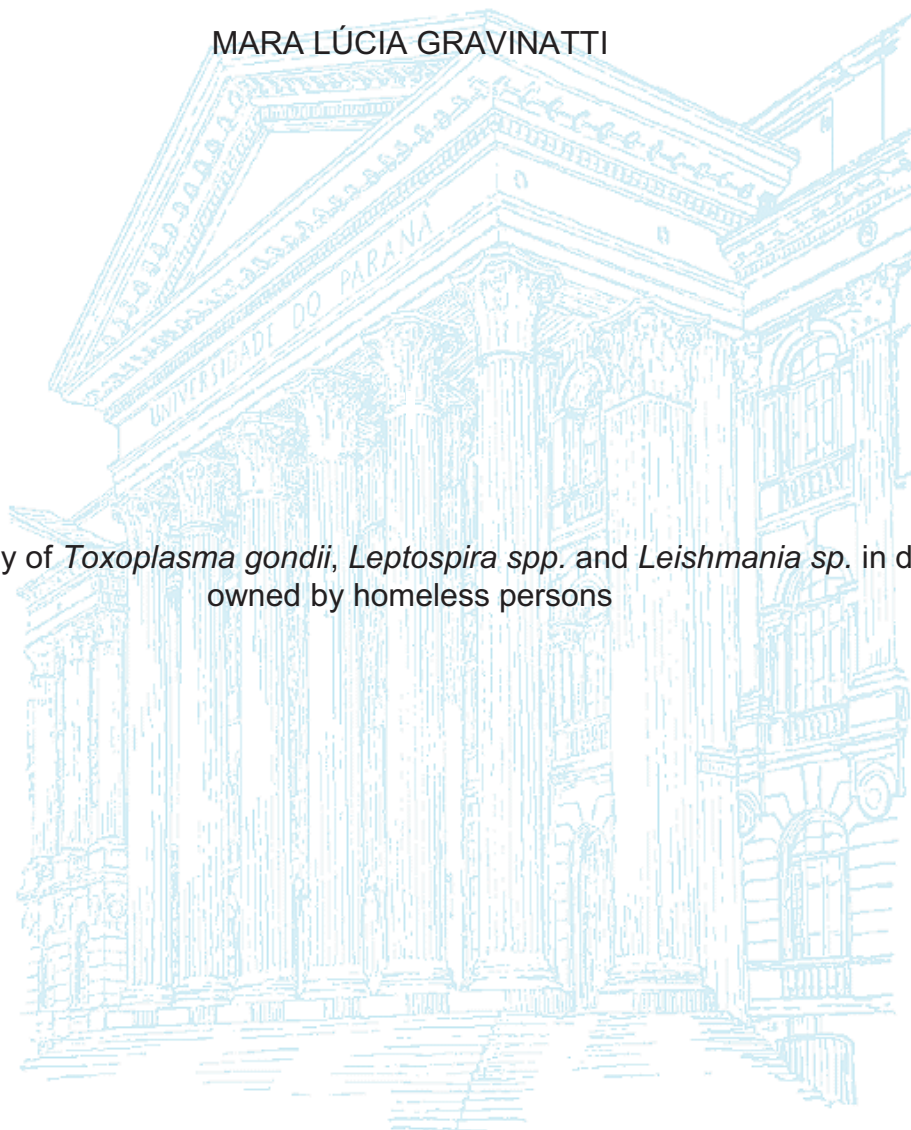


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARA LÚCIA GRAVINATTI

Serosurvey of *Toxoplasma gondii*, *Leptospira* spp. and *Leishmania* sp. in dogs
owned by homeless persons



CURITIBA

2018

MARA LÚCIA GRAVINATTI

Serosurvey of *Toxoplasma gondii*, *Leptospira spp.* and *Leishmania sp.* in dogs owned by homeless persons

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Área de Concentração em Saúde Única, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias.

Orientador: Prof. Dr. Alexander Welker Biondo

CURITIBA
2018

G777s Gravinatti, Mara Lúcia
Serosurvey of *Toxoplasma gondii*, *Leptospira spp.* and
Leishmania sp. in dogs owned by homeless persons / Mara Lúcia
Gravinatti. - Curitiba, 2018.
79 p.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná.
Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em
Ciências Veterinárias.

Orientador: Alexander Welker Biondo

1. Zoonoses. 2. Animais de estimação - Doenças. 3. Saúde
animal. 4. Pessoas em situação de rua. I. Biondo, Alexander
Welker. II. Título. III. Universidade Federal do Paraná.

CDU 619.69: 636.045



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS
VETERINÁRIAS

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS VETERINÁRIAS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **MARA LUCIA GRAVINATTI** intitulada: **SEROSURVEY OF TOXOPLASMA, LEPTOSPIRA AND LEISHMANIA IN OWNED DOGS BY HOMELESS PERSONS**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua Aprovação no rito de defesa.

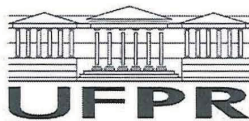
A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 01 de Fevereiro de 2018.

ALEXANDER WELKER BIONDO
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

IGOR ADOLFO DEXEIMER PAPLOSKI
Avaliador Externo (UFBA)

VIVIEN MIDORI MORIKAWA
Avaliador Externo (UFPR - DSC)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS
VETERINÁRIAS

ATA Nº 4

ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS.

No dia um de fevereiro de dois mil e dezoito às 14:30 horas, na sala Anfiteatro, do Hospital Veterinário do Setor de SETOR DE CIÊNCIAS AGRARIAS da Universidade Federal do Paraná, foram instalados os trabalhos de arguição da Mestranda **MARA LUCIA GRAVINATTI** para a Defesa Pública de sua Dissertação de Mestrado intitulada: **SEROSURVEY OF TOXOPLASMA, LEPTOSPIRA AND LEISHMANIA IN OWNED DOGS BY HOMELESS PERSONS**. A Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS VETERINÁRIAS da Universidade Federal do Paraná, foi constituída pelos seguintes Membros: **ALEXANDER WELKER BIONDO**(UFPR), **IGOR ADOLFO DEXHEIMER PAPLOSKI**(UFBA), **VIVIEN MIDORI MORIKAWA**(UFPR - DSC). Dando início à sessão, a presidência passou a palavra a(o) discente, para que a mesma expusesse seu trabalho aos presentes. Em seguida, a presidência passou a palavra a cada um dos Examinadores, para suas respectivas arguições. A aluna respondeu a cada um dos arguidores. A presidência retomou a palavra para suas considerações finais. A Banca Examinadora, então, e, após a discussão de suas avaliações, decidiu-se pela APROVAÇÃO da aluna. A Mestranda foi convidada a ingressar novamente na sala, bem como os demais assistentes, após o que a presidência fez a leitura do Parecer da Banca Examinadora. A aprovação no rito de defesa deverá ser homologada pelo Colegiado do programa, mediante o atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca dentro dos prazos regimentais do programa. A outorga do título de Mestre está condicionada ao atendimento de todos os requisitos e prazos determinados no regimento do Programa de Pós-Graduação. Nada mais havendo a tratar a presidência deu por encerrada a sessão, da qual eu, **ALEXANDER WELKER BIONDO**, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora.

Observações: TÍTULO: SEROSURVEY OF TOXOPLASMA GONDII, LEPTOSPIRA SPP. AND LEISHMANIA SP. IN DOGS OWNED BY HOMELESS PERSONS.

Curitiba, 23 de Janeiro de 2018.


ALEXANDER WELKER BIONDO(UFPR)
(Presidente da Banca Examinadora)


VIVIEN MIDORI MORIKAWA(UFPR - DSC)


IGOR ADOLFO DEXHEIMER PAPLOSKI(UFBA)

O bicho

*“Vi ontem um bicho
Na imundície do pátio
Catando comida entre os detritos.*

*Quando achava alguma coisa,
Não examinava, nem cheirava:
Engolia com voracidade.*

*O bicho não era um cão,
Não era um gato,
Não era um rato.*

O bicho, meu Deus, era um homem”.

(Manuel Bandeira)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a minha família que é meu alicerce em todos os momentos, bons e ruins. Não importando quão longe eu estou, nunca me senti longe, nem por um segundo.

Ao meu avô, Antônio Gravinatti, pois é exemplo de pessoa e profissional médico-veterinário, mesmo que leigo.

Aos meus pais, Marilda e Luiz Carlos, pois tudo que eu sou hoje devo a eles. Obrigada por todo suporte, carinho, broncas, choros e risos; por mais que pareça “clichê”, faltam palavras que possam deixar claro o quanto eu admiro e amo vocês.

À minha irmã, Milena, que além de ser minha fonte de inspiração e meu espelho, compartilha os melhores momentos da vida comigo. E os agradecimentos vão além e não poderia deixar de mencionar, a ajuda durante esse projeto, segurando meus “catoríneos”.

Tios (as), primos (as) por todo carinho e pensamentos positivos em todas as minhas etapas vividas.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alexander Welker Biondo, que sempre acreditou que eu poderia ser uma profissional diferenciada, e que se preocupa não só com a minha vida profissional, oferecendo conselhos que por mais que ele ache que não são seguidos, fazem toda a diferença.

Aos amigos de graduação, Renato e Juliano, que se tornaram uma família que escolhi para a vida, por todo apoio, conselhos e carinhos. Aos amigos que fiz em Curitiba, da graduação, residência, pós-graduação, que me ajudaram a passar por esses momentos importantes e ao mesmo tempo conturbados.

Aos queridos profissionais da comissão de Saúde Pública Veterinária do CRMV-PR que sempre me apoiaram e me incentivaram.

Aos profissionais da secretaria do meio ambiente da Prefeitura de Curitiba, que carrego em meu coração, como exemplos de superação, profissionalismo e companheirismo.

À Eloisa Muehlbauer, a melhor companheira de apê que poderia existir, que compartilha comigo todos os momentos de felicidade e de choro, ou seja é a “minha pessoa” hoje e para sempre!

À Cristina Zimpel, a gaúcha que mora no meu coração, e que sempre tem uma palavra amiga, um conselho e até mesmo um puxão de orelha para me dar.

Agradeço também aquelas surpresas que apareceram em minha vida e que de alguma forma fizeram meus dias, semanas, meses ou até mesmo anos mais felizes. O goiano mais amável do universo André, pelas melhores risadas. Ao Vitor, meu advogado particular e “maix” compreensível. Laís, a gaúcha faladeira e companheira de “vulnerabilidade”. E ao Álvaro, pelo encontro mais improvável e que deu certo, obrigada por ser inspiração na pesquisa e por todos os conselhos profissionais e pessoais.

Aos profissionais das prefeituras onde coletei minhas amostras, pois eles abriram as portas dos serviços: à Juliana, Edvânia, Aglair da Secretaria Municipal de Assistência Social de São José dos Pinhais; à Ana Carolina, Giane, Regina, Lidiane, do Consultório na Rua e Fundação de Assistência Social de Curitiba e ao André, Orestes, Alessandra do Centro de Controle de Zoonoses de Foz do Iguaçu. E aos profissionais voluntários da ONG de São Paulo: Moradores de Rua e seus cães, pelo trabalho incrível que fazem com essa população vulnerável.

Dedico e agradeço também aos animais coletados e as pessoas vulneráveis por compartilhar um pouco de suas histórias comigo, e todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que esse estudo pudesse acontecer.

RESUMO

Essa dissertação de mestrado em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná apresenta o trabalho de pesquisa desenvolvido junto a moradores de rua e seus cães dos municípios de Curitiba – PR, São José dos Pinhais-PR, Foz do Iguaçu – PR, e São Paulo – SP, Brasil. Buscamos analisar se os cães de pessoas em situação de rua possuem titulação sorológica para três zoonoses: toxoplasmose, leptospirose e leishmaniose. No **capítulo 1** há uma breve revisão sobre moradores de rua, com a introdução de conceitos, direitos, chamando a atenção também para a presença de animais de companhia junto a essas pessoas, e como a sociedade integra esses moradores de rua e seus animais e em seguida, apresentaremos nossos objetivos. O formato dos demais capítulos está como artigos de publicação, sendo que dois deles já se encontram publicados. No **capítulo 2**, tem-se uma revisão de literatura já publicada na “*Archives of Veterinary Science*”, em inglês, abordando vulnerabilidade social, abandono humano e animal, citando as principais legislações brasileiras que acerbam a situação de rua e os consequentes impactos na saúde única. O **capítulo 3** revela o perfil sorológico dos cães de moradores de rua para três doenças de importância a saúde pública: toxoplasmose, leptospirose e leishmaniose, e que apesar de baixas prevalências e baixa variação de títulos, demonstra que os cães são importantes sentinelas e reservatórios para as doenças investigadas. O **capítulo 4**, já publicado na “*Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*” também em inglês, foi incluído ao projeto inicial, devida a importância para Saúde Pública e que se fez possível ao longo das abordagens e traz a detecção do piolho de corpo (*P. h. humanus*) na população de rua em Curitiba – PR e São Paulo - SP, e que recebeu premiação de menção honrosa como melhor trabalho no “*II Simpósio de Doenças Transmitidas por Carrapatos*” promovido pela Secretaria de Vigilância em Saúde e Fundação Oswaldo Cruz. Os dados aqui apresentados contribuíram para o conhecimento científico atual e devem ser levados em consideração para apoiar as políticas de saúde pública e de abordagem social

Palavras- chave: morador de rua; cães, vulnerabilidade, Saúde Única.

ABSTRACT

This master's dissertation in Veterinary Sciences of the Federal University of Paraná presents the research developed with homeless people and their dogs from the municipalities of Curitiba–PR, São José dos Pinhais–PR, Foz do Iguaçu–PR, and São Paulo–SP, Brazil. We sought to analyze if dogs that have been living with homeless people have serological titration for three zoonoses: toxoplasmosis, leptospirosis and leishmaniasis. In **chapter 1** there is a brief review of street dwellers, with the introduction of concepts, rights, attention to the presence of companion animals with these people, and how society integrates these homeless people and their animals and we will then present our objectives. The other chapter's format is articles of publication, which two are already published. In **chapter 2**, there is a review of the literature already published in the "*Archives of Veterinary Science*", addressing social vulnerability, human and animal abandonment, citing the main Brazilian laws that approach the street situation and the consequent health impacts only. **Chapter 3** reveals the serological profile of dogs owned by homeless people for three diseases of public health importance: toxoplasmosis, leptospirosis and leishmaniasis, and despite low prevalence and low variation of titers, show that dogs are important sentinels and reservoirs for the diseases investigated. **Chapter 4**, already published in the "*Journal of the Institute of Tropical Medicine of São Paulo*", also in English, was included in the initial project, due to the importance for Public Health and made possible through the approaches and brings the detection of lice from (*P. h. humanus*) in the street population in Curitiba - PR and São Paulo - SP, and which received an honorable mention award for best work in the "*II Symposium on Diseases Transmitted by Ticks*" promoted by the Secretariat of Health Surveillance and Oswaldo Cruz Foundation. The data presented here contributed to current scientific knowledge and should be taken into account to support public health and social approach policies

Key words: homeless people, dogs, vulnerability, One Health.

LISTA DE FIGURAS

Figure 4.1. Body lice (adults, nymphs and eggs) in clothing seams from homeless, Brazil.

LISTA DE TABELAS

Table 1.1 – Review of social and health care laws about homelessness situations in Brazil.

Table 2.1. Results of single univariate analysis in accordance with the seroprevalence of dog owned by homeless people in three regions of Brazil.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO	12
OBJETIVO GERAL	15
REFERÊNCIAS	16
1. APPROACH TO HOMELESSNESS VULNERABILITY AND THE IMPACT AS ONE HEALTH INITIATIVE	20
RESUMO	20
ABSTRACT	20
1.1. INTRODUCTION	21
1.2. CONCLUSION	24
1.3. REFERENCES	26
2. SEROLOGICAL DETECTION OF ANTI-TOXOPLASMA GONDII, ANTI-LEPTOSPIRA SPP. AND ANTI- LEISHMANIA SPP. IN OWNED DOGS BY HOMELESS PERSONS	29
RESUMO	29
ABSTRACT	30
2.1 INTRODUCTION	31
2.2. METHODS	32
<i>2.2.1. Study area and sample collection</i>	<i>32</i>
<i>2.2.2. Serological testing</i>	<i>34</i>
<i>2.2.3. Statistical Analysis</i>	<i>34</i>
2.3. RESULTS	35
2.4. DISCUSSION	36
2.5. REFERENCE	40

3. PRELIMINARY REPORT OF BODY LICE INFESTING HOMELESS PEOPLE IN BRAZIL	46
3.1. REFERENCES	48
CONCLUSÕES GERAIS	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
APÊNDICE 1: Resumo apresentado no X Congresso Brasileiro de Epidemiologia: PERFIL DA VULNERABILIDADE DE PESSOAS E ANIMAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PR.....	61
APÊNDICE 2: Fotos das abordagens as pessoas em situação de rua com animais de companhia, em parceria com as instituições “Centro POP”, “Consultório na Rua” e com a organização não governamental “Moradores de Rua e Seus Cães”.....	62
APÊNDICE 3: Imagens dos procedimentos laboratoriais realizados durante o projeto.	67
APÊNDICE 4: Certificado do comitê de ética animal	69
APÊNDICE 5: <i>Artigo publicado:</i> GRAVINATTI ML, TIMENETSKY J, BIONDO AW. Approach to homelessness vulnerability and the impact as One Health initiative. Archives of Veterinary Science. 22(4): 145-9, 2017.....	69
APÊNDICE 6: <i>Artigo publicado:</i> GRAVINATTI ML, FACCINI-MARTÍNEZ ÁA, RUYS SR, TIMENETSKY J, BIONDO AW. Preliminary report of body lice infesting homeless people in Brazil. Rev Inst Med Trop S Paulo. 60: E9, 2018	75
APÊNDICE 7: <i>Artigo publicado:</i> GRAVINATTI ML, HAISI A, SANTO JMS, FACCINI-MARTINEZ ÁA, BIONDO AW. Vulnerabilidade dos moradores das ruas: primeiros relatos de piolhos de corpo em moradores de rua em Curitiba e São Paulo. Revista Clínica Veterinária. ano XXII. N. 135, P 22-24, julho/agosto, 2018.	77

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO

As tentativas de quantificar as populações de rua, de modo geral no Brasil, são desenvolvidas pelas Secretarias Municipais de Assistência Social e em algumas vezes pelas Secretarias Municipais de Saúde (vinculadas ao Consultório na Rua), porém essa contabilização sofre divergências em conceitos e metodologias empregadas, além de encontrar dificuldades de conceituações padrões (MIPO, 2008).

Existe uma enorme discussão sobre a terminologia “morador de rua” e “pessoa em situação de rua”, e que segundo o Movimento Nacional de População de Rua, “*morador de rua*” seria aquele que possui uma característica fixa, permanecendo o tempo todo nas ruas. Já a pessoa em “*situação de rua*”, é aquela que possui condições transitórias ou flutuantes, ou seja, estão nas ruas mas mantêm atendimento, mesmo que básico, seja permanecendo em instituições de apoio ao longo do dia e dormindo em logradouros públicos, ou ao contrário, pernoitando em abrigos (REDE RUA, 2018).

Grupo sociais urbanos envolvem traços típicos sociais e políticos em comum que moldam aspectos cultural e de autoidentificação (MAFFESOLI, 2002; COSTA, 2008). Sendo assim, moradores de rua são um grupo urbano heterogêneo que partilham de características comuns: pobreza (abaixo de US\$1,00 por dia), laços familiares rompidos e/ou enfraquecidos, falta de moradia ou subsistência (VARANDA & ADORNO, 2004; SUAS, 2011; FUNEMP, 2013), e fatores associados: (a) violência, em todos os tipos: doméstica, física, psicológica associada principalmente a estigmatizações; (b) álcool e drogas, pois a dependência é facilitada nas ruas, pois encontra certa liberdade para manter seu vício; (c) desemprego, seja pela dependência, e agora com a crescente crise econômica, não gerando renda suficiente para se manter; (d) saúde, bastante associado a saúde mental, podendo influenciar na permanência de pessoas nessa condição de vida, questões financeiras do tratamento, necessidade de assistência de terceiros, ou doenças infecto contagiosas (principalmente relacionadas a relações sexuais) (CARNEIRO-

JUNIOR et al, 1998; IGBE, 2018). Com isso, Heidrich (2006) traz um conceito interessante sobre exclusão social, tendo como referência o território, que diz

“a exclusão social refere-se a um contexto que não é único nem absoluto. Deve-se por isso aceitar a ideia de uma condição extrema: uma exclusão social plena. Assim, se o representante do homem, enquanto genérico, é a sua integração, a sua exclusão consiste, em suma, em não existir em tal referência. Não obstante, o extremo ainda se apresenta como existência, como fato puramente existencial: o ser no espaço (...). Não estar no espaço é não existir. E, se de alguma forma os processos de exclusão social induzem a sua ocorrência em termos absolutos – à morte –, esta sim poderia ser considerada uma exclusão plena.” (2006, p.22)

A vida das pessoas de rua se passa nos centros das cidades, aonde existe a possibilidade de terem além de convívio social, a oportunidade de exercerem alguma atividade que lhes traga reembolso financeiro (cuidador de carros, coletor de recicláveis, etc) (CARNEIRO-JUNIOR et al., 1998). E isso acaba trazendo problemas econômicos, políticos e sociais, pois essas pessoas acabam realizando ocupações irregulares (PALOMBINI & MATCHOCK, 2015). Há dez anos atrás, em 2008, o Governo Brasileiro divulgou os resultados da Pesquisa Nacional sobre a População em Situação de Rua (MIPO, 2008), que teve o intuito de conhecer as principais características e assim poder desenvolver políticas públicas de atenção. Essa pesquisa teve por base 71 cidades brasileiras, entre capitais e municípios com população superior a 300 mil habitantes, sendo que São Paulo, Belo Horizonte, Recife e Porto Alegre não entraram na pesquisa por já terem desenvolvido pesquisas semelhantes. E ao final foram identificados 31.922 adultos em situação de rua, representando 0,061% da população.

A principal lei brasileira ao entorno da população em situação de rua determina os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional para a População em Situação de Rua, visando o desenvolvimento de ações que

beneficiem esta população, valorizando a dignidade da pessoa (BRASIL, 2009). Sendo complementada pela criação do Consultório na Rua (BRASIL, 2011) que desempenham suas atividades de atenção básica à saúde *in loco*, ou seja, nas ruas, tendo como suporte as Unidades Básicas de Saúde (UBS) e os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), e o Centro de Referência Especializado para População em Situação de Rua - Centro POP (BRASIL, 2013), onde consta com um espaço físico para a convivência e desenvolvimento de relações (autonomia, organização e participação social) ofertada a pessoas em situação de rua, além do serviço especializado em abordagem social. sendo um serviço de abordagem social, oferecendo serviços de acolhimento para saída das ruas.

Embora haja serviços específicos para essa população, muitos não os utilizam, principalmente pela fragilidade dos vínculos sociais (experiências traumáticas, entorpecentes ou doença mental), e da invisibilidade dessa população (PRATES et al., 2011; LEIBLER et al., 2015; VERNAGLIA et al., 2017), frequentemente é possível visualizar a presença de animais junto as pessoas de rua (SINGER et al., 1995).

ANIMAIS DE COMPANHIA JUNTO A PESSOAS EM SITUAÇÃO DE RUA

Embora animais de companhia sejam tradicionalmente classificados como domiciliados, semi-domiciliados e não domiciliados, para essa situação se fez necessário uma nova divisão: animais não domiciliadas, porém com proprietário, visto que a pessoa que está na rua é o guardião do animal, porém ambos não dispõem de uma residência (ICAM, 2007; LAMBERT et al., 2015), porém essas relações acabam mantendo certa estabilidade emocional, companheirismo e auto-estima.

A percepção de que cães atuam como facilitadores de comunicação e que traz benefícios a saúde mental e física é bastante discutida na literatura (HART et al., 1987; SCARLETT et al., 1999; SHUBERT, 2012; SCHURER et al., 2014) eles, os cães, também podem trazer benefícios no quesito apego

(MUELLER et al., 2018), amortecimento dos efeitos de eventos estressantes (POLHEBER & MATCHOCK, 2014), faz a pessoa prestar mais atenção em sua saúde física (CHRISTIAN et al., 2013) e desenvolver um caráter protetor (MEYER, 2014), além de exercer alento para a solidão e depressão (POWELL, 2018).

Apesar de todos os benefícios que cães proporcionam a pessoas em situação de rua, geralmente os regulamentos dos abrigos e instituições oficiais de suporte possuem regras contra a permanência de animais nas dependências (HART & KIDD, 1994), e com isso muitas dessas pessoas permanecem sem atendimento por conta da impossibilidade de serem acompanhados pelos seus animais. Com isso, algumas unidades de assistência percebem a interdisciplinaridade desse problema e busca de atendimentos integrados para um atendimento humano e animal, porém ainda pode haver preconceito com os desabrigados que têm animais de estimação.

Na literatura, há várias pesquisas envolvendo cuidados sociais e envolvendo a saúde de pessoas em situação de rua (ABREU & OLIVEIRA, 2017; HALPERN et al., 2017; DAVIES & WOOD, 2018), de abrigos e casas de passagens (LOVISI et al., 2002). No entanto, não há pesquisas em torno do perfil sanitário dos animais que acompanham esses moradores de rua (GRAVINATTI et al., 2015), sendo apenas encontrados pesquisas de patógenos zoonóticos (LEIBLER et al., 2016; ADEBANJO et al., 2018).

OBJETIVO GERAL

Identificar a prevalência sorológica para *Toxoplasma gondii*, *Leptospira spp.* e *Leishmania sp.* a partir de amostras de cães cujo proprietários são pessoas em situação de rua.

REFERÊNCIAS

ABREU D, OLIVEIRA WF. Atenção à saúde da população em situação de rua: um desafio para o Consultório na Rua e para o Sistema Único de Saúde. *Cad. Saúde Pública*. 33(2):e00196916, 2017.

ADEBANJO T, MOSITES E, VAN BENEDEN CA, ONUKWUBE J, BLUM M, HARPER M, RUDOLPH K, FRICK A, CASTRODALE L, MCLAUGHLIN J, BRUCE MG, GOUNDER P. Risk Factors for Group A Streptococcus Colonization During an Outbreak among People Experiencing Homelessness in Anchorage, Alaska, 2017. *Clin Infect Dis*. 2018. doi: 10.1093/cid/ciy429.

BRASIL. Decreto nº 7.053 de 23 de dezembro de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7053.htm>.

BRASIL. Portaria nº 122, de 25 de janeiro de 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0122_25_01_2012.html>.

BRASIL. Resolução nº 09, de 18 de abril de 2013. Disponível em: <<https://conferencianacional.files.wordpress.com/2013/12/cnas-2013-009-18-04-2013.pdf>>.

CARNEIRO-JUNIOR N, NOGUEIRA EA, LANFERINI GM, ALI DA, MARTINELLI M. Serviços de saúde e população de rua: contribuição para um debate. *Saúde e Sociedade*. 7(2): 47-62, 1998.

COSTA BP. Microterritorializações urbanas: análise das microapropriações espaciais de agregados sociais de indivíduos same sex oriented em Porto Alegre/RS. In: *A emergência da territorialidade / Álvaro Heidrich et al (org.)*. Canoas/RS: Editora da Ulbra, 2008, p. 177-200.

CHRISTIAN HE, WESTGARTH C, BAUMAN A, RICHARDS EA, RHODES RE, EVENSON KR. Dog ownership and physical activity: A review of the evidence. *Journal of Physical Activity and Health*. 10 (5):750-9, 2013.

DAVIES A, WOOD LJ. Homeless health care: meeting the challenges of providing primary care. *Med J Aust*. Aug 3;209(5):230-234, 2018.

FUNEMP. Direito do morador de rua: um guia na luta pela dignidade e cidadania. Ministério Público de Minas Gerais, 2013

GRAVINATTI ML, SOUSA MG, BIONDO AW. Consultório na rua atende moradores de rua e seus cães. *Clínica Veterinária*. 115: 30-32, 2015.

HALPERN SC, SCHERER JN, ROGLIO V, FALLER S, SORDI A, ORNELL F, DALBOSCO C, PECHANSKY F, KESSLER F, DIEMEN L. Vulnerabilidades clínicas e sociais em usuários de crack de acordo com a situação de moradia:

um estudo multicêntrico em seis capitais brasileiras. *Cad. Saúde Pública*. 33(6):e00037517, 2017.

HART LA, HART BL, BERGIN B. Socializing effects of service dogs for people with disabilities. *Anthrozoös*. 1(1): 41-44. 1987.

HART LA, KIDD AH. Potential pet ownership in United States rental housing. *Canine Practice*, 19, 24-28, 1994.

HEIDRICH A. Territorialidades de exclusão e inclusão social. In: *Saberes e Práticas na Construção de Sujeitos e Espaços Sociais* / Nelson Rego et.al.(org.). Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2006.

IBGE. FERREIRA FPM. População em situação de rua: conceitos e mensuração Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/confest_e_confega/pesquisa_trabalhos/CD/trabalhos_livres/714_2>. Acesso em: 30 de julho de 2018.

ICAM. Guia de Controle Humanitário da População Canina. Aliança Internacional para Controle de Animais de Companhia, 2007.

LAMBERT K, COE J, NIEL L, DEWEY C, SARGEANT JM. A systematic review and meta-analysis of the proportion of dogs surrendered for dog-related and owner-related reasons. *Preventive Vet Med*. 118(1): 148-160, 2015.

LEIBLER JH, ZAKHOUR CM, GADHOKE P, GAETA JM. Zoonotic and Vector-Borne Infections Among Urban Homeless and Marginalized People in the United States and Europe, 1990–2014. *Vector-borne and Zoonotic Diseases*, 16(7):435-44, 2016.

LOVISI GM, COUTINHO E, MORGADO A, MANN AH. Social disablement among residents of hostels for the homeless in Rio de Janeiro, Brazil. *International Journal of Social Psychiatry*. 48(2):279-289, 2002.

MAFESOLLI M. O tempo das tribos: o declínio do individualismo nas sociedades de massa. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.

MEYER I, FORKMAN B. Dog and owner characteristics affecting the dog-owner relationship. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 9(4):143-50, 2014.

MIPO. Meta Instituto de Pesquisa de Opinião. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Pesquisa nacional sobre a população em situação de rua. Abril de 2008.

MUELLER MK, CHUBB S, WOLFUS G, MCCOBB E. Assessment of canine health and preventative care outcomes of a community medicine program. *Preventive Veterinary Medicine* 157: 44–49, 2018.

PALOMBINI LL. Dos subespaços ao território descontínuo paradoxal: os moradores de rua e suas relações como espaço urbano em Porto Alegre/RS – Brasil. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRGS, 2015.

POLHEBER JP, MATCHOCK RL. The presence of a dog attenuates cortisol and heart rate in the Trier Social Stress Test compared to human friends. *Journal of Behavioral Medicine*, 37(5):860-7, 2014.

POWELL L, CHIA D, MCGREEVY P, PODBERSCEK AL, EDWARDS KM, NEILLY B, GUASTELLA AJ, LEE V, STAMATAKIS E. Expectations for dog ownership: Perceived physical, mental and psychosocial health consequences among prospective adopters. *PLoS ONE* 13(7): e0200276, 2018.

PRATES JC, PRATES FC, MACHADO S. Populações em situação de rua: Os processos de exclusão e inclusão precária vivenciada por esse segmento. *Temporalis*. Brasília, 11(22): 191-215, 2011.

REDE RUA. Rede Rua. Disponível em: <<https://rederuasp.wordpress.com/>>. Acesso em 01 de agosto de 2018.

SCARLETT JM, SALMA MD, NEW JG, KASS PH. Reasons for Relinquishment of Companion Animals in U.S. Animal Shelters: Selected Health and Personal Issues. *J App Anim Welf Sci*, 2(1): 41-57, 1999.

SCHURER JM, PHIPPS K, OKEMOW C, BEATCH H, JENKINS E. Stabilizing Dog Populations and Improving Animal and Public Health Through a Participatory Approach in Indigenous Communities. *Zoonoses and Public Health*, 62(6), 445–455, 2014.

SHUBERT J. Dogs and human health/mental health: from the pleasure of their company to the benefits of their assistance. *US Army Med Dep J*. Apr-Jun:21-9, 2012.

SINGER RS, HART LA, ZASLOFF RL. Dilemmas associated with rehousing homeless people who have companion animals. *Psychological Reports*. 77: 851-857, 1995.

SUAS. População em Situação de Rua. Inclusão das pessoas em Situação de Rua no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Brasília, volume I, 2011. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/cartilhas/inclusao_pessoas_ rua_Cadunico.pdf>.

VARANDA W, ADORNO RCF. Descartáveis urbanos: discutindo a complexidade da população de rua e o desafio para políticas de saúde. *Saúde e Sociedade*. 13(1): 56-69, 2004.

VERNAGLIA TVC, LEITE TH, FALLER S, PECHANSKY F, KESSLER FHP, CRUZ MS, GROUP BC. The female crack users: Higher rates of social vulnerability in Brazil. *Health Care for Women Int*, 38(11), 1170–1187, 2017.

1. APPROACH TO HOMELESSNESS VULNERABILITY AND THE IMPACT AS ONE HEALTH INITIATIVE

(Abordagem à vulnerabilidade de desabrigados e o impacto como iniciativa de Saúde Única)

Published in: Archives of Veterinary Science. v.22, n.4, p.145-149, 2017. ISSN 1517-784X

RESUMO

Pessoas em situação de rua têm sido consideradas um problema mundial na área da política pública e que demanda uma intervenção multidisciplinar com abordagem de assistência social e saúde. Algumas dessas pessoas em situação de rua têm interação próxima e de companhia com animais domésticos. Embora animais de companhia possam oferecer estabilidade emocional, também podem contribuir para recusa no acolhimento humano e na persistência nas ruas, pois animais de companhia podem ser proibidos de adentrar em abrigos humanos. A presença de animais e a superexposição ambiental podem agravar coinfeções nestas populações vulneráveis. Por isso a importância de incluir o médico veterinário na rede multidisciplinar para garantir a saúde animal e reduzir as zoonoses e seus fatores de risco associados.

Palavras-chave: animais de companhia; pessoa em situação de rua; zoonoses

ABSTRACT

Homelessness has been considered a worldwide public policy problem and may demand a multi-professional intervention with social assistance and health care approaches. Some of these homeless may have close and companion interactions with domestic animals in their environment. Although pets may provide emotional stability, may also contribute to human sheltering refusal and homeless persistence, as pets may not be allowed on most human shelters. Pet presence and environmental exposure may aggravate co-infections in such vulnerable population. Therefore, veterinarian inclusion in such network care frame has been crucial to insure animal health and reduce zoonosis and related risk factor.

Key words: domestic animals, homeless; zoonosis

1.1. INTRODUCTION

Social abandonment has been a main cause of homelessness, considered a worldwide public policy issue (NARENDORF et al., 2017, GAETZ et al., 2016). Although maybe difficult to measure how many people live on streets, previous studies have shown that approximately 31,922 homeless (0.06% of the Brazilian population) exists in Brazil (WWP, 2009) 549,928 (0.17%) in the United States (NAEH, 2017) and 35,000 (0.10%) in Canada (GAETZ, et.al, 2016). The definition of homelessness involves a person in a vulnerability situation who need an interrelated approach with social, health and psychological care (DAVIES and ALLEN, 2017).

Animal relinquishment to streets has also been a public health problem, mainly in underdeveloped or developing countries (ALBERTHSEN, et al., 2016). Numerous studies have attempted to establish the human-animal interactions including stray dogs, with frequent situation of individual exposure within the social network (SINGER, 1995), clearly demanding a public policy of homeless health care and their animals.

Vulnerability may be defined as a dynamic and multifactorial concept associated to incapability to confront environmental disasters (usually transient) or poverty (transient or permanent) (CHRYSTAL, et al., 2015). Homeless cases have generally been consequence of society unbalance due to exclusion process, fragility by relation breaking, disrespect and/or discrimination (JAHAN, 2017). Such heterogeneous group have reportedly shown extreme experiences with poverty, marginality, health threats, domestic violence, social and mental health problems (BRASIL, 2009, HQO, 2016), aggravated by mental hospital enclosure and patient discharge in the 1980s-1990s (ABDUL-HAMID, 2014).

The Brazilian public policy approach on homelessness have been based on social care and health (Table 1) to ensure the “minimal essential” determined by the federal constitution until establishment of specific programs with own budget and staff.

Primary health professionals have generally been the first contact with these individuals, due to drug abuse, risky sexual illness or pregnancy, mental health disorders, starvation, and increased contact risk with pests and dirt (WHO, 1978, NOEL, et al., 2015). An interdisciplinary approach has contributed to better understand emerging and reemerging illnesses (MWANGI, 2016) and the dimension of the health and social care services in the most vulnerable urban group due risk exposure.

Although dogs and cats have few recognized rights, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO has declared that all animals are born equal to life and have the right to exist. Not surprisingly, the most important federal law of environmental crimes in Brazil has included the relinquishment as animal abuse (BRASIL, 1998). In addition to abandonment, the number of animal shelters in Brazil have been limited and the rescue and care of the animals mostly taken by independent protectors or small non-profit organizations.

Numerous studies aiming to measure and understand animal abandonment have fail to show a common pet pattern (more female or male, younger or old) (FATJÓ, et al., 2015, NEW, et al., 2000). However, common causes such as aggression toward people or animals, precarious animal health condition, animal characteristics, lifestyle and no apparent owner (SALMAN, 1998) have been consistently observed.

Since species distribution and density may be determined by the dynamics of survival to infectious diseases and environmental factors such as lack of food or running overs (BROWN, 1984), abandoned human beings or animals may stay on urban areas as an invisible group and under street availability of food and shelter. In fact, wandering population may be used as an indicator of environmental deterioration and epidemiological indicator (LERNER, 2015).

Homeless person and animal may be considered as a unit who need a network service for better approaching their situation (SINGER, 1995). The human-animal homeless interactions may provide emotional stability and self-esteem and motivation for both (SINGER, 1995). Even so, this relationship may also contribute in some cases for persistence of homelessness on streets, since

sanitary restrictions and regulations may forbid pets in homeless shelters (FERRIGNO, 2015).

Pet prohibition into human shelters seems to rely on potential risk and aggravation of human exposure to infectious agents, mainly due to the possibility of zoonosis transmission such as leishmaniasis, spotted fever, toxoplasmosis, leptospirosis, among others. However, increase in morbidity of various illness as HIV or other sexually transmitted diseases, hepatitis B and C and tuberculosis has been considered as consequence of problems accessing and underutilization of medical care (CHRYSTAL, et al, 2015).

Among potential zoonosis transmitted by pets, toxoplasmosis has been considered an environmental disease (SMIELEWSKA-LOS, 2002) as well as leptospirosis, both which may be considered endemic in some urban areas resulting in exposure to infectious pathogens. Homeless may also be living within an environment with food remains, dirt and rodent's presence in their sleeping places (KANG, 2015), posing the human and other animal health conditions at risk.

Co-infections may also be opportunistically common in a vulnerable and immunosuppressed person, as for example the more susceptibility of HIV patients to tuberculosis (TB) infection (JOINT, 2000, CASPERMEYER, 2017), which may increase the risk of morbidity and mortality and be aggravated by drug or alcohol consumption (AUERSWALD, 2016).

Another zoonosis, tuberculosis among homeless has also been a public health challenge, with studies showing higher prevalence, co-infections, reluctance to treatment and consequently drug resistance (WORRELL et al., 2017). Such studies may lack comprehensive results due to exclusion or discharge of cases for their transient status and difficult logistical to understand homeless to homeless disease transmission. Pets under the same conditions may present the same epidemiological framework, as dogs may develop TB due to their close relationship with infected owners.

Such epidemiological scenario may place homeless human beings and stray pets in similar disease likelihood, sharing urban outdoors risk factors associated to pathogen infection and maintenance. In Brazil, the free-of-charge governmental health network named "Unique Health System" has considered suspected or confirmed infectious diseases as compulsory notifications into the

national system. Pets may be excellent sentinels for such diseases, since most infectious pathogens have zoonotic origin.

1.2. CONCLUSION

Pets should be included on national census and their health considered as part of homeless health, as one of the strongest (or maybe last) bonds to society and its humanitarian values. Moreover, pets may be excellent animal, public and environmental sentinels in many situations, particularly in zoonotic diseases, making pet health monitoring as of crucial interest for the comprehensive One Health Initiative applied of homelessness.

Table 1.1 – Review of social and health care laws about homelessness situations in Brazil.

Area	Year	Type	Content
Social care	1998	Federal Constitution	“minimal essential”
Social care	1993	Law	n° 8.742: National Law of Social Care (LOAS)
Social care	2004	Program	National Program of Social Care (PNAS)
Social care	2005	Law	n° 11.258: Add homeless in program of social care
Social care	2006	Decree	25 th october: Inter-ministry proposal of homeless social inclusion
Social care	2006	Order	n° 381: Guarantee resources and create reference centers
Social care	2008	Law	n° 11.530 and 11.707/2008: National program of public security
Social care	2009	Resolution	CNAS n° 109: Typifies the social care services
Health	2009	Order	n° 3.305: Create a technical health committee for homeless
Social care	2009	Decree	n° 7.503: National politics for homelessness
Social care	2010	Normative Instruction	SNAS/SNARC n° 07: “CadÚnico” to provide access in social care programs
Health	2010	Decree	n° 7.179: National plan to stop crack and another drugs
Social care	2011	Law	n° 12.435: Update LOAS
Health	2011	Order	n° 2.488: Create the National politic of primary health
Health	2011	Order	n° 122: Create ‘Consultório na rua’, to meet homeless in local
Health	2011	Order	n° 3.088: Psychosocial attention network for mental health
Social care	2013	Resolution	n° 09: Create ‘Centro POP’, a specific service to homeless

1.3. REFERENCES

- ABDUL-HAMID W.K.; BHUI, K. Psychiatry, homeless patients and welfare reforms: Historical links and chains. **Internacional Journal of Social Psychiatric**, v. 60, n. 1, p. 71-4, 2014.
- ALBERTHSEN, C.; RAND, J.; MORTON, J., et al. Numbers and Characteristics of Cats Admitted to Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA) Shelters in Australia and Reasons for Surrender. **Animals (Basel)**, v. 6, n. 3, 2016.
- AUERSWALD, C.L.; LIN, J.S.; PARRIOTT, A. Six-year mortality in a street-recruited cohort of homeless youth in San Francisco, California. **PeerJ**, n. 4, p. 1 – 13, 2016.
- BRASIL. **Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Available from: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>.
- BRASIL. **Decreto nº 7.053 de 23 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional para a População em Situação de Rua e seu Comitê Intersetorial de Acompanhamento e Monitoramento, e dá outras providências. Available from: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7053.htm>.
- BROWN, J.H. On the Relationship between Abundance and Distribution of Species. **The American Naturalist**, n. 2, 1984.
- CASPERMEYER, J. HIV Coinfection Influences Natural Selection on *Mycobacterium tuberculosis*. **Molecular Biology and Evolution**, v. 34, n. 7, p. 1821 – 1822, 2017.
- CHRYSTAL, J.G.; GLOVER, D.L.; YOUNG, A.S., et al. Experience of Primary Care among Homeless Individuals with Mental Health Conditions. **PLoS ONE**, v. 10, n. 2, 2015.
- DAVIES, B.R.; ALLEN, N.B. Trauma and homelessness in youth: Psychopathology and intervention. **Clinical Psychology Review**, v. 54, p. 17-28, 2017.
- FATJÓ, J.; BOWEN, J.; GARCÍA, E., et al. Epidemiology of Dog and Cat Abandonment in Spain (2008-2013). **Animals (Basel)**, v. 5, n. 2, p. 426-41, 2015.
- FERRIGNO, S. Survey on the relationship between homeless people and the dog. **Dog Behavior**, n. 2, p. 18-24, 2015.
- GAETZ, S.; DEJ, E.; RICHTER, T., ET al. **Canadian Observatory on Homelessness Research Paper**, 2016. Available from: <http://homelesshub.ca/sites/default/files/SOHC16_final_20Oct2016.pdf>.
- HQO - Health Quality Ontario. Interventions to improve access to primary care for people who are homeless: a systematic review. **Ontario Health Technology Assessment Series**, v. 16, n. 9, p.1-50, 2016. Available from: <http://www.hqontario.ca/Evidence-to-Improve-Care/Journal-Ontario-Health-Technology-AssessmentSeries>.

JAHAN, S. Human Development Report 2016: Human Development for Everyone. **United Nations Development Programme**, 2017. Available from: <<http://hdr.undp.org/en/year/2016>>.

JOINT - Joint Tuberculosis Committee of the British Thoracic Society. Control and prevention of tuberculosis in the United Kingdom: Code of Practice. **Thorax**, v. 55, n. 11, p. 887 – 901, 2000.

KANG, Y.M.; HAGIWARA, A.; UEMURA, T. Leptospirosis infection in a homeless patient in December in Tokyo: a case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 9, p. 198, 2015.

LERNER, H.; BERG, C. The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health? **Infection Ecology and Epidemiology**, n. 5, p. 25300, 2015.

MWANGI, W.; DE FIGUEIREDO, P.; CRISCITIELLO, M.F. One Health: Addressing Global Challenges at the Nexus of Human, Animal, and Environmental Health. **PLoS Pathogens**, v. 12, n. 9, p. 455-60, 2016.

NAEH - **National Alliance to end Homelessness**, 2017. Available from: <<http://www.endhomelessness.org>>.

NARENDORF, S.C.; CROSS, M.B.; SANTA MARIA, D., et al. Relations between mental health diagnoses, mental health treatment, and substance use in homeless youth. **Drug and Alcohol Dependence**, v. 175, p. 1-8, 2017.

NEW, J.C.; KING, S.; SCARLETT, J.M., et al. Characteristics of Shelter-Relinquished Animals and Their Owners Compared with Animals and Their Owners in U.S. Pet-Owning Households. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 3, n. 3, p. 179-201, 2000.

NOEL, C.W.; FUNG, H., SRIVASTAVA, R., et al. Visual Impairment and Unmet Eye Care Needs Among Homeless Adults in a Canadian City. **JAMA Ophthalmology**, v. 133, n. 4, p. 455-60, 2015.

SALMAN, M.D. Human and Animal Factors Related to the Relinquishment of Dogs and Cats in 12 Selected Animal Shelters in the United States. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, n. 3, p. 207- 26, 1998.

SINGER, R.S.; HART, L.A.; ZASLOFF, R.L. Dilemmas associated with rehousing homeless people who have companion animals. **Psychological reports**, v. 77, n. 3, p. 851-57, 1995.

SMIELEWSKA-LOŚ, E.; PACOŃ, J. Toxoplasma gondii infection of cats in epizootiological and clinical aspects. **Polish Journal of Veterinary Science**, v. 5, n. 4, p. 227-30, 2002.

WHO - World Health Organization. **Declaration of Alma-Ata: International Conference on Primary Health Care**, 1978. Available from: <http://www.who.int/publications/almaata_declaration_en.pdf>.

WORRELL, M.C.; KRAMER, M.; YAMIN, A., et al. Use of Activity Space in a Tuberculosis Outbreak: Bringing Homeless Persons into Spatial Analyses. **Open Forum Infectious Diseases**, v. 4, n. 1, 2017.

WWP- World without poverty. **Pesquisa Nacional sobre a População em Situação de rua**, 2009. Available from: <<http://www.wwp.org.br>>.

2. SEROLOGICAL DETECTION OF ANTI-*Toxoplasma gondii*, ANTI-*Leptospira* spp. AND ANTI- *Leishmania* spp. IN OWNED DOGS BY HOMELESS PERSONS

Detecção sorológica de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii*, anti-*Leptospira* spp. e anti-*Leishmania* spp. em cães de pessoas em situação de rua

RESUMO

Introdução: A Saúde Única recomenda uma abordagem comparativa entre saúde animal e humana, pensando nisso, esse trabalho teve como objetivo investigar a prevalência sorológica de cães de moradores de rua para três zoonoses toxoplasmose, leptospirose e leishmaniose. **Métodos:** A partir de parcerias com instituições de assistência a população em situação de rua selecionou-se os animais que foram submetidos a testes sorológicos de acordo com as normas do Ministério da Saúde para determinação de prevalência. **Resultados:** Os títulos apresentaram baixo nível de variabilidade e frequência para os anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* (18/48 - 37.5%); anti-*Leptospira* spp (4/48 - 8,3%) e para anti-*Leishmania* spp. (3/48 - 6.3%). Para toxoplasmose e leptospirose, as análises estatísticas mostraram uma relação de positividade para cães machos com donos moradores de rua homens, enquanto que leishmaniose apresentou para cães fêmeas e donos moradores de rua homens. **Conclusões:** Em conclusão, apesar de relativamente baixo o número de cães e dos títulos de anticorpos, este específico grupo de cães de rua investigado apresentou um alto contato com pessoas em situação de rua, mostrando a possibilidade de cães agirem como sentinelas, reservatórios e fonte de infecção para seus donos moradores de rua.

Palavras – chave: vulnerabilidade, morador de rua, zoonoses, pobreza, saúde única.

ABSTRACT

Introduction: One Health recommends a comparative approach between animal and human health. With this in mind, this study aimed to investigate the prevalence of seroprevalence of street dogs for three zoonoses, toxoplasmosis, leptospirosis and leishmaniasis. **Methods:** From partnerships with assistance institutions for homeless people, the animals were selected and submitted to serological tests according to the norms of the Ministry of Health to determine the prevalence. **Results:** The antibodies titers presented low variability and frequency for anti-*Toxoplasma gondii* (18/48 - 37.5%); anti-*Leptospira spp* (4/48 - 8,3%) and for anti-*Leishmania spp.* (3/48 - 6.3%) antibodies. For Toxoplasmosis and Leptospirosis, statistical analyses have been show a positivity relation on male dogs and male homeless owners, while Leishmaniasis presented for female dogs and male homeless owners. **Conclusion:** In conclusion, despite of relatively low number of dogs and low antibodies titers, this specific group of investigated stray dogs presented a high contact with homeless people, showing that dogs may potentially act as sentinels, reservoirs and source of infection for their homeless owners.

Key – words: vulnerability, homelessness, zoonosis, poverty, one health.

2.1 INTRODUCTION

One Health recommend a comparative approach between veterinary and human medicine with pratic and policie interrelation of human and animal health in a shared environmental¹⁻⁴ (ecological development/change/contamination, population increase, food safety⁵) and the understanding of the keep and spread of various diseases, meanly zoonoses⁶.

Homeless person lives as marginalized, on precarious sanitary conditions and can represent a risk factor for reemergence of several infectious diseases⁷. This social group have been a challenge to health assistance because they not search regular support or maintenance preoccupation of heath care, either by social obstructions, stigmatization, need to search shelter and/or food, bureaucratic barriers (absence of permanent address or communication issues)⁸ and in sometimes have stray animals with them. Domestic animals live in close association with human families (and homeless person) sharing the same envirolmental risks and also recognized as One Health importance due to the benefits to human health (psycho and physiological)⁵ and acting as sentinels for several zoonotic diseases⁹.

Toxoplasma gondii is an obligate intracellular protozoan¹⁰, considered by WHO¹¹ one of the principal foodborne parasitic diseases with felids as the main host¹², and transmission due to lack of hand hygiene and contaminated food (sporulated oocysts), or with consumption of poorly cooked meat (cysts)^{13,14}. Dogs rarely present symptoms, except for associations with parvovirus or distemper¹⁵⁻¹⁶, they can participate in the epidemiological chain of the disease as host¹, non-symptomatic reservoir¹⁷ and sentinels^{18,19}, given the proximity to humans, but there are still no studies to understand the epidemiology of transmission of *T. gondii* by dogs to people. The source of infection of the dogs is still doubtful, but hunting habits (street dogs and farms) and consumption of infected raw meat could be an explanation²⁰, besides the dispersion of dust in the air²¹.

Leptospirosis was considered an urban worldwide environmental disease²², generally associated with rats, though any other mammals can transmit these bacteria in urine²³. Climate changes (global warming and floods), social conditions (precarious

conditions of housing and sanitary) and cohabitation with wild and domestic animal can contribute to disease dissemination¹⁰. Canine route infection for leptospirosis was controversial or non-existent^{24,25} given away dogs possibly represent a risk factor, but the serogroups associated with human (Pyrogenes, Hardjo and Cynopteri)²⁶ and dog (Canicola, Icterohaemorrhagiae and Copenhageni) infection were usually different²⁵⁻²⁷ further reduced by animal vaccination²⁸. However, dogs still acknowledged as potential source²⁹, indicator/sentinels of contamination for human acquaintance risk.

Leishmaniasis (*Leishmania chagasi* – New World)³⁰ have been classified as a vector-borne neglected disease, transmitted by sandflies bite (phlebotomies – *Lutzomyia* genus)³¹. The capacity to produce asymptomatic patients until systemic and body deformities³², represents a challenge for Brazilian public health for showing a heterogeneous epidemiological situation: endemic, transition and non-endemic areas for monitoring. In urban environments, dogs have performed as main reservoir and source for vectors, but also demonstrated clinical manifestation of the disease^{33,34}. Therefore, Brazilian Ministry of Health adopted the seropositive animals sacrifice as one control form for the disease³⁵.

Whereas the multifaceted under the One Health approach and considered the stray dog interactions on Brazilian cities, this current study investigated the serological prevalence of toxoplasmosis, leptospirosis and leishmaniasis in dogs owned by homeless peoples.

2.2. METHODS

2.2.1. Study area and sample collection

This current study comprises a descriptive study designed to identify the serological prevalence of *Toxoplasma*, *Leptospira* and *Leishmania* infection in dogs owned by homeless people from 2016 and 2017, in four Brazilian cities (Curitiba, São José dos Pinhais, Foz do Iguaçu and São Paulo).

Curitiba (25°25'42"S; 49°16'24"W) is the capital of Parana State, considered the eighth most populous city of Brazil with 1,9 million people and rates of 0,1% of homeless population according to municipal estimation³⁶, this group is found predominantly on the city downtown and periphery. Considering the habit of being in the peripheries and permuting between cities, led us to look for a city in the metropolitan region and São José dos Pinhais - PR was chosen. São José dos Pinhais (25°32'05"S; 49°12'23"W) is the 2nd largest Gross Domestic Product (GDP)³⁷ of the State of Paraná and consequently bringing greater employment opportunities, which ultimately attracts this population that is in social vulnerability. Foz do Iguaçu (25°32'49"S; 54°35'18"W) also a city of Parana State being a border town of two countries (Paraguay and Argentina) is considered an important touristic city the principal characteristic is the mixture of travelers, walkers and homeless people³⁸. And São Paulo (23°32'56"S; 46°38'20"W) is the most populous and rich Brazilian considered the city of opportunities, especially for work, can culminate in poverty and homelessness³⁹.

The homeless people registers were obtained by convenience on three partnerships: (a) "Consultório na Rua" belonging to health; (b) "Centro POP" of social care, two national governmental homelessness assistance; (c) Non-governmental organization (NGO) of homeless and their animals assistance. Curitiba, São José dos Pinhais and Foz do Iguaçu cities were analysed around governmental records and the homeless person who owned a dog was selected for posterior interview. São Paulo was approached on NON regularly action who offer food and clean clothes for the person and vaccine and ectoparasites drug for dogs owned by homeless person in downtown. It is noteworthy that all approaches were authorized by the homeless person, including the animal blood collection.

The survey was conducted while the person was in these assistances space, the dogs were examined clinically (mucosal staining, body score, vaccine status, feeding type, water source, presence of ectoparasites) and approximately 8 mL of blood were drawn from each animal by jugular puncture. The whole blood was used to determine the animal's hematocrit and was then centrifuged. Serum samples were stored at -20°C in the Zoonosis and Molecular Epidemiology Laboratory of the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraná until serological testing. This experiment was approved by

the Ethics Committee on Animal by Federal University of Paraná under protocol 044/2016.

2.2.2. Serological testing

All serological tests were realized in Zoonosis Research Center on Department of Veterinary Hygiene and Public Health, State Universidade Estadual Paulista, Brazil. According to the Brazilian Ministry of Health, the association of symptoms with confirmation of IgG antibodies by indirect immunofluorescence assay (IFA) is considered gold standard, and was performed as described by Dubey and Desmonts¹⁵. Samples were considered positive if reactions were observed at dilutions > 1:16.

The World Organization of Animal Health recommends the microscopic agglutination test (MAT) as principal test with an initial dilution and cutoff point of 100 and considered positive until the last dilution with reacting in 50% or more agglutination. All samples were tested using the microscopic seroagglutination test (MAT) against 30 strains of *Leptospira interrogans* serovars: Andamana, Australis, Autumnalis, Bataviae, Bratislava, Bovis, Butembo, Canicola, Castellonis, Copenhageni, CTG, Cynopteri, Djasiman, Guaricura, Grippotyphosa, Hardjo, Hebdomadis, Icterohaemorrhagiae, Javanica, Minis, NUP-1, Panama, Patoc, Prajitno, Pomona, Pyrogenes, Sentot, Shermani, Tarassovi, Whitcombi, and Wolffi.

For dogs, the municipal department of health surveillance also realized two more diagnoses the rapid DPP® Canine VL, Biomanguinhos, FIOCRUZ for the detection of antibodies against K26/K39 of amastigotes (DPP) as screening; and immunoenzymatic assay Canine VL, Biomanguinhos, FIOCRUZ (ELISA) as confirmatory. One of screening serologic test recommend by Brazilian Ministry of Health is indirect immunofluorescence antibody (IFA), so the samples were tested with IFA test with a promastigote form antigen for *Leshimania spp.* and positive cutoff point in 1:40.

2.2.3. Statistical Analysis

The data were electronically stored. Descriptive analysis of infecting prevalence in each disease was performed, calculated by dividing the number of seropositive dogs by the total number of dogs sampled. Characteristics of dog owners were described with the calculation of absolute and relative frequency measures for categorical variables, continuous variables were described as mean (standard deviation - SD). Confidence intervals (CI) for the relative frequencies were calculated using the software Epi Info™ (version 7).

2.3. RESULTS

A total of 48 animals were studied: 7 dogs from Curitiba and 6 from São José dos Pinhais, 15 dogs of Foz do Iguaçu and 20 from São Paulo city. All animals were considered mixed breed and adults, but was not possibly estimated age because of tooth wear, totally of 29 (60.4%) males and 19 (39.6%) females.

We analyzed the gender of animals and the distribution among men or women in street situations, reaching 36 (75.0%) under guardianship of men and 12 (25.0%) with women. In that, 21/36 (58.3%) were males and 15/36 (41.7%) were females, while females 8/12 (66.7%) were males and 4/12 (33.3%) females.

The hematocrit ranged from 11% to 58%, with an average of 40% (SD: 12). Regarding the evaluation of mucosal coloration, it was considered predominantly normal or pink. For the body score 7/48 (14.6%) were considered lean/cachectic, 40/48 (83.3%) normal score and 1/48 (2.1%) considered overweight.

It was asked the owners (homeless) about the animal vaccination and the ectoparasites presence. Taking into account one of our sampling points was a partnership with an animal care NGO, dogs were vaccinated on this occasion, our result was 24/48 (50.0%) for vaccination. With concern to ectoparasites, the presence of fleas was found in 11/48 (22.9%) and in 3/48 (6.3%) the presence of ticks.

For food and source of water, we obtain that 34/48 (70.8%) animals food, while the others feed only on food remains supplied by the owners. For water 8/48 (16.7%) get from rainfall, 16/48 (33.3%) from source squares, 3/48 (6.3%) mineral and 21/48 (43.7%) from other forms.

Serological titers presented low variability frequency (Table 2.1), 18 dogs (37.5%; CI: 23.9 – 52.6) were positive for anti-*Toxoplasma gondii*, four (8.3%; CI: 2.3 – 19.9) for anti-*Leptospira spp.* and 3 (6.3%; CI: 1.3 – 17.2) for anti-*Leishmania spp.* antibodies.

Curitiba have been demonstrated 6/13 (46.1%), Foz do Iguaçu 4/20 (26.6%) and São Paulo 8/20 (40.0%) varying between titers 16 to 64 for Toxoplasmosis. For Leptospirosis, 24/48 (50%) of the dogs have been vaccinated and even so 4 dogs owned by homeless people from São Paulo were positive. Three of them shows minimum titers incidence for Icterohaemorrhagiae serovar, being that one present reactivity to Copenhageni serovar in minimum titers (100). The other one also was reactivated for these serovars, however with 1600 (Icterohaemorrhagiae) and 400 (Copenhageni) titers, respectively and coinfections by Toxoplasmosis (16). While the only positivity dogs for anti-*Leishmania spp.* antibodies was in Foz do Iguaçu city showed titers as 40, 320 and 640; and the 320's animal have been presented also Toxoplasmosis titer.

Foz do Iguaçu city for being a recognized endemic area for Leishmaniasis. With most sensibility, DPP test scanned 10 (10/15; 66.7%) dogs while ELISA test confirm two of them. The only one that was positive in RIFI test with a minimum titer (40) and was not tested positive for DPP and consequently ELISA.

When we correlate the positive animals with the genus, obtained: 13/29 (44.8%) of positive male dogs and 5/19 (26.3%) of females for toxoplasmosis; for leptospirosis we have 3/29 (10.3%) males and 1/19 (5.3%) positive and for leishmaniasis, no male dog presented reactivity to the disease, while 3/19 (15.8%) of female dogs were positive.

2.4. DISCUSSION

To the authors' knowledge, this study is the first seroprevalence in dog owned by homeless person in Brazil. Despite the increasing presence of people in streets with animals, mainly dogs, this group still suffers prejudice in Brazilian cities. Because of this social distance, it is difficult to approach and care for this group of people, however

during this study, it was possible to perceive that who owned pets were more open to care and interact with health professionals.

In this research, the dogs owned by homeless person prevalences was compared with populations of dogs with some vulnerability relationship, due to the little information found on this specific population.

The high prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in dogs have been detected in Brazil: 30.7% for neighborhood⁴⁰, 43.1% for riverside⁴¹, 70.8% for sheltered⁴² and 38% for urban dogs⁴³. Neighborhood, riverside and urban dogs prevalences corroborate that found in this study, although demonstrated high titer variability (16 until 4096).

Dogs are essential sentinel and help to understand the environmental contamination by oocysts¹⁸ or by eating infected meat/prey²⁰, our finds around 16 and 64 are considered low, and dog's infection tends to be asymptomatic¹⁰ suggests previous infectious or early stage of infectivity¹⁶. And considerate that our research got the dogs samples on specific health and social care places, providing for the homeless people shower and food opportunities. Therefore, the homeless people share food (unusually undercooked meat or vegetables unwashed) with his dog, decreasing the association with infection by *T. gondii*.

In this article, we examined for leptospirosis only serology as prevalence, the samples were collected according to the demand, and was not considerate temperature or rainfall. Even though all regions of this research had confirmed leptospirosis cases on dog and humans⁴⁴, homeless populations are known to engage in activities such as garbage collection that increase the likelihood of exposure to rodents or its urine, thus possibly increasing their risk of infection by *Leptospira*²⁸, ours results showed a lesser exposure to a range of serovars of *Leptospira* in dogs, suggested a minimal infection force to susceptible hosts from the studied environmental and as a result a minor risk of infection for dogs and homeless people.

In Martins (2012)⁴⁵ opinion, for leptospirosis route of human infection, dogs are more victims than villains. Mostly they are hosts of serogroup Canicola and the common serovars that causes human disease are Icterohaemorrhagiae and Copenhageni, usually associate with urban rodents. On the other hand, our results for canine

leptospirosis demonstrated prevalence only of Icterohaemorrhagiae and Copenhageni serovars.

The São Paulo city have been offering vaccine and attention care for dogs owned by homeless person, and acknowledge that dog's vaccines contain sorovar Copenhageni and Icterohaemorrhagiae or only Icterohaemorrhagiae, the lack of lower or absence of titers on the other animals may have a correlation associated with vaccinated²⁷. Although Suepaul, et al. (2010)⁴⁶ suggest that areas with vaccination against dogs common serovar (Canicola) and Icterohaemorrhagie, were normal appear other serogroups prevalence, not observed in this study.

Ours high titer of Icterohaemorrhagiae serovar may reflect contact with dog and rodents, so still lack evaluate the epidemiological role of dog participation in the urban cicle^{45,46}.

In Parana State around 289/399 municipalities have been reporting *Lutzomyia longipalpis* presence, leishmaniasis vector⁴⁷. Foz do Iguaçu city belong to extreme west of Parana State, boarding to Argentina and Paraguay and have been registered autochthonous cases of human visceral leishmaniasis since 2015⁴⁸.

The leishmaniasis diagnostic is difficult, controversial. According to the World Health Organization (WHO) one of the ways of controlling leishmaniasis is sacrifice positive dog, but this measure has not been showing significant results³². Today, the treatment of the disease in Brazil is released, but the drugs used do not prevent the transmission of the disease³⁵.

Serologic screening is recommended by International Organization of Epizootics due to practicality and low cost³². Although immunofluorescence have been considered less sensitive than ELISA, stray dogs mainly owned by homeless people, can be considered more exposed to vectors agents and need of rapid and inexpensive tests, agreeing with Oliveira & Araújo (2003)⁴⁹ who detected that animals with free access were more susceptible to leishmaniasis than house dogs.

The dog seropositive prevalence of leishmaniasis in Foz do Iguaçu has been demonstrated in 54.4%, while Argentina and Paraguay shown in 16.8 and 11.8%⁴⁷. When we compare endemic and non-endemic areas for co-infection with other diseases, herein agree with non-endemic results that have been reported by Seabra⁵⁰,

Oliveira⁵¹ and Guimarães⁵², that there was no cross reaction between *Leishmania spp.* and other infectious, therefore, on endemic areas this coinfection is possible.

In summary, more studies are necessary for understand the dog role in outbreaks infectious and if possible comparing human and animal health status. We know that our research it was only possible cause of the multiprofessional partnership with care institutions for a street population. Despite relatively low number of dog individuals, the present study has been the first research with dogs owned by homeless person, and showed that was possible dogs acted as sentinels, reservoirs and possible source of infection. Widespread health inequalities and principally including zoonosis, requires a complex and multiple professional intervention.

2.5. REFERENCE

1. Benitez AN, Martins FDC, Mareze M, Santos NJR, Ferreira FP, Martins CM, Garcia JL, Mitsuka-Bregano R, Freire RL, Biondo AW, Navarro IT. Spatial and simultaneous representative seroprevalence of anti-Toxoplasma gondii antibodies in owners and their domiciled dogs in a major city of southern Brazil. PLOS ONE. 2017; July 21: e.0180906.
2. Asokan GV, Asokan V. Bradford Hill's criteria, emerging zoonoses, and One Health. J Epidemiol Glob Health. 2016; 6: 125– 9.
3. Stephen C, Karesh WB. Is One Health delivering results? Introduction. Rev Sci Tech. 2014; 33(2):375-92.
4. Taylor LH, Latham SM, Woolhouse MEJ. Risk factors for human disease emergence. Philos Trans R Soc London Ser B Biol Sci. 2001; 356: 983–9.
5. Sleeman JM, DeLiberto T, Nguyen N. Optimization of human, animal, and environmental health by using the One Health approach. Review J Vet Sci. 2017; 18(S1), 263-268.
6. Takashima GK, Day MJ. Setting the One Health Agenda and the Human–Companion Animal Bond. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2014; 11: 11110-20.
7. Brouqui P. Arthropod-borne diseases associated with political and social disorder. Annu Rev Entomol. 2011; 56: 357–374.
8. McInnes DK, Li AE, Hogan TP. Opportunities for Engaging Low-Income, Vulnerable Populations in Health Care: A Systematic Review of Homeless Persons' Access to and Use of Information Technologies. Am J Public Health. 2013; 103(2): 11-24.
9. Dantas-Torres, F. Canine leishmaniosis in South America. Parasit. Vectors. 2009; 2(1): S1.
10. Lopes-Mori FMR, Mitsuka-Breganó R, Capobiango JD, Inoue IT, Reiche EMV, Morimoto HK, Casella AMB, Bittencourt LHFB, Freire RL, Navarro IT. Programas de controle da toxoplasmose congênita. Rev Assoc Med Bras. 2011; 57(5):594–599.
11. WHO—World Health Organization. Control of the leishmaniasis: Report of a meeting of the WHO expert committee on the control of leishmaniasis. In Geneva; 2010. Available in: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44412/1/WHO_TRS_949_eng.pdf>.
12. Vieira FP, Alves MG, Martins LM, Rangel ALP, Dubey JP, Hill D, Bahia-Oliveira LMG. Waterborne toxoplasmosis investigated and analysed under hydrogeological assessment: new data and perspectives for further research. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2015; 110(7): 929-935.

13. Megid J, Garcia MR, Paes AC. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016
14. Ruffolo BB, Toledo RS, Martins FDC, Bugni FM, Costa L, Marana ERM, Navarro IT, Garcia JL, Su C, Freire RL. Isolation and genotyping of *Toxoplasma gondii* in seronegative urban rats and presence of antibodies in communicating dogs in Brazil. Rev Inst Med Trop; 2016; 58(28).
15. Dubey JP. Toxoplasmosis of Animals and Humans, 2nd Edn. CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 2010.
16. 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): 1375–1424.
17. Frenkel JK, Lindsay DS, Parker BB. Dogs as potential vectors of *Toxoplasma gondii*. Am J Trop Med Hyg. 1995; 53:226.
18. Meireles LR, Galisteo AJ, Pompeu E, Andrade HF. *Toxoplasma gondii* spreading in an urban area evaluated by seroprevalence in free-living cats and dogs. Trop Med Int Heal. 2004; 9(8):876–81.
19. Cabezón O, Millán J, Gomis M, Dubey JP, Ferroglio E, Almería S. Kennel dogs as sentinels of *Leishmania infantum*, *Toxoplasma gondii*, and *Neospora caninum* in Majorca Island, Spain. Parasitol Res. 2010; 207:1505–8.
20. de Souza W, Damatta RA, Attias M. Brazilian contribution for a better knowledge on the biology of *Toxoplasma gondii*. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2009; 104, 149–154.
21. NRC (National Research Council). Animals as sentinels of environmental health hazards. Press NA, editor. National Academies Press; 1991.
22. Miraglia F, de Moraes ZM, Dellagostin AO, Seixas FK, Freitas JC, Zacarias FGS, Delbem AC, Ferreira TSP, Souza GO, Hartskeerl RA, Vasconcellos AS, Moreno AM. Molecular and serological characterization of *Leptospira interrogans* serovar Canicola isolated from dogs, swine, and bovine in Brazil. Trop Anim Health Prod. 2013; 45:117–121.
23. Brown K, Prescott J. Leptospirosis in the family dog: a public health perspective. CMAJ 178:399–401, 2008.
24. Hartskeerl RA, Collares-Pereira M, Ellis WA. Emergence, control and re-emerging leptospirosis: dynamics of infection in the changing world. Clin Microbiol Infect. 2011;17, 494–501.
25. Martins CM, Barros CC, Galindo CM, Kikuti M, Ullmann LS, Pampuch RS, Hoffmann JL, Langoni H, Ferreira F, Molento MB, Biondo AW. Incidence of canine

leptospirosis in the metropolitan área of Curitiba, State of Paraná, Southern Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2013; 46(6):772-775.

26. Fonzar UJV, Langoni H. Geographic analysis on the occurrence of human and canine leptospirosis in the City of Maringá, state of Paraná, Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2012; 45:100-105.

27. Martins G, Penna B, Lilenbaum W. The dog in the transmission of human leptospirosis under tropical conditions: victim or villain? Epidemiol Infect. 2012; 140:207-208.

28. Morikawa VM. Estudo sorológico da infecção por *Leptospira spp.* Em uma área de ocupação irregular e de alto risco para a doença em cães em Curitiba, PR. [Master's Dissertation]. [Curitiba]: Universidade Federal do Paraná; 2010. 24p.

29. Greene CE. Laboratory diagnosis of canine leptospirosis and babesiosis. In: 24th Annual ACVIM Forum, 31 May - 3 June 2006, Louisville, KY, USA. 2006; pp 490-491.

30. Braga GMS. Aspectos Epidemiológicos, Clínicos e Imunológicos de Cães (*Canis familiaris*) (Linnaeus, 1758) com Infecção por *Leishmania (leishmania) chagasi* (Cunha & Chagas, 1937) Provenientes do Município de Imperatriz, Região Sudoeste do Estado do Maranhão, Brasil. Doctorate Thesis. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brazil, 2007.

31. Bejarano EE, Uribe S, Rojas W, Velez ID. Presence of *Lutzomyia evansi*, a vector of American visceral leishmaniasis, in an urban area of the Colombian Caribbean coast. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 2001; 95, 27–28.

32. WHO. WHO Technical Report Series Control of the Leishmaniasis, II. World Health Organization. III. Series. ISBN, Geneva, 2010.

33. Maia C, Cardoso L. Spread of *Leishmania infantum* in Europe with dog travelling. Vet Parasitol. 2015; 213:2-11.

34. Reguera RM, Morán M, Pérez-Pertejo Y, García-Estrada C, Balaña-Fouce R. Current status on prevention and treatment of canine leishmaniasis. Vet. Parasitol. 2016; 227, 98–114.

35. BRASIL. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância Epidemiológica 1 ed, 2006.

36. CURITIBA. Pessoas em situação de rua - Serviços de Média Complexidade. Available in <<http://www.fas.curitiba.pr.gov.br/conteudo.aspx?idf=53>>.

37. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. Pib e Renda. Available in: <<http://www.sjp.pr.gov.br/pib-e-renda/>>.

38. FOZ DO IGUAÇU. Assistência Social. Available in: <<http://www.pmf.pr.gov.br/conteudo/?idMenu=2189>>.
39. SÃO PAULO. População em Situação de Rua. Available in: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/assistencia_social/populacao_em_situacao_de_rua/index.php?p=3183>.
40. Constantino C, Pellizzaro M, Paula EFE, Vieira TSWJ, Brandão APD, Ferreira F, Vieira RFC, Langoni H, Biondo AW. Serosurvey for *Leishmania spp.*, *Toxoplasma gondii*, *Trypanosoma cruzi* and *Neospora caninum* in neighborhood dogs in Curitiba-Paraná, Brazil. Braz. J. Vet. Parasitol. 2016; 25(4): 504-510.
41. Rodrigues JY, Almeida ABPF, Sorte ECB, Gasparetto ND, Cruz FACS, SousaVRF. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in dogs of riverside communities of Mato Grosso Pantanal, Brazil. Braz. J. Vet. Parasitol. 2016; 25(4): 531-535.
42. De Paula Dreer MK, Gonçalves DD, da Silva Caetano IC, et al. Toxoplasmosis, leptospirosis and brucellosis in stray dogs housed at the shelter in Umuarama municipality, Paraná, Brazil. J Venom Anim Toxins incl Trop Dis. 2013; 19: 23.
43. Meireles LR, Galisteo AJ, Pompeu E, Andrade HF. *Toxoplasma gondii* spreading in an urban area evaluated by seroprevalence in free-living cats and dogs. Trop Med Int Health. 2004; 9, 876–881.
44. Polachini CO, Fujimori K. Leptospirose canina e humana, uma possível transmissão conjuntival no Município de São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil. Rev Pan-Amaz Saude 2015; 6(1):59-65.
45. Martins G, Penna B, Lilenbaum W. The dog in the transmission of human leptospirosis under tropical conditions: victim or villain? Epidemiol Infect. 2012; 140: 207–209.
46. Suepaul SM, Carrington CV, Campbell M, Borde G, Adesiyun AA. Serovars of *Leptospira* isolated from dogs and rodents. Epidemiol Infect. 2010; 138(7):1059-70.
47. Santos DR, Ferreira AC, Bisetto-Junior A. The first record of *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in the State of Paraná, Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2012; 45(5): 643-645.
48. Trench FJP, Ritt AG, Gewehr TA, Leandro AS, Chiyo L, RittGewehr M, Ripoli M, Bisetto A, Pozzolo EM, Socco VT. First Report of Autochthonous Visceral Leishmaniosis in Humans in foz Do Iguaçu, Paraná State, Southern Brazil. Ann Clin Cytol Pathol. 2016; 2(6): 1041.
49. Oliveira LCP, Araújo RR, Alves CRMC, Eliame MC, López JA, Mendonça-Lima FW. Soroprevalência e fatores de risco para leishmaniose visceral canina na área endêmica de Dias D'Ávila, Estado da Bahia, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 2010; 43: 400–404.

50. Seabra NM, Pereira VF, Kuwassaki MV, Benassi JC, Oliveira TMFS. *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* and *Leishmania* spp. serology and *Leishmania* spp. PCR in dogs from Pirassununga, SP. Braz. J. Vet. Parasitol. 2015; 24(4): 454-458.

51. Oliveira TMFS, Furuta PI, de Carvalho D, Machado RZ. A study of cross-reactivity in serum samples from dogs positive for *Leishmania* sp., *Babesia canis* and *Ehrlichia canis* in enzyme-linked immunosorbent assay and indirect fluorescent antibody test. Rev Bras Parasitol Vet. 2008; 17(1): 7-11.

52. Guimarães AM, Rocha CMBM, Oliveira TMFS, Rosado IR, Morais LG, Santos RRD. Fatores associados à soropositividade para *Babesia*, *Toxoplasma*, *Neospora* e *Leishmania* em cães atendidos em nove clínicas veterinárias do município de Lavras, MG. Rev Bras Parasitol Vet. 2009; 18(1): 49-53.

Table 2.1. Distribution and frequency of presence of anti-*Toxoplasma*, anti-*Leptospira* and anti-*Leishmania* antibodies detected by IFA in owned dogs by homeless persons in Curitiba and metropolitan region, Foz do Iguaçu and São Paulo cities.

City (State)	Dogs (n)	Disease	Titer	Frequency (%)
Curitiba (PR)	7	Toxoplasmosis	0	3/7 (42.8)
			16	3/7 (42.8)
		Leptospirosis	32	-
			64	1/7 (14.4)
Leishmaniosis	0	0	7/7 (100.0)	
		0	7/7 (100.0)	
São José dos Pinhais (PR)	6	Toxoplasmosis	0	5/7 (71.4)
			16	2/7 (28.6)
		Leptospirosis	0	-
			0	-
São Paulo (SP)	20	Toxoplasmosis	0	12/20 (60.0)
			16	5/20 (25.0)
		Leptospirosis	32	-
			64	3/20 (15.0)
Leishmaniosis	0	0	16/20* (80.0)	
		100	4/20 (20.0)	
		200	-	
		400	1/20 (5.0)	
Leishmaniosis	1600	800	-	
		1600	1/20 (5.0)	
Leishmaniosis	0	0	20/20 (100.0)	
		0	20/20 (100.0)	

*animals have been shown reactivity for more than one *Leptospira* spp. sorovar.

3. PRELIMINARY REPORT OF BODY LICE INFESTING HOMELESS PEOPLE IN BRAZIL

Accepted in: Journal of the São Paulo Institute of Tropical Medicine / 2018

Dear Editor:

The *Pediculus humanus humanus* (body louse or Brazilian “muquirana”) has been causing infestations in vulnerable human populations with poor hygiene habits such as homeless, inmates and refugees¹. *P. h. humanus* is the only of three lice species related to potentially lethal infectious diseases, recognized as a competent vector of *Rickettsia prowazekii*, *Bartonella quintana* and *Borrelia recurrentis*². Recent data from *Marseille*, France (43°17'47"N 5°22'12"E) and *Bogotá*, Colombia (4°42'40"N 74°4'20"W) have described a decrease over time in overall body lice prevalence and have identified independent risk factors (older age, length of stay in France for migrants, frequent consumption of alcohol and tobacco smoking) for infestation among French homeless people³, alongside with 11.7% body lice prevalence in Colombian homeless⁴. Despite a Mediterranean climate in *Marseille* (14.5°C) and a subtropical highland climate in *Bogotá* (12°C), both cities provide similar mild average temperatures that favor body lice interaction with homeless people.

Based on these concomitant findings, we have first investigated body lice in homeless of Curitiba (25°25'47"S, 49°16'19"W), the coldest and the eighth biggest Brazilian State capital (average temperature 16.5°C), with a similar subtropical highland climate in comparison with *Bogotá*. A homeless volunteer found in downtown square, presenting truncal pruritic and scratching lesions was examined. Lice were collected using forceps and identified as *Pediculus humanus humanus* (body lice) based on the recovery site (clothing). Due to this positive finding, similar survey was performed in 5

individuals from a homeless shelter of downtown *São Paulo* (23°33'1"S, 46°38'2"W), the largest South American city, with humid subtropical climate and average temperatures varying from 19°C (winter) to 25°C (summer).

Overall, several nits were evidenced in clothing seams with 10 (7 nymphs and 3 adults) body lice recovered in the Curitiba's homeless and 57 (50 nymphs and 7 adults) in clothing from 2 out of 5 homeless examined in *São Paulo* (Figure 1).

Limited body lice records in Brazil were described infesting clothes and bedding of three relatives living in precarious household conditions in a shantytown in *São Paulo*⁵, and a considerable infestation in homeless person with abrasions and hyperchromic lesions⁶. Nevertheless, in this last report *P.h. capitis* would be confounded with *P. h. humanus* due that the specimens were collected in hairy body areas and not in clothes⁵. Our preliminary findings confirmed the suspicious body lice circulation among homeless populations in major Brazilian cities, drawing attention to the diagnosis, control and prevention of body lice infestation in vulnerable populations of other tropical cities in Latin America, and suggesting that further investigation of potential associated diseases should be performed.

3.1. REFERENCES

1. Brouqui P, Raoult D. Arthropod-borne diseases in homeless. Ann N Y Acad Sci. 2006;1078:223-35 [PubMed](#) .
2. Badiaga S, Raoult D, Brouqui P. Preventing and controlling emerging and reemerging transmissible diseases in the homeless. Emerg Infect Dis. 2008;14:1353-9.
3. Ly TDA, Touré Y, Calloix C, Badiaga S, Raoult D, Tissot-Dupont H, et al. Changing demographics and Prevalence of body lice among homeless persons, Marseille, France. Emerg Infect Dis. 2017;23:1894-1897 [PubMed](#) .
4. Faccini-Martínez ÁA, Márquez AC, Bravo-Estupiñan DM, Calixto OJ, López-Castillo CA, Botero-García CA, et al. *Bartonella quintana* and typhus group rickettsiae exposure among homeless persons, Bogotá, Colombia. Emerg Infect Dis. 2017;23:1876-1879 [PubMed](#) .
5. Linardi PM, Soares Barata JM, Urbinatti PR, de Souza D, Botelho JR, De Maria M. Infestation by *Pediculus humanus* (Anoplura: Pediculidae) in a metropolitan area of Southeastern Brazil. Rev Saude Publica. 1998;32:77-81 [PubMed](#) .
6. Martins LG, Bernardes Filho F, Quaresma MV, Bellott TR, Botelho LN, Prata ACS. Dermoscopy applied to pediculosis corporis diagnosis. An Bras Dermatol. 2014;89(3):513-4. <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20142654>

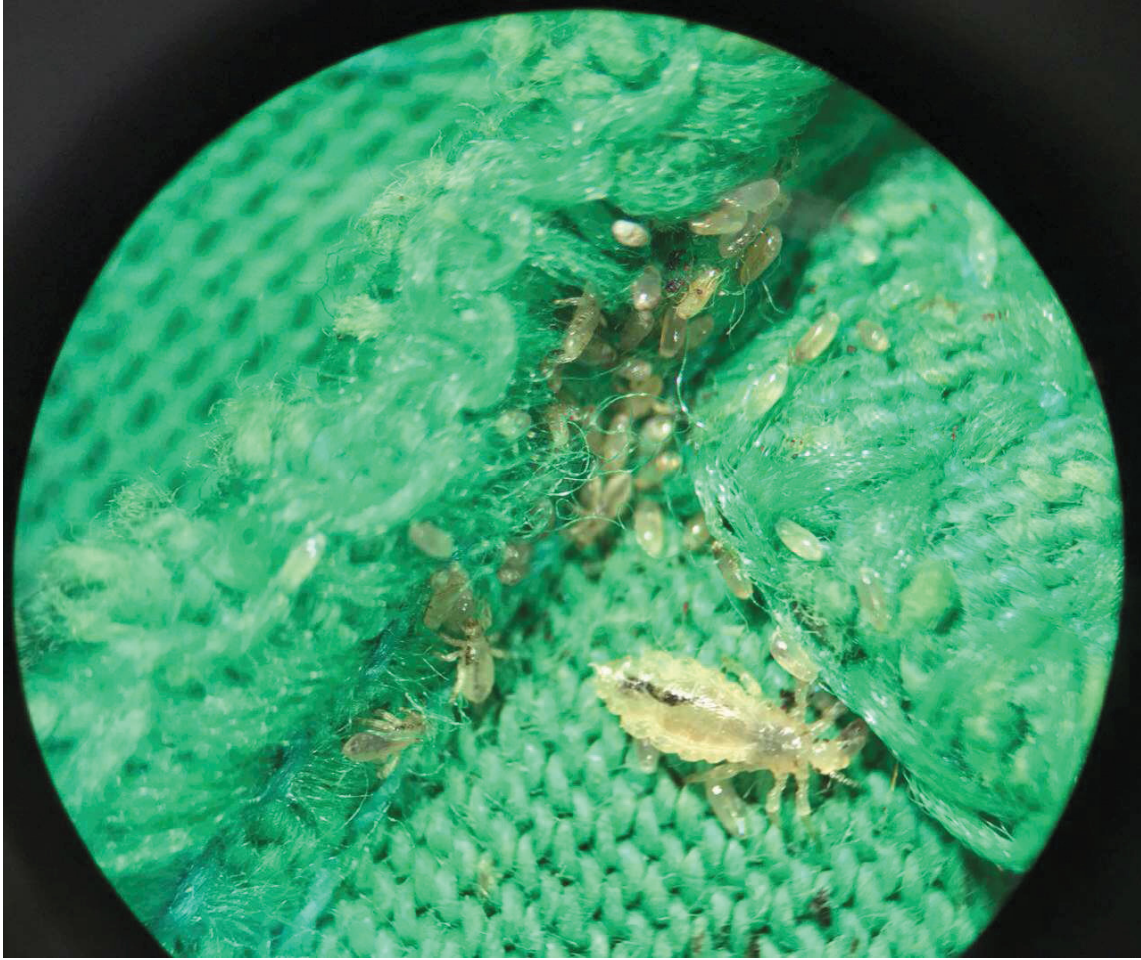


Figure 4.1. Body lice (adults, nymphs and eggs) in clothing seams from homeless, Brazil.

CONCLUSÕES GERAIS

Esse trabalho marcou minha vida, tanto no pessoal quanto no profissional. Os desafios de abordagem a essa população tão negligenciada e multifacetada foi importantíssima para a construção de uma pessoa melhor de mim.

O trabalho das instituições oficiais “Centro POP” e “Consultório na Rua” é impecável, apesar das dificuldades (e todas possíveis) seja ela financeira, de suporte governamental, seja pelo árduo trabalho de convencimento para os cuidados próprios desses usuários, tudo isso é transformado pela vontade desses profissionais em buscar melhores condições de vida para essa população que está nas ruas.

Pude ao longe do desenvolvimento das atividades, entender melhor a palavra multidisciplinaridade, onde vários profissionais estão voltados para o atendimento do “um”. E sobre como um animal pode fazer a diferença na vida dessas pessoas, e para isso, compartilho um momento: Um dos usuários foi internado em um hospital especializado no tratamento de tuberculose e essa pessoa tinha uma cachorra que o acompanhava por anos, e durante uma visita minha nesse hospital, quando ele me viu, a primeira coisa que me perguntou foi “*Doutora, como está a Nina. Peça para eles trazerem ela pra eu ver*”.

Esse trabalho foi desenvolvido, muito pelo envolvimento que tive durante a minha residência médica veterinária, no qual atendi algumas pessoas em situação de rua que tinham animais, e quando fui atrás das equipes que prestavam atendimento para eles, me deparei com um cenário de muitos animais e um impedimento de entrada dos animais nesses locais de assistência, devido à falta de conhecimento da parte sanitária dos animais.

Essa pesquisa teve o intuito, mesmo que inicial, prover um entendimento e melhor compreensão da sanidade desses animais que acompanham.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDUL-HAMID WK, BHUI K. Psychiatry, homeless patients and welfare reforms: Historical links and chains. *Int J Soc Psychiatry*. 2014; 60(1): 71-4.

ABREU D, OLIVEIRA WF. Atenção à saúde da população em situação de rua: um desafio para o Consultório na Rua e para o Sistema Único de Saúde. *Cad. Saúde Pública*. 2017; 33(2):e00196916.

ADEBANJO T, MOSITES E, VAN BENEDEN CA, ONUKWUBE J, BLUM M, HARPER M, RUDOLPH K, FRICK A, CASTRODALE L, MCLAUGHLIN J, BRUCE MG, GOUNDER P. Risk Factors for Group A Streptococcus Colonization During an Outbreak among People Experiencing Homelessness in Anchorage, Alaska, 2017. *Clin Infect Dis*, 2018.

ALBERTHSEN, C.; RAND, J.; MORTON, J., et al. Numbers and Characteristics of Cats Admitted to Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA) Shelters in Australia and Reasons for Surrender. *Animals (Basel)*. 2016; 6(3).

ASOKAN GV, ASOKAN V. Bradford Hill's criteria, emerging zoonoses, and One Health. *J Epidemiol Glob Health*. 2016; 6: 125– 9.

AUERSWALD, C.L.; LIN, J.S.; PARRIOTT, A. Six-year mortality in a street-recruited cohort of homeless youth in San Francisco, California. *PeerJ*. 2016; 4: 1 – 13.

BADIAGA S, RAOULT D, BROUQUI P. Preventing and controlling emerging and reemerging transmissible diseases in the homeless. *Emerg Infect Dis*. 2008;14:1353-9.

Bejarano EE, Uribe S, Rojas W, Velez ID. Presence of *Lutzomyia evansi*, a vector of American visceral leishmaniasis, in an urban area of the Colombian Caribbean coast. *Trans. R Soc Trop Med Hyg*. 2001; 95, 27–28.

BENITEZ AN, MARTINS FDC, MAREZE M, SANTOS NJR, FERREIRA FP, MARTINS CM, GARCIA JL, MITSUKA-BREGANO R, FREIRE RL, BIONDO AW, NAVARRO IT. Spatial and simultaneous representative seroprevalence of anti-Toxoplasma gondii antibodies in owners and their domiciled dogs in a major city of southern Brazil. *PLOS ONE*. 2017; July 21: e.0180906.

BRAGA GMS. Aspectos Epidemiológicos, Clínicos e Imunológicos de Cães (Canis familiaris) (Linnaeus, 1758) com Infecção por *Leishmania* (leishmania) *chagasi* (Cunha & Chagas, 1937) Provenientes do Município de Imperatriz, Região Sudoeste do Estado do Maranhão, Brasil. Doctorate Thesis. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brazil, 2007.

BRASIL. Decreto nº 7.053 de 23 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional para a População em Situação de Rua e seu Comitê Intersetorial de Acompanhamento e Monitoramento, e dá outras providências.

Available in: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7053.htm>.

BRASIL. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Available in: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>.

BRASIL. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância Epidemiológica 1 ed, 2006.

BRASIL. Portaria nº 122, de 25 de janeiro de 2011. Available in: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0122_25_01_2012.html>.

BRASIL. Resolução nº 09, de 18 de abril de 2013. Available in: <<https://conferencianacional.files.wordpress.com/2013/12/cnas-2013-009-18-04-2013.pdf>>.

BROUQUI P, RAOULT D. Arthropod-borne diseases in homeless. Ann N Y Acad Sci. 2006;1078:223-35.

BROUQUI P. Arthropod-borne diseases associated with political and social disorder. Annu Rev Entomol. 2011; 56: 357–374.

BROWN K, PRESCOTT J. Leptospirosis in the family dog: a public health perspective. CMAJ 178:399–401, 2008.

BROWN, J.H. On the Relationship between Abundance and Distribution of Species. Am Nat. 1984; 2.

CABEZÓN O, MILLÁN J, GOMIS M, DUBEY JP, FERROGLIO E, ALMERÍA S. Kennel dogs as sentinels of *Leishmania infantum*, *Toxoplasma gondii*, and *Neospora caninum* in Majorca Island, Spain. Parasitol Res. 2010; 207:1505–8.

CARNEIRO-JUNIOR N, NOGUEIRA EA, LANFERINI GM, ALI DA, MARTINELLI M. Serviços de saúde e população de rua: contribuição para um debate. Saúde e Sociedade. 1998, 7(2): 47-62.

CASPERMEYER, J. HIV Coinfection Influences Natural Selection on *Mycobacterium tuberculosis*. Mol Bio Evol. 2017; 34(7): 1821 –22.

CHRISTIAN HE, WESTGARTH C, BAUMAN A, RICHARDS EA, RHODES RE, EVENSON KR. Dog ownership and physical activity: A review of the evidence. J Phys Act Health. 2013; 10 (5):750-9.

CHRYSTAL JG, GLOVER DL, YOUNG AS. Experience of Primary Care among Homeless Individuals with Mental Health Conditions. PLoS ONE. 2015; 10(2).

CONSTANTINO C, PELLIZZARO M, PAULA EFE, VIEIRA TSWJ, BRANDÃO APD, FERREIRA F, VIEIRA RFC, LANGONI H, BIONDO AW. Serosurvey for

Leishmania spp., *Toxoplasma gondii*, *Trypanosoma cruzi* and *Neospora caninum* in neighborhood dogs in Curitiba-Paraná, Brazil. Braz. J. Vet. Parasitol. 2016; 25(4): 504-510.

COSTA BP. Microterritorializações urbanas: análise das microapropriações espaciais de agregados sociais de indivíduos same sex oriented em Porto Alegre/RS. In: A emergência da territorialidade / Álvaro Heidrich et al (org.). Canoas/RS: Editora da Ulbra, 2008, p. 177-200.

CURITIBA. Pessoas em situação de rua - Serviços de Média Complexidade. Available in <<http://www.fas.curitiba.pr.gov.br/conteudo.aspx?idf=53>>.

DANTAS-TORRES F. Canine leishmaniosis in South America. Parasit. Vectors. 2009; 2(1): S1.

DAVIES A, WOOD LJ. Homeless health care: meeting the challenges of providing primary care. Med J Aust. 2018; 209(5):230-234.

DAVIES BR, ALLEN NB. Trauma and homelessness in youth: Psychopathology and intervention. Clin Psychol Rev. 2017; 54: 17-28.

DE PAULA DREER MK, GONÇALVES DD, DA SILVA CAETANO IC. Toxoplasmosis, leptospirosis and brucellosis in stray dogs housed at the shelter in Umuarama municipality, Paraná, Brazil. J Venom Anim Toxins incl Trop Dis. 2013; 19: 23.

DE SOUZA W, DAMATTA RA, ATTIAS M. Brazilian contribution for a better knowledge on the biology of *Toxoplasma gondii*. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2009; 104, 149–154.

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. Parasitol. 2012; 139(11): 1375–1424.

DUBEY JP. Toxoplasmosis of Animals and Humans, 2nd Edn. CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 2010.

FACCINI-MARTÍNEZ ÁA, MÁRQUEZ AC, BRAVO-ESTUPIÑAN DM, CALIXTO OJ, LÓPEZ-CASTILLO CA, BOTERO-GARCÍA CA. *Bartonella quintana* and typhus group rickettsiae exposure among homeless persons, Bogotá, Colombia. Emerg Infect Dis. 2017;23:1876-1879.

FATJÓ J, BOWEN J, GARCÍA E. Epidemiology of Dog and Cat Abandonment in Spain (2008-2013). Animals (Basel). 2015; 5(2): 426-41.

FERRIGNO, S. Survey on the relationship between homeless people and the dog. Dog Behavior. 2015; 2: 18-24, 2015.

FONZAR UJV, LANGONI H. Geographic analysis on the occurrence of human and canine leptospirosis in the City of Maringá, state of Paraná, Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2012; 45:100-105.

FOZ DO IGUAÇU. Assistência Social. Available in: <<http://www.pmf.pr.gov.br/conteudo/?idMenu=2189>>.

FRENKEL JK, LINDSAY DS, PARKER BB. Dogs as potential vectors of *Toxoplasma gondii*. Am J Trop Med Hyg. 1995; 53:226.

FUNEMP. Direito do morador de rua: um guia na luta pela dignidade e cidadania. Ministério Público de Minas Gerais, 2013

GAETZ S, DEJ E, RICHTER T. Canadian Observatory on Homelessness Research Paper, 2016. Available from: <http://homelesshub.ca/sites/default/files/SOHC16_final_20Oct2016.pdf>.

GRAVINATTI ML, SOUSA MG, BIONDO AW. Consultório na rua atende moradores de rua e seus cães. Clínica Veterinária. 2015; 115: 30-32.

Greene CE. Laboratory diagnosis of canine leptospirosis and babesiosis. In: 24th Annual ACVIM Forum, 31 May - 3 June 2006, Louisville, KY, USA. 2006; pp 490-491.

GUIMARÃES AM, ROCHA CMBM, OLIVEIRA TMFS, ROSADO IR, MORAIS LG, SANTOS RRD. Fatores associados à soropositividade para Babesia, Toxoplasma, Neospora e Leishmania em cães atendidos em nove clínicas veterinárias do município de Lavras, MG. Rev Bras Parasitol Vet. 2009; 18(1): 49-53.

HALPERN SC, SCHERER JN, ROGLIO V, FALLER S, SORDI A, ORNELL F, DALBOSCO C, PECHANSKY F, KESSLER F, DIEMEN L. Vulnerabilidades clínicas e sociais em usuários de crack de acordo com a situação de moradia: um estudo multicêntrico em seis capitais brasileiras. Cad. Saúde Pública. 33(6):e00037517, 2017.

HART LA, HART BL, BERGIN B. Socializing effects of service dogs for people with disabilities. Anthrozoös. 1987; 1(1): 41-44.

HART LA, KIDD AH. Potential pet ownership in United States rental housing. Canine Practice. 1994; 19, 24-28.

HARTSKEERL RA, COLLARES-PEREIRA M, ELLIS WA. Emergence, control and re-emerging leptospirosis: dynamics of infection in the changing world. Clin Microbiol Infect. 2011;17, 494–501.

HEIDRICH A. Territorialidades de exclusão e inclusão social. In: Saberes e Práticas na Construção de Sujeitos e Espaços Sociais / Nelson Rego et.al.(org.). Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2006.

HQO - Health Quality Ontario. Interventions to improve access to primary care for people who are homeless: a systematic review. Ontario Health Technology Assessment Series. 2016; 16(9): 1-50. Available in: <http://www.hqontario.ca/Evidence-to-Improve-Care/Journal-Ontario-Health-Technology-AssessmentSeries>.

IBGE. FERREIRA FPM. População em situação de rua: conceitos e mensuração Available in: <https://ww2.ibge.gov.br/confest_e_confega/pesquisa_trabalhos/CD/trabalhos_livres/714_2>.

ICAM. Guia de Controle Humanitário da População Canina. Aliança Internacional para Controle de Animais de Companhia, 2007.

JAHAN, S. Human Development Report 2016: Human Development for Everyone. United Nations Development Programme, 2017. Available in: <<http://hdr.undp.org/en/year/2016>>.

JOINT - Joint Tuberculosis Committee of the British Thoracic Society. Control and prevention of tuberculosis in the United Kingdom: Code of Practice. Thorax. 2000; 55(11): 887 – 901.

KANG, Y.M.; HAGIWARA, A.; UEMURA, T. Leptospirosis infection in a homeless patient in December in Tokyo: a case report. J Med Case Rep. 2015; 9: 198.

LAMBERT K, COE J, NIEL L, DEWEY C, SARGEANT JM. A systematic review and meta-analysis of the proportion of dogs surrendered for dog-related and owner-related reasons. Preventive Vet Med. 2015; 118(1): 148-160.

LEIBLER JH, ZAKHOUR CM, GADHOKE P, GAETA JM. Zoonotic and Vector-Borne Infections Among Urban Homeless and Marginalized People in the United States and Europe, 1990–2014. Vector-borne and Zoonotic Dis. 2016; 16(7):435-44.

LERNER, H.; BERG, C. The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health? Infect Ecol Epidemiol. 2015; (5): 25300.

LINARDI PM, SOARES BARATA JM, URBINATTI PR, DE SOUZA D, BOTELHO JR, DE MARIA M. Infestation by *Pediculus humanus* (Anoplura: Pediculidae) in a metropolitan area of Southeastern Brazil. Rev Saude Publica. 1998;32:77-81.

Lopes-Mori FMR, Mitsuka-Breganó R, Capobiango JD, Inoue IT, Reiche EMV, Morimoto HK, Casella AMB, Bittencourt LHFB, Freire RL, Navarro IT. Programas de controle da toxoplasmose congênita. Rev Assoc Med Bras. 2011; 57(5):594–599.

LOVISI GM, COUTINHO E, MORGADO A, MANN AH. Social disablement among residents of hostels for the homeless in Rio de Janeiro, Brazil. International Journal of Social Psychiatry. 2002; 48(2):279-289.

LY TDA, TOURÉ Y, CALLOIX C, BADIAGA S, RAOULT D, TISSOT-DUPONT H. Changing demographics and Prevalence of body lice among homeless persons, Marseille, France. Emerg Infect Dis. 2017;23:1894-1897.

MAFESOLLI M. O tempo das tribos: o declínio do individualismo nas sociedades de massa. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.

MAIA C, CARDOSO L. Spread of *Leishmania infantum* in Europe with dog travelling. *Vet Parasitol.* 2015; 213:2-11.

MARTINS CM, BARROS CC, GALINDO CM, KIKUTI M, ULLMANN LS, PAMPUCH RS, HOFFMANN JL, LANGONI H, FERREIRA F, MOLENTO MB, BIONDO AW. Incidence of canine leptospirosis in the metropolitan área of Curitiba, State of Paraná, Southern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2013; 46(6):772-775.

MARTINS G, PENNA B, LILENBAUM W. The dog in the transmission of human leptospirosis under tropical conditions: victim or villain? *Epidemiol Infect.* 2012; 140:207-208.

MARTINS LG, BERNARDES FILHO F, QUARESMA MV, BELLOTT TR, BOTELHO LN, PRATA ACS. Dermoscopy applied to pediculosis corporis diagnosis. *An Bras Dermatol.* 2014;89(3):513-4.

MARTINS G, PENNA B, LILENBAUM W. The dog in the transmission of human leptospirosis under tropical conditions: victim or villain? *Epidemiol Infect.* 2012; 140: 207–209.

MCINNES DK, LI AE, HOGAN TP. Opportunities for Engaging Low-Income, Vulnerable Populations in Health Care: A Systematic Review of Homeless Persons' Access to and Use of Information Technologies. *Am J Public Health.* 2013; 103(2): 11-24.

MEGID J, GARCIA MR, PAES AC. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016

MEIRELES LR, GALISTEO AJ, POMPEU E, ANDRADE HF. *Toxoplasma gondii* spreading in an urban area evaluated by seroprevalence in free-living cats and dogs. *Trop Med Int Heal.* 2004; 9(8):876–81.

MEIRELES LR, GALISTEO AJ, POMPEU E, ANDRADE HF. *Toxoplasma gondii* spreading in an urban area evaluated by seroprevalence in free-living cats and dogs. *Trop Med Int Health.* 2004; 9, 876–881.

MEYER I, FORKMAN B. Dog and owner characteristics affecting the dog-owner relationship. *J Vet Behav.* 2014; 9(4):143-50.

MIPO. Meta Instituto de Pesquisa de Opinião. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Pesquisa nacional sobre a população em situação de rua. Abril de 2008.

MIRAGLIA F, DE MORAIS ZM, DELLAGOSTIN AO, SEIXAS FK, FREITAS JC, ZACARIAS FGS, DELBEM ÁC, FERREIRA TSP, SOUZA GO, HARTSKEERL RA, VASCONCELLOS AS, MORENO AM. Molecular and serological characterization of *Leptospira interrogans* serovar Canicola isolated from dogs, swine, and bovine in Brazil. *Trop Anim Health Prod.* 2013; 45:117–121.

MORIKAWA VM. Estudo sorológico da infecção por *Leptospira spp.* Em uma área de ocupação irregular e de alto risco para a doença em cães em Curitiba, PR. [Master's Dissertation]. [Curitiba]: Universidade Federal do Paraná; 2010. 24p.

MUELLER MK, CHUBB S, WOLFUS G, MCCOBB E. Assessment of canine health and preventative care outcomes of a community medicine program. *Preventive Veterinary Medicine*. 2018; 157: 44–49.

MWANGI W, DE FIGUEIREDO P, CRISCITIELLO MF. One Health: Addressing Global Challenges at the Nexus of Human, Animal, and Environmental Health. *PLoS Pathogens*. 2016; 12(9): 455-60.

NAEH - National Alliance to end Homelessness, 2017. Available in: <<http://www.endhomelessness.org>>.

NARENDORF SC, CROSS MB, SANTA MARIA D. Relations between mental health diagnoses, mental health treatment, and substance use in homeless youth. *Drug Alcohol Depend*. 2017; 175: 1-8.

NEW JC, KING S, SCARLETT JM. Characteristics of Shelter-Relinquished Animals and Their Owners Compared with Animals and Their Owners in U.S. Pet-Ownning Households. *J Appl Anim Welf Sci*. 2000; 3(3): 179-201.

NOEL CW, FUNG H, SRIVASTAVA R. Visual Impairment and Unmet Eye Care Needs Among Homeless Adults in a Canadian City. *JAMA Ophthalmol*. 2015; 133(4): 455-60.

NRC (National Research Council). Animals as sentinels of environmental health hazards. Press NA, editor. National Academies Press; 1991.

OLIVEIRA LCP, ARAÚJO RR, ALVES CRMC, ELIAME MC, LÓPEZ JA, MENDONÇA-LIMA FW. Soroprevalência e fatores de risco para leishmaniose visceral canina na área endêmica de Dias D'Ávila, Estado da Bahia, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2010; 43: 400–404.

OLIVEIRA TMFS, FURUTA PI, DE CARVALHO D, MACHADO RZ. A study of cross-reactivity in serum samples from dogs positive for *Leishmania sp.*, *Babesia canis* and *Ehrlichia canis* in enzyme-linked immunosorbent assay and indirect fluorescent antibody test. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2008; 17(1): 7-11.

PALOMBINI LL. Dos subespaços ao território descontínuo paradoxal: os moradores de rua e suas relações como espaço urbano em Porto Alegre/RS – Brasil. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRGS, 2015.

POLACHINI CO, FUJIMORI K. Leptospirose canina e humana, uma possível transmissão conjuntival no Município de São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude* 2015; 6(1):59-65.

POLHEBER JP, MATCHOCK RL. The presence of a dog attenuates cortisol and heart rate in the Trier Social Stress Test compared to human friends. *J Behav Med.* 2014; 37(5):860-7.

POWELL L, CHIA D, MCGREEVY P, PODBERSCEK AL, EDWARDS KM, NEILLY B, GUASTELLA AJ, LEE V, STAMATAKIS E. Expectations for dog ownership: Perceived physical, mental and psychosocial health consequences among prospective adopters. *PLoS ONE.* 2018; 13(7): e0200276.

PRATES JC, PRATES FC, MACHADO S. Populações em situação de rua: Os processos de exclusão e inclusão precária vivenciada por esse segmento. *Temporalis.* 2011; 11(22): 191-215.

REDE RUA. Rede Rua. Available in: <<https://rederuasp.wordpress.com/>>. Acesso em 01 de agosto de 2018.

REGUERA RM, MORÁN M, PÉREZ-PERTEJO Y, GARCÍA-ESTRADA C, BALAÑA-FOUCE R. Current status on prevention and treatment of canine leishmaniasis. *Vet. Parasitol.* 2016; 227, 98–114.

RODRIGUES JY, ALMEIDA ABPF, SORTE ECB, GASPARETTO ND, CRUZ FACS, SOUSA VRF. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in dogs of riverside communities of Mato Grosso Pantanal, Brazil. *Braz. J. Vet. Parasitol.* 2016; 25(4): 531-535.

RUFFOLO BB, TOLEDO RS, MARTINS FDC, BUGNI FM, COSTA L, MARANA ERM, NAVARRO IT, GARCIA JL, SU C, FREIRE RL. Isolation and genotyping of *Toxoplasma gondii* in seronegative urban rats and presence of antibodies in communicating dogs in Brazil. *Rev Inst Med Trop;* 2016; 58(28).

SALMAN MD. Human and Animal Factors Related to the Relinquishment of Dogs and Cats in 12 Selected Animal Shelters in the United States. *J Appl Anim Welf Sci.* 1998; (3): 207- 26.

SANTOS DR, FERREIRA AC, BISETTO-JUNIOR A. The first record of *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in the State of Paraná, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2012; 45(5): 643-645.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. Pib e Renda. Available in: <<http://www.sjp.pr.gov.br/pib-e-renda/>>.

SÃO PAULO. População em Situação de Rua. Available in: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/assistencia_social/populacao_em_situacao_de_rua/index.php?p=3183>.

SCARLETT JM, SALMA MD, NEW JG, KASS PH. Reasons for Relinquishment of Companion Animals in U.S. Animal Shelters: Selected Health and Personal Issues. *J App Anim Welf Sci.* 1999; 2(1): 41-57.

SCHURER JM, PHIPPS K, OKEMOW C, BEATCH H, JENKINS E. Stabilizing Dog Populations and Improving Animal and Public Health Through a

Participatory Approach in Indigenous Communities. *Zoonoses Public Health*. 2014; 62(6), 445–455.

SEABRA NM, PEREIRA VF, KUWASSAKI MV, BENASSI JC, OLIVEIRA TMFS. *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* and *Leishmania* spp. serology and *Leishmania* spp. PCR in dogs from Pirassununga, SP. Brazil. *J Vet Parasitol*. 2015; 24(4): 454-458.

SHUBERT J. Dogs and human health/mental health: from the pleasure of their company to the benefits of their assistance. *US Army Med Dep J*. 2012:21-9.

SINGER RS, HART LA, ZASLOFF RL. Dilemmas associated with rehousing homeless people who have companion animals. *Psychol Reports*. 1995; 77(3): 851-857.

SLEEMAN JM, DELIBERTO T, NGUYEN N. Optimization of human, animal, and environmental health by using the One Health approach. *Review J Vet Sci*. 2017; 18(S1), 263-268.

SMIELEWSKALOŚ E, PACOŃ J. *Toxoplasma gondii* infection of cats in epizootiological and clinical aspects. *Pol J Vet Scie*. 2002; 5(4): 227-30.

STEPHEN C, KARESH WB. Is One Health delivering results? Introduction. *Rev Sci Tech*. 2014; 33(2):375-92.

SUAS. População em Situação de Rua. Inclusão das pessoas em Situação de Rua no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Brasília, volume I, 2011. Available in: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/cartilhas/inclusao_pessoas_ rua_Cadunico.pdf>.

SUEPAUL SM, CARRINGTON CV, CAMPBELL M, BORDE G, ADESIYUN AA. Serovars of *Leptospira* isolated from dogs and rodents. *Epidemiol Infect*. 2010; 138(7):1059-70.

TAKASHIMA GK, DAY MJ. Setting the One Health Agenda and the Human–Companion Animal Bond. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11: 11110-20.

TAYLOR LH, LATHAM SM, WOOLHOUSE MEJ. Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc London Ser B Biol Sci*. 2001; 356: 983–9.

TRENCH FJP, RITT AG, GEWEHR TA, LEANDRO AS, CHIYO L, RITTGEWEHR M, RIPOLI M, BISETTO A, POZZOLO EM, SOCCO VT. First Report of Autochthonous Visceral Leishmaniosis in Humans in foz Do Iguaçu, Paraná State, Southern Brazil. *Ann Clin Cytol Pathol*. 2016; 2(6): 1041.

VARANDA W, ADORNO RCF. Descartáveis urbanos: discutindo a complexidade da população de rua e o desafio para políticas de saúde. *Saúde Soc*. 2004; 13(1): 56-69.

VERNAGLIA TVC, LEITE TH, FALLER S, PECHANSKY F, KESSLER FHP, CRUZ MS, GROUP BC. The female crack users: Higher rates of social vulnerability in Brazil. *Health Care Women Int.* 2017; 38(11), 1170–1187.

VIEIRA FP, ALVES MG, MARTINS LM, RANGEL ALP, DUBEY JP, HILL D, BAHIA-OLIVEIRA LMG. Waterborne toxoplasmosis investigated and analysed under hydrogeological assessment: new data and perspectives for further research. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2015; 110(7): 929-935.

WHO - World Health Organization. Declaration of Alma-Ata: International Conference on Primary Health Care, 1978. Available in: <http://www.who.int/publications/almaata_declaration_en.pdf>.

WHO. WHO Technical Report Series Control of the Leishmaniasis, II. World Health Organization. III. Series. ISBN, Geneva, 2010.

WHO—World Health Organization. Control of the leishmaniasis: Report of a meeting of the WHO expert committee on the control of leishmaniases. In Geneva; 2010. Available in: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44412/1/WHO_TRS_949_eng.pdf>.

WORRELL MC, KRAMER M, YAMIN A. Use of Activity Space in a Tuberculosis Outbreak: Bringing Homeless Persons into Spatial Analyses. *Open Forum Infect Dis.* 2017; 4(1).

WWP- World without poverty. Pesquisa Nacional sobre a População em Situação de rua, 2009. Available in: <<http://www.wwp.org.br>>.

APÊNDICE 1: Resumo apresentado no X Congresso Brasileiro de Epidemiologia: PERFIL DA VULNERABILIDADE DE PESSOAS E ANIMAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PR.



X CONGRESSO BRASILEIRO DE EPIDEMIOLOGIA

*Epidemiologia em defesa do SUS
formação, pesquisa e intervenção*

Certificamos que o trabalho

PERFIL DA VULNERABILIDADE DE PESSOAS E ANIMAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PR

dos autores: MARA LUCIA GRAVINATTI; JULIANA MENDES DA SILVA SANTO; AGLAIR QUELUZ; ALEXANDER WELKER BIONDO; BARBARA CORREA DE MELLO; AMANDA HAISI, foi aprovado na modalidade Pôster, no X Congresso Brasileiro de Epidemiologia ocorrido de 08 a 11 de outubro de 2017 no Centrosul - Centro de Convenções de Florianópolis em Florianópolis/SC.

Florianópolis, 11 de outubro de 2017


Gestão Vigini de Souza Calheiros
Presidente do Abrasco


Antonio Fernando Böing
Presidente do Congresso

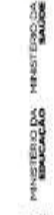
Realização:



Patrocínio:



Apoio:



APÊNDICE 2: Fotos das abordagens as pessoas em situação de rua com animais de companhia, em parceria com as Instituições “Centro POP”, “Consultório na Rua” e com a Organização não governamental “Moradores de Rua e Seus Cães”.



Curitiba – PR.



Curitiba – PR



Curitiba - PR



Foz do Iguaçu – PR.



São Paulo – SP.

APÊNDICE 3: Imagens dos procedimentos laboratoriais realizados durante o projeto.



Lâminas para reação de imunofluorescência indireta, teste realizado para o diagnóstico de Leishmaniose e Toxoplasmose.



Placa para análise de microaglutinação microscópica (MAT), teste realizado para o diagnóstico de Leptospirose.

APÊNDICE 4: Certificado do comitê de ética animal

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
 COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS



CERTIFICADO

Certificamos que o protocolo número 044/2016, referente ao projeto "PERFIL SOROLÓGICO DE POPULAÇÕES ANIMAIS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE NO MUNICÍPIO DE CURITIBA E SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, BRAZIL", sob a responsabilidade de Alexander Welker Blondo – (exceto o homem), para fins de pesquisa científica em estudo – encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de Outubro, de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovada pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA) DO SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - BRAZIL, com grau I de invasividade, em reunião de 06/07/2016.

Vigência do projeto	Julho/2016 até Março/2018
Especie/Linhagem	<i>Canis lupus familiaris</i> (cão) e <i>Felis catus</i> (gato)
Numero de animais	800 (550 cães e 250 gatos)
Peso/Idade	> 10 kg / Variada
Sexo	Ambos
Origem	Animais de moradores de rua e catadores de material reciclável residentes em Curitiba e São José dos Pinhais no Paraná

CERTIFICATE

We certify that the protocol number 044/2016, regarding the project "SOROLOGICAL PROFILE OF ANIMAL POPULATIONS IN VULNERABILITY SITUATION IN THE MUNICIPALITY OF CURITIBA AND SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, BRAZIL" under Alexander Welker Blondo supervision – which includes the production, maintenance and/or utilization of animals from Chordata phylum, Vertebrata subphylum (except Humans), for scientific or teaching purposes – is in accordance with the precepts of Law nº 11.794, of 8 October, 2008, of Decree nº 6.899, of 15 July, 2009, and with the edited rules from Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), and it was approved by the ANIMAL USE ETHICS COMMITTEE OF THE AGRICULTURAL SCIENCES CAMPUUS OF THE UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (Federal University of the State of Paraná, Brazil), with degree I of invasiveness, in session of 07/06/2016.

Duration of the project	July/2016 until March/2018
Species/Line	<i>Canis lupus familiaris</i> (dog) and <i>Felis catus</i> (cat)
Number of animals	800 (550 dogs and 250 cats)
Weight/Age	> 10 kg / Variable
Sex	Both
Origin	Animals of homeless people and collectors of recyclable material residing in Curitiba and São José dos Pinhais in Paraná

Curitiba, 6 de julho de 2016.

Simone Torres de Oliveira Siedle
 Coordenadora CEUA-SCA

APÊNDICE 5: *Artigo publicado:* GRAVINATTI ML, TIMENETSKY J, BIONDO AW. Approach to homelessness vulnerability and the impact as One Health initiative. Archives of Veterinary Science. 22(4): 145-9, 2017.

Archives of Veterinary Science
v.22, n.4, p. 145-149, 2017

ISSN 1517-784X
www.ser.ufpr.br/veterinary

APPROACH TO HOMELESSNESS VULNERABILITY AND THE IMPACT AS ONE HEALTH INITIATIVE

(Abordagem à vulnerabilidade de desabrigados e o impacto como iniciativa de saúde única)

Mara Lucia Gravinatti¹, Jorge Timenetsky², Alexander Welker Biondo^{1*}

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

² Departamento de Microbiologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.

*Correspondence to: abiondo@ufpr.br

RESUMO: Pessoas em situação de rua têm sido consideradas um problema mundial na área da política pública e que demanda uma intervenção multidisciplinar com abordagem de assistência social e saúde. Algumas dessas pessoas em situação de rua têm interação próxima e de companhia com animais domésticos. Embora animais de companhia possam oferecer estabilidade emocional, podem contribuir para recusa no acolhimento humano e persistência nas ruas, como animais de companhia podem ser proibidos de adentrar em abrigos humanos. A presença de animais e a superexposição ambiental podem agravar coinfeções nestas populações vulneráveis. Por isso a importância de incluir o médico veterinário na rede multidisciplinar para garantir a saúde animal e reduzir as zoonoses e seus fatores de risco associados.

Palavras-chave: animais de companhia; pessoa em situação de rua; zoonoses

ABSTRACT: Homeless has been considered a worldwide public policy problem and may demand a multi-professional intervention with social assistance and health care approaches. Some of these homeless may have close and companion interactions with domestic animals in their environment. Although pets may provide emotional stability, may also contribute to human sheltering refusal and homeless persistence, as pets may not be allowed on most human shelters. Pet presence and environmental exposure may aggravate co-infections in such vulnerable population. Therefore, veterinarian inclusion in such network care frame has been crucial to insure animal health and reduce zoonosis and related risk factor.

Key Words: domestic animals, homeless; zoonosis

INTRODUCTION

Social abandonment has been a main cause of homeless, considered a worldwide public policy issue (NARENDORF et al., 2017, GAETZ et al., 2016). Although maybe difficult to measure how many people live on streets, previous studies have shown

approximately 31,922 homeless (0.06%) in Brazil (WWP, 2009) 549,928 (0.17%) in the United States (NAEH, 2017) and 35,000 (0.10%) in Canada (GAETZ, et al, 2016). Homeless have been considered persons in vulnerability situation who need an interrelated approach with social, health and psychological care (DAVIES and ALLEN, 2017).

Recebido em 01/12/2017
Aprovado em 10/12/2017

Animal relinquishment to streets has also been a public health problem, mainly in underdeveloped or developing countries (ALBERTHSEN, et al., 2016). Numerous studies have attempted to establish the human-animal interactions including stray dogs, with frequent situation of individual exposure within the social network (SINGER, 1995), clearly demanding a public policy of homeless health care and their animals.

Vulnerability may be defined as a dynamic and multifactorial concept associated to incapability to confront environmental disasters (usually transient) or poverty (transient or permanent) (CHRYSTAL, et al., 2015). Homeless cases have generally been consequence of society unbalance due to exclusion process, fragility by relation breaking, disrespect and/or discrimination (JAHAN, 2017). Such heterogeneous group have reportedly shown extreme experiences with poverty, marginality, health threats, domestic violence, social and mental health problems (BRASIL, 2009, HQO, 2016), aggravated by mental hospital enclosure and patient discharge in the 1980s-1990s (ABDUL-HAMID, 2014).

The Brazilian public policy approach on homelessness have been based on social care and health (Table 1) to ensure the "minimal essential" determined by the federal constitution until establishment of specific programs with own budget and staff.

Primary health professionals have generally been the first contact with these individuals, due to drug abuse, risky sexual illness or pregnancy, mental health disorders, starvation, and increased contact risk with pests and dirt (WHO, 1978, NOEL, et al., 2015). An interdisciplinary approach have contributed to better understand emerging and reemerging illnesses (MWANGI, 2016) and the dimension of the health and social care services in the

most vulnerable urban group due risk exposure.

Although dogs and cats have few recognized rights, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO has declared that all animals are born equal to life and have the right of exist. Not surprisingly, the most important federal law of environmental crimes in Brazil has included the relinquishment as animal abuse (BRASIL, 1998). In addition to abandonment, the number of animal shelters in Brazil have been limited and the rescue and care of the animals mostly taken by independent protectors or small non-profit organizations.

Numerous studies aiming to measure and understand animal abandonment have fail to show a common pet pattern (more female or male, younger or old) (FATJÓ, et al., 2015, NEW, et al., 2000). However, common causes such as aggression toward people or animals, precarious animal health condition, animal characteristics, lifestyle and no apparent owner (SALMAN, 1998) have been consistently observed.

Since species distribution and density may be determined by the dynamics of survival to infectious diseases and environmental factors such as lack of food or running overs (BROWN, 1984), abandoned human beings or animals may stay on urban areas as an invisible group and under street availability of food and shelter. In fact, wandering population may be used as an indicator of environmental deterioration and epidemiological indicator (LERNER, 2015).

Homeless person and animal may be considered as a unit who need a network service for better approaching their situation (SINGER, 1995). The human-animal homeless interactions may provide emotional stability and self-esteem and motivation for both (SINGER,

1995). Even so, this relationship may also contribute in some cases for persistence of homelessness on streets, since sanitary restrictions and regulations may forbid pets in homeless shelters (FERRIGNO, 2015).

Pet prohibition into human shelters seems to rely on potential risk and aggravation of human exposure to infectious agents, mainly due to the possibility of zoonosis transmission as leishmaniasis, spotted fever, toxoplasmosis, leptospirosis, among others. However, increase in morbidity of various illness as HIV or other sexually transmitted diseases, hepatitis B and C and tuberculosis has been considered as consequence of problems accessing and underutilization of medical care (CHRYSTAL, et al, 2015).

Among potential zoonoses transmitted by pets, toxoplasmosis has been considered an environmental disease (SMIELEWSKA-LOS, 2002) as well as leptospirosis, both which may be considered endemic in some urban areas resulting in exposure to infectious pathogens. Homeless may also be living within an environment with food remains, dirt and rodent's presence in their sleeping places (KANG, 2015), posing the human and other animal health conditions at risk.

Co-infections may also be opportunistically common in a vulnerable and immunosuppressed person, as for example the more susceptibility of HIV patients to tuberculosis (TB) infection (JOINT, 2000, CASPERMEYER, 2017), which may increase the risk of morbidity and mortality and be aggravated by drug or alcohol consumption (AUERSWALD, 2016).

Another zoonosis, tuberculosis among homeless has also been a public health challenge, with studies showing higher prevalence, co-infections, reluctance to treatment and consequently drug resistance (WORRELL et al., 2017). Such studies may lack comprehensive

results due to exclusion or discharge of cases for their transient status and difficult logistical to understand homeless to homeless disease transmission. Pets under the same conditions may present the same epidemiological framework, as dogs may develop TB due to their close relationship with infected owners.

Such epidemiological scenario may place homeless human beings and stray pets in similar disease likelihood, sharing urban outdoors risk factors associated to pathogen infection and maintenance. In Brazil, the free-of-charge governmental health network named "Unique Health System" has considered suspected or confirmed infectious diseases as compulsory notifications into the national system. Pets may be excellent sentinels for such diseases, since most infectious pathogens have zoonotic origin.

Table 1 – Review of social and health care laws about homelessness situations in Brazil.

Area	Year	Type	Content
Social care	1990	Federal Constitution	"Minimal essential"
Social care	1993	Law	n° 8.742: National Law of Social Care (LOAS)
Social care	2004	Program	National Program of Social Care (PNAS)
Social care	2005	Law	n° 11.258: Add homeless in program of social care
Social care	2006	Decree	25 th October: Inter-ministry proposal of homeless social inclusion
Social care	2006	Order	n° 381: Guarantee resources and create reference centers
Social care	2006	Law	n° 11.530 and 11.707/2008: National program of public security
Social care	2006	Resolution	CNAS n° 109: Typifies the social care services
Health	2009	Order	n° 3.305: Create a technical health committee for homeless
Social care	2009	Decree	n° 7.503: National politics for homelessness
Social care	2010	Normative Instruction	SNAS/INARC n° 07: "CuidUnico" to provide access in social care programs
Health	2010	Decree	n° 7.179: National plan to stop crack and another drugs
Social care	2011	Law	n° 12.435: Update LOAS
Health	2011	Order	n° 2.488: Create the National politics of primary health
Health	2011	Order	n° 122: Create "Consultório na rua" to meet homeless in local
Health	2011	Order	n° 3.088: Psychosocial attention network for mental health
Social care	2013	Resolution	n° 05: Create "Centro POP", a specific service to homeless

CONCLUSION

Pets should be included on national census and their health considered as part of homeless health, as one of the strongest (or maybe last) bonds to society and its humanitarian

values. Moreover, pets may be excellent animal, public and environmental sentinels in many situations, particularly in zoonotic diseases, making pet health monitoring as of crucial interest for the comprehensive One Health Initiative applied of homelessness.

REFERENCES

- ABDUL-HAMID W.K.; BHUI, K. Psychiatry, homeless patients and welfare reforms: Historical links and chains. **Internacional Journal of Social Psychiatric**, v. 60, n. 1, p. 71-4, 2014.
- ALBERTHSEN, C.; RAND, J.; MORTON, J., et al. Numbers and Characteristics of Cats Admitted to Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA) Shelters in Australia and Reasons for Surrender. **Animals (Basel)**, v. 6, n. 3, 2016.
- AUERSWALD, C.L.; LIN, J.S.; PARRIOTT, A. Six-year mortality in a street-recruited cohort of homeless youth in San Francisco, California. **PeerJ**, n. 4, p. 1 – 13, 2016.
- BRASIL. **Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Available from: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>.
- BRASIL. **Decreto nº 7.053 de 23 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional para a População em Situação de Rua e seu Comitê Intersetorial de Acompanhamento e Monitoramento, e dá outras providências. Available from: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7053.htm>.
- BROWN, J.H. On the Relationship between Abundance and Distribution of Species. **The American Naturalist**, n. 2, 1984.
- CASPERMEYER, J. HIV Coinfection Influences Natural Selection on Mycobacterium tuberculosis. **Molecular Biology and Evolution**, v. 34, n. 7, p. 1821 – 1822, 2017.
- CHRYSTAL, J.G.; GLOVER, D.L.; YOUNG, A.S., et al. Experience of Primary Care among Homeless Individuals with Mental Health Conditions. **PLoS ONE**, v. 10, n. 2, 2015.
- DAVIES, B.R.; ALLEN, N.B. Trauma and homelessness in youth: Psychopathology and intervention. **Clinical Psychology Review**, v. 54, p. 17-28, 2017.
- FATJÓ, J.; BOWEN, J.; GARCÍA, E., et al. Epidemiology of Dog and Cat Abandonment in Spain (2008-2013). **Animals (Basel)**, v. 5, n. 2, p. 426-41, 2015.
- FERRIGNO, S. Survey on the relationship between homeless people and the dog. **Dog Behavior**, n. 2, p. 18-24, 2015.
- GAETZ, S.; DEJ, E.; RICHTER, T., ET al. **Canadian Observatory on Homelessness Research Paper**, 2016. Available from: <http://homelesshub.ca/sites/default/files/SOHC16_final_20Oct2016.pdf>.
- HQO - Health Quality Ontario. Interventions to improve access to primary care for people who are homeless: a systematic review. **Ontario Health Technology Assessment Series**, v. 16, n. 9, p.1-50, 2016. Available from: <http://www.hqontario.ca/Evidence-to-Improve-Care/Journal-Ontario-Health-Technology-AssessmentSeries>.
- JAHAN, S. Human Development Report 2016: Human Development for Everyone. **United Nations Development Programme**, 2017. Available from: <<http://hdr.undp.org/en/year/2016>>.
- JOINT - Joint Tuberculosis Committee of the British Thoracic Society. Control and prevention of tuberculosis in the United

- Kingdom: Code of Practice. **Thorax**, v. 55, n. 11, p. 887 – 901, 2000.
- KANG, Y.M.; HAGIWARA, A.; UEMURA, T. Leptospirosis infection in a homeless patient in December in Tokyo: a case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 9, p. 198, 2015.
- LERNER, H.; BERG, C. The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health? **Infection Ecology and Epidemiology**, n. 5, p. 25300, 2015.
- MWANGI, W.; DE FIGUEIREDO, P.; CRISCITIELLO, M.F. One Health: Addressing Global Challenges at the Nexus of Human, Animal, and Environmental Health. **PLoS Pathogens**, v. 12, n. 9, p. 455-60, 2016.
- NAEH - **National Alliance to end Homelessness**, 2017. Available from: <<http://www.endhomelessness.org>>.
- NARENDORF, S.C.; CROSS, M.B.; SANTA MARIA, D., et al. Relations between mental health diagnoses, mental health treatment, and substance use in homeless youth. **Drug and Alcohol Dependence**, v. 175, p. 1-8, 2017.
- NEW, J.C.; KING, S.; SCARLETT, J.M., et al. Characteristics of Shelter-Relinquished Animals and Their Owners Compared With Animals and Their Owners in U.S. Pet-Ownning Households. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 3, n. 3, p. 179-201, 2000.
- NOEL, C.W.; FUNG, H., SRIVASTAVA, R., et al. Visual Impairment and Unmet Eye Care Needs Among Homeless Adults in a Canadian City. **JAMA Ophthalmology**, v. 133, n. 4, p. 455-60, 2015.
- SALMAN, M.D. Human and Animal Factors Related to the Relinquishment of Dogs and Cats in 12 Selected Animal Shelters in the United States. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, n. 3, p. 207- 26, 1998.
- SINGER, R.S.; HART, L.A.; ZASLOFF, R.L. Dilemmas associated with rehousing homeless people who have companion animals. **Psychological reports**, v. 77, n. 3, p. 851-57, 1995.
- SMIELEWSKA-LOŚ, E.; PACOŃ, J. Toxoplasma gondii infection of cats in epizootiological and clinical aspects. **Polish Journal of Veterinary Science**, v. 5, n. 4, p. 227-30, 2002.
- WHO - **World Health Organization. Declaration of Alma-Ata: International Conference on Primary Health Care**, 1978. Available from: <http://www.who.int/publications/almaata_declaration_en.pdf>.
- WORRELL, M.C.; KRAMER, M.; YAMIN, A., et al. Use of Activity Space in a Tuberculosis Outbreak: Bringing Homeless Persons Into Spatial Analyses. **Open Forum Infectious Diseases**, v. 4, n. 1, 2017.
- WWP- World without poverty. **Pesquisa Nacional sobre a População em Situação de rua**, 2009. Available from: <<http://www.wwp.org.br>>.

APÊNDICE 6: *Artigo publicado:* GRAVINATTI ML, FACCINI-MARTÍNEZ ÁA, RUYS SR, TIMENETSKY J, BIONDO AW. Preliminary report of body lice infesting homeless people in Brazil. Rev Inst Med Trop S Paulo. 60: e9, 2018

Preliminary report of body lice infesting homeless people in Brazil

Dear Editor

The *Pediculus humanus humanus* (body louse or Brazilian "muquirana") has been causing infestations in vulnerable human populations with poor hygiene habits such as homeless, inmates and refugees¹. *P. h. humanus* is the only of three lice species related to potentially lethal infectious diseases, recognized as a competent vector of *Rickettsia prowazekii*, *Bartonella quintana* and *Borrelia recurrentis*². Recent data from *Marseille*, France (43°17'47"N 5°22'12"E) and *Bogotá*, Colombia (4°42'40"N 74°4'20"W) have described a decrease over time in overall body lice prevalence and have identified independent risk factors (older age, length of stay in France for migrants, frequent consumption of alcohol and tobacco smoking) for infestation among French homeless people³, alongside with 11.7% body lice prevalence in Colombian homeless⁴. Despite a Mediterranean climate in *Marseille* (14.5 °C) and a subtropical highland climate in *Bogotá* (12 °C), both cities provide similar mild average temperatures that favor body lice interaction with homeless people.

Based on these concomitant findings, we have first investigated body lice in a homeless of Curitiba (25°25'47"S, 49°16'19"W), the coldest and the eighth biggest Brazilian State capital (average temperature 16.5 °C), with a similar subtropical highland climate in comparison with *Bogotá*. A homeless volunteer found in downtown square, presenting truncal pruritic and scratching lesions was examined. Lice were collected using forceps and identified as *Pediculus humanus humanus* (body lice) based on the recovery site (clothing). Due to this positive finding, similar survey was performed in a homeless shelter of downtown *São Paulo* (23°33'1"S, 46°38'2"W), the largest South American city, with humid subtropical climate and average temperatures varying from 19 °C (winter) to 25 °C (summer).

Overall, several nits were evidenced in clothing seams with 10 (7 nymphs and 3 adults) body lice recovered in the Curitiba's homeless and 57 (50 nymphs and 7 adults) in clothing from 2 out of 5 homeless examined in *São Paulo* (Figure 1).

Limited body lice records were described in Brazil, infesting clothes and bedding of three relatives living in precarious household conditions in a shantytown in *São Paulo*⁵, and a considerable infestation in a homeless person with abrasions and hyperchromic skin lesions⁶. Nevertheless, in this last report *P. h. capitis* may have been mistaken for *P. h. humanus* as specimens were collected in hairy body areas and not in clothes⁷.

Our preliminary findings confirmed the suspicious body lice circulation among homeless populations in major Brazilian cities, drawing attention to the diagnosis, control and prevention of body lice infestation in vulnerable populations of other



¹Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Curitiba, Paraná, Brazil

²Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas, Vitória, Espírito Santo, Brazil

³Asociación Colombiana de Infectología, Comité de Medicina Tropical, Zoonosis y Medicina del Viajero, Bogotá, Colombia

⁴Centro Social Nossa Senhora do Bom Parto, Núcleo de Convivência São Martinho de Lima, São Paulo, São Paulo, Brazil

⁵Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brazil

⁶Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba, Paraná, Brazil

Correspondence to: Álvaro A. Faccini-Martínez
Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas, Av. Marechal Campos, 1468, CEP 29.040-090, Marulpe, Vitória, ES, Brazil
Tel: +55 27 99830-1815

E-mail: afaccini@gmail.com

Received: 4 January 2018

Accepted: 8 January 2018

tropical cities in Latin America, and suggesting that further investigation of potential associated diseases should be performed.

Mara Lucia Gravinatti¹
 Álvaro A. Faccini-Martínez^{2,3}
 Sandro Ricardo Ruys⁴
 Jorge Timenetsky²
 Alexander Welker Biondo⁶

REFERENCES

1. Brouqui P, Raoul D. Arthropod-borne diseases in homeless. *Ann NY Acad Sci.* 2006;1078:223-35.
2. Badiaga S, Raoult D, Brouqui P. Preventing and controlling emerging and reemerging transmissible diseases in the homeless. *Emerg Infect Dis.* 2008;14:1353-9.
3. Ly TD, Touré Y, Calloix C, Badiaga S, Raoult D, Tissot-Dupont H, et al. Changing demographics and prevalence of body lice among homeless persons, Marseille, France. *Emerg Infect Dis.* 2017;23:1894-7.
4. Faccini-Martínez AA, Márquez AC, Bravo-Estupiñan DM, Calixto OJ, López-Castillo CA, Botero-García CA, et al. Bartonella quintana and typhus group rickettsiae exposure among homeless persons, Bogotá, Colombia. *Emerg Infect Dis.* 2017;23:1876-9.
5. Linardi PM, Soares Barata JM, Urbinatti PR, Souza D, Botelho JR, De Maria M. Infestação por *Pediculus humanus* (Anoplura: Pediculidae) no Município de São Paulo, SP, Brasil. *Rev Saude Publica.* 1998;32:77-81.
6. Martins LG, Bernardes Filho F, Quaresma MV, Bellott TR, Botelho LN, Prata AC. Dermoscopy applied to pediculosis corporis diagnosis. *An Bras Dermatol.* 2014;89:513-4.

APÊNDICE 7: Artigo publicado: GRAVINATTI ML, HAISI A, SANTO JMS, FACCINI-MARTINEZ ÁA, BIONDO AW. Vulnerabilidade dos moradores das ruas: primeiros relatos de piolhos de corpo em moradores de rua em Curitiba e São Paulo. Revista Clínica Veterinária. Ano XXII. n. 135, p 22-24, julho/agosto, 2018.



Vulnerabilidade dos moradores das ruas



Grandes cidades como Curitiba¹ e São Paulo² têm aplicado no primeiro ano de suas respectivas gestões municipais (2017-2020) certas políticas consideradas “higienistas”³, buscando a reurbanização de áreas ocupadas por pessoas em situação de rua com remoções compulsórias, demolição de edificações e limpeza pública por dispersão. Em resposta, ações da defensoria pública e de direitos humanos têm intervindo, estabelecendo fluxos de identificação individual visando incluir essas pessoas nos atendimentos especializados de recolhimento e atendimento médico dos municípios.

Essa vulnerabilidade social pode ser definida pela incapacidade de proteger os próprios interesses⁴, o que representa em torno de 9,96% da população brasileira vivendo na faixa da miséria⁵. Socialmente, três grandes grupos se formam:

- 1. presidiários: considerada a terceira maior população carcerária do mundo, com média de 300 presos para cada 100 mil habitantes⁶;
- 2. refugiados: com um aumento anual de 12%, chegando a 9.552 de 82 nacionalidades diferentes⁷;
- 3. pessoas em situação de rua: com estimativas de mais de 100 mil pessoas vivendo nas ruas⁸.

Particularmente no Brasil, a percepção da presença de pessoas em situação de rua inicia-se a partir das décadas de 1960 e 1970, concomitantemente ao processo de industrialização das cidades (más condições de trabalho,

moradias e o deslocamento às periferias)⁹. Além disso, a associação com drogas e/ou problemas de saúde mental causa desorganização social, gerando insegurança, impactos negativos na economia, na cultura e na política local, regional ou nacional¹⁰.

Sendo esse um grupo heterogêneo que compartilha experiências e exposições, torna-se importante na investigação de fatores de saúde pública e saúde única. Uma dessas experiências e exposições é a convivência com animais de companhia, que pode agir como “facilitador social”, mantendo o foco de atenção e agindo como agente tranquilizador e de apego e como um suporte social, determinando formas de aprendizagem de como agir e pensar¹¹. Em contrapartida, a presença do cão ainda é um impasse nas questões sanitárias do acolhimento¹².

Um morador da região central de São Paulo comentou recentemente que “daqui a uns dias o controle de zoonoses vai ter que ir lá por causa de rato, barata, sujeira. Não tem água, e a luz foi puxada em um ‘gato’”¹³. A presença de animais sinantrópicos coloca em risco a saúde dessa população, devido a superexposição ao problema; em contrapartida, animais domésticos compartilham do cenário (Figura 1), tomam a mesma água, comem a mesma comida e dormem nas mesmas “camas”, estabelecendo o conceito prático de sentinelas em saúde única.

Pessoas sem teto, devido ao seu estado físico e a hábitos precários de higiene (falta de banho e/ou troca de vestuário),



Figura 1 – Representatividade do compartilhamento dos mesmos cenários das pessoas em situação de rua e dos animais de companhia

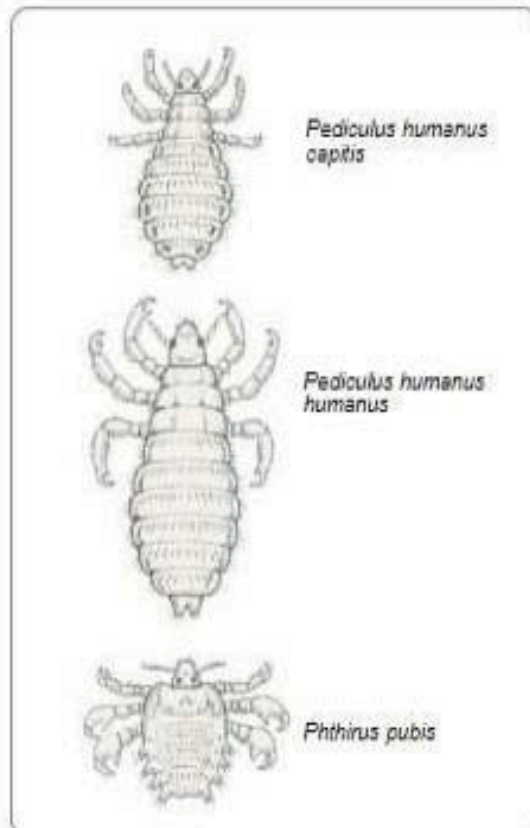


Figura 2 – Piolhos que infestam seres humanos: *Pediculus humanus capitis* (pioelho-da-cabeça), *Pediculus humanus humanus* (pioelho-do-corpo) e *Phthirus pubis* (pioelho-do-púbis)



Figura 3 – Piolhos morfologicamente identificados como *Pediculus humanus humanus* encontrados em roupas de pessoas em situação de rua

também podem estar expostas a infestação por piolhos (pediculose) e possíveis infecções relacionadas. A pediculose pode ser causada por três espécies de piolhos hematófagos, o *Pediculus humanus humanus* (pioelho-do-corpo ou muquirana), *Pediculus humanus capitis* (pioelho-da-cabeça) e *Phthirus pubis* (pioelho-do-púbis ou chato) (Figura 2). O *P. h. humanus* é considerado o vetor competente de três microrganismos potencialmente letais (*Rickettsia prowazekii*, *Bartonella quintana* e *Borrelia recurrentis*)^{14,15}. Em consequência, a pediculose é relatada como uma doença negligenciada e importante para a saúde pública.

Ações multiprofissionais da medicina veterinária do coletivo com as secretarias de saúde e de assistência social já abordam pessoas em situação de rua com cães, tentando desmistificar o cão como impasse ao acolhimento e buscando entender a relação do animal como facilitador e instrumento para o suporte social. E foi nesse contexto que se iniciou a investigação da presença dos piolhos-do-corpo em Curitiba e em São Paulo. Em Curitiba, PR, um voluntário apresentando lesões pruriginosas e espécimes nas roupas (blusa e calças) foi abordado em uma praça central da cidade. Já em São Paulo, SP, a pesquisa se realizou em um abrigo, encontrando piolhos



nas roupas de 2 de 5 usuários avaliados. Esses piolhos coletados foram identificados morfológicamente como *P. h. humanus*, demonstrando a infestação desses ectoparasitas em nossa população em situação de rua (Figura 3) ¹⁸.

As populações vulneráveis, particularmente os moradores de rua, deveriam ser sempre monitoradas e passar por investigações continuadas de patógenos endêmicos e novos, por estarem mais expostas e suscetíveis sendo, portanto, sentinelas dessas doenças. A saúde única aborda de modo prático a importância da implementação de políticas públicas voltadas à saúde e ao acolhimento de populações vulneráveis, tendo o médico veterinário papel fundamental na articulação da saúde animal, ambiental e pública.

Referências

01-GAZETA DO POVO. Moradores de rua são acordados pela GM que ainda confisca seus pertences. *Gazeta do Povo*, Curitiba, 2017. Disponível em: <<http://www.tribunapop.com.br/noticias/curitiba-regiao/moradores-de-rua-sao-acordados-pela-gm-que-ainda-confisca-seus-pertences>>.

02-CAVICCHIOLI, G. ; PORTAL R7. Políticas de Doris são higienistas e dificilmente vão mudar vida de morador de rua, dizem especialistas. *Portal R7*, São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/sao-paulo/politicas-de-doris-sao-higienistas-e-dificilmente-vo-mudar-vida-de-morador-de-rua-dizem-especialistas-14012017>>.

03-OLIVEIRA SOBRINHO, A. S. São Paulo e a ideologia higienista entre os séculos XIX e XX: a utopia da civilidade. *Sociologia*, v. 15, n. 32, p. 210-235, 2013. doi: 10.1590/S1517-45222013000100009.

04-Council For International Organizations Of Medical Sciences – CIOMS. *International ethical guidelines for biomedical research involving human subjects*. Geneva: CIOMS, 2002. 60 p. ISBN: 9290340715.

05-JAHAN, S. UNDP Human development report 2016: human development for everyone. New York: United Nations Development Programme, 2017. 286 p. ISBN: 978-9211264135. Disponível em: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/2016_human_development_report.pdf>.

06-CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. *Cidadania nos presídios*. Disponível em: <<http://www.cnj.jus.br/sistema-carcerario-e-execucao-penal/cidadania-nos-presidios>>.

07-MINISTERIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. *Política externa: refugiados e CONARE*. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/paz-e-seguranca-internacional/133-refugiados-e-o-conare>>.

08-NATALINO, M. A. C. TD 2246 – Estimativa da população em situação de rua no Brasil. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016.

09-BRASIL. *Diálogos sobre a população em situação de rua no Brasil e na Europa: experiências do Distrito Federal, Paris e Londres*. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, 2013. 188 p. ISBN: 978-8560877461.

10-GOMES, M. A. ; PEREIRA, M. L. D. Família em situação de vulnerabilidade social: uma questão de políticas públicas. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 10, n. 1, p. 357-363, 2005. doi: 10.1590/S1413-81232005000100013.

11-FARACO, C. B. Interação humano-animal. *Ciência Veterinária*

nos Trópicos, v. 11, n. 1, p. 31-35, 2008.

12-GRAVINATTI, M. L. ; SOUZA, M. G. ; BIONDO, A. W. Consultório na rua atende moradores de rua e seus cães. *Ciência Veterinária*, ano XXX, v. 135, p. 30-32, 2015. ISSN: 1415571-x.

13-REVISTA GALILEU. Políticas higienistas nas cidades podem apenas esconder problemas. *Galileu*, 2017. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2017/05/o-que-voce-faz-para-mudar-sua-cidade.html>>.

14-LY, T. D. A. ; TOURE, Y. ; CALLOIX, C. ; BADIAGA, S. ; RAOULT, D. ; TISSOT-DUPONT, H. ; BROUGUI, P. ; GAUTRET, P. Changing demographics and prevalence of body lice among homeless persons, Marseille, France. *Emerging Infectious Diseases*, v. 23, n. 11, p. 1894-1897, 2017. doi: 10.3201/eid2311.170516.

15-FACCINI-MARTINEZ, A. A. ; MARQUEZ, A. C. ; BRAVO-ESTUPIÑAN, D. M. ; CALIXTO, O. J. ; LOPEZ-CASTILLO, C. A. ; BOTERO-GARCIA, C. A. ; HIDALGO, M. ; CUERVO, C. Bartonella quintana and typhus group rickettsiae exposure among homeless persons, Bogotá, Colombia. *Emerging Infectious Diseases*, v. 23, n. 11, p. 1876-1879, 2017. doi: 10.3201/eid2311.170541.

16-GRAVINATTI, M. L. ; FACCINI-MARTINEZ, A. A. ; RUYB, S. R. ; TIMENETSKY, J. ; BIONDO, A. W. Preliminary reports of body lice infesting homeless people in Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 50, 2018. doi: 10.1590/S1678-9946201800009.



Mara Lucia Gravinatti - MV, mestre pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná (UFPR). marisgravinatti@gmail.com



Amanda Halsee - discente do curso de Medicina Veterinária da UFPR. amanda.halsee@gmail.com



Juliana Mendes da Silva Santo - assistente social – Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais – PR. juliana.stiva@sjp.pr.gov.br



Alvaro Adolfo Faccini Martinez - doutorando do Programa de Pós-graduação em Doenças Infecciosas, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. afaccini@gmail.com



Jorge Timenetsky - Departamento de Microbiologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo – USP. joti@usp.br



Alexander Welker Blondo - MV, MSc, PhD. Professor de biologia molecular aplicada, zoonoses e medicina veterinária do coletivo, Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná (UFPR). ablondo@ufpr.br