	60,7 (52,6-68,3)	1,0	-
Sim	56	40	71,4 (58,5-81,6)	1,6 (0,8-3,2)	0,19 ^e
Produção própria					
Não	185	117	63,2 (56,1-69,9)	1,0	-
Sim	16	11	68,8 (44,0-85,8)	1,3 (0,4-3,8)	0,79 ^e
Outros					
Não	199	127	63,8 (56,9-70,2)	1,0	-
Sim	2	1	50,0 (9,4-90,6)	0,6 (0,0-9,2)	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgM e/ou IgG para a técnica de imunoensaio de micropartículas por quimioluminescência; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

No presente estudo 77,5% dos pacientes relataram possuir animais, o cão e o gato foram as espécies mais citadas. Com relação à ingestão de alimentos dos seus pets, a maioria afirmou o uso de ração industrializada. Constatou-se que 123 (67%) das pessoas com resultados reagentes para toxoplasmose tinham contato direto com espécies animais, encontrando uma associação com significância (OR: 3,4% / $P=0,01$) para aqueles que tinham acesso à rua. (Tabela 10).

Tabela 10. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. gondii* e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos hospedeiros. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Tem animal em casa?					
Não	51	29	56,9 (43,2-69,5)	1,0	-
Sim	183	123	67,2 (60,1-73,6)	1,6 (0,8-2,9)	0,19 ^e
Qual animal?					
Cão					
Não	29	19	65,5 (47,2-80,1)	1,0	-
Sim	156	105	67,3 (59,6-74,2)	1,1 (0,5-2,5)	0,83 ^e
Gato					
Não	130	84	64,6 (56,1-72,3)	1,0	-
Sim	55	40	72,7 (59,7-82,7)	1,5 (0,7-2,9)	0,31 ^e
Aves					
Não	145	103	71,0 (63,2-77,8)	1,0	-
Sim	40	21	52,5 (37,4-67,1)	0,4 (0,2-0,9)	0,04 ^e
Porco					
Não	176	117	66,5 (59,2-73,0)	1,0	-
Sim	8	7	87,5 (51,8-97,2)	3,5 (0,4-29,4)	0,28 ^e
Silvestres					
Não	178	119	66,8 (59,6-73,3)	1,0	-
Sim	7	5	71,4 (34,9-91,5)	1,2 (0,2-6,6)	1,00 ^e
Qual é o tipo de alimento do animal?					
Ração					
Não	11	7	63,6 (34,9-84,8)	1,0	-
Sim	167	115	68,9 (61,5-75,4)	1,3 (0,4-4,5)	0,74 ^e
Comida caseira					
Não	126	84	66,7 (58,0-74,3)	1,0	-
Sim	51	37	72,6 (59,0-82,9)	1,3 (0,6-2,7)	0,48 ^e
Sobras					
Não	177	121	68,4 (61,2-74,8)	1,0	-
Sim	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Carne crua					
Não	170	117	68,8 (61,5-75,3)	1,0	-
Sim	7	4	57,1 (24,5-84,3)	0,6 (0,1-2,8)	0,68 ^e
Onde o animal fica?					
Casa (dia todo)	122	76	62,3 (53,4-70,4)	1,0	-
Rua (dia todo)	5	4	80,0 (35,9-95,7)	2,4 (0,3-22,3)	0,65 ^e
Casa + rua	46	39	84,8 (71,7-92,3)	3,4 (1,4-8,2)	0,01 ^e
Onde o animal fica em casa?					
Dentro de casa	67	40	59,7 (47,7-70,6)	1,0	-
Quintal	96	69	71,9 (62,1-79,9)	1,7 (0,9-3,3)	0,13 ^e
Dentro de casa + quintal	11	10	90,9 (61,5-97,9)	6,8 (0,8-55,8)	0,09 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgM e/ou IgG para a técnica de imunoenensaio de micropartículas por quimioluminescência; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 10. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. gondii* e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos hospedeiros (continuação).

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Animal tem acesso a horta caseira?					
Não	144	98	68,1 (60,0-75,1)	1,0	-
Sim	21	16	76,2 (54,6-89,3)	1,5 (0,5-4,4)	0,61 ^e
Não se aplica	7	4	57,1 (24,5-84,3)	-	-
Presença de ratos					
Não	95	60	63,2 (53,1-72,2)	1,0	-
Sim	129	83	64,3 (55,8-72,0)	1,0 (0,6-1,8)	0,89 ^e
Já observou gatos matando ou comendo ratos?					
Não	31	24	77,4 (60,0-88,5)	1,0	-
Sim	33	22	66,7 (49,5-80,2)	0,6 (0,2-1,8)	0,41 ^e
PARA PROPRIETÁRIOS DE GATOS:					
Seu gato já adoeceu?					
Não	49	37	75,5 (61,8-85,4)	1,0	-
Sim	11	8	72,7 (42,8-90,0)	0,9 (0,2-3,8)	1,00 ^e
Quem remove as fezes do gato?					
Adulto	40	29	72,5 (57,1-83,9)	1,0	-
Criança	2	1	50,0 (9,4-90,6)	0,4 (0,0-6,6)	0,50 ^e
Empregada	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Gestante	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Idoso	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Usa luvas para remoção?					
Sim	1	1	100,0 (22,4-100,0)	1,0	-
Não	43	30	69,8 (54,8-81,4)	-	1,00 ^e
Onde o gato defeca?					
Caixa de areia	17	11	64,7 (41,0-82,7)	1,0	-
Jardim	26	21	80,8 (61,9-91,4)	2,3 (0,6-9,2)	0,30 ^e
Chão de casa	6	3	50,0 (18,4-81,6)	0,5 (0,1-3,6)	0,64 ^e
Sem lugar específico	8	7	87,5 (51,8-97,2)	3,8 (0,4-38,8)	0,36 ^e
Qual o destino das fezes do gato?					
Lixo	15	9	60,0 (35,4-80,2)	1,0	-
Jardim	29	24	82,8 (65,3-92,3)	3,2 (0,8-13,1)	0,14 ^e
Rua	8	6	75,0 (40,0-92,5)	2,0 (0,3-13,4)	0,66 ^e
Vaso sanitário	5	3	60,0 (22,3-88,2)	1,0 (0,1-7,9)	1,00 ^e
Qual a fonte de água para o gato?					
Água filtrada	4	2	50,0 (14,7-85,3)	1,0	-
Água de torneira	47	36	76,6 (62,7-86,4)	3,3 (0,4-26,0)	0,27 ^e
Bica	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Poço artesiano	6	4	66,7 (29,0-90,1)	2,0 (0,2-26,7)	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgM e/ou IgG para a técnica de imunoenensaio de micropartículas por quimioluminescência; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Ao observar a taxa de positividade para toxoplasmose, buscou-se estabelecer a associação entre os resultados das amostras reagentes, com os fatores de risco expressados pelos indivíduos avaliados na Tabela 11.

Tabela 11. Análise multivariada de regressão logística das variáveis epidemiológicas. Botucatu-SP, 2017.

Variável	OR ^a	IC95% ^b	Valor de p ^c
Faixa etária entre <u>31 e 45 anos</u>	0,7744	0,1927-3,1117	0,7187
Faixa etária entre <u>46 e 60 anos</u>	1,1243	0,2696-4,6896	0,8722
Faixa etária entre <u>61 e 76 anos</u>	0,5365	0,0690-4,1695	0,5517
Possui o <u>1º grau incompleto</u>	3,8907	0,9958-15,2015	0,0507
<u>Sem escolaridade</u>	0,9134	0,0134-62,3981	0,9665
Mora na <u>zona rural</u>	1,3460	0,2594-6,9833	0,7235
Bebe água de <u>torneira</u>	1,0303	0,1890-5,6161	0,9725
Origem da água de bebida: <u>torneira</u>	1,6144	0,2991-8,7125	0,5776
Limpeza <u>anual</u> da caixa d'água	0,5822	0,2245-1,5093	0,2657
Come <u>carne de 7 a 9 vezes/semana</u>	0,2637	0,1025-0,6786	<u>0,0057</u>
Origem da carne: <u>açougue</u>	2,8307	1,1195-7,1575	<u>0,0279</u>
Origem do leite: <u>direto da fazenda</u>	5,4417	0,7971-37,1517	0,0839
Consome <u>queijo tipo muçarela</u>	0,5149	0,1780-1,4892	0,2206
Possui <u>aves</u> na residência	0,5441	0,1722-1,7200	0,3000
Animal fica <u>tanto em casa como na rua</u>	3,0574	0,7338-12,7381	0,1248
Em casa, fica <u>dentro de casa e no quintal</u>	2,6931	0,2357-30,7698	0,4254

Legenda: ^a Odds Ratio; ^b Intervalo de confiança de 95%; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$.

Foram encontrados 21(8,89%) de pacientes diagnosticados com neurotoxoplasmose, seis (2,54%) com toxoplasmose ocular e 113 (47,8%) estavam coinfectados por uma ou mais doenças como hepatites, tuberculose, herpes, sífilis, pneumocistose, histoplasmose e criptococose. Apenas um

paciente tinha diagnóstico positivo para Leishmaniose, proveniente de São Joao da Ponte- MG e estava em tratamento clínico. (Tabela 12).

TABELA 12. Resultados de diagnósticos de coinfeção-HIV em PVHA. Botucatu-SP, 2017.

	Positivo	Negativo	Total
Neurotoxoplasmose	21 (8,89%)	91,11%	100%
Toxoplasmose Ocular	6 (2,54%)	97,46%	100%
Leishmaniose	1 (0,42%)	99,58%	100%
Outras	113 (47,8)	52,2%	100%

Em relação aos níveis de Células T-CD4+, com base nos registros médicos do total de pacientes avaliados, 130 (55%) tinham valores de T-CD4+ acima de 500 células/mm³ de sangue considerado *normal, 84 (35,59%) tinham entre 200 a 500 células/mm³ considerado *regular e 22 (9,3%) apresentavam contagem abaixo de 200 células/mm³ considerado *baixo (Figura: 5).

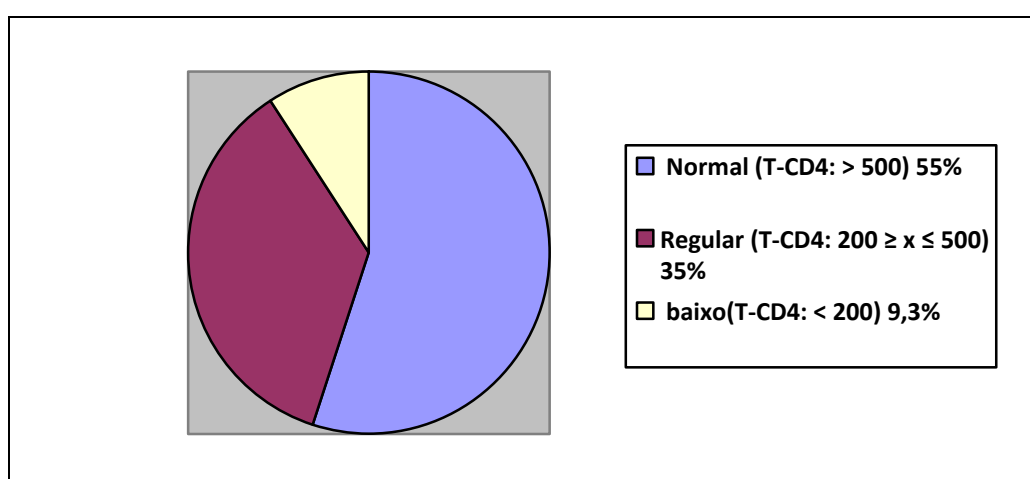


Figura 5: RESULTADOS DE CONTAGEM DE CÉLULAS T-CD4+ NA POPULAÇÃO ESTUDADA. BOTUCATU-SP, 2017.

Foi encontrada diferença significativa ($P=0,00$; $OR=14,2$) para os indivíduos que apresentaram toxoplasmose ocular e tinham os níveis de T-CD4+ abaixo de 200 células/mm³, apresentando 14 vezes mais chances de desenvolver toxoplasmose ocular do que indivíduos que apresentavam contagens consideradas ótimas ou regular. O mesmo ocorreu em relação aos indivíduos que apresentaram outras doenças oportunistas ($P=0,01$; $OR=3,8$), ou seja, os que apresentaram contagem de T-CD4+ inferior a 200 células/mm³ tinham 3,8 vezes mais probabilidade de apresentarem coinfeção. O uso irregular da TARV que foi de 27,9% esteve diretamente associado aos baixos níveis de células T-CD4, com significância de ($P=0,04$; $OR=1,9$), de acordo com a tabela 13.

Tabela 13. Associação (análise univariada) entre a menor contagem de linfócitos T-(CD4) observada nos momentos avaliados e as variáveis relacionadas às condições de imunossupressão. Botucatu-SP, 2017

Variável	Contagem de linfócitos T	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Neurotoxoplasmose	Ótimo ($x > 500$)	130	11	8,5 (4,8-14,5)	1,0	-
	Regular ($200 \geq x \leq 500$)	84	5	6,0 (2,6-13,2)	0,6 (0,2-2,0)	0,60 ^d
	Crítico ($x < 200$)	22	5	22,7 (10,2-43,7)	3,2 (1,0-10,3)	0,06 ^d
Toxoplasmose ocular	Ótimo ($x > 500$)	130	2	1,5 (0,5-5,4)	1,0	-
	Regular ($200 \geq x \leq 500$)	84	0	0,0 (0,0-4,2)	-	0,52 ^d
	Crítico ($x < 200$)	22	4	18,2 (7,5-38,8)	14,2 (2,4-83,3)	0,00 ^d
outras doenças	Ótimo ($x > 500$)	130	54	41,5 (33,4-50,2)	1,0	-
	Regular ($200 \geq x \leq 500$)	84	42	50,0 (39,5-60,5)	1,4 (0,8-2,4)	0,26 ^d
	Crítico ($x < 200$)	22	16	72,7 (51,6-86,8)	3,8 (1,4-10,2)	0,01 ^d
TARV irregular	Ótimo ($x > 500$)	130	28	21,5 (15,4-29,4)	1,0	-
	Regular ($200 \geq x \leq 500$)	84	29	34,5 (25,2-45,2)	1,9 (1,0-3,6)	0,04 ^d
	Crítico ($x < 200$)	22	9	40,9 (23,2-61,5)	2,5 (1,0-6,5)	0,06 ^d

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos com neurotoxoplasmose, toxoplasmose ocular, portadores de doenças oportunistas, tratamento antirretroviral irregular, I, de acordo com a classificação de contagem de linfócitos; x, contagem de linfócitos observada; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste exato de Fisher.

5 DISCUSSÃO

Zoonoses como a brucelose, a toxoplasmose, a leptospirose e a doença de Chagas têm elevada importância veterinária e para a saúde pública, pela gravidade e potencial letalidade com que se apresentam em humanos.

Sabe-se que a brucelose é uma enfermidade subdiagnosticada e apresenta-se na maioria das vezes como uma doença ocupacional e frequentemente em regiões rurais, comprometendo o desempenho profissional, podendo manifestar-se com quadros clínicos graves e tratamento bastante prolongado¹⁰⁰. Neste estudo não foi encontrado resultado positivo, porém de acordo com a Organização Mundial de Saúde, mesmo nos países desenvolvidos, a verdadeira prevalência da brucelose pode ser cinco ou mais vezes superiores aos números divulgados¹⁰¹.

Em estudo realizado em trabalhadores de frigorífico na cidade de Salvador-BA, Spinola e Costa encontraram uma soropositividade de 66,4% e nenhum deles apresentavam sinais clínicos da brucelose¹⁰². Já no norte do estado do Paraná foi realizado um inquérito sorológico com o objetivo de determinar a prevalência e identificar os fatores de risco ocupacional, encontrando soropositividade de 0,66%, concluindo que a brucelose não é considerada como uma doença predominantemente ocupacional naquela região¹⁰³, resultado parecido com outro estudo na cidade de Jataizinho, também no Paraná, em um levantamento sorológico em moradores de propriedades rurais, encontrou-se positividade de 12,1%²⁷. No estado de Alagoas foi encontrada uma prevalência de 4,4% em pacientes em Postos de Saúde da família, observando total desconhecimento daquela população a

respeito do tema e a ausência de registro de notificação da doença no SINAN²⁹.

Outra importante zoonose ainda bastante negligenciada, analisada neste estudo foi a leptospirose, a proximidade do homem com animais domésticos que acentuou-se nos últimos anos podem indicar fatores de risco para esta doença. Nos centros urbanos os roedores são os principais reservatórios, apresentado maior probabilidade de infecção em períodos chuvosos, tanto em países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento sendo considerada um problema de saúde pública¹⁰⁴. A soroprevalência encontrada no presente estudo foi de 1,69%, resultado parecido com outro estudo realizados em população humana na cidade de Botucatu-SP, onde Langoni et al.⁷³ identificaram fatores de risco para leptospirose em doadores de sangue do Hemocentro do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, encontrando soroprevalência de 1,33% no qual 54,6% dos participantes mantinham contato com animais, seja na atividade laboral ou com seus animais de estimação, principalmente cães e gatos. E inferior à encontrada em outros estudos; Rondônia (23%)¹⁰⁵, em uma zona rural do estado do Paraná (12,1%)²⁷, Pernambuco (5,19%)⁷⁴ e Manaus-AM (4,3)¹⁰⁶.

Ao observar a análise de associação entre as variáveis analisadas e a sorologia, não foi identificado nenhum fator de risco para leptospirose, talvez pela baixa soropositividade nesta população. Entretanto, observou-se maior soroprevalência em indivíduos do sexo masculino, provenientes da zona urbana, isto pode estar relacionado ao risco ocupacional, outros estudos também indicam uma maior ocorrência da infecção em pacientes do sexo masculino^{107, 108, 109, 110}.

A Doença de Chagas ainda é uma zoonose muito comum e negligenciada na América Latina. Segundo a Organização Mundial de Saúde, estima-se que 8 milhões de pessoas estão infectadas em todo mundo, sendo a maioria do continente americano^{81,111}. Atenção especial deve ser dada à PVHA pois o *T. cruzi* comporta-se oportunisticamente em indivíduos com imunossupressão de qualquer etiologia, podendo levar à reativação da infecção crônica com aumento da parasitemia, ocasionando miocardite, meningoencefalite e até mesmo a morte^{112, 113}. Embora a co-infecção HIV / doença de Chagas e a sua reativação tenham sido relatadas, a prevalência de ambos ainda não é bem conhecida. O resultado de soropositividade na coinfeção da população deste estudo foi de 1,69%, resultado aproximado a estimativa de 1,3% do Ministério da Saúde até 2013 e também semelhante ao encontrado por Almeida e colaboradores (1,3%) em um grupo atendido em um serviço especializado de infectologia no estado de São Paulo¹¹⁴. Resultado inferior ao encontrado em pesquisas no sul do Brasil, região endêmica para tripanossomíase onde Stauffert e colaboradores apontaram prevalência de 5% em PVHA¹¹⁵. Outros autores também expressaram preocupação sobre o baixo índice de realização de testes sorológicos para doença de Chagas nestes pacientes, mesmo se tratando de uma região considerada endêmica para a presença de *T.cruzi* e seus vetores^{116,117}.

T. gondii é um parasito oportunista com alto impacto na saúde de indivíduos imunocomprometidos. A incidência da infecção varia dentro das comunidades, dependendo dos hábitos alimentares, contato com os animais infectados e condições climáticas¹¹⁸.

A baixa detecção de IgM (1,3%) nos pacientes durante o estudo é indicativo de que a primo-infecção pelo *T. gondii* ocorreu com baixa frequência, resultado semelhante ao encontrado por Olbrich-Neto et al. na cidade de Botucatu¹¹⁹. Testes sorológicos para detecção de anticorpos IgM em PVHA são geralmente negativos, uma vez que a baixa imunidade pode levá-los a produzir anticorpos em níveis não detectáveis por essas técnicas¹²⁰.

A soroprevalência de IgG 65% encontrada neste estudo foi menor à relatada em outros estudos no Brasil em população de risco de imunossupressão. No estado do Pará encontrou-se prevalência de 82,9%¹²¹, na Bahia de 77,3% em um grupo de pacientes do sexo feminino¹²² e 80% em Pelotas-RS¹²³. No entanto foi maior do que os encontrados em países como Noruega com prevalência de 17,8%¹²⁴, Iran de 50%¹²⁵, Malásia de 19,9%¹²⁶, África 31,3%⁶² e Uganda 54%¹²⁷.

A variação na soroprevalência de anticorpos para *T. gondii* encontradas em diferentes pesquisas pode estar relacionada ao risco de infecção pelo protozoário, refletindo os hábitos alimentares e as condições sanitárias dos locais onde foram realizados os estudos. Verificou-se nesta pesquisa, que baixo nível de escolaridade, menor que o primeiro Grau completo, é um fator de risco para a infecção (80%, $P=0,00$), corroborando com estudo realizado no México¹²⁸ e com os resultados de pesquisas anteriores realizadas no Brasil^{129,130,131}.

Verificou-se ainda que os pacientes estavam mal informados sobre a doença, pois mesmo entre aqueles que afirmaram ter conhecimento desta zoonose (64,4%), não sabiam informar sobre as principais formas de transmissão e se contradiziam ao associar o hospedeiro desta zoonose. O

baixo nível de escolaridade dos pacientes analisados pode explicar a falta de conhecimento sobre as formas de transmissão na toxoplasmose. Isto evidencia que melhorias na qualidade de educação em saúde são necessárias, especialmente porque o maior nível de instrução diminui a exposição a riscos, levando a adoção de medidas mais adequadas de higiene e nutrição.

Na zona rural foi encontrada maior positividade para toxoplasmose (79%), essa alta prevalência em áreas rurais pode ser devido à maior exposição dessa população a um ambiente onde há maior contaminação ambiental por oocistos provenientes de gatos domésticos ou de outros felídeos silvestres e menor cobertura de água tratada. Este resultado demonstra que os moradores destas áreas podem estar mais expostos a fontes comuns de infecção. Um estudo realizado no estado do Paraná encontrou soroprevalência de 71%, e os autores não foram capazes de identificar variáveis associadas com a doença em residentes na área rural¹³².

Não houve associação significativa da infecção pelo *T. gondii* com o hábito de manipular terra e areia na presença de uma horta em casa corroborando com Lopes et al.¹³¹, no entanto estes dados diferem dos resultados obtidos por Spalding et al., em que o contato com o solo foi o maior fator de risco associado à infecção pelo parasito¹³³.

Quanto à ingestão de água, encontrou-se maior risco de infecção quando a procedência era a torneira, não havendo informação sobre a filtração da água. Como a maioria dos pacientes sororreagentes ao parasito era procedente de zona rural, é provável que a água não tenha sido submetida a processos de filtragem até a torneira. Sabe-se que a água, quando não filtrada, mesmo que clorada, é um veículo importante de transmissão da toxoplasmose.

Foi reportado em Vancouver no Canadá, uma epidemia de toxoplasmose transmitida pela água potável procedente de um reservatório clorado, porém não filtrado¹³⁴. Além disso, no Brasil, ocorreu o maior surto registrado de toxoplasmose do mundo, também transmitido por um reservatório de água potável, no município de Santa Isabel do Ivaí, no Paraná¹³⁵.

O consumo de carne crua, contendo cistos teciduais do parasito, é considerado um dos principais fatores de risco de infecção pelo *T. gondii*^{136, 137}. Na análise multivariada foi observada associação significativa entre a soropositividade de *T.gondii* em relação à frequência do consumo de carnes ($P= 0,00$), e quando analisada a origem da carne, as pessoas consumidoras de carnes provenientes de açougues, mostraram ter 2,8 vezes mais chances de apresentarem anticorpos ($OR= 2,83$). No presente estudo, o consumo de carne crua não revelou resultado significativo, divergindo de Yohanes et al.¹³⁸, Hermes et al.¹³⁹ e Alvarado-Esquivel et al.¹⁴⁰ que relataram que os indivíduos que tinham o hábito de comer carne crua, tinham mais probabilidades de serem soropositivos.

Outra importante fonte proteica de origem animal relatada neste estudo foi a ingestão de leite cru, citado por 69,5% dos pacientes, sendo 13,1% obtido direto da fazenda sem nenhum processo de fiscalização, além disso, 23,7% relataram consumir queijo artesanal sem inspeção sanitária.

A ingestão do leite de cabra tem potencial risco de infecção pelo *T.gondii*^{141,142,143}. Em estudo recente na Bahia, Santana-Rocha¹⁴⁴ identificou a presença do DNA do parasito em 40% das amostras de leite caprino, da mesma forma, Camossi et al.¹⁴⁵, na cidade de Botucatu-SP, encontraram 5% no leite de ovelhas leiteiras e Langoni et al. obtiveram 18% de soropositividade,

em ovelhas na mesma região.¹⁴⁶ A alta ocorrência de amostras positivas, detectadas por análise molecular, permite concluir que existe a possibilidade desse parasito ser transmitido pelo consumo de leite cru e seus derivados não pasteurizados.

Toxoplasmose cerebral, em PVHA, é a infecção oportunista mais comum, aparecendo quando os níveis de linfócitos T- CD4⁺ são menores de 200 células/mm³ ¹²⁰, assim como a retinite por toxoplasmose também é uma das importantes inflamações oculares secundárias nestes pacientes¹⁴⁷.

No presente estudo 9,3% dos indivíduos tinham contagem de T-CD4⁺ menor que 200 células/mm³ de sangue no momento da sorologia, resultados semelhantes com outros estudos realizados em Minas Gerais (8,6%)¹⁴⁸, Rio Grande do Sul (9,2%)¹²³ e Irã (11,1%)¹⁴⁹, Tais valores representaram um acréscimo tanto no risco de reativação de uma infecção inicial, quanto para o surgimento de uma infecção primária¹⁵⁰.

O histórico da neurotoxoplasmose neste grupo foi de 8,89%, resultado parecido com levantamento feito em PVHA na Noruega (8%)¹²⁴, Irã (10%)¹⁵¹, e superior a resultados obtidos no México 5,1%¹⁵². No Brasil em Minas Gerais (2%)¹⁴⁸, no Rio Grande do Sul (4,8%)¹²³ e Paraíba (5,2%)¹⁵³.

Neste estudo, 2,54% dos pacientes desenvolveram toxoplasmose ocular. Outros estudos mostram resultados aproximados no estado do Rio Grande do Sul (1,6%)¹²³, São Paulo (4,4%)¹⁵⁴ e em Recife (5,7%)¹⁵⁵.

O uso irregular da TARV que foi de 27,9% esteve diretamente associado aos baixos níveis de células T-CD4⁺. É reconhecido que uso da TARV provoca queda na incidência e na gravidade de infecções oportunistas, ou seja, quanto

mais baixo o TCD4, maior a probabilidade do paciente com infecção pelo vírus HIV desenvolver manifestações clínicas da aids^{123, 156}.

A alta soropositividade de anticorpos IgG anti- *T. gondii* em PVHA (65%) encontrada no presente estudo revela que o risco de desenvolvimento de neurotoxoplasmose clínica é alto nesta população, pela possibilidade da reativação do parasitismo, sendo o monitoramento periódico nestes pacientes imprescindível para limitar ou impedir a progressão da toxoplasmose.

Já nas PVHA, porém não reagentes ao *T. gondii* (35%), torna-se necessária a instituição de medidas preventivas no combate à aquisição da infecção, já que o parasito é uma ameaça à qualidade e manutenção da vida destas pessoas.

6. CONCLUSÕES

Com base nestes resultados e em outros resultados relatados na literatura, propomos a triagem de infecções parasitárias por meio de testes eficazes que possam apontar precocemente doenças de caráter zoonótico em pessoas que vivem com HIV\Aids.

Acredita-se que a soroprevalência para toxoplasmose mais elevada documentada neste estudo pode ser por consequência da estreita interação desses indivíduos com os animais de estimação, concluindo que o risco de toxoplasmose clínica é alto na população estudada pela possibilidade da reativação em pacientes imunocomprometidos, agravado pela desinformação sobre as formas de infecção e uso irregular da TARV constatada na pesquisa.

Diante dos resultados obtidos, acredita-se que o acesso à informação, especialmente naqueles procedentes da zona rural, seja uma medida de grande efetividade na prevenção da exposição à toxoplasmose, já que a maior soropositividade esteve associada aos indivíduos com menor escolaridade e a hábitos alimentares associados à procedência dos produtos de origem animal (carne e leite) e ingestão de água de torneira. Campanhas educativas que promovam o desenvolvimento de atitudes e estilo de vida podem proporcionar redução na morbimortalidade nesta população de risco.

Ainda que tenha-se observado um baixo número de PVHA reagentes à doença de Chagas e à leptospirose, deve-se enfatizar a importância do acompanhamento destes indivíduos para exames mais específicos e detalhados principalmente em pessoas reagentes a DC para se prevenir a

reativação da doença e o quadro agudo da infecção, tendo em vista a associação com quadro imunossupressor em que se encontra.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01- Langoni H, Vasconcelos CGC, Nitsche MJT, Olbrich SRLR, Carvalho LR, Silva RC. Fatores de risco para zoonoses em alunos do curso de medicina veterinária, residentes e pós-graduandos. *Arq Cienc Vet Zootec UNIPAR*. 2009;12(2):115-21.
- 02- Pantaleo G, Fauci AS. New concepts in the immunopathogenesis of HIV infection. *Annu Rev Immunol*. 1995;13:487-512.
- 03- Dybul M, Connors M, Fauci AS. Immunology of HIV infection. In: Paul WE, editor. *Fundamental immunology*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. p. 1285-318.
- 04- Almeida EL, Araújo GBS, Santos VA, Bustorff LACV, Pereira AVL, Dias MD. Adesão dos portadores do HIV/AIDS ao tratamento: fatores intervenientes. *REME Rev Min Enferm*. 2011;15(2):208-16.
- 05- Cunico W, Gomes CRB, Velasco Jr WT. HIV: recentes avanços na pesquisa de fármacos. *Quim Nova*. 2008;31(8):2111-7.
- 06- Pantaleo G, Graziosi C, Butini L, Pizzo PA, Schnittman SN, Kloter DP, et al. Lymphoid organs function as major reservoirs for human immunodeficiency virus. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1991;88(21):9838-42.
- 07- Alexaki A, Liu Y, Wigdahl B. Cellular reservoirs of HIV-1 and their role in viral persistence. *Curr HIV Res*. 2008;6(5):388-400.
- 08- UNAIDS. UNAIDS Global Report 2016. Disponível em http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/global-AIDS-update-2016_en.pdf
- 09- Ministério da Saúde (BR). Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Boletim epidemiológico AIDS e DST [Internet]. Brasília; 2015].

Disponível

em:

http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2015/58534/boletim_aids_11_2015_web_pdf_19105.pdf.

- 10- Yunis NA, Stones VE. Cardiac manifestations of HIV/aids: a review of disease spectrum and clinical management. J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol. 1998;18:145-54.
- 11- Reis RK, Santos CB, Dantas RAS, Gir E. Qualidade de vida, aspectos sociodemográficos e de sexualidade de pessoas vivendo com HIV/AIDS. Texto Contexto Enferm. 2011;20(3):565-75.
- 12- Godfroid J. Brucellosis in wild life. Rev Sci Tech Off Int Epizoot. 2002;21(2):277-86
- 13- Syrjamaki C, Migliazzo A, Yarbrough JW, Meyer LE. *Brucella abortus* endocarditis following ingestion of cow's blood. Nebr Med J. 1964;69(5):141-2.
- 14- Megid J, Mathias LA. Brucelose. In: Megid J, Ribeiro MG, Paes AC, editores. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. Rio de Janeiro: Roca; 2016. p. 21-51.
- 15- Joaquim SF, Latosinski GS, Dias NM, Campos GA, Canuto LEF, Petillo HMKF, Victoria C, Langoni H. Zoonoses em animais de produção: aspectos gerais. V t e Zootec. 2016 mas.; 23(1):49-71.
- 16- Young EJ. Human Brucellosis. Rev Infect Dis. 1983;5(5):821-42.
- 17- Garcia-Carrillo C. La brucelosis de los animales en America y su relacion con la infeccion humana. Paris: Office International des Epizooties; 1987. p. 43-70.

- 18- Ministério da Saúde (BR). Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília; 2001. p. 580. (Série A. Normas e Manuais Técnicos, 114).
- 19- Pappas G, Papadimitriou P, Akritidis N, Christou L, Tsianos EV. The new global map of human brucellosis. *Lancet Infect Dis*. 2006;6(2):91-9.
- 20- Boschirolli ML, Foulongne V, O'Callaghan D. Brucellosis: a worldwide zoonosis. *Curr Opin Microbiol*. 2001;4(1):58-64.
- 21- Yagupsky P, Baron EJ. Laboratory exposures to brucellae and implications for bioterrorism. *Emerg Infect Dis*. 2005;11(8):1180-5.
- 22- Nielsen K, Duncan JR. Animal brucellosis. Boca Raton: CRC Press; 1990.
- 23- Júnior GN, Ribeiro MG, Monteiro FM, Jesus TL, Vieira RM. (2012) Brucelose em touros: Uma visão da doença no Brasil com ênfase ao diagnóstico e sua importância ao agronegócio. *Tekhne e Logos*. São Paulo. 2012; 3(3); 2012.
- 24- Corbell MJ. Brucellosis: an overview. *Emerg Infect Dis*. 1997;3(2):213-21.
- 25- Lawinsk MLJ, Ohara PM, Elkhoury MR, Faria NC, Cavalcante KRLJ. Estado da arte da Brucelose em humanos. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2010;1(4):75-84.
- 26- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 6a ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. p. 320.

- 27- Gonçalves DD, Benitez A, Lopes-Mori FMR, Alves LA, Freire RL, Navarro IT, et al. Zoonoses in humans from small rural properties in Jataizinho, Parana, Brazil. *Braz J Microbiol.* 2013;44(1):125-31.
- 28- Angel MO, Ristow P, Ko AI, Di-Lorenzo C. Serological trail of *Brucella* infection in an urban slum population in Brazil. *J Infect Dev Ctries.* 2012;6(9):675-9.
- 29- Soares CPOC, Silva-Júnior FF, Teles JAA, Santos AF, Silva SOF. Prevalência da *Brucella* spp em humanos. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2015;23(5):919-26.
- 30- Foster G, Osterman BS, Godfroid J, Jacques I, Cloeckaert A. *Brucella ceti* sp. nov. and *Brucella pinnipedialis* sp. nov. for *Brucella* strains with cetaceans and seals as their preferred hosts. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2007;57:2688-93.
- 31- Scholz HC, Hubalek Z, Sedláček I, Vergnaud G, Tomaso H, AL Dahouk S, et al. *Brucella microti* sp. nov., isolated from the common vole *Microtus arvalis*. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2008;58 Pt 2:375-82.
- 32- Scholz HC, Nockler K, Gollner C, Bahn P, Vergnaud G, Tomaso H. *Brucella inopinata* sp. nov., isolated from a breast implant infection. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2010;60 Pt 4:801-8.
- 33- Young EJ. An overvien of human brucellosis. *Clin Infect Dis.* 1995;21:283-90.
- 34- Acha PN, Szyfres B. Zoonoses and communicable diseases common to man and animals. 3. ed. Washington: Pan American Health Organization, 2003. 3v. (Scientific and Technical Publication, 580.
- 35- Gómez MC, Nieto JA, Rosa C, Geijo P, Escribano MA, Munõz A, et al. Evaluation of seven tests for diagnosis of human brucellosis in an area where the disease is endemic. *Clin. Vaccine Immunol.* 2008;15(6):1031-3.

- 36- Rorman E, Zamir CS, Rilkis L, Bem-David H. Congenital toxoplasmosis – prenatal aspects of *Toxoplasma gondii* infection. *Reprod Toxicol*. 2006;21(4):458-72.
- 37- Garcia JL, Navarro IT, Vidoto O, Gennari SM, Machado RZ, Pereira ABL, et al. *Toxoplasma gondii*: comparison of a rhoptry-ELISA with IFAT and MAT for antibody detection in sera of experimentally infected pigs. *Exp Parasitol*. 2006;113(2):100-5.
- 38- Sharif M, Gholami SH, Daryani A, Laktarashi B, Ziapour SP, Rafiel A, et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in cattle, sheep and goats slaughtered for food in mazandaran province, Iran, during 2005. *Vet J*. 2007;174(2):422-4.
- 39- Jones JL, Kruszon-Moran D, Sanders-Lewis K, Wilson M. *Toxoplasma gondii* infection in the United States, 1999-2004, decline from the prior decade. *Am J Trop Med Hyg*. 2007;77(3):405-10.
- 40- Dubey JP, Lago EG, Gennari SM, Su C, Jones JL. Toxoplasmosis in humans and animals in Brazil: high prevalence, high burden of disease and epidemiology. *Parasitology*. 2012;139(11):1375-424.
- 41- Weiss LM, Dubey JP. Toxoplasmosis: a history of clinical observations. *Int J Parasitol*. 2009;39(8):895-901.
- 42- Howe DK, Sibley LD. *Toxoplasma gondii* comprises three clonal lineages: correlation of parasite genotype with human disease. *J Infect Dis*. 1995;172(6):1561-6.
- 43- Bahia-Oliveira LM, Jones JL, Azevedo-Silva J, Alves CC, Oréfice F, Addiss DG. Highly endemic, waterborne toxoplasmosis in north Rio de Janeiro state, Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2003;9(1):55-62.
- 44- Borguezan C, Sanches CFG, Oliveira JTM, Norberg PRBM, Uriarte MAA, Norberg CAN. Soroprevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma*

- gondii* em indígenas da etnia Terena, Mato Grosso do Sul, Brasil. Rev Cubana Med Trop. 2014;66(1):48-57
- 45- Inagaki AD, Cardoso NP, Lopes RJ, Alves JA, Mesquita JR, Araújo KC, et al. Análise espacial da prevalência de toxoplasmose em gestantes de Aracaju, Sergipe, Brasil. Rev Bras Ginecol Obstet. 2014;36(12):535-40.
 - 46- Reis MM, Tessaro MM, D'Azeredo PA. Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes de um hospital público de Porto Alegre. Rev Bras Ginecol Obstet. 2006;28(3):158-64.
 - 47- Bowman DD, Lynn RC, Eberhard ML, Alcaraz A. Parasitologia veterinária de Georgis. 8a ed. São Paulo: Manole; 2006.
 - 48- Dubey JP, Frenkel JK. Feline toxoplasmosis from acutely infected mice and the development of *Toxoplasma* cysts. J Protozool. 1976;23:537-46.
 - 49- Dubey JP, Beattie CP. Toxoplasmosis of animals and man. Boca Raton: CRC Press; 1988.
 - 50- Greene CE. Infectious diseases of the dog and cat. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 2008.
 - 51- Amato Neto V, Medeiros EAS, Levi GC, Duarte MIS. Toxoplasmose. 4a ed. São Paulo: Sarvier; 1995.
 - 52- Oliveira-Sequeira TC, Amarante AFT. Parasitologia animal: animais de produção. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Biomédicas; 2002.
 - 53- Ishizuka MM, Yasuda PH. Incidência de infecção por *Toxoplasma gondii* em cães do município de São Paulo. Rev Fac Med Vet Zootec Univ São Paulo. 1981;10(2):161-5.
 - 54- CAÑON-FRANCO, W. A. et al. Occurrence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in dogs in the urban area of Monte Negro, Rondônia, Brazil. Vet. Res. Commun. v. 28, n. 2, p. 113-118, 2004.

- 55- YU, J. et al. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* in pet dogs and cats in Beijing, China. *Acta Parasitol.* v. 53, n. 3, p. 317-319, 2008.
- 56- Ferreira AW, Camargo ME. Toxoplasmosis and the laboratory: diagnosis and a constant striving for improvement. *Rev Inst Med Trop São Paulo.* 2002;44(3):119-20.
- 57- Camargo ME. Toxoplasmose. In: Ferreira AW, Ávila SLM, editors. *Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e auto-imunes.* 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2001. p. 278-88.
- 58- Luft BJ, Chua A. Central nervous system toxoplasmosis in HIV: pathogenesis, diagnosis, and therapy. *Curr Infect Dis Rep.* 2000;2(4):358-62.
- 59- Gaspar G, Monereo A, Barros C, Castilla V, Gomez Rodrigo J, Sanz J, et al. Incidence of first episodes of HIV: opportunistic diseases and its changes over time in the period 1987-2001 in the COMESEM Cohort Study. In: *Proceedings of the 14th International AIDS Conference; 2002 July 7-12; Barcelona, Spain.* Barcelona: IAC; 2002. ThPeC7458.
- 60- Manzardo C, Del Mar Ortega M, Sued O, Garcia F, Moreno A, Miro JM. Central nervous system opportunistic infections in developed countries in the highly active antiretroviral therapy era. *J Neurovirol.* 2005;11 Suppl 3:72-82.
- 61- Domingos A, Ito LS, Coelho E, Lucio JM, Matilda LH, Ramos-Jr AN. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* IgG antibody in HIV/AIDS-infected individuals in Maputo, Mozambique. *Rev Saude Publica.* 2013;47(5):890-6.
- 62- Siteo SPBL, Rafael B, Meireles LR, Andrade Jr HF, Thompson R. Preliminary report of HIV and *Toxoplasma gondii* occurrence in pregnant women from Mozambique. *Rev Inst Med Trop São Paulo.* 2010;52(6):291-5.

- 63- Robert-Gangneux F, Sterkers Y, Yera H, Accoceberry I, Menotti J, Cassaing S, et al. Molecular diagnosis of toxoplasmosis in immunocompromised patients: a 3-year multicenter retrospective study. J Clin Microbiol. 2015;53(5):1677-84.
- 64- Meers S, Katrien L, Theunissen K, Dierickx D, Delforge M, Devos T, & Maertens J. Myeloablative conditioning predisposes patients for *Toxoplasma gondii* reactivation after allogeneic stem cell transplantation. Clinical infectious diseases. 2010. 50(8), 1127-1134.
- 65- Kodym P, Malý M, Beran O, Jilich D, Rozsypal H, Machala L, Holub M. Incidence, immunological and clinical characteristics of reactivation of latent *Toxoplasma gondii* infection in HIV-infected patients. Epidemiology and infection. 2015;143(03):600-607.
- 66- Mateen FJ, Shinohara RT, Carone M, Miller EN, McArthur JC, Jacobson LP, Sacktor N. Neurologic disorders incidence in HIV+ vs HIV- men Multicenter AIDS Cohort Study, 1996–2011. Neurology. 2012;79(18):1873-1880.
- 67- World Health Organization. Chagas Disease (American trypanosomiasis) [Internet]. Geneva: WHO; 2016 [acesso 18 Ago 2016]. Disponível em: <http://www.int/mediacentre/factsheets/fs340/en/>
- 68- Levett PN. Leptospirosis. Clin Microbiol Rev. 2001;14(2):296-326.
- 69- Faine SB, Adler B, Bolin C, Perolat P. Leptospira and leptospirosis. 2nd ed. Melbourne: MediSciences; 1999.
- 70- Bharti AR, Nally JE, Ricaldi JN, Mathias MA, Diaz MM, Lovett MA, et al. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. Lancet Infect Dis. 2003;3(12):757-71.
- 71- Ministério da Saúde (BR). Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação de Controle de Zoonoses e

- Animais Peçonhentos. Manual de Leptospirose. 3a ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 1997. p. 84
- 72- Fonzar UJV, Langoni H. Análise geográfica da ocorrência da leptospirose em humanos e em cães na cidade de Maringá, Paraná, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012;45(1):100-5.
- 73- Langoni H, Peruca LCB, Lucheis SBL, Deffune E. Aglutininas anti-leptospiras em doadores de sangue. *Vet Zootec*. 2010;17(1):79-84.
- 74- Silva GM, Oliveira JMB, Silva Neto AL, Assis NA, Mathias LA, Brandespim DF, et al. Pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em grupos ocupacionais no Estado de Pernambuco. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2014;73(3):252-9.
- 75- Gressler MA, Scheid R, Martins D, Luciana Fanfa L, Krug SBF. Leptospirose e exposição ocupacional: um estudo no município de Santa Cruz do Sul/RS. *Rev Epidemiol Control Infect*. 2012;2(2):51-54.
- 76- McBride AJ, Athanazio DA, Reis MG, Ko AL. Leptospirosis. *Curr Opin Infect Dis*. 2005;18(5):376-86.
- 77- Ministério da Saúde (BR). Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos. Programa Nacional de Leptospirose. Manual de Leptospirose. 2a ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 1995. p. 98.
- 78- Maudlin, I., Holmes, P.H. & Miles, Michael A. *The Trypanosomiasis*, 1 ed. CABI Publishing. ed., Trowbridge: Cromwell Press. 2004; 1.
- 79- World Health Organization, 2007. (WHO) Consultation on International Biological Reference Preparations for Chagas Diagnostic Tests, Geneva.
- 80- Prata A. Clinical and epidemiological aspects of Chagas disease. *Lancet Infect Dis*. 2001;1(2):92-100.

- 81- Teixeira ARL, Nascimento RJ, Sturm Nancy R. Evolution and pathology in chagas disease-a review. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2006;101(5):463-91.
- 82- Stuart K, Brun R, Croft S, Fairlamb A, Gürtler RE, McKerrow J, et al. Kinetoplastids: related protozoan pathogens, different diseases. J Clin Invest. 2008;118(4):1301-10.
- 83- Lana M, Tafuri WL. *Trypanosoma cruzi* e Doença de Chagas. In: NEVES, D. P. (Org.). Parasitologia Humana. São Paulo: Atheneu, 2005; 73-100.
- 84- Dias JCP. Notas sobre o *Trypanosoma cruzi* e suas características bio ecológicas, como agente de enfermidades transmitidas por alimentos. Rev Soc Bras Med Trop. 2006;39(4):370-5.
- 85- Gus I, Molon ME, Bueno AP. Doença de Chagas: revisão de 8 casos simultâneos de miocardite chagásica; 25 anos após. Arq Bras Cardiol. 1993;60(2):99-101.
- 86- Ministério da Saúde (BR). Fundação Oswaldo Cruz. Programa Integrado de Doença de Chagas da Fiocruz (PIDC) [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2012 [acesso 30 Jul 2012]. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/chagas>.
- 87- Kirchhoff LV. American trypanosomiasis (Chagas disease). Gastroenterol Clin North Am. 1996;25(3):517-33.
- 88- Kieling C, Machado ARL. Doença de Chagas. In: Duncan BB, Schmidt MI, Giugliani ERJ, editores. Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências. 3a ed. Porto Alegre: Artmed; 2004. cap. 162.

- 89- Lana M, Tafur W. *Tripanosoma cruzi* e Doença de Chagas. In: Neves DP, organizador. *Parasitologia humana*. 10a ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 85-108.
- 90- Boscardin SB, Torrecilhas AC, Manarin R, Revellis S, Rey EG, Tonelli RR, et al. Chagas' disease: an update on immune mechanisms and therapeutic strategies. *J Cell Mol Med*. 2010;14(6B):1373-84.
- 91- Almeida EA, Ramos Júnior AN, Correia D, Shikanai-Yasuda MA. Co-infection *Trypanosoma cruzi*/HIV: systematic review (1980–2010). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 2011;44:762–770.
- 92- Pinazo MJ, Espinosa G, Cortes-Lletget C, Posada EEJ, Aldasoro E, Oliveira I, Muñoz J, Gállego M, Gascon J. Immunosuppression and Chagas disease: a management challenge. *PLoS Negl. Trop. Dis*. 2013;7:e1965.
- 93- Bern C. Chagas disease in the immunosuppressed host. *Curr. Opin. Infect. Dis*. 2012;25:450–457.
- 94- Freitas VLT, Silva SCV, Sartori AM, Bezerra RC, Westphalen EVN, Molina TD, et al. Real-Time PCR in HIV/*Trypanosoma cruzi* Coinfection with and without Chagas Disease Reactivation: association with HIV Viral Load and CD4+ Level. *PLoS Negl Trop Dis*. 2011;5(8):e1277.
- 95- Perez CJ, Lymbery AJ, Thompson RA. Reactivation of Chagas disease: implications for global health. *Trends in parasitology*. 2015;31(11):595-603.
- 96- Stauffert D, Silveira MFD, Mesenburg MA, Gaspar T, Manta AB, Bicca GLDO, Villela MM. Serological diagnosis of Chagas disease in HIV-infected patients. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2015;48(3):331-333.

- 97- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BR). Estimativa populacional 2014. IBGE cidades [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2014 [acesso 27 Mar 2016]. Disponível em: <http://wayback.archive.org/web/20151019180402/http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=350750&search=sao-paulo>.
- 98- Triola MF. Introdução à estatística. 9th ed. Rio de Janeiro: LTC; 2005.
- 99- CDC, 2016. Epi Info, version 7.2.0.1. Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA. Available on <<http://www.cdc.gov/epiinfo>>. Accessed on 01 Jul. 2016.
- 100- Maurelio APV, Santarosa BP, Ferreira DOL, Martins MTA, Paes AC, Megid J. Situação epidemiológica mundial da brucelose humana. Vet. e Zootec. 2016 dez.; 23(4): 547-560.
- 101- Pessegueiro P, Barata C, Correia J. Bruceloseuma revisão sistematizada. Medicina Interna. 2003;10(2):91-100.
- 102- Spinola AG, Costa MD. Brucelose humana em operários de um frigorífico no município de Salvador, Bahia, Brasil. Rev Saude Publica. 1972;6:157-65.
- 103- Gonçalves DD, Teles PS, Reis CR, Lopes FMR, Freire RL, Navarro IT, et al. Seroepidemiology and occupational and environmental variables for leptospirosis, brucellosis and toxoplasmosis in slaughterhouse workers in the Paraná State, Brazil. Rev Inst Med Trop São Paulo. 2006;48:135-40
- 104- Silva PL, Moreira SM. Leptospirese: fatores ambientais que favorecem a sua ocorrência em humanos. Acervo da iniciação científica, n. 1, 2013. Disponível em: Acesso em: 04 set. 2016.
- 105- Aguiar DM, Cavalcante GT, Camargo LMA, Labruna MB, Vasconcellos SA, Souza GO, Gennari SM. Anti- *Leptospira* spp e anti-*Brucella* anticorpos. spp em humanos da área rural de Monte Negro Estado município de Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira. Braz J Microbiol. 2007; 38 : 93-96

- 106- Silva LA, Lima KMS, Fernandes OCC, Balassiano Ilana Teruszkin, Avelar Kátia Eliane Santos, Jesus Michele Silva de. Seroprevalence of and risk factors for leptospirosis in the City of Manaus, State of Amazonas, Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* [Internet]. 2016 Oct; 49(5): 628-631.
- 107- Andrade J, Brandão, AP. Contribuição ao conhecimento da epidemiologia da Leptospirose humana, com especial referência ao Grande Rio, Brasil, no período de 1970 a 1982. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 1987;82 (1): 91-100.
- 108- Maciel EAP, Carvalho ALF, Nascimento SF, Matos RB, Gouveia EL, Reis MG, et al. Transmissão domiciliar de infecção por leptospira em comunidades de favelas urbanas. *PLoS Negl Trop Dis* 2008; 2: 1-7.
- 109- Vasconcelos CH, Fonseca FR, Lise MLZ, Arsky MLNS. Fatores ambientais e socioeconômicos relacionados à distribuição de casos de leptospirose no Estado de Pernambuco, Brasil, 2001- 2009. *Cad Saude Colet.* 2012;20(1):49-56.
- 110- Jesus M S, Silva LA, Lima K M S, Fernandes OCC. Cases distribution of leptospirosis in city of Manaus, state of Amazonas, Brazil, 2000-2010. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2012;45(6):713-6.
- 111- Hotez PJ, Dumonteil E, Woc-Colburn L, Serpa JA, Bezdek S, Edwards MS, et al. Chagas Disease: The New HIV/AIDS of the Americas. *PLoS Negl Trop Dis* 2012; 6:e1498.
- 112- Martins-Melo FR, Ramos Jr AN, Alencar CH, Heukelbach J. Mortality Related to Chagas Disease and HIV/AIDS Coinfection in Brazil. *J Trop Med* 2012: 1-4.
- 113- Verdú J, De Paz F, Castaño V, Torrús D, Reus S. Reactivation of Chagas disease with central nervous system involvement: peripheral blood smear evidence. *Int J Inf Dis* 2009; 13:e527-e528.
- 114- Almeida EA, Lima JN, Lages-Silva E, Guariento ME, Aoki FH, Torres-Morales AE, Pedro RJ. Chagas' disease and HIV co-infection in patients without effective antiretroviral therapy: prevalence, clinical presentation and natural history. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene.* 2010; 104:447–452.

- 115- Stauffert D, da Silveiraa MF, Mesenburgc MA, Mantaa AB, Dutrab AS, Biccaa GLO, Villela MM. Prevalence of *Trypanosoma cruzi*/HIV coinfection in southern Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2016.
- 116- Araújo AC, Rodrigues SC, Rezende AFS, Villela MM, Borsuk S. Seroprevalence of human infection with *Trypanosoma cruzi* in a rural area of southern Brazil. *Rev Patol Trop*, 2015; 44:423–431.
- 117- Priotto MCM, dos Santos CV, Mello F, Villela MM. Epidemiological Surveillance of Chagas disease in the State of Rio Grande do Sul, Brazil, 2010–2012. *Rev Patol Trop*, 2014; 43: 228–238.
- 118- Dubey JP. Sources of *Toxoplasma gondii* infection in pregnancy. Until rates of congenital toxoplasmosis fall, control measures are essential. *BMJ*. 2000;321:127-8.
- 119- Olbrich-Neto J, Meira DA. Soroprevalência de vírus linfotrópico de células T humanas, vírus da imunodeficiência humana, sífilis e toxoplasmose em gestantes de Botucatu - São Paulo - Brasil: fatores de risco para vírus linfotrópico de células T humanas. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 2004 ; 37(1): 28-32.
- 120- Bhaskar R. Seronegative central nervous system toxoplasmosis in HIV/AIDS. *Internet J Intern Med*. 2005;5(2):9.
- 121- Do-Carmo EL, Silva MCM, Xavier UAM, da Costa BO, Póvoa MM. Inquérito sorológico de toxoplasmose em candidatos a transplante renal no Hospital Ofir Loyola, Belém, Pará, Brasil. *Rev Panam Infectol*. 2004;6(4):15-7.
- 122- Nunes CLX, Gonçalves LA, Silva PT, Bina JC. Características clínicoepidemiológicas de um grupo de mulheres com HIV/AIDS em Salvador-Bahia. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2004;37:436-40.
- 123- XAVIER, G.A.; CADEMARTORI, B.G.; CUNHA FILHO, N.A. & FARIAS, N.A.R. - Evaluation of seroepidemiological toxoplasmosis in HIV/AIDS

- patients in the south of Brazil. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo, 55(1): 25-30, 2013.
- 124- Dunlop O, Rootwelt V, Sannes M, Goplen AK, Abdelnoor M, Skaug K, et al. Risk of toxoplasmic encephalitis in AIDS patients: indications for prophylaxis. Scand J Infect Dis. 1996;28:71-3.
 - 125- Ahmadpour E, Daryani¹ A, Sharif¹ M, Sarvi S, Aarabi M, Mizani A, Rahimi MT, Shokri¹ A. Toxoplasmosis in immunocompromised patients in Iran. J Infect Dev Ctries 2014; 8(12):1503-1510.
 - 126- 126- Brandon-Mong G-J, Sri NAACM, Sharma RS, Andiappan H, Tan T, Lim YA, et al. Seroepidemiology of toxoplasmosis among people having close contact with animals. Front Immunol 2015; 6(143): 1-6.
 - 127- Lindstrom I, Kaddu-mulindwa DH, Kironde F, Lindh J. Prevalence " of latent and reactivated *Toxoplasma gondii* parasites in HIVpatients from Uganda. Acta Trop 2006; 100(3): 218-222.
 - 128- Alvarado-Esquivel C, Pacheco-Vega SJ, Hernández-Tinoco J et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii*infection and associated risk factors in Huicholes in Mexico. Parasit Vectors 2014;7:301.
 - 129- Varella IS, Wagner MB, Darela AC, Nunes, LM, Müller RW. Seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women. J Pediatr (Rio J). 2003;79:69-74.
 - 130- Kawasaki ML, Carvalho PN, Lucarevski BR. Atenção à toxoplasmose durante a gestação em população carente do interior do estado de São Paulo. Pediatria (S. Paulo). 2006;28:242-50.
 - 131- Lopes FMR, Mitsuka-Breganó R, Gonçalves DD, Freire RL, Karigyo CJT, Wedy GF, Matsuo T, Reiche EMV, Morimoto HK, Capobiango JD, Inoue IT, Garcia JL, Navarro IT. Factors associated with seropositivity for anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in pregnant women of Londrina,

Paraná, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009; Vol. 104(2): 378-382.

- 132- Garcia JL, Navarro IT. Levantamento soroepidemiológico da toxoplasmose em moradores da zona rural do município de Guaraci - Paraná - Brasil. Semina 16:63- 67, 1995.
- 133- Spalding SM, Amendoeira MRR, Klein CH, Ribeiro LC. Serological screening and toxoplasmosis exposure factors among pregnant women in South of Brazil. Rev Soc Bras Med Trop 2005; 38: 173-177.
- 134- Aramini, J.J., Stephen, C.; Dubey, J.P., 1998. *Toxoplasma gondii* in Vancouver Island cougars (*Felis concolor vancouverensis*): serology and oocyst shedding. J. Parasitol. 84, 438-440.
- 135- Almeida, M.J., Oliveira, I.H.H., Freire, R.L., Navarro, I.T. Socio-political aspects of toxoplasmosis epidemic in Santa Isabel do Ivaí, Parana State, Brazil. Cienc. Saúde Coletiva. 2008 16, 1366-1373.
- 136- Avelino MM, Campos D Jr, Parada JB, Castro AM. Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in women of childbearing age. Braz J Infect Dis. 2004;8(2):164-74.
- 137- Dubey, J.P., Hill, D.E., Jones, J.L., Hightower, A.W., Kirkland, E., Roberts, J.M., Marcet, P.L., Lehmann, T., Vianna, M.C.B., Miska, K., Sreekumar, C., Kwok, O.C.H., Shen, S.K., Gamble, H.R.,. Prevalence of viable *Toxoplasma gondii* in beef, chicken and pork from retail meat stores in the United States: risk assessment to consumers. J. Parasitol. 2005; 91, 1082–1093.
- 138- Yohanes T, Debalke S, Zemene E. Latent *Toxoplasma gondii* Infection and associated risk factors among HIV-infected individuals at Arba Minch hospital, South Ethiopia. AIDS Res Treat. 2014.
- 139- Hermes G, Ajioka JW, Kelly KA, Mui E, Roberts F, Kasza K, Mayr T, Kirisits MJ, Wollmann R, Ferguson DJ, Roberts CW, Hwang JH, Trendler

- T, Kennan RP, Suzuki Y, Reardon C, Hickey WF, Chen L, McLeod R: Neurological and behavioral abnormalities, ventricular dilatation, altered cellular functions, inflammation, and neuronal injury in brains of mice due to common, persistent, parasitic infection. *J Neuroinflammation* 2008; 5:48.
- 140- Alvarado-Esquivel C, Liesenfeld O, Burciaga-López BD, Ramos-Nevárez A, Estrada-Martínez S, Cerrillo-Soto SM, Carrete-Ramírez FA, López-Centeno Mde L, Ruiz-Martínez MM: Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* infection in elderly people in a northern Mexican city. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2012; 12:568–574.
 - 141- Lundén, A., Uggla A., 1992. Infectivity of *Toxoplasma gondii* in mutton following curing, smoking, freezing or microwave cooking. *Int. J. Food Microbiol.* 15, 357-363.
 - 142- TENTER, A.M.; HECKEROTH, A.R.; WEISS, L.M. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. *International Journal for Parasitology*, v.30, n.12-13, p.1217-1258, 2000.
 - 143- JITTAPALAPONG, S.; SANGVARANOND, A.; PINYOPANUWAT, N.; CHIMNOI, W.; KHACHAERAM, W.; KOIZUMI, S.; MARUYAMA, S. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in domestic cats in Satun Province, Thailand. *Veterinary Parasitology*, v. 127, p. 895-901. 2005.
 - 144- Santana-Rocha D, de Sousa Moura RL, Maciel BM, Guimarães LA, O'dwyer HNS, Munhoz AD, Albuquerque GR. Detection of *Toxoplasma gondii* DNA in naturally infected sheep's milk. *Genetics and Molecular Research*, 2015; 14 (3): 8658-8662.
 - 145- Camossi LG, Greca-Júnior H, Corrêa AP, Richini-Pereira VB, et al. Detection of *Toxoplasma gondii* DNA in the milk of naturally infected ewes. *Vet. Parasitol.* 2011; 177: 256-261.
 - 146- Langoni H, Greca H Jr, Guimarães FF, Ullmann LS, et al. Serological profile of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* infection in

commercial sheep from São Paulo State, Brazil. Vet. Parasitol. 2011. 177: 50-54.

- 147- Holland GN, Engstrom RE Jr, Glasgow BJ, Berger BB, Daniels SA, Sidikaro Y, *et al.* Ocular toxoplasmosis in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. Am J Ophthalmol. 1988;106:653-67.
- 148- Alves JS, Belo SV, de Castro RC, da Silva ES. Fatores associados com a soroprevalência de anticorpos IgG e IgM anti-toxoplasma em pessoas com HIV/AIDS atendidas em um serviço de assistência especializada. Journal of Health and Biological Sciences. 2016; (4):6.
- 149- Daryani A, Sharif M, Meigouni M. Seroprevalence of IgG and IgM anti—*Toxoplasma* antibodies in HIV/AIDS patients, northern Iran. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine (2011)271-274.
- 150- Oliveira F *et al.* *Toxoplasma gondii* antibody profile in HIV-1-infected and uninfected pregnant women and the impact on congenital toxoplasmosis diagnosis in Rio de Janeiro, Brazil. Bras J infects Dis. 2012; 16(2):170-4.
- 151- Mohraz M, Mehrkhani F, Jam S, Seyedaliniaghi SA, Sabzvari D, Fattahi F, *et al.* Seroprevalence of toxoplasmosis in HIV (+) /AIDS patients in Iran. Acta Med Iran. 2011;49:213-8.
- 152- Del Rio-Chiriboga C, Orzechowski-Rallo A, Sanchez-Mejorada G. Toxoplasmose do sistema nervoso central em pacientes com AIDS no México. Arch Med Re.1997; 28: 527-30.
- 153- Soares MT, Pinheiro JBF, Freitas CHSM, Smith AZF, Moreira EFR. Prevalência das Coinfecções em Pacientes Notificados com Aids no Centro de Referência na Paraíba. R bras ci Saúde. 2014; 18:5-12.
- 154- Matos KTF, Santos MCM, Muccioli C. Manifestações oculares do paciente infectado pelo HIV atendido no Departamento de Oftalmologia da Universidade Federal de São Paulo. Rev Assoc Med Bras. 1999;45: 323-6.

- 155- Alves JM, Magalhães V, de Matos MAG. Retinocoroidite toxoplásmica em pacientes com AIDS e neurotoxoplasmose. Arq Bras Oftalmol. 2010;73:150-4.
- 156- Kilsztajn S. Critérios de notificação e tendência temporal da epidemia de Aids no Estado de São Paulo, 1980-98. Rev. Bras. Epidemiol. 2001; 4(2): 96-104.

ANEXOS

RG- _____

AMOSTRA: _____

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLÓGICO

NOME: _____

IDADE: _____ Profissão: _____

CIDADE: _____

ESCOLARIDADE: () SEM ESCOLARIDADE, () 1º GRAU INCOMPLETO, () 1º GRAU COMPLETO, () 2º GRAU INCOMPLETO, () 2º GRAU COMPLETO, () SUPERIOR INCOMPLETO, () SUPERIOR COMPLETO

1. RESIDÊNCIA: () 1. zona urbana () 2. zona rural

2. ESTADO CIVIL: () 1. Casado(a) () 2. Solteiro () 3. Amasiada () 4. Divorciado(a)

3. Econômica: () até 2 salários mínimos, () 3 a 5 salários mínimos, () 6 a 10 salários mínimos, () >10 salários mínimos.

4. Já ouviu falar de toxoplasmose, leptospirose ou brucelose? ☐ sim ☐ não

5. Toxoplasmose: qual espécie animal você associa? () homem, () cão, () aves, () gatos, () ratos, () outros animais de fazenda

6. Bebe água da torneira: () sim () não

7. Origem da água: () água filtrada, () água da torneira, () bica, () poço artesiano.

8. Qual o destino do esgoto? () rede pública, () fossa, () céu aberto, () rio/córregos.

9. Quando chove alaga sua rua? () sim, () Não

10. Qual o destino do lixo de sua casa? () coleta pública, () terreno baldio, () quintal, () queima.

11. Come verduras: () sim () não De onde vem: () feira, () horta caseira, () desconhecido

12. Come frutas: () sim () não De onde vem: () feira, () própria horta, () horta caseira, () desconhecido

13. Verduras/legumes são lavados? () sim () não Frutas são lavadas? () sim () não

14. Qual é a origem dos legumes e verduras? () mercado, () supermercado, () quitanda, () cultivo no próprio quintal.

15. Come carne: () sim () não Frequência: ____ dia/semana Preparo: () crua, ☐ mal cozida, () bem cozida.

16. Qual a origem da carne? () açougue, () supermercado, () doação, () produção própria.

17. Faz uso de leite na alimentação? : () Sim, () Não
18. Origem do leite: () direto da fazenda, () compra no supermercado, () leiteiro na Porta.
19. Consumo do leite: () Cru , () Leite fervido
20. Consumo de queijos: ()sim () não
21. Tipo de queijo: ()queijo tipo fresco, ()queijo tipo mozzarella, () Outros.
22. Origem do queijo: () supermercado, () produção artesanal. ()Produção própria, () outros.
23. Tem animal em Casa: ()Sim ()Não
24. Qual animal? () Cachorro, () Gato, () aves, () porco, () animal silvestre
25. Alimento do animal: () ração, () comida caseira, () sobras, () carne crua.
26. Onde o animal fica: () casa o dia todo, () rua o dia todo, () casa + rua
27. Onde o animal fica em casa: () dentro de casa, () quintal, () casa + quintal
28. Animal tem acesso a horta caseira? () sim, () não, () não se aplica
29. Presença de ratos: () sim () não
30. Já observou o gato matando ou comendo ratos? ()sim () não
31. O gato Já adoeceu () sim () não
32. Quem remove as fezes do gato? () adulto, () criança, () empregada, () gestante, () idoso.
33. Usa Luvas para remoção? ()sim () não
34. Onde o gato defeca? () caixa de areia, () jardim, () chão da casa, () sem lugar específico
35. Qual o destino das fezes do gato? () jardim, () rua, () lixo, () vaso sanitário.
36. Qual fonte de água para o gato? () água filtrada, () água da torneira, () bica, () poço artesiano.
37. Presença de Galinheiros em casa ou vizinhos ()SIM, ()NÃO. / Currais? ()sim ()Não.
38. Residência perto de: ()Córregos, ()Matas, ()Presença de animais silvestres, ()nada.
39. Se tiver caixa d'água, qual a frequência de limpeza: () mensal, () semestral, () anual, () bianual, () NÃO possui caixa d'água.
40. Gatos tem acesso a caixa d'água? () sim () não.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TERMINOLOGIA OBRIGATÓRIA EM ATENDIMENTO A RESOLUÇÃO 196/96-CNS-MS)

O sr(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa chamada **“SOROPREVALÊNCIA DE ZOONOSES COM IMPORTÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA EM PACIENTE HIV POSITIVO.”**, que pretende estudar sobre as doenças Brucelose, leptospirose e toxoplasmose, através de exame de sangue de pacientes atendidos no Serviço de Ambulatórios Especializados de Infectologia “Domingos Alves Meira” (SAEI).

O sr(a). foi selecionado(a) a participar dessa pesquisa por ser portador do HIV/aids.

A pesquisa consta de algumas perguntas sobre sua vida pessoal, hábitos de vida, uso de medicações e histórico passado de doenças. As perguntas serão feitas por um profissional ou estudante da área de saúde vinculado à UNESP - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, e será registrada em papel para posterior utilização dos dados. O questionário será aplicado quando da presença do paciente no SAE de Infectologia “Domingos Alves Meira” para consulta, coleta de sangue, ou retirada de medicação. A entrevista durará cerca de 10 minutos.

A pesquisa consta também de um exame de sangue, que será coletado da veia do antebraço com agulha fina, o procedimento pode gerar um leve desconforto em função da picada da agulha, porém de curta duração. Por vezes, há a possibilidade de que uma pequena quantidade de sangue se forme abaixo da pele, gerando uma coloração escura, chamado de hematoma, que desaparece espontaneamente após alguns dias. E importante, será realizada apenas uma coleta de sangue para todo o estudo. O estudo traz como benefícios o diagnóstico da toxoplasmose, Leptospirose e Brucelose. Além disso, trará mais conhecimento para a ciência e para a sociedade sobre as características dessas doenças na região de Botucatu.

Caso você não queira participar da pesquisa, é seu direito e isso não vai interferir com seu tratamento ou preferência de agendamento médico, assim como interferências trabalhistas. Você poderá retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa sem nenhum prejuízo.

É garantido total sigilo do seu nome, resultado de exame e doença, em relação aos dados relatados nesta pesquisa.

Você receberá uma via deste termo, e outra via será mantida em arquivo pelo pesquisador por cinco anos.

Qualquer dúvida adicional, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa, através do fone: (14) 3880-1608/1609.

CONCORDO EM PARTICIPAR DA PESQUISA

Este estudo é de responsabilidade da Doutorando Flavio Gonçalves Brito, com colaboração do Dr. Alexandre Naime Barbosa.

Orientador: Helio Langoni. Distrito de Rubião Jr, s/n, Laboratório de Zoonoses, FMVZ-UNESP. Fone: (14) 3880-2090. E-mail: britofilhoo@hotmail.com

Pesquisador(a):Ebivaldo Gonçalves Brito Filho, Distrito de Rubião Jr, s/n, laboratório de zoonoses, FMVZ-UNESP. Fone: (14) 3880-2094. E-mail: hlangoni@fmvz.unesp.br

APÊNDICE A

Tabela 1. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *Leptospira* spp., as variáveis de características sociais e demográficas da população de estudo e o conhecimento sobre as zoonoses estudadas. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Gênero					
Masculino	129	3	2,3 (0,8-6,6)	1,0	-
Feminino	109	1	0,9 (0,2-5,0)	0,4 (0,0-3,8)	0,63 ^e
Idade					
15 < x ≤ 30 anos	28	0	0,0 (0,0-11,9)	1,0	-
30 < x ≤ 45 anos	94	3	3,2 (1,2-9,0)	-	1,00 ^e
45 < x ≤ 60 anos	89	1	1,1 (0,3-6,0)	-	1,00 ^e
60 < x ≤ 76 anos	17	0	0,0 (0,0-18,5)	-	0,00 ^e
Não informado	10	0	0,0 (0,0-28,5)	-	0,00 ^e
Estado civil					
Casado(a)	92	2	2,2 (0,7-7,6)	1,0	-
Solteiro(a)	92	1	1,1 (0,3-5,9)	0,5 (0,0-5,6)	1,00 ^e
Amasiado(a)	10	1	10,0 (2,3-41,3)	5,0 (0,4-60,7)	0,27 ^e
Divorciado(a)	29	0	0,0 (0,0-11,6)	-	1,00 ^e
Viúvo(a)	14	0	0,0 (0,0-21,8)	-	1,00 ^e
Escolaridade					
Superior completo	24	0	0,0 (0,0-13,7)	1,0	-
Superior incompleto	17	1	5,9 (1,4-27,3)	-	1,00 ^e
2º grau completo	67	2	3,0 (0,9-10,2)	-	1,00 ^e
2º grau incompleto	21	0	0,0 (0,0-15,4)	-	0,00 ^e
1º grau completo	39	0	0,0 (0,0-8,8)	-	0,00 ^e
1º grau incompleto	61	1	1,6 (0,4-8,7)	-	1,00 ^e
Sem escolaridade	4	0	0,0 (0,0-52,2)	-	0,00 ^e
Econômica					
até 2 salários mínimos	165	3	1,8 (0,7-5,2)	1,0	-
3-5 salários mínimos	58	1	1,7 (0,4-9,1)	1,0 (0,1-9,3)	1,00 ^e
6-10 salários mínimos	9	0	0,0 (0,0-30,8)	-	1,00 ^e
>10 salários mínimos	4	0	0,0 (0,0-52,2)	-	1,00 ^e
Ouvir falar de leptospirose, toxoplasmose ou brucelose					
Não	78	1	1,3 (0,3-6,8)	1,0	-
Sim	154	2	1,3 (0,4-4,6)	1,0 (0,1-11,4)	1,00 ^e
Toxoplasmose: qual espécie animal você associa?					
Gato	21	0	0,0 (0,0-15,4)	1,0	-
Homem	5	0	0,0 (0,0-45,9)	-	0,00 ^e
Cão	7	0	0,0 (0,0-36,9)	-	0,00 ^e
Aves	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	0,00 ^e
Rato	112	1	0,9 (0,2-4,8)	-	1,00 ^e
Outros animais de fazenda	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	0,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para a técnica de soroaglutinação microscópica; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 2. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *Leptospira* spp. e as variáveis epidemiológicas relacionadas à moradia. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Residência					
Zona urbana	198	3	1,5 (0,6-4,3)	1,0	-
Zona rural	38	1	2,6 (0,6-13,5)	1,8 (0,2-17,4)	0,51 ^e
Residência próxima a:					
Córregos					
Não	33	0	0,0 (0,0-10,3)	1,0	-
Sim	68	3	4,4 (1,6-12,2)	-	0,55 ^e
Matas					
Não	14	0	0,0 (0,0-21,8)	1,0	-
Sim	96	3	3,1 (1,1-8,8)	-	1,00 ^e
Animais silvestres					
Não	53	3	5,7 (2,1-15,4)	1,0	-
Sim	53	0	0,0 (0,0-6,6)	-	0,24 ^e
Nada					
Não	2	0	0,0 (0,0-70,8)	1,0	-
Sim	55	0	0,0 (0,0-6,4)	-	0,00 ^e
Presença de:					
Galinheiros					
Não	73	2	2,7 (0,8-9,4)	1,0	-
Sim	78	1	1,3 (0,3-1,4)	0,5 (0,0-5,2)	0,61 ^e
Currais					
Não	100	2	2,0 (0,6-7,0)	1,0	-
Sim	31	0	0,0 (0,0-10,9)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para a técnica de soroaglutinação microscópica; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 3. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *Leptospira* spp. e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos recursos hídricos e manejo de lixo e esgoto. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Bebe água da torneira?					
Não	85	1	1,2 (0,3-6,3)	1,0	-
Sim	152	3	2,0 (0,7-5,6)	1,7 (0,2-16,5)	1,00 ^e
Origem da água					
Água filtrada					
Sim	91	0	0,0 (0,0-3,9)	1,0	-
Não	146	4	2,8 (1,1-6,8)	-	0,30 ^e
Água de torneira					
Não	105	1	1,0 (0,2-5,1)	1,0	-
Sim	132	3	2,3 (0,8-6,4)	2,4 (0,2-23,6)	0,63 ^e
Água de bica					
Não	237	4	1,7 (0,7-4,2)	1,0	-
Sim	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	0,00 ^d
Água de poço artesiano					
Não	223	3	1,4 (0,5-3,9)	1,0	-
Sim	14	1	7,1 (1,7-32,0)	5,6 (0,5-58,1)	0,22 ^e
Água mineral					
Não	214	4	1,9 (0,8-4,7)	1,0	-
Sim	23	0	0,0 (0,0-14,2)	-	1,00 ^e
Possui caixa d'água?					
Não	46	2	4,4 (1,3-14,5)	1,0	-
Sim	187	2	1,1 (0,3-3,8)	0,2 (0,0-1,7)	0,18 ^e
Qual a frequência de limpeza da caixa d'água?					
Semestral	23	0	0,0 (0,0-14,2)	1,0	-
Mensal	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	0,00 ^e
Anual	80	0	0,0 (0,0-4,4)	-	0,00 ^e
Bianual	26	1	3,8 (0,9-19,0)	-	1,00 ^e
Nunca	58	1	1,7 (0,4-9,1)	-	1,00 ^e
Gatos tem acesso a caixa d'água?					
Não	168	2	1,2 (0,4-4,2)	1,0	-
Sim	16	0	0,0 (0,0-19,5)	-	1,00 ^e
Destino do esgoto					
Rede pública	207	3	1,4 (0,5-4,2)	1,0	-
Fossa	25	1	4,0 (1,0-19,6)	2,8 (0,3-28,3)	0,37 ^e
Céu aberto	3	0	0,0 (0,0-60,2)	-	1,00 ^e
Rio/córregos	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^e
Quando chove, alaga a sua rua?					
Não	203	0	0,0 (0,0-1,8)	1,0	-
Sim	33	4	12,1 (5,0-27,4)	-	0,00 ^e
Qual o destino do lixo da sua casa?					
Coleta pública	228	4	1,8 (0,7-4,4)	1,0	-
Terreno baldio	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Quintal	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Queima	8	0	0,0 (0,0-33,6)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para a técnica de sorologia microscópica; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 4. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *Leptospira* spp. e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao manejo e consumo de hortaliças. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Come verduras?					
Não	4	1	25,0 (5,3-71,6)	1,0	-
Sim	232	3	1,3 (0,5-3,7)	0,0 (0,0-0,5)	0,07 ^e
De onde vêm as verduras?					
Feira	180	3	1,7 (0,6-4,8)	1,0	-
Horta caseira	47	0	0,0 (0,0-7,4)	-	1,00 ^e
Come frutas?					
Não	6	1	16,7 (3,7-57,9)	1,0	-
Sim	230	3	1,3 (0,5-3,7)	0,1 (0,0-0,8)	0,98 ^e
De onde vêm as frutas?					
Feira	176	3	1,7 (0,6-4,9)	1,0	-
Própria horta	34	0	0,0 (0,0-10,0)	-	1,00 ^e
Horta caseira	14	0	0,0 (0,0-21,8)	-	1,00 ^e
Desconhecido	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	0,00 ^d
Verduras/legumes são lavados?					
Sim	226	3	1,3 (0,5-3,8)	1,0	-
Não	3	0	0,0 (0,0-60,2)	-	1,00 ^e
Frutas são lavadas?					
Sim	219	3	1,4 (0,5-3,9)	1,0	-
Não	4	0	0,0 (0,0-52,2)	-	1,00 ^e
Qual é a origem dos legumes e verduras?					
Supermercado	62	1	1,6 (0,4-8,5)	1,0	-
Mercado	106	2	1,9 (0,6-6,6)	1,5 (0,8-2,9)	0,24 ^e
Quitanda	6	0	0,0 (0,0-41,0)	-	1,00 ^e
Cultivo (próprio quintal)	56	0	0,0 (0,0-6,3)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para a técnica de soroprecipitação microscópica; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 5. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *Leptospira* spp. e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao consumo de produtos cárneos. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Come carne?					
Não	5	0	0,0 (0,0-45,9)	1,0	-
Sim	231	4	1,7 (0,7-4,4)	-	1,00 ^e
Qual a frequência?					
1-3 dias/semana	138	2	1,4 (0,4-5,1)	1,0	-
4-6 dias/semana	30	0	0,0 (0,0-11,2)	-	1,00 ^e
7-9 dias/semana	64	2	3,1 (1,0-10,7)	2,2 (0,3-15,9)	0,59 ^e
Preparo da carne					
Bem cozida	159	1	0,6 (0,2-3,4)	1,0	-
Mal cozida	68	3	4,4 (1,6-12,2)	7,3 (0,7-71,4)	0,08 ^e
Crua	2	0	0,0 (0,0-70,8)	-	1,00 ^e
Origem da carne					
Supermercado	91	0	0,0 (0,0-3,9)	1,0	-
Açougue	139	4	2,9 (1,2-7,2)	-	1,00 ^e
Doação	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	0,00 ^d
Produção própria	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	0,00 ^e
Restaurante	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	0,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para a técnica de soroaglutinação microscópica; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 6. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *Leptospira* spp. e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao consumo de produtos lácteos. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Faz uso de leite na alimentação?					
Não	22	0	0,0 (0,0-14,8)	1,0	-
Sim	215	4	1,9 (0,8-4,7)	-	1,00 ^e
Origem do leite					
Compra no supermercado	183	4	2,2 (0,9-5,5)	1,0	-
Direto da fazenda	31	0	0,0 (0,0-10,9)	-	1,00 ^e
Leiteiro na porta	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	1,00 ^e
Modo de consumo do leite					
Fervido	51	0	0,0 (0,0-6,8)	1,0	-
Cru	166	4	2,4 (1,0-6,0)	-	0,58 ^e
Consumo de queijos?					
Não	31	1	3,2 (0,8-16,2)	1,0	-
Sim	203	3	1,5 (0,5-4,2)	0,4 (0,0-4,5)	0,44 ^e
Quais variedades de queijos são consumidas?					
Queijo fresco					
Não	14	0	0,0 (0,0-21,8)	1,0	-
Sim	189	3	1,6 (0,6-4,5)	-	1,00 ^e
Queijo tipo muçarela					
Não	157	2	1,3 (0,4-4,5)	1,0	-
Sim	46	1	2,2 (0,5-11,3)	1,7 (0,2-19,4)	0,54 ^e
Outros					
Não	202	3	1,5 (0,5-4,3)	1,0	-
Sim	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	1,00 ^e
Origem do queijo					
Supermercado					
Não	70	1	1,4 (0,3-7,6)	1,0	-
Sim	133	2	1,5 (0,5-5,3)	1,0 (0,1-11,8)	1,00 ^e
Artesanal					
Não	146	2	1,4 (0,4-4,8)	1,0	-
Sim	57	1	1,8 (0,4-9,2)	1,3 (0,1-14,5)	1,00 ^e
Produção própria					
Não	187	3	1,6 (0,6-4,6)	1,0	-
Sim	16	0	0,0 (0,0-19,5)	-	1,00 ^e
Outros					
Não	201	3	1,5 (0,5-4,3)	1,0	-
Sim	2	0	0,0 (0,0-70,8)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para a técnica de soroprecipitação microscópica; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 7. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *Leptospira* spp. e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos hospedeiros.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Tem animal em casa?					
Não	51	1	2,0 (0,5-10,3)	1,0	-
Sim	185	3	1,6 (0,6-4,6)	0,8 (0,1-8,1)	1,00 ^e
Qual animal?					
Cão					
Não	29	1	3,4 (0,8-17,2)	1,0	-
Sim	158	2	1,3 (0,4-4,5)	0,4 (0,0-4,1)	0,40 ^e
Gato					
Não	131	2	1,5 (0,5-5,4)	1,0	-
Sim	56	1	1,8 (0,4-9,4)	1,2 (0,1-13,2)	1,00 ^e
Aves					
Não	146	2	1,4 (0,4-4,8)	1,0	-
Sim	41	1	2,4 (0,6-12,6)	1,8 (0,2-20,4)	0,53 ^e
Porco					
Não	178	3	1,7 (0,6-4,8)	1,0	-
Sim	8	0	0,0 (0,0-33,6)	-	1,00 ^e
Silvestres					
Não	180	3	1,7 (0,6-4,8)	1,0	-
Sim	7	0	0,0 (0,0-36,9)	-	1,00 ^e
Qual é o tipo de alimento do animal?					
Ração					
Não	11	1	9,1 (2,1-38,5)	1,0	-
Sim	169	2	1,2 (0,4-4,2)	0,1 (0,0-1,4)	0,17 ^e
Comida caseira					
Não	128	2	1,6 (0,5-5,5)	1,0	-
Sim	51	1	2,0 (0,5-10,3)	1,3 (0,1-14,2)	1,00 ^e
Sobras					
Não	179	3	1,7 (0,6-4,8)	1,0	-
Sim	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	0,00 ^d
Carne crua					
Não	172	3	1,7 (0,6-5,0)	1,0	-
Sim	7	0	0,0 (0,0-36,9)	-	1,00 ^e
Onde o animal fica?					
Casa (dia todo)	123	1	0,8 (0,2-4,4)	1,0	-
Rua (dia todo)	5	1	20,0 (4,3-64,1)	30,5 (1,6-580,0)	0,07 ^e
Casa + rua	47	1	2,1 (0,5-11,1)	2,6 (0,2-43,3)	0,48 ^e
Onde o animal fica em casa?					
Dentro de casa	68	2	2,9 (0,9-10,1)	1,0	-
Quintal	97	1	1,0 (0,2-5,6)	0,3 (0,0-3,9)	0,57 ^e
Dentro de casa + quintal	11	0	0,0 (0,0-26,5)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para a técnica de soroprecipitação microscópica; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 7. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *Leptospira* spp. e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos hospedeiros (continuação). Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Animal tem acesso a horta caseira?					
Não	145	2	1,4 (0,4-4,9)	1,0	-
Sim	22	0	0,0 (0,0-14,8)	-	1,00 ^e
Não se aplica	7	1	14,3 (3,2-52,6)	-	-
Presença de ratos					
Não	96	0	0,0 (0,0-3,7)	1,0	-
Sim	130	4	3,1 (1,2-7,6)	-	0,14 ^e
Já observou gatos matando ou comendo ratos?					
Não	31	1	3,2 (0,8-16,2)	1,0	-
Sim	34	0	0,0 (0,0-10,0)	-	0,48 ^e
PARA PROPRIETÁRIOS DE GATOS:					
Seu gato já adoeceu?					
Não	50	1	2,0 (0,5-10,4)	1,0	-
Sim	11	0	0,0 (0,0-26,5)	-	1,00 ^e
Quem remove as fezes do gato?					
Adulto	40	0	0,0 (0,0-8,6)	1,0	-
Criança	2	0	0,0 (0,0-70,8)	-	0,00 ^e
Empregada	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Gestante	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Idoso	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Usa luvas para remoção?					
Sim	44	0	0,0 (0,0-7,9)	1,0	-
Não	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	0,00 ^e
Onde o gato defeca?					
Caixa de areia	17	0	0,0 (0,0-18,5)	1,0	-
Jardim	27	1	3,7 (0,9-18,4)	-	1,00 ^e
Chão de casa	6	0	0,0 (0,0-41,0)	-	0,00 ^e
Sem lugar específico	8	0	0,0 (0,0-33,6)	-	0,00 ^e
Qual o destino das fezes do gato?					
Lixo	15	0	0,0 (0,0-20,6)	1,0	-
Jardim	30	1	3,3 (0,8-16,7)	-	1,00 ^e
Rua	8	0	0,0 (0,0-33,6)	-	0,00 ^e
Vaso sanitário	5	0	0,0 (0,0-45,9)	-	0,00 ^e
Qual a fonte de água para o gato?					
Água filtrada	4	0	0,0 (0,0-52,2)	1,0	-
Água de torneira	48	1	2,1 (0,5-10,8)	-	1,00 ^e
Bica	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Poço artesiano	6	0	0,0 (0,0-41,0)	-	0,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para a técnica de soraglutinação microscópica; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 8. Análise multivariada de regressão logística das variáveis epidemiológicas.

Variável	OR ^a	IC95% ^b	Valor de p ^c
<u>Come</u> verduras	0,1412	0,0074-2,6842	0,1926
<u>Ingere</u> carne mal cozida	5,5332	0,5110-59,9186	0,1593
Animal <u>fica na rua o dia todo</u>	7,0839	0,3726-134,6974	0,1926

Legenda: ^a *Odds Ratio*; ^b Intervalo de confiança de 95%; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$.

APÊNDICE B

Tabela 1. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. cruzi*, as variáveis de características sociais e demográficas da população de estudo e o conhecimento sobre as zoonoses estudadas. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Gênero					
Masculino	128	3	2,3 (0,8-6,6)	1,0	-
Feminino	109	1	0,9 (0,2-5,0)	0,4 (0,0-3,8)	0,63 ^e
Idade					
15 < x ≤ 30 anos	28	0	0,0 (0,0-11,9)	1,0	-
30 < x ≤ 45 anos	94	1	1,1 (0,3-5,7)	-	1,00 ^e
45 < x ≤ 60 anos	89	2	2,2 (0,7-7,8)	-	1,00 ^e
60 < x ≤ 76 anos	17	0	0,0 (0,0-18,5)	-	0,00 ^e
Não informado	10	1	10,0 (2,3-41,3)	-	1,00 ^e
Estado civil					
Casado(a)	91	0	0,0 (0,0-3,9)	1,0	-
Solteiro(a)	92	2	2,2 (0,7-7,6)	-	1,00 ^e
Amasiado(a)	10	0	0,0 (0,0-28,5)	-	0,00 ^e
Divorciado(a)	29	2	6,9 (2,1-22,1)	-	1,00 ^e
Viúvo(a)	14	0	0,0 (0,0-21,8)	-	0,00 ^e
Escolaridade					
Superior completo	24	0	0,0 (0,0-13,7)	1,0	-
Superior incompleto	17	0	0,0 (0,0-18,5)	-	0,00 ^e
2º grau completo	67	1	1,5 (0,4-7,9)	-	1,00 ^e
2º grau incompleto	21	1	4,8 (1,1-22,8)	-	1,00 ^e
1º grau completo	39	0	0,0 (0,0-8,8)	-	0,00 ^e
1º grau incompleto	60	2	3,3 (1,0-11,3)	-	1,00 ^e
Sem escolaridade	4	0	0,0 (0,0-52,2)	-	0,00 ^e
Econômica					
até 2 salários mínimos	164	3	1,8 (0,7-5,2)	1,0	-
3-5 salários mínimos	58	1	1,7 (0,4-9,1)	0,9 (0,1-9,2)	1,00 ^e
6-10 salários mínimos	9	0	0,0 (0,0-30,8)	-	1,00 ^e
>10 salários mínimos	4	0	0,0 (0,0-52,2)	-	1,00 ^e
Ouvir falar de leptospirose, toxoplasmose ou brucelose					
Não	78	2	2,6 (0,8-8,8)	1,0	-
Sim	153	2	1,3 (0,4-4,6)	0,5 (0,1-3,6)	0,60 ^e
Toxoplasmose: qual espécie animal você associa?					
Gato	21	1	4,7 (1,1-22,8)	1,0	-
Homem	5	0	0,0 (0,0-45,9)	-	1,00 ^e
Cão	7	0	0,0 (0,0-36,9)	-	1,00 ^e
Aves	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	1,00 ^e
Rato	112	1	0,9 (0,2-4,8)	0,2 (0,0-3,0)	0,29 ^e
Outros animais de fazenda	1	1	100,0 (15,8-100,0)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgG para a técnica de imunofluorescência indireta; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 2. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. cruzi* e as variáveis epidemiológicas relacionadas à moradia. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Residência					
Zona urbana	198	4	2,0 (0,8-5,1)	1,0	-
Zona rural	37	0	0,0 (0,0-9,2)	-	1,00 ^e
Residência próxima a:					
Córregos					
Não	33	0	0,0 (0,0-10,3)	1,0	-
Sim	67	0	0,0 (0,0-5,3)	-	0,00 ^e
Matas					
Não	14	0	0,0 (0,0-21,8)	1,0	-
Sim	95	0	0,0 (0,0-3,8)	-	0,00 ^e
Animais silvestres					
Não	52	0	0,0 (0,0-6,7)	1,0	-
Sim	53	0	0,0 (0,0-6,6)	-	0,00 ^e
Nada					
Não	2	0	0,0 (0,0-70,8)	1,0	-
Sim	55	2	3,6 (1,1-12,3)	-	1,00 ^e
Presença de:					
Galinheiros					
Não	72	0	0,0 (0,0-4,9)	1,0	-
Sim	78	1	1,3 (0,3-6,8)	-	1,00 ^e
Currais					
Não	100	2	2,0 (0,6-7,0)	1,0	-
Sim	31	0	0,0 (0,0-10,9)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgG para a técnica de imunofluorescência indireta; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 3. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. cruzi* e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos recursos hídricos e manejo de lixo e esgoto. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Bebe água da torneira?					
Não	84	1	1,2 (0,3-6,4)	1,0	-
Sim	152	3	2,0 (0,7-5,6)	1,7 (0,2-16,3)	1,00 ^e
Origem da água					
Água filtrada					
Sim	91	2	2,2 (0,7-7,6)	1,0	-
Não	145	2	1,4 (0,4-4,9)	0,6 (0,1-4,5)	0,64 ^e
Água de torneira					
Não	104	2	1,9 (0,6-6,7)	1,0	-
Sim	132	2	1,5 (0,5-5,3)	0,8 (1,1-5,7)	1,00 ^e
Água de bica					
Não	236	4	1,7 (0,7-4,3)	1,0	-
Sim	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Água de poço artesiano					
Não	223	4	1,8 (0,7-4,5)	1,0	-
Sim	13	0	0,0 (0,0-23,2)	-	1,00 ^e
Água mineral					
Não	213	4	1,9 (0,8-4,7)	1,0	-
Sim	23	0	0,0 (0,0-14,2)	-	1,00 ^e
Possui caixa d'água?					
Não	46	0	0,0 (0,0-7,6)	1,0	-
Sim	186	4	2,2 (0,9-5,4)	-	0,59 ^e
Qual a frequência de limpeza da caixa d'água?					
Semestral	23	2	8,7 (2,7-27,0)	1,0	-
Mensal	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	1,00 ^e
Anual	80	1	1,2 (0,3-6,7)	0,1 (0,0-1,5)	0,12 ^e
Bianual	26	0	0,0 (0,0-12,8)	-	1,00 ^e
Nunca	57	1	1,8 (0,4-9,2)	0,2 (0,0-2,2)	0,20 ^e
Gatos tem acesso a caixa d'água?					
Não	167	3	1,8 (0,6-5,1)	1,0	-
Sim	16	1	6,2 (1,5-28,7)	3,6 (0,4-37,2)	0,31 ^e
Destino do esgoto					
Rede pública	206	4	1,9 (0,8-4,9)	1,0	-
Fossa	24	0	0,0 (0,0-13,7)	-	1,00 ^e
Céu aberto	3	0	0,0 (0,0-60,2)	-	1,00 ^e
Rio/córregos	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	1,00 ^e
Quando chove, alaga a sua rua?					
Não	203	4	2,0 (0,8-4,9)	1,0	-
Sim	32	0	0,0 (0,0-10,6)	-	1,00 ^e
Qual o destino do lixo da sua casa?					
Coleta pública	227	4	1,8 (0,7-4,4)	1,0	-
Terreno baldio	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^e
Quintal	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^e
Queima	8	0	0,0 (0,0-33,6)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgG para a técnica de imunofluorescência indireta; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 4. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. cruzi* e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao manejo e consumo de hortaliças. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Come verduras?					
Não	3	0	0,0 (0,0-60,2)	1,0	-
Sim	232	4	1,7 (0,7-4,3)	-	1,00 ^e
De onde vêm as verduras?					
Feira	180	2	1,1 (0,3-3,9)	1,0	-
Horta caseira	47	2	4,3 (1,3-14,2)	4,0 (0,5-28,8)	0,19 ^e
Come frutas?					
Não	5	0	0,0 (0,0-45,9)	1,0	-
Sim	230	4	1,7 (0,7-4,4)	-	1,00 ^e
De onde vêm as frutas?					
Feira	176	2	1,1 (0,4-4,0)	1,0	-
Própria horta	34	2	5,9 (1,8-19,2)	5,4 (0,7-40,0)	0,12 ^e
Horta caseira	14	0	0,0 (0,0-21,8)	-	1,00 ^e
Desconhecido	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Verduras/legumes são lavados?					
Sim	226	4	1,8 (0,7-4,4)	1,0	-
Não	3	0	0,0 (0,0-60,2)	-	1,00 ^e
Frutas são lavadas?					
Sim	219	4	1,8 (0,7-4,6)	1,0	-
Não	4	0	0,0 (0,0-52,2)	-	1,00 ^e
Qual é a origem dos legumes e verduras?					
Supermercado	62	2	3,2 (1,0-11,0)	1,0	-
Mercado	106	0	0,0 (0,0-3,4)	-	1,00 ^e
Quitanda	6	0	0,0 (0,0-41,0)	-	1,00 ^e
Cultivo (próprio quintal)	56	2	3,6 (1,1-12,1)	1,1 (0,2-8,2)	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgG para a técnica de imunofluorescência indireta; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 5. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. cruzi* e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao consumo de produtos cárneos. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Come carne?					
Não	5	0	0,0 (0,0-45,9)	1,0	-
Sim	230	4	1,7 (0,7-4,4)	-	1,00 ^e
Qual a frequência?					
1-3 dias/semana	138	4	2,9 (1,2-7,2)	1,0	-
4-6 dias/semana	30	0	0,0 (0,0-11,2)	-	1,00 ^e
7-9 dias/semana	63	0	0,0 (0,0-5,6)	-	1,00 ^e
Preparo da carne					
Bem cozida	159	2	1,3 (0,4-4,4)	1,0	-
Mal cozida	67	2	3,0 (0,9-10,2)	2,4 (0,3-17,5)	0,58 ^e
Crua	2	0	0,0 (0,0-70,8)	-	1,00 ^e
Origem da carne					
Supermercado	91	1	1,1 (0,3-5,9)	1,0	-
Açougue	138	3	2,2 (0,8-6,2)	2,0 (0,2-19,5)	1,00 ^e
Doação	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Produção própria	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	1,00 ^e
Restaurante	1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgG para a técnica de imunofluorescência indireta; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 6. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. cruzi* e as variáveis epidemiológicas relacionadas ao consumo de produtos lácteos. Botucatu-SP, 2017.

Variável		N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Faz uso de leite na alimentação?						
Não		22	0	0,0 (0,0-14,8)	1,0	-
Sim		214	4	1,9 (0,8-4,7)	1,6 (0,7-4,0)	0,35 ^e
Origem do leite						
Compra supermercado	no	182	3	1,6 (0,6-4,7)	1,0	-
Direto da fazenda		31	1	3,2 (0,8-16,2)	2,0 (0,2-20,0)	0,47 ^e
Leiteiro na porta		1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	1,00 ^e
Modo de consumo do leite						
Fervido		51	0	0,0 (0,0-6,8)	1,0	-
Cru		165	4	2,4 (1,0-6,0)	-	1,00 ^e
Consumo de queijos?						
Não		30	1	3,3 (0,8-16,7)	1,0	-
Sim		203	3	1,5 (0,5-4,2)	0,4 (0,0-4,3)	0,43 ^e
Quais variedades de queijos são consumidas?						
Queijo fresco						
Não		14	0	0,0 (0,0-21,8)	1,0	-
Sim		189	3	1,6 (0,6-4,6)	-	1,00 ^e
Queijo tipo muçarela						
Não		157	3	1,9 (0,7-5,4)	1,0	-
Sim		46	0	0,0 (0,0-7,6)	-	1,00 ^e
Outros						
Não		202	3	1,5 (0,5-4,3)	1,0	-
Sim		1	0	0,0 (0,0-84,2)	-	1,00 ^d
Origem do queijo						
Supermercado						
Não		70	2	2,9 (0,8-9,8)	1,0	-
Sim		133	1	0,8 (0,2-4,1)	0,3 (0,0-2,9)	0,27 ^e
Artesanal						
Não		146	1	0,7 (0,2-3,7)	1,0	-
Sim		57	2	3,5 (1,1-11,9)	5,3 (0,5-59,3)	0,19 ^e
Produção própria						
Não		187	3	1,6 (0,6-4,6)	1,0	-
Sim		16	0	0,0 (0,0-19,5)	-	1,00 ^e
Outros						
Não		201	3	1,5 (0,5-4,3)	1,0	-
Sim		2	0	0,0 (0,0-70,8)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgG para a técnica de imunofluorescência indireta; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 7. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. cruzi* e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos hospedeiros. Botucatu-SP, 2017.

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Tem animal em casa?					
Não	51	1	2,0 (0,5-10,3)	1,0	-
Sim	184	3	1,6 (0,6-4,7)	0,8 (0,1-8,1)	1,00 ^e
Qual animal?					
Cão					
Não	29	0	0,0 (0,0-11,6)	1,0	-
Sim	157	3	1,9 (0,7-5,4)	-	1,00 ^e
Gato					
Não	130	2	1,5 (0,5-5,4)	1,0	-
Sim	56	1	1,8 (0,4-9,4)	1,2 (0,1-13,1)	1,00 ^e
Aves					
Não	145	2	1,4 (0,4-4,9)	1,0	-
Sim	41	1	2,4 (0,6-12,6)	1,8 (0,2-20,2)	0,53 ^e
Porco					
Não	177	3	1,7 (0,6-4,8)	1,0	-
Sim	8	0	0,0 (0,0-33,6)	-	1,00 ^e
Silvestres					
Não	179	3	1,7 (0,6-4,8)	1,0	-
Sim	7	0	0,0 (0,0-36,9)	-	1,00 ^e
Qual é o tipo de alimento do animal?					
Ração					
Não	10	0	0,0 (0,0-28,5)	1,0	-
Sim	169	3	1,8 (0,6-5,1)	-	1,00 ^e
Comida caseira					
Não	128	2	1,6 (0,5-5,5)	1,0	-
Sim	50	1	2,0 (0,5-10,4)	1,3 (0,1-14,5)	1,00 ^e
Sobras					
Não	178	3	1,7 (0,6-4,8)	1,0	-
Sim	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Carne crua					
Não	171	3	1,8 (0,6-5,0)	1,0	-
Sim	7	0	0,0 (0,0-36,9)	-	1,00 ^e
Onde o animal fica?					
Casa (dia todo)	123	1	0,8 (0,2-4,4)	1,0	-
Rua (dia todo)	4	0	0,0 (0,0-52,2)	-	1,00 ^e
Casa + rua	47	2	4,3 (1,3-14,2)	5,4 (0,5-61,3)	0,18 ^e
Onde o animal fica em casa?					
Dentro de casa	68	1	1,5 (0,4-7,8)	1,0	-
Quintal	96	2	2,1 (0,6-7,2)	1,4 (0,1-16,0)	1,00 ^e
Dentro de casa + quintal	11	0	0,0 (0,0-26,5)	-	1,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgG para a técnica de imunofluorescência indireta; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 7. Associação (análise univariada) entre a pesquisa de anticorpos para *T. cruzi* e as variáveis epidemiológicas relacionadas aos hospedeiros (continuação).

Variável	N	n	% (IC95%) ^a	OR (IC95%) ^b	Valor de p ^c
Animal tem acesso a horta caseira?					
Não	145	3	2,1 (0,8-5,9)	1,0	-
Sim	22	0	0,0 (0,0-14,8)	-	1,00 ^e
Não se aplica	6	0	0,0 (0,0-41,0)	-	-
Presença de ratos					
Não	96	2	2,1 (0,2-5,6)	1,0	-
Sim	129	2	1,6 (0,2-4,2)	0,7 (0,1-5,4)	1,00 ^e
Já observou gatos matando ou comendo ratos?					
Não	31	1	3,2 (0,8-16,2)	1,0	-
Sim	34	0	0,0 (0,0-10,0)	-	0,48 ^e
PARA PROPRIETÁRIOS DE GATOS:					
Seu gato já adoeceu?					
Não	50	1	2,0 (0,5-10,4)	1,0	-
Sim	11	0	0,0 (0,0-26,5)	-	1,00 ^e
Quem remove as fezes do gato?					
Adulto	40	1	2,5 (0,6-12,9)	1,0	-
Criança	2	0	0,0 (0,0-70,8)	-	1,00 ^e
Empregada	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Gestante	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Idoso	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Usa luvas para remoção?					
Sim	1	0	0,0 (0,0-84,2)	1,0	-
Não	44	1	2,3 (0,5-11,8)	-	1,00 ^e
Onde o gato defeca?					
Caixa de areia	17	0	0,0 (0,0-18,5)	1,0	-
Jardim	27	1	3,7 (0,9-18,3)	-	1,00 ^e
Chão de casa	6	0	0,0 (0,0-41,0)	-	0,00 ^e
Sem lugar específico	8	0	0,0 (0,0-33,6)	-	0,00 ^e
Qual o destino das fezes do gato?					
Lixo	15	0	0,0 (0,0-20,6)	1,0	-
Jardim	30	1	3,3 (0,8-16,7)	-	1,00 ^e
Rua	8	0	0,0 (0,0-33,6)	-	0,00 ^e
Vaso sanitário	5	0	0,0 (0,0-45,9)	-	0,00 ^e
Qual a fonte de água para o gato?					
Água filtrada	4	0	0,0 (0,0-52,2)	1,0	-
Água de torneira	48	1	2,1 (0,5-10,8)	-	1,00 ^e
Bica	0	0	0,0 (0,0-0,0)	-	1,00 ^d
Poço artesiano	6	0	0,0 (0,0-41,0)	-	0,00 ^e

Legenda: N, número total de indivíduos amostrados; n, número de indivíduos positivos para IgG para a técnica de imunofluorescência indireta; ^a porcentagem (intervalo de confiança de 95%); ^b Odds Ratio; ^c valor de p para $\alpha = 5\%$; ^d Teste de Qui-quadrado; ^e Teste exato de Fisher.

Tabela 8. Frequências absoluta e relativa de indivíduos com resultado positivo para a pesquisa de anticorpos IgG para *T. cruzi* pela técnica de imunofluorescência indireta. Botucatu-SP, 2017.

Anticorpo pesquisado	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Intervalo de confiança (95%)
Positivo	4	1,69	0,69–4,23
Negativo	233	98,31	95,75–99,31
TOTAL	237	100,00	-