

# Iara Silveira

**Pesquisa da infecção pela bactéria *Rickettsia parkeri* em humanos, cães, equinos, gambás (*Didelphis* spp) e carrapatos do gênero *Amblyomma* spp no município de Paulicéia, Estado de São Paulo**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Ciências

**Departamento:**

Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal

**Área de concentração:**

Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses

**Orientador:**

Prof. Dr. Marcelo Bahia Labruna

**São Paulo**

**2011**

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

#### DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virgínia Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da  
Universidade de São Paulo)

T.2440  
FMVZ

Silveira, Iara

Pesquisa da infecção pela bactéria *Rickettsia parkeri* em humanos, cães, equinos, gambás (*Didelphis* spp) e carrapatos do gênero *Amblyomma* spp no município de Paulicéia, Estado de São Paulo / Iara Silveira. -- 2011. 98 f. : il.

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, São Paulo, 2011.

Programa de Pós-Graduação: Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses.

Área de concentração: Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Bahia Labruna.

1. Carrapatos. 2. Febre Maculosa. 3. *Rickettsia parkeri*. 4. *Rickettsia amblyommii*. 5. RIFI. I. Título.

## RESUMO

SILVEIRA, I. **Pesquisa da infecção pela bactéria *Rickettsia parkeri* em humanos, cães, equinos, gambás (*Didelphis spp*) e carrapatos do gênero *Amblyomma spp* no município de Paulicéia, Estado de São Paulo.** [*Rickettsia parkeri* infection research in humans, dogs, horses, opossums (*Didelphis spp*) and *Amblyomma* gender ticks in Paulicéia municipaly, São Paulo State]. 2011. 98f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

Em trabalho recente, foi encontrada a infecção de 9,7% da população de *Amblyomma triste* por *Rickettsia parkeri*, agente etiológico de riquetsiose humana, na várzea do Rio Paraná, no município de Paulicéia. Desta forma o presente trabalho busco a soroprevalência de anticorpos anti-*R. parkeri* em humanos, cavalos, cães e gambás; e a prevalência de infecção por *R. parkeri* em ectoparasitas e diferentes áreas do local. Os carrapatos adultos e ninfas coletados foram identificados com chaves específicas e as larvas por técnicas moleculares (PCR para gene 16S rRNA mitocondrial, seguido de sequenciamento). Também foi feito o teste de presença de DNA de *Rickettsia*. Amostras de soro sanguíneo de cães, cavalos e humanos foram analisadas pela técnica de reação de imunofluorescência indireta, para a pesquisa de anticorpos anti-*R. rickettsii*, *R. parkeri*, *R. bellii*, *R. amblyommii*, *R. rhipicephalii* e *R. felis*. De 1699 carrapatos coletados, a maioria (1511) foi *Amblyomma cajennense*. Os demais pertenciam às espécies *A. coelebs* (6), *A. triste* (2), *A. dubitatum* (114), *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (55), *Dermacentor nitens* (10) e *Amblyomma rotundatum* (1). Somente 2 ninfas da espécie *A. coelebs* estavam infectadas com *Rickettsia*, com sequências 99% de identidade para o gene *ompA* *R. amblyommii*. Dos soros de humanos coletados 25 foram negativos e somente um apresentou títulos  $\leq 64$  para *R. parkeri* e *R. rickettsii*. De 140 soros dos equinos, 24% apresentou anticorpos anti-*Rickettsia*, com títulos variando de 64 a 1024, sendo que nove amostras tinham títulos anti-*R. parkeri* pelo menos quatro vezes maior que os para demais espécies de *Rickettsia*, indicando a *R. parkeri* como provável antígeno homólogo. Em 55 amostras de cães 7,7% apresentaram anticorpos anti-*Rickettsia*, com títulos variando de 64 a 256. Para duas amostras a *R. parkeri* foi o provável antígeno homólogo. Analisando os questionários epidemiológicos dos eqüinos, juntamente com os resultados sorológicos, a regressão logística indicou associação estatisticamente significativa

entre a presença de anticorpos anti-*Rickettsia* com as variáveis independentes (i) acesso à várzea (ii) e tempo de residência na região, os quais podem ser considerados fatores de risco para rickettsiose na região estudada. Foram capturados quatro gambás (*Didelphis albiventris*) e todos tinham anticorpos para *R. parkeri*, *R. rickettsii*, *R. amblyommii* e *R. rhipicephalii*, porém sem variação de pelo menos quatro vezes entre os títulos. Os gambás estavam infestados com ninfas *A. cajennense* e *A. coelebs*, todas negativas para o PCR para *Rickettsia*. Em vista destes resultados pode-se dizer que os animais domésticos e os gambás estiveram em contato com bactérias do gênero *Rickettsia* na região estudada, onde a várzea parece ser a principal foco de carrapatos infectados.

Palavras-chave: Carrapatos. Febre Maculosa. *Rickettsia parkeri*. *Rickettsia amblyommii*. RIFI.

## ABSTRACT

SILVEIRA, I. **Research of the *Rickettsia parkeri* infection in humans, dogs, horses, opossums (*Didelphis* spp) and *Amblyomma* ticks in Paulicéia municipal, São Paulo State** . [Pesquisa da infecção pela bactéria *Rickettsia parkeri* em humanos, cães, equinos, gambás (*Didelphis* spp) e carrapatos do gênero *Amblyomma* spp no município de Paulicéia, Estado de São Paulo]. 2011. 98f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

In recent work, 9.7% of the *Amblyomma triste* of the marsh by the Paraná River in Paulicéia, State of São Paulo, was found infected with *Rickettsia parkeri*, the etiological agent of spotted fever rickettsiosis in humans. Based on this report, the present study aimed to determine seroprevalence of anti-*R. parkeri* antibodies in humans, horses, dogs and opossums, and the prevalence of rickettsial infection in ectoparasites, in different areas of Paulicéia. While ticks were identified by using current morphological Keys for adults and nymphs, larva were identified to species by molecular methods (PCR targeting the mitochondrial 16S rRNA gene followed by DNA sequencing). Ticks were tested by PCR for the presence of *Rickettsia* DNA. Animal and human sera samples were tested by immunofluorescence assay (IFA) for the presence of antibodies reactive to *R. rickettsii*, *R. parkeri*, *R. belli*, *R. amblyommii*, *R. rhipicephalii* and *R. felis*. From 1699 collected ticks, a vast majority (1511) was *Amblyomma cajennense*. The remaining were the species *A. coelebs* (6), *A. triste* (2), *A. dubitatum* (114), *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (55), *Dermacentor nitens* (10) and *Amblyomma rotundatum* (1). Only two nymphs of *A. coelebs* were found infected by *Rickettsia*, yielding DNA sequences 99% identical to the gene *ompA* of *R. amblyommii*. 25 of human sera collected were negative, except for one for one that showed endpoint titer  $\leq 64$  to both *R. parkeri* and *R. rickettsii*. Among horses, 24% sera contained anti *Rickettsia* antibodies, with titles ranging from 64 to 1024, nine samples showed anti-*R. parkeri* titles at least four times higher than the remaining *Rickettsia* species, indicating that these animals had been infected by *R. parkeri*. For 55 dogs, 7.7% anti *Rickettsia* antibodies, with endpoint titles ranging from 64 to 256. For two canine serum *R. parkeri* was considered the possible agent responsible for the infection. Through statistical analyses of the serological results with independent variables, the presence of seropositive horses was significantly associated with (i) grazing in the marsh (ii) and being for more than 8.5 years in the

region; these two independent variables were considered to be risk factors for rickettsiosis in the study region. A total of four opossums (*Didelphis albiventris*) were captured. All four had antibodies reactive to *R. parkeri*, *R. rickettsii*, *R. amblyommii* and *R. rhipicephalii*, however, with less than 4-fold differences between endpoint titers to different *Rickettsia* species. Opossums were found infested by nymphs of *A. cajennense* and *A. coelebs*, all negative to rickettsia by PCR. Based in these results, it is concluded that domestic animals and opossums had been in contact with *Rickettsia* of the spotted fever group in the study region, where the marsh area seems to be the main focus of *Rickettsia*-infected ticks

Key-words: ticks. Spotted fever. *Rickettsia parkeri*. *Rickettsia amblyommii*. IFA.

## 1 INTRODUÇÃO

A hidrelétrica de Porto Primavera está localizada ao sudeste do estado de São Paulo, na divisa com o estado do Mato Grosso do Sul. Seu reservatório de água, provido pelo Rio Paraná (Figura 1), inundou uma área de 2.2000 Km<sup>2</sup> nas fronteiras destes estados, ao longo de aproximadamente 180 km do Rio Paraná (SZABÓ, 2003). Labruna et al. (2002), descreveram o carrapato *A. cajennense* como o mais prevalente no local, coletado em 5 táxon: Artiodactyla, Carnivora, Edentata, Primates e Rodentia. Recentemente ocorreu uma alteração do panorama econômico na região, em virtude do arrendamento dos pastos para plantio de cana-de-açúcar, visando o suprimento de usinas de produção de álcool etílico, com mudança do uso do solo e expansão agrícola.



Fonte: do autor

Figura 1 – Margem do Rio Paraná, Paulicéia, 2009

As bactérias do gênero *Rickettsia* são  $\alpha$ Proteobactérias da família *Rickettsiaceae*, ordem *Rickettsiales*. Apresentam formato de cocobacilos gram-negativos, são parasitas intracelulares obrigatórias, tanto no hospedeiro vertebrado como no invertebrado, com tamanho de 0,3 a 1,00  $\mu\text{m}$  e cujo genoma tem de 1,1 a 1,6 Mb (XU; RAOULT, 1998; BLAIR, 2004). Esta ordem divide-se em: grupo do tifo, composto pela *R. prowazekii* e *R. typhi*; grupo da febre maculosa, com mais de 30 espécies descritas, agentes de enfermidades conhecidas, dentre elas: *R. rickettsii*, *R. conorii*, *R. felis*, *R. akari*, *R. africae*, *R. japonica*, *R. parkeri*, *R. massiliae*, e outras riquetsias de patogenicidade desconhecida, até o presente momento; e outras espécies, tais como *R. bellii* e *R. canadensis*, que não pertencem a nenhum dos dois grupos citados acima. Os vetores destes patógenos são artrópodes como ácaros, carrapatos, piolhos e pulgas. (ROUX; FOUNIER; RAOULT, 1996; RAOULT; ROUX, 1997; FOURNIER; ROUX; RAOULT, 1998; SEKEYOVA; ROUX; RAOULT, 2001; EREMEEVA, DASCH, SILVERMAN, 2003; FENG, 2003; WATT; PAROLA, 2003; LABRUNA, 2004a,c, 2009a).

O primeiro relato da febre maculosa das Montanhas Rochosas (FMMR) foi em 1899, no estado de Idaho, noroeste dos Estados Unidos. Os principais vetores neste país são: *Dermacentor variabilis*, *D. andersoni* e *Rhipicephalus sanguineus* (DEMMA, 2005). A FMMR também foi relatada em outros países da América Latina: Argentina, Brasil, Colômbia, Costa Rica, México e Panamá e Perú (SEXTON, 1993; LEMOS, 2001; LIMA, 2003; GALVÃO, 2003; GUEDES, 2005; OLIVEIRA, 2010; HIDALGO, 2011).

No Brasil foi primeiramente descrita por Piza, em 1929, como uma enfermidade chamada de tifo exantemático de São Paulo, cujos sintomas eram semelhantes à FMMR: febre alta, mialgias, prostração, cefaléia e no 2º a 6º dia exantema máculo-papular na face, regiões palmar e plantar, com evolução para óbito. Na década de 1930 foram descritos casos em Minas Gerais, com a renomeação da doença para febre maculosa brasileira (FMB), pois havia semelhança antigênica à FMMR (DIAS; MARTINS; RIBEIRO, 1937; MOREIRA; MAGALHÃES, 1935, 1937; RAOULT; ROUX, 1997). Após a década de 1950 o registro dos casos foi esporado, a partir de 1985 a doença foi novamente relatada nos estados de São Paulo e Minas Gerais, inclusive com casos no estado do Espírito Santo e Rio de Janeiro, onde não havia relato anterior desta mazela (MELLES, 1992; LEMOS, 1996; ROZENTAL, 2002; LIMA, 2003; GALVÃO, 2003). A partir de



2002 a FMB foi considerada de notificação compulsória, pelo Ministério da Saúde, apresentando algumas regiões endêmicas nos estados do sudeste do Brasil. Atualmente existem casos notificados de riquetsiose do GFM nos estados da Região Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), porém sem a confirmação da espécie de *Rickettsia* envolvida (SEXTON, 1993; LEMOS, 1997; GALVÃO, 2003; GUEDES, 2005; GALVÃO, 2005; ANGERAMI, 2006; LAMAS, 2008; LABRUNA, 2009a). O principal vetor de *R. rickettsii* no Brasil é o carrapato *Amblyomma cajennense*, porém existem locais endêmicos para FMB cujo vetor é *A. aureolatum* (PINTER, 2006).

No estágio inicial há febre não específica, cefaléia, mialgia, náusea, vômitos, dor abdominal e em 50% dos pacientes há exantema máculo-papular. Ao redor do sexto dia de hipertermia, há maior comprometimento de células endoteliais, ocasionando vasculite, hipoperfusão e mudanças na permeabilidade vascular, com prejuízo de órgãos nobres, como os pulmões e o cérebro. Também há exantema petequial, dificuldade respiratória e desordens neurológicas, sintomas que definem um quadro de risco de morte, usualmente associado à falência múltipla de órgãos e alto índice de fatalidade (ANGERAMI, 2009a,b,c; DEL FIOL, 2010). A maioria dos casos é confirmado por sorologia indireta, associada à critérios clínico-epidemiológicos. O diagnóstico clínico da FMB é difícil por esta apresentar sintomas inespecíficos: febre alta, mialgia e cefaléia, confundido-se com outras doenças febris e exantemáticas presentes no país como: dengue, febre amarela, febre tifóide, leptospirose, meningocoxemia, sarampo (DUMBLER; WALKER, 2005; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Os laboratórios de referência utilizam exames indiretos específicos para *R. rickettsii* ou para o gênero *Rickettsia* para o diagnóstico da FMB (GALVÃO, 2003).

Tabela 1 – Casos confirmados de Febre Maculosa, por Unidade da Federação de notificação e ano dos primeiros sintomas, 2006 a 2010, Sinan-Net

Ano	AP	TO	CE	PB	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	Total
<b>2006</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	<b>1</b>
<b>2007</b>	1	0	0	0	1	14	4	13	35	2	35	1	0	0	<b>106</b>
<b>2008</b>	0	0	0	0	0	11	3	8	45	2	24	0	0	0	<b>93</b>
<b>2009</b>	0	1	0	0	0	12	1	8	63	1	37	2	0	1	<b>126</b>
<b>2010</b>	0	0	1	1	0	11	6	4	47	3	22	0	2	1	<b>98</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>48</b>	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>190</b>	<b>8</b>	<b>119</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>424</b>

Fonte: Sinan-Net, Ministério da Saúde, Brasil

A tabela 1 mostra que ocorreu um aumento do número de casos confirmados desde 2006 e que o ano com maior número de casos foi 2009. O estado com maior número de casos foi São Paulo, seguido de Santa Catarina. A tabela 2 aponta que a confirmação da maioria dos casos foi por critério laboratorial, o qual consiste de: reação sorológica de imunofluorescência indireta para antígeno de *Rickettsia* spp, cujo título de anticorpo sejam  $\geq 1:64$ , em uma única amostra, ou com diferença de quatro vezes em duas amostras pareadas de soro, coletadas com diferença de 2 a 4 semanas; pesquisa direta da riquetsia por imuno-histoquímica em amostras de biópsia de pele e das petéquias de pacientes infectados, ou material de necropsia (fragmentos de pele com lesões, pulmão, fígado, baço, coração, músculos e cérebro); isolamento do agente em cultura de células de sangue ou órgãos, usando técnicas de biologia molecular, como a PCR (DEL FIOLE, 2010; BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). O critério clínico epidemiológico é usado quando há sintomas e antecedentes epidemiológicos compatíveis com FMB, como ter frequentado local endêmico para a doença e ter tido contato com carrapatos.

Tabela 2 – Casos confirmados de Febre Maculosa por critério de confirmação, segundo ano dos primeiros sintomas, 2006 a 2010

<b>Ano</b>	<b>Ignorado/Branco</b>	<b>Laboratorial</b>	<b>Clínico-epidemiológico</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2006</b>	0	1	0	<b>1</b>
<b>2007</b>	1	99	6	<b>106</b>
<b>2008</b>	3	83	7	<b>93</b>
<b>2009</b>	4	111	11	<b>126</b>
<b>2010</b>	1	90	7	<b>98</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>384</b>	<b>31</b>	<b>424</b>

Fonte: Sinan-Net, Ministério da Saúde, Brasil

Casos não tratados de FMMR demonstram uma progressão severa culminando em hospitalização e óbito (PADDOCK, 2010), no entanto houve a evolução para cura na maioria dos pacientes, principalmente nos Estados de São Paulo e Santa Catarina (Tabela 3) Um paciente da cidade de Peruíbe, litoral sul do

estado de São Paulo, reportou febre alta persistente, cefaléia, mialgia, escara em local de fixação de um carrapato; sinais clínicos idênticos aos observados em caso de riquetsiose parkeri nos Estados Unidos, assim como em outras riquetsioses da África, Ásia e Europa. A partir da biópsia da escara de inoculação, foi detectada uma nova cepa *Rickettsia*, chamada de cepa Mata Atlântica (strain Atlantic rainforest), que apresenta similaridades com *R. africae*, *R. parkeri* e *R. sibirica*. Houve um aumento de pelo menos 8X entre o soro coletado na fase aguda e os coletados nas fases convalescentes (SPOLIDORIO, 2010).

Silva et al. (2011) descreveram, no estado da Bahia, um caso de escara associada à riquetsiose, cujo início se deu 9 dias após o encontro de um carrapato fixado ao pulso direito do paciente, após acampar no Parque Nacional da Chapada Diamantina. Os sintomas foram febre persistente de 39 a 40°C, miagia severa, inchaço e dor no local de fixação do carrapato, que se transformou em escara. Após 4 dias ocorreu linfadenopatia regional na axila direita e exantema generalizado na face, tronco e extremidades superiores, lesões ulcerativas na mucosa bucal, língua e lábios, com pápulas que se transformaram em pústulas. Após o tratamento com Doxiciclina via oral (100 mg 2X/dia) em 2 dias houve o desaparecimento da febre e exantema e em 2 semanas da linfadenopatia. A sorologia para lâminas com antígenos para *R. parkeri* e *R. rickettsii* da fase aguda foi não reativa, com título  $\geq 128$  para *R. parkeri* e *R. rickettsii* na fase convalescente. Da biópsia da escara foram obtidos por PCR produtos para os genes *gltA* e *ompA*, cujas sequências de DNA corresponderam à cepa Mata Atlântica (GenBank GQ853063, GQ900666), idênticos à detectada por Spolidorio et al. (2010), indicando que esta era o agente responsável pela infecção. Esta cepa Mata Atlântica tem sido considerada uma nova cepa de *R. parkeri* no Brasil, transmitida pelo carrapato *Amblyomma ovale* (SABATINI et al. 2010).

O primeiro isolamento de *R. parkeri* foi em carrapato *A. maculatum* em 1937, também em 1948 (PARKER, 1939; BELL; PICKENS, 1953). Esta bactéria foi considerada não patogênica por mais de 65 anos, pois os primeiros casos confirmados de riquetsiose por *R. parkeri* nos Estados Unidos foram relatados a partir de 2004, com o isolamento do agente em cultura celular a partir de biópsia da necrose associada à fixação do carrapato, sem a confirmação do vetor implicado (PADDOCK, 2004). Foram identificados mais de 20 casos em vários estados no sudoeste dos Estados Unidos com sintomas comuns: febre persistente (39°C a

40°C), mialgia, cefaléia, mal-estar e erupção máculo-papular em extremidades, como palmas das mãos e palmas dos pés e ausência de óbito (RAOULT; PADDOCK, 2005; WHITMAN, 2007).

Whitman et al. descreveram, em 2007, a primeira infecção humana por *R. parkeri* associada ao parasitismo pelo carrapato *A. maculatum* (SUMNER, 2007). Como há coincidência da distribuição geográfica dos vetores muitos casos de riquettsiose *parkeri* foram diagnosticados como febre maculosa por *R. rickettsii* (TROUT, 2010). O uso do método Western Blot em 15 soros de pacientes previamente diagnosticados com FMMR, demonstrou quatro amostras reativas para proteína de 120 Kda de *R. parkeri*, sugerindo a infecção por este agente (RAOULT; PADDOCK, 2005). A infecção experimental de carrapatos *A. americanum* por *R. parkeri* mostrou que há a manutenção e transmissão da mesma para este vetor (GODDARD, 2003). Esta espécie é mais abundante que *A. maculatum*, sua distribuição se sobrepõe ao mesmo e apresenta antropofília (MERTEN; DURDEN, 2000). Existem evidências moleculares de carrapatos *A. maculatum* naturalmente infectados por *R. parkeri* e *R. amblyommii* (SUMNER, 2007; TROUT, 2010). Cohen et al. (2009), identificaram, por técnicas moleculares, a infecção por *R. parkeri* em *A. americanum* coletado em coite (*Canis latrans*). Paddock et al. (2010) relataram infecção por *R. parkeri* em 10% a 40% da população de *A. maculatum* no EUA.

Em 2009 foram descritos três casos no Uruguai com manifestações clínicas semelhantes às descritas para a riquettsiose causada por *R. parkeri* (CONTI-DÍAZ, 2009). Febre até 40°C, cefaléia, escantema, escara de inoculação no local de fixação do carrapato, linfadenopatia regional, ausência de letalidade, títulos altos e similares para *R. parkeri* e *R. rickettsii* e baixos títulos para os outros antígenos testados. Foi comprovada a existência da *R. parkeri* em carrapato da espécie *A. triste*, coletado em uma pessoa diagnosticada com riquettsiose no Uruguai (CONTI-DÍAZ, 1991, 2001a, b, 2003; VENZAL, 2004). A presença de escara com necrose central no local de fixação do carrapato é uma manifestação característica nas riquettsioses causadas por *R. parkeri*, porém existem alguns relatos em regiões endêmicas para FMMR (CRAGUN, 2010; GARCÍA-GARCÍA, 2010). A semelhança dos sintomas não diferencia o gênero da bactéria e também há reação cruzada nos exames sorológicos, indicados como padrão ouro, já que geralmente o que se usa são lâminas de antígeno para *R. rickettsii*.

Tabela 3 – Casos confirmados de Febre Maculosa por evolução, segundo UF de notificação, 2006 a 2010

UF	I/B <sup>1</sup>	Cura	Óbito	
			Agravo notificado	Outra causa
AP	0	1	0	0
TO	0	0	1	0
CE	0	1	0	0
PB	1	0	0	0
BA	0	1	0	0
MG	3	26	19	0
ES	1	13	0	0
RJ	3	17	13	0
SP	8	120	56	6
PR	1	5	2	0
SC	2	117	0	0
RS	0	3	0	0
MS	0	2	0	0
MT	1	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>307</b>	<b>91</b>	<b>6</b>

Fonte: Sinan-Net, Ministério da Saúde, Brasil

<sup>1</sup>I/B – Ignorado ou em branco

A tabela três demonstra que 72% (307/424) dos casos de febre maculosa evoluíram para cura e 21% (91/424) evoluíram para óbito. No estado de Santa Catarina nenhum paciente veio a óbito, o que pode indicar uma evolução branda da rickettsiose e um agente distinto da *R. rickettsii*.

Recentemente houve o isolamento de *R. parkeri* cepa NOD e *R. bellii* de *A. nodosum* de aves (OGRZEWALSKA, 2009). Sabatini (2010) detectou a infecção por *R. bellii* em *A. aureolatum*, *A. incisum* e *A. ovale* de vida livre. No mesmo estudo 8,8% (3/34) dos *A. ovale* de vida livre, 13,6% (8/59) dos *A. ovale* de cão e 1,9% (1/54) *R. sanguineus* de cão, estavam infectados com *Rickettsia* sp cepa Mata Atlântica.

Pesquisando ectoparasitas de animais domésticos em Minas Gerais, em uma região endêmica para a FMB, foram encontradas amostras homólogas para *R. felis* em carrapatos *A. cajennense* e *R. sanguineus* e também em pulgas do gênero *Ctenocephalides*, além de *R. rickettsii* em carrapatos *A. cajennense*. A *R. felis* foi caracterizada como agente de infecção branda no Brasil, tendo como possíveis vetores pulgas *Ctenocephalides* spp (OLIVEIRA, 2002; HORTA, 2005; CARDOSO, 2006; GALVÃO, 2006). Há casos confirmados de rickettsiose por *R. typhi* no estado de São Paulo (SILVA; PAPAORDANOU, 2004).

No Brasil foi detectada, por técnicas moleculares, *R. amblyommii* em carrapatos *A. cajennense* e *A. coelebs* no estado de Rondônia (LABRUNA, 2004b). Em área de Floresta Atlântica, cidade de Nazaré Paulista, estado de São Paulo, foram coletados *A. longirostre* em aves que estavam infectados com *Rickettsia* sp cepa AL, próxima da *R. amblyommii* (OGRZEWALSKA, 2008). A *R. amblyommii* foi detectada em *Anocentor nitens*, *Amblyomma* spp coletado em anta e *R. B. Microplus* de vaca (EREMEEVA, 2009; NICHOLSON; MASTERS; WORMSER, 2009). Há suspeitas desta bactéria ser agente de doença leve em humanos, como no caso de um paciente que desenvolveu escantema macular após o parasitismo por carrapato infectado (BILLETER, 2007).

Tomassone et al. (2010), demonstram na Bolívia a detecção de *R. parkeri* infectando *A. tigrinum* em local com alta prevalência para Rickettsias do GFM em carrapatos, assim como alta soroprevalência das mesmas em cães. Esse fato sugere que há circulação ativa de agentes nesta área, mesmo sem casos confirmados em humanos e indica o uso de sorologia de cães como indicador de risco para riquetisioses.

O principal vetor da FMB, *A. cajennense*, (FABRICIUS, 1787) é uma espécie endêmica da região Neotropical, ocorre da Argentina ao sul do México, porém ausente no Chile e Uruguai. Seu comportamento é trioxeno, generalista e seus hospedeiros primários são equinos, antas e capivaras. Suas formas imaturas parasitam várias espécies de mamíferos e acidentalmente o homem (BARROS-BATTESTI; ARZUA; BECHARA, 2006). Foi encontrada no município de Paulicéia parasitando cateto (*Tayassu tajacu*) e tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga trydactyla*) (LABRUNA, 2002).

Para o *A. dubitatum* a capivara é o principal hospedeiro, de todos os estágios, com relatos de formas imaturas em gambás (*Didelphis* spp) e humanos (hospedeiro acidental). Segundo Lemos et al. (1996) foi encontrado *A. dubitatum* infectado *R. rickettsii*, *R. parkeri* e *R. bellii*. Existe evidência sorológica de infecção de cães, cavalos, capivaras e gambás por *R. parkeri* em áreas, do estado de São Paulo, associadas à infestações por *A. dubitatum* e *A. cajennense* (HORTA, 2004, 2007; HORTA, 2009; PACHECO, 2007). O papel desse carrapato como vetor enzoótico da *R. rickettsii* ainda é desconhecido.

O *A. coelebs* (NEUMANN, 1899), tem ocorrência na Argentina, Belize, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, Honduras, sul

do México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname e Venezuela. Parasita mamíferos da ordem Perissodactyla e suas formas adultas são geralmente encontradas em anta. (BARROS-BATTESTI; ARZUA; BECHARA, 2006).

O ectoparasita *Rhipicephalus (B) microplus* tem comportamento monoxeno, parasita preferencialmente bovinos e há parasitismo eventual em humanos em altas infestações. É Vetor da tristeza parasitária bovina, causada por diferentes agentes tais como: *Anaplasma marginale*, *Babesia bigemina* e *Babesia bovis* (BARROS-BATTESTI; ARZUA; BECHARA, 2006; PEREIRA, 2008).

O carrapato *Dermacentor nitens* (NEUMANN, 1897) é uma espécie monoxena que parasita equinos, asininos e muares, principalmente o meato auricular, divertículo nasal, área perianal, entre pernas, crina e cauda. Quando há infestação maciça pode causar anemia por depleção sanguínea e os exudatos presentes no local infeccionado predispõem à ocorrência de miíases. É o principal vetor de *Babesia caballi*, agente da piroplasmose equina (BARROS-BATTESTI; ARZUA; BECHARA, 2006).

O carrapato *A. triste* foi descrito por Kock (1844) em Montevideo, capital do Uruguai, a partir de duas fêmeas, sem informações sobre o hospedeiro. O primeiro registro no Brasil foi também uma fêmea, em 1928, no município de Obidos, Estado do Pará. Em 1947 foi descrita outra fêmea, coletada em anta (*Tapirus* spp), no mesmo local e em 1948 foram coletados um macho e duas fêmeas, às margens do Rio Xingu, no estado do Mato Grosso do Sul (KOHLS, 1956). Posteriormente foram relatados exemplares de *A. triste* coletados em cão doméstico e capivara (*Hydrochoeris hydrochaeris*) no estado do Rio Grande do Sul; em gambá (*Didelphis marsupialis*) e tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) no Estado de São Paulo (FREIRE, 1967/1968; LEMOS, 1997; SINKOCK, 1997; EVANS; MARTINS; GUGLIEMONE, 2000; LABRUNA, 2002). Os hospedeiros primários no Brasil são considerados o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), para o estágio adulto na região do Pontal do Paranapanema e foi encontrada uma fêmea parasitando tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga trydactyla*) no mesmo local (LABRUNA, 2002; SZABÓ, 2003).

Na América do Sul foi confirmado, no Uruguai, o parasitismo por *A. triste* em cão doméstico, bovinos, caprinos e eqüinos, humanos e em animais silvestres, segundo Venzal et al. (2003a). Esta espécie foi encontrada parasitando humanos na Argentina, Colômbia, Peru, Uruguai e Venezuela (SAMPAIO; CARBELLO;

PARIETTI, 1992; VENZAL, 2003a,b). Na Argentina foi relatado o parasitismo de cão doméstico; no Equador foi relatado em suçuaranas (*Puma concolor*), onça-pintada (*Panthera onca*) e gado (IVANCOVICH, 1980; DURDEN, 2006). No Uruguai foram encontradas formas imaturas do *A. triste* parasitando diversos roedores silvestres: camundongo-do-mato (*Oligorysomys flavescens*), (*Oxymycterus nasutus*), rato-da-palha (*Scapteromys tumidus*), preá (*Cavia aperea aperea*) e em pequeno marsupial chamado guaiquica (*Monodelphis dimidiata*) (ESTRADA-PEÑA; VENZAL; GUGLIELMONE, 2002; VENZAL, 2003c). A ausência de relatos das formas imaturas no Brasil pode estar ocorrendo pela identificação errônea desta espécie com outras, já que a descrição dos hospedeiros para estágios imaturos da maioria das espécies *Amblyomma* no Brasil, ainda são incompletos. A identificação das formas adultas do *A. triste* se confunde com outras espécies neotropicais, como *A. maculatum* e *A. tigrinum*, pois tanto *A. tigrinum* como *A. triste* são consideradas sinônimos do *A. maculatum* (KOHLS, 1956; VENZAL, 2003a). A distribuição das espécies favorece o erro, pois tanto o *A. triste* como o *A. tigrinum* estão restritos à América do Sul, enquanto o *A. maculatum* é encontrado do Sul dos E.U.A à Colômbia, Venezuela e Peru (GUGLIELMONE; MANGOLD; HADANI, 1982; EVANS, 2000). É interessante ressaltar que existem evidências moleculares que *A. maculatum* e *A. triste* sejam a mesma espécie de carrapato (GUGLIELMONE; MANGOLD; HADANI, 1982; VENZAL, 2003a).

Labruna et al. (2003) estudaram em laboratório o ciclo de vida do *A. triste*, usando modelos animais para simular os hospedeiros naturais. A melhor recuperação das larvas e ninfas foi em cobaia (*Cavia aperea porcellus*), seguido pelas galinhas (*Gallus gallus*), assim supõem-se que a manutenção na natureza do ectoparasita de dê em seus paralelos silvestres: preás e aves silvestres. Para as formas adultas o hospedeiro mais competente foi a capivara (*H. hydrochaeris*), seguida pelo cão. A distribuição da capivara corresponde às áreas alagadiças próximas a cursos de água, onde foram encontrados os exemplares de *A. triste* no Brasil. A adaptação do *A. triste* aos seus hospedeiros no Brasil pode ser diferente da observada no Uruguai, onde o cão exerce o papel de hospedeiro primário para as formas adultas.

No estado do Rio de Janeiro, na cidade de Barra do Piraí, área endêmica para febre maculosa, foi detectado DNA de *R. rickettsii* por PCR com gene *gltA* de *Rickettsia*, em sangue de 2 cães e um equino (GEHRKE, 2010). No mesmo estado



21,43% das amostras de cavalos e 15,9% das amostras de cães apresentaram anticorpos anti- *R. rickettsii* (CORDEIRO, 2010a,b).

Pena et al. (2009) em local endêmico para FMB, Santa Cruz do Descalvado no estado de Minas Gerais, encontraram em 2,7% dos soros de equinos, 2% dos soros de cães e 81,25% de soros de ratos (*Rattus rattus*) sororeatividade para riquetsias do GFM. Dos soros de gambás 14,3% apresentaram anticorpos anti-*R.parkeri* e anti-*R.rickettsii*.

Em áreas não endêmicas: no estado do Mato Grosso do sul, cidade de Campo Grande, 80% das amostras de soros de cavalos apresentaram anticorpos anti-*Rickettsia* (ALMEIDA, 2010). Já na cidade de Corumbá, 64,7% das amostras de soros de cães apresentaram anticorpos anti-*Rickettsia*, com *R. parkeri*, *R. amblyommii* e *R. rhipicephalii* como prováveis antígenos homólogos (MELO, 2010). Em cidades do norte do estado do Paraná, foram detectados anticorpos anti-*Rickettsia* em 5,29% (15/284), com a *R. parkeri* como provável antígeno homólogo em 13% (2/15) das amostras positivas (OTOMURA, 2010). Em outro estudo na mesma região Tamekuni et al. (2010) descrevem uma prevalência de 33% em soros de equinos, homólogos para *R. rickettsii*. Já no sudoeste do Paraná 9,33% dos cavalos com anticorpos anti-*Rickettsia* (FREITAS, 2010).

No estado de Santa Catarina 3% (8/268) dos carrapatos das espécies *A. cajennense*, *A. ovale* e *R. sanguineus*, apresentaram sequenciamento positivo para *R. parkeri* cepa Mata Atlântica, coletados em áreas endêmicas e não endêmicas em Santa Catarina (MEDEIROS, 2010).

No Brasil o isolamento de *R. rickettsii* em condições naturais se deu somente em gambás (MOREIRA; MAGALHÃES, 1935) Os gambás podem agir como hospedeiro amplificador da *R. rickettsii*, em áreas endêmicas para FMB, possibilitando a infecção de carrapatos (HORTA, 2009). Preenchem os requisitos de possível hospedeiro amplificador: abundantes em áreas endêmicas para FMB; têm altos títulos de riquetsemia; sofrem infestação frequente por larvas e ninfas de *Amblyomma* spp, incluindo *A. cajennense*; tem alta taxa de renovação da população, proporcionando animais susceptíveis à infecção por *Rickettsia*. Segundo Horta (2009) o DNA de *R. rickettsii* não era encontrado no sangue de gambás (*D. aurita*), mesmo com a riquetsemia demonstrada por infecção indireta do modelo experimental (cobaia). Em infecção experimental de gambás (*D. albiventris*), com diferentes antígenos de *Rickettsia*, houve produção de anticorpos anti-*R. bellii*, *R.*

*felis* e *R. parkeri*. A ricketsemia foi indetectável para os dois primeiros antígenos e muito baixa para *R. parkeri* (HORTA et al., 2010)

As capivaras (*Hydrocoerus hydrocaeris*) apresentam ricketsemia, são susceptíveis à infecção, porém sem febre, com a capacidade de infectar cobaias e carrapatos *A. cajenense*. Dessa maneira elas podem agir como hospedeiros amplificadores de *R. rickettsii* em regiões endêmicas para FMB (SOUZA, 2009).

Recentemente, Silveira et al. (2007) encontraram infecção por *R. parkeri* em 9,7% de carrapatos *A. triste* coletados numa região de várzea do Rio Paraná, no município de Paulicéia, estado de São Paulo. Como esta rickettsia está atualmente reconhecida como um patógeno emergente, este achado motivou o presente

## CONCLUSÕES

- Há evidência de infecção por espécies de *Rickettsia* do grupo da febre maculosa em cães, eqüinos e gambás da área rural de Paulicéia.
- Há evidências sorológicas de infecção por *R. parkeri* em cães e eqüinos da área rural de Paulicéia.
- Equinos que têm acesso à várzea do Rio Paraná em Paulicéia e que vivem há mais tempo na região apresentam maiores chances de se infectarem por rickettsias do grupo da febre maculosa, sobretudo por *R. parkeri*.
- Relata-se primeira vez o encontro de carrapatos *A. coelebs* infectados por *R. amblyommii* no Estado de São Paulo.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; MARVULO, M. F. V.; SILVA, J.C.R.; PINTER, A.; VASCONCELLOS, S. A.; MORAIS, Z. M.; LABRUNA, M. B.; CAMARGO, L. M. A.; GENNARI, S. M. Fatores de risco associados à ocorrência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em cães do município de Monte Negro, Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**, v. 59, n. 1, p. 70-76, 2007.

ALMEIDA, R. F.C.; ANDREOTTI, R.; LABRUNA, M. B.; SILVEIRA, I.; MATOS, M. F. C. Ocorrência de anticorpos anti- *Rickettsia* spp em equinos no Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 16., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2010.

ALTSCHUL, S. F.; GISH, W.; MILLER, W.; MYERS, E. W.; LIPMAN, D. J. Basic local alignment search tool. **Journal of Molecular Biology**, v. 215, p. 403-410, 1990.

ANGERAMI, R. N.; RESENDE, M. R.; FELTRIN, A. F.; KATZ, G.; NASCIMENTO, E. M.; STUCCHI, R. S.; SILVA, L. J. Brazilian spotted fever: a case series from an endemic area in southeastern Brazil: clinical aspects. **Annals of New York Academy of Sciences**, v.1078, p. 252-254, 2006

ANGERAMI, R. N.; NUNES, E. M.; NASCIMENTO, E. M. M.; FREITAS, A. R.; KEMP, B.; FELTRIN, A. F. C.; PACOLA, M. R.; PERECIN, G. E. C.; SINKOC, V ; RESENDE, M. R.; KATZ, G.; DA SILVA L. J. Clusters of Brazilian spotted fever in São Paulo State, southeastern Brazil. A review of official reports and the scientific literature. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 15, p. 202-204, 2009a. Supplement, 2.

ANGERAMI, R. N.; MORAIS, E. O.; KATZ, G.; DA SILVA, L. J. Brazilian spotted fever in the paediatric age-segment in the State of São Paulo, southeastern Brazil, 2003–2006. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 15, p. 205-206, 2009b. Supplement, 2.

ANGERAMI R. N.; DA SILVA, A. M. R.; NASCIMENTO, E. M. M.; COLOMBO, S.; WADA, M. Y.; DOS SANTOS, F. C. P.; MANCINI, D. M.; DE OLIVEIRA, R. C.; KATZ, G.; MARTINS, E. C.; DA SILVA, L. J. Brazilian spotted fever: two faces of a same disease? A comparative study of clinical aspects between an old and a new endemic area in Brazil. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 15, p. 202-204, 2009c. Supplement, 2.

ANHÃO, P. P. G. **O processo de interação social na inclusão escolar de crianças com Síndrome de Down em educação infantil.** 2009. 88 f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Comunidade) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

ARAGÃO, H. Ixodidas brasileiros e de alguns países limitrophes. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 31, n. 4, p. 759-843, 1936.

ARAGÃO, H.; FONSECA, F. Notas de ixodologia. VIII. Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 59, n. 2, p. 115-130, 1961.

AZAD, A. F.; BEARD, C. B. Rickettsial pathogens and their arthropod vectors. **Emerging Infectious Diseases**, v. 4, n. 2, p. 179-186, 1998.

BARROS-BATTESSTI, D. M.; ARZUA, M.; BECHARA G. H. **Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical**: um guia ilustrado para identificação das espécies. São Paulo; Vox/ICTTD-3/Butantan, 2006. 223 p.

BATISTA, F. G.; DA SILVA, D. M.; GREEN, K. T.; TEZZA, L. B. L.; DE VASCONCELOS, S. P.; CARVALHO, S. G. S.; SILVEIRA, I.; MORAES-FILHO, J.; LABRUNA, M. B.; FORTES, F. S.; MOLENTO, M. B. Serological survey of *Rickettsia* sp. in horses and dogs in a non-endemic area in Brazil. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**, v. 19, n. 4, p. 205-209, 2010.

BELL, E. J.; PICKENS, E. G. A toxic substance associated with the *Rickettsias* of the spotted fever group. **Journal of Immunology**, v. 70, n. 5, p. 461-72, 1953

BILLETER, S. A.; BLANTON, H. L.; LITTLE, S. E.; LEVY, M. G.; BREITSCHWERDT, E. B. Detection of *Rickettsia amblyommii* in association with a tick bite rash. **Vector Borne Zoonotic Diseases**, v. 7, n. 4, p. 607-610, 2007

BLAIR, P. J.; JIANG, J.; SCHOELER, G. B.; MORON, C.; ANAYA, E.; CESPEDES, M.; CRUZ, C.; FELICES, V.; GUEVARA, C.; MENDOZA, L.; VILLASECA, P.; SUMNER, J. W.; RICHARDS, A. L.; OLSON, J. G. Characterization of spotted fever group rickettsiae in flea and tick specimens from northern Peru. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 42, n. 11, p. 4961-4967, 2004.

BURGDORFER, W. Hemolymph test: a technique for detection of rickettsiae in ticks. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 19, n. 6, p. 1010-1014, 1970.

CABRERA, P. A.; OTEO, J. A. *Rickettsia parkeri* in *Amblyomma triste* from Uruguay. **Emerging Infectious Diseases**, v. 10, n. 8, p. 1493-1495, 2004.

CARDOSO, L. D.; FREITAS, R. N.; MAFRA, C. L.; NEVES, C. V.; FIGUEIRA, F. C.; LABRUNA, M. B.; GENNARI, S. M.; WALKER, D. H.; GALVÃO, M. A. Caracterização de *Rickettsia* spp. circulante em foco silencioso de febre maculosa brasileira no Município de Caratinga, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 3, p.495-501, 2006.

CHOMEKZYNSKI, P. A reagent for the single-step simultaneous isolation of RNA, DNA and proteins from cell and tissue samples. **BioTechniques**, v. 153, n. 3, p. 532-537, 1993.

COHEN, S. B.; YABSLEY, M. J.; GARRISON, L. E.; FREYE, J. D.; DUNLAP, B. G.; DUNN, J. R.; MEAD, D. G.; JONES, T. F.; MONCAYO, A. C. *Rickettsia parkeri* in *Amblyomma americanum* ticks, Tennessee and Georgia, USA. **Emerging Infectious Diseases**, v. 15, n. 9, p. 1471-1473, 2009

CONTI-DÍAZ, I.; A RUBIO, I.; MOREIRA, E. S.; BÓRMIDA, G. P. Rickettsiosis cutáneo ganglionar por *Rickettsia conorii* en el Uruguay. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 32, n. 5, p. 313-318, 1990.

CONTI DÍAZ, I. A. Rickettsiosis por *Rickettsia conorii* (fiebre botonosa del Mediterráneo o fiebre de Marsella). Estado actual en Uruguay. **Revista Médica del Uruguay**, v. 17, p. 199-124, 2001a.

CONTI-DÍAZ, I. A. Enfermedades emergentes y reemergentes en Uruguay. **Revista Médica del Uruguay**, v. 17, n. 2, p. 180-199, 2001b.

CONTI-DÍAZ, I. A. Rickettsiosis caused by *Rickettsia conorii* in Uruguay. **Annals of New York Academy of Sciences**, v. 990, p. 264-266, 2003.

CONTI-DÍAZ, I. A.; MORAES-FILHO, J.; PACHECO, R. C.; LABRUNA, M. B. Serological evidence of *Rickettsia parkeri* as the etiological agent of rickettsiosis in Uruguay. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 51, n. 6, p. 337-339, 2009.

CORDEIRO, M. D.; SOUZA, C. E.; SOUZA, M. M. S.; FONSECA, A. H. Detecção de anticorpos contra rickettsias do grupo da febre maculosa em equinos na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 16., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2010a.

CORDEIRO, M. D.; SOUZA, C.E.; VALIM, J.R.A.; SOUZA, M.M.S.; FONSECA, A. H. Detecção de anticorpos contra *Rickettsias* do grupo da febre maculosa em cães errantes na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 16., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2010b.

CRAGUN, W. C.; BARTLETT, B. L.; ELLIS, M. W.; HOOVER, A. Z.; TYRING, S. K.; MENDOZA, N.; VENTO, T. J.; NICHOLSON, W. L.; EREMEEVA, M. E.; OLANO, J. P.; RAPINI, R. P.; PADDOCK, C. D. The expanding spectrum of eschar-associated rickettsioses in the United States. **Archives of Dermatology**, v. 146, n.6, p. 641-648, 2010

DEL FIOLE, F.; JUNQUEIRA, F. M.; DA ROCHA, M. C.; DE TOLEDO, M. I.; FILHO, S. B. A Febre Maculosa no Brasil. **Revista Panameña Salud Publica**, v. 27, n. 6, p.461-466, 2010

DEMMA, J. L.; TRAEGER, M. S.; Rocky Mountain Spotted Fever from an unexpected tick vector in Arizona. **The New England Journal of Medicine**, v. 353, n. 6, p. 587-594, 2005.

DIAS, M. E.; MARTINS, A. V.; DOMINGOS, J. R. Típo Exantemático no Oeste de Minas Gerais. **Brasil-Médico**, v. 51, n. 24, p. 651-655, 1937.

DUMLER, J. S.; WALKER, D. H. Rocky Mountain spotted fever – changing ecology and persisting virulence. **The New England Journal of Medicine**, v. 353, n. 6, p. 51-553, 2005.

DURDEN, L. A.; CUNNINGHAM, M. W.; MCBRIDE, R.; FERREE, B. Ectoparasites of free-ranging pumas and jaguars in the Paraguayan Chaco. **Veterinary Parasitology**, v.137, n. 1-2, p. 189-193, 2006.

falta sobrenome dos autor E. J.; LINHARES, A. X. Detecção de riquetsias em carrapatos do gênero *Amblyomma* ticks (Acari: Ixodidae) coletados em parque urbano do município de Campinas, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n. 1, p. 68-71, 2006.

ELLISON, D. W.; CLARK, T. R.; STURDEVANT, D. E.; VIRTANEVA, K.; PORCELLA, S. F.; HACKSTADT, T. Comparison of virulent *Rickettsia rickettsii* Sheila Smith and avirulent *Rickettsia rickettsii* Iowa. **Infection and Immunology**, v. 76, n. 2, p. 542–550 2008.

EREMEEVA, M. E.; DASCH, G. A.; SILVERMAN, D. J. Evaluation of a PCR assay for quantitation of *Rickettsia rickettsii* and closely related spotted fever group Rickettsiae. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 41, n. 12, p. 5466-5472, 2003.

EREMEEVA, M. E.; KARPATY, S. E.; LEVIN, M. L.; CABALLERO, C. M.; BERMUDEZ, S.; DASCH, G. A.; MOTTA, J. A. Spotted fever rickettsiae, Ehrlichia and Anaplasma, in ticks from peridomestic environments in Panama. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 15, s. 2, p. 12-14, 2009

ESPEJO-ARENAS, E.; RAOULT, D. First isolates of *Rickettsia conorii* in Spain using a centrifugation-shell vial assay. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 159, n. 6, p. 1158-1159, 1989.

ESTRADA, D. A.; SCHUMAKER, T. T. S.; SOUZA, C. E.; RODRIGUES NETO, E. J.; LINHARES, A. X. Detecção de riquetsias em carrapatos do gênero *Amblyomma* ticks (Acari: Ixodidae) coletados em parque urbano do município de Campinas, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n. 1, p. 68-71, 2006.

ESTRADA-PEÑA; A.; VENZAL; J. M.; GUGLIELMONE, A. A. *Amblyomma dubitatum* Neumann: description of nymph and redescription of adults, together with the description of the immature stage of *A. triste* Koch. **Acarologia**, v. 17, n. 4, p. 323-333, 2002

EVANS, D. E.; MARTINS, J. R.; GUGLIELMONE, A. A. A review of the ticks (Acari: Ixodidae) of Brazil, their hosts and geographic distribution -1. The State of Rio Grande do Sul, southern Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, n. 4, p. 453-470, 2000.

FENG, HUI-MIN; WALKER, D. H. Cross-protection between distantly related spotted fever group rickettsiae. **Vaccine**, n. 21, p. 3901-3905, 2003.

FIGUEIREDO, L. T. M.; BADRA, S. J.; PEREIRA, L. E.; SZABÓ, M. P. J. Report on ticks collected in the southeast and mid-west regions of Brasil: analyzing the potential transmission of tick-borne pathogens to man. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 6, p. 613-619, 1999.

FORTES, F. S.; SILVEIRA, I.; MORAES-FILHO, J.; LEITE, R. V.; BONACIM, J. E.; BIONDO, A. W.; LABRUNA, M. B.; MOLENTO, M.B. Seroprevalence of *Rickettsia bellii* and *Rickettsia felis* in dogs, São José dos Pinhais, State of Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 19, n. 4, p. 222-227, 2010.

FOURNIER, P. E.; ROUX, V.; RAOULT, D. Phylogenetic analysis of spotted fever group rickettsiae by study of the outer surface protein *rOmpA*. **International Journal of Systematic Bacteriology**, v. 48, p. 839-849, 1998.

FOURNIER, P. E.; DUMLER, J. S.; GREUB, G.; ZHANG, J.; WU, Y.; RAOULT, D. Gene sequence-based criteria for identification of new *Rickettsia* isolates and description of *Rickettsia heilongjiangensis* sp.nov. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 41, n. 12, p. 5456-5465, 2003.

FREIRE, J. J. Fauna parasitária riograndense. **Revista da Faculdade de Agronomia e Veterinária (RS)**, v. 9, p. 111-149, 1967/1968.

FREITAS, M. C. D. O.; GRYCAJUK, M.; MOLENTO, M. B.; J. B.; LABRUNA, M.B.; PACHECO, R. C.; MORAES-FILHO, J.; DECONTO, I.; BIONDO, A. W. Brazilian spotted fever in cart horses in a non-endemic area in Southern Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 19, n. 2, p. 130-131, 2010

FUENTES, L. Ecological study of Rocky Mountain Spotted Fever in Costa Rica. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 35, n. 1, p. 192-196, 1986.

GALVÃO, M. A. M.; DUMLER, S.; MAFRA, C. L.; CALIC, S. B. CHAMONE, C. B.; FILHO, C. G.; OLANO, J. P.; WALKER, D. H. Fatal spotted fever rickettsiosis, Minas Gerais, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 9, n. 11, p. 1402-1405, 2003.



GALVÃO, M. A.; ZAVALA-VELAZQUEZ, J. E.; ZAVALA-CASTRO, J. E.; MAFRA, C. L.; CALIC, S. B.; WALKER, D. H. *Rickettsia felis* in the Americas. **Annals of the New York Academy of Science**, v. 1078, p. 156-158, 2006

GALVÃO, M. A.; SILVA, L. J.; NASCIMENTO, E. M.; CALIC, S. B.; SOUSA, R.; BACELLAR, F. Rickettsial diseases in Brazil and Portugal: occurrence, distribution and diagnosis. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 5, p. 850-856, 2005

GARCÍA-GARCÍA, J. C.; PORTILLO, A.; NÚÑEZ, M. J.; SANTIBÁÑEZ, S.; CASTRO, B.; OTEO, J. A. A patient from Argentina infected with *Rickettsia massiliae*. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene** v. 82, n. 4, p. 691-692, 2010

GEHRKE, F. S.; GAZETA, G. S.; SOUZA, E. R.; MARRELLI, M.; SCHUMAKER, T. T. S. *Rickettsia rickettsii* em cavalos e cães residentes em focos de febre maculosa do município de Barra do Piraí do estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 16., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2010.

GIMÉNEZ, D. F. Staining rickettsiae in yolk-sac cultures. **Stain Technology**, v. 39, p. 135-140, 1964.

GODDARD, J.; NORMENT, B. R. Spotted fever group rickettsiae in the Lone Star tick *Amblyomma americanum* (Acari: Ixodidae). **Journal of Medical Entomology**, v. 23, n. 5, p. 465-472, 1986.

GODDARD, J. Experimental infection of Lone Star ticks, *Amblyomma americanum* (L.), with *Rickettsia parkeri* and exposure of guinea pigs to the agent. **Journal of Medical Entomology**, v. 40, n. 5, p. 686-689, 2003.

GODDARD, J. PADDOCK, C. D. Observations on distribution and sazonal activity of the Gulf Coast tick in Mississippi. **Journal of Medical Entomology**, v. 42, n. 2, p. 176-179, 2005.

GORDON, J. C.; GORDON, S. W.; PETERSON, E.; PHILIP, R. N. Epidemiology of rocky Mountain Fever in Ohio, 1981: Serologic evaluation of canines and rickettsial isolation from ticks associated with human case exposure sites. **Americal Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 33, n. 5, p.1026-1031, 1984.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica/Ministério da Saúde**. 440p. il. 8<sup>a</sup> ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.

GUEDES, E.; LEITE, R. C.; PRATA, M. C. A.; PACHECO, R. C.; WALKER, D. H.; LABRUNA, M. B. Detection of *Rickettsia rickettsii* in the tick *Amblyomma cajennense* in a new Brazilian spotted fever-endemic area in the State of Minas Gerais. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 100, n. 8, p. 841-845, 2005

GUGLIELMONE, A. A.; MANGOLD, A. J.; HADANI A. *Amblyomma tigrinum* Koch, 1844 em la Argentina. Su diagnóstico errôneo como *Amblyomma maculatum* y su distribución geográfica. **Gaceta Veterinária**, v. 45, n. 367, p. 57-63, 1982.

GUGLIELMONE, A. A.; BEATI, L. BARROS-BATTESTI, D. M.; LABRUNA, M. B.; NAVA, S.; VANZAL, J. M.; MANGOLD, A. J.; SZABÓ, M. P. J.; MARTINS, J. R.; GONZALES-ALCUÑA, D. ESTRADA-PEÑA, A. Ticks (Ixodidae) on humans in South America. **Experimental and Applied Acarology**, v. 40, p. 83-100, 2006.

HALL, T. A. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. **Nucleic Acids Symposium Series**, v. 41, p. 95-98, 1999.

HIDALGO; M.; MIRANDA, J.; HEREDIA, D.; ZAMBRANO, P.; VESGA, J. F.; LIZARAZO, D.; MATTAR, S.; VALBUENA, G. Outbreak of Rocky Mountain spotted fever in Córdoba, Colombia. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.106, n.1, p.117-118, 2011

HORTA, M. C.; LABRUNA, M.B.; SANGIONI, L. A.; VIANNA, M. C. B.; GENNARI, S. M.; GALVÃO, M. A. M.; MAFRA, C. L.; VIDOTTO, O.; SCHUMAKER, T. T. S.; WALKER, D. H. Prevalence of antibodies to spotted fever group Rickettsiae in humans and domestic animals in a Brazilian spotted fever-endemic area in the State of São Paulo, Brazil: serologic evidence for infection by *Rickettsia rickettsii* and another spotted fever group Rickettsia. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 71, n. 1, p. 93-97, 2004.

HORTA, M. C.; HORTA, M. C.; PINTER, A.; CORTEZ, A.; SOARES, R. M.; GENNARI, S. M.; SCHUMAKER, T. T. S.; LABRUNA, M. B. *Rickettsia felis* (Rickettsiales: Rickettsiaceae) in *Ctenocephalides felis felis* (Siphonaptera: Pulicidae) in the State of São Paulo, Brazil. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**, v. 57, n. 3, p. 321-325, 2005.

HORTA, M. C.; PINTER, A.; SCHUMAKER, T. T.; LABRUNA, M. B. Natural infection, transovarial transmission and transtadial survival of *Rickettsia bellii* in the tick *Ixodes loricatus* (Acari: Ixodidae) from Brazil. **Annals of the New York Academy of Science**, v. 1078, p. 285-290, 2006.

HORTA, M. C.; LABRUNA, M. B.; PINTER, A.; LINARDI, P. M.; SCHUMAKER, T. T. Rickettsia infection in five areas of the state of São Paulo, Brazil. **Memórias Instituto Oswaldo Cruz**, v. 102, n. 7, p. 793-801, 2007.

HORTA, M. C.; MORAES-FILHO, J.; CASAGRANDE, R. A.; SAITO, T. B.; ROSA, S. C.; OGRZEWALSKA, M.; MATUSHIMA, E. R.; LABRUNA, M. B. Experimental Infection of Opossums *Didelphis aurita* by *Rickettsia rickettsii* and Evaluation of the Transmission of the Infection to Ticks *Amblyomma cajennense*. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v. 9, n. 1, p. 109-117, 2009.

HORTA, M. C.; SABATINI, G. S.; MORAES-FILHO, J.; OGRZEWALSKA, M.; CANAL, R. B.; PACHECO, R. C.; MARTINS, T. F.; MATUSHIMA, E. R.; LABRUNA, M. B. Experimental Infection of the Opossum *Didelphis aurita* by *Rickettsia felis*, *Rickettsia bellii* and *Rickettsia parkeri* and Evaluation of the Transmission of the Infection to Ticks *Amblyomma cajennense* and *Amblyomma dubitatum*. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v. 10, n. 10, p. 959-967, 2010.

HORTA, M. C.; SCOTT, F. B.; CORREIA, T. R.; FERNANDES, J. I.; RICHTZENHAIN, L. J.; LABRUNA, M. B. *Rickettsia felis* infection in cat fleas *Ctenocephalides felis felis*. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 41, n. 3, p. 813-818, 2010.

IBGE. **Cidades @**: Paulicéia. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 02 nov. 2010.

IVANCOVICH, J. C. Reclasificación de algunas especies de garrapatas del género "*Amblyomma*" (Ixodidae) en la Argentina. **Revista de Investigaciones Agropecuarias**, v. 15, n. 4, p. 673-682, 1980.

KELLY, P. J.; RAOULT, D.; MASON, P. R. Isolation of spotted fever group rickettsias from triturated ticks using a modification of the centrifugation-shell vial technique. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 85, n. 3, p. 397-398, 1991.

KNIGHT, J. C. Observations on potential ticks vectors of human disease in the Cerrado region of Central Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 25, n. 2, p. 145-146, 1992

KOCH, C. L. Systematische Uebersicht uber die Ordnung der Zecken **Archiv fur naturgeschichte**, v. 1, p. 217-239, 1844.

KOHL, G. M. Concerning the identity of *Amblyomma maculatum*, *A. trigrinum*, *A. triste*, and *A. ovatum* of Koch, 1844 (ACARINA: IXODIDAE). **Proctor Entomology Society Wash**, v. 58, n. 3, p. 143-147, 1956.

LABRUNA, M. B.; KERBER, C. E.; FERREIRA, F.; FACCINI, J. L. H.; DE WAAL, D. T.; GENNARI, S. M. Risk factors to tick infestations and their occurrence on horses in the state of São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 97, n. 1, p. 1-14, 2001a.

LABRUNA, M. B.; SOUZA, S. L. P.; GUIMARÃES JR, J. S.; PACHECO, R. C.; PINTER, A.; GENNARI, S. M. Prevalência de carrapatos em cães de áreas rurais da região norte do Estado do Paraná. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 53, n. 5, p. 553-556, 2001b.

LABRUNA, M. B.; DE PAULA, C. D.; LIMA, T. F.; SANA, D. A. Ticks (Acari: Ixodidae) on wild animals from the Porto-Primavera hydroelectric power station area, Brazil. **Memorias Instituto Oswaldo Cruz**, v. 97, n. 8, p. 1133-1136, 2002.

LABRUNA, M. B.; FUGISAKI, E. Y. M.; PINTER, A.; DUARTE, J. M. B.; SZABÓ, M. J. P. Life cycle and host specificity of *Amblyomma triste* (Acari: Ixodidae) under laboratory conditions. **Experimental and Applied Acarology**, v. 30, n. 4, p. 305-316, 2003.

LABRUNA, M. B.; WHITWORTH, T.; HORTA, M. C.; BOUYER, D. H.; MCBRIDE, J. W.; PINTER, A.; POPOV, V.; GENNARI, S. M.; WALKER, D. H. *Rickettsia* species infecting *Amblyomma cooperi* ticks from an area in the State of São Paulo, Brazil, where Brazilian spotted fever is endemic. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 42, n.1, p. 90-98, 2004a.

LABRUNA, M. B.; WHITWORTH, T.; BOUYER, D. H.; MCBRIDE, J.; CAMARGO, L. M. A.; CAMARGO, E. P.; POPOV, V.; WALKER, D. H. *Rickettsia bellii* and *Rickettsia amblyommii* in *Amblyomma* ticks from the State of Rondônia, Western Amazon, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 41, n. 6, p.1073-1081, 2004b.

LABRUNA, M. B.; CAMARGO, L. M. A.; CAMARGO, E. P.; WALKER, D. H. Detection of a spotted fever group *Rickettsia* in the tick *Haemaphysalis juxtakochi* in Rondonia, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.127, p. 169-174, 2005a

LABRUNA MB, JORGE, R. S.; SANA, D. A.; JACOMO, A. T.; KASHIVAKURA, C. K.; FURTADO, M. M.; FERRO, C.; PEREZ, S. A.; SILVEIRA, I.; SANTOS, T. S.; MARQUES, S. R.; MORATO, R. G.; NAVA, A.; ADANIA, C. H.; TEIXEIRA, R. H.; GOMES, A. A.; CONFORTI, V. A.; AZEVEDO, F. C.; PRADA, C. S.; SILVA, J. C.; BATISTA, A. F.; MARVULO, M. F.; MORATO, R. L.; ALHO, C. J.; PINTER, A.; FERREIRA, P. M.; FERREIRA, F.; BARROS-BATTESTI, D. M. Ticks (Acari: Ixodida) on wild carnivores in Brazil. **Experimental Applied Acarology**, v. 36, p.149-163, 2005b

LABRUNA, M. B.; HORTA, M. C.; AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; PINTER, A.; GENNARI, S. M.; CAMARGO, L. M. Prevalence of *Rickettsia* infection in dogs from the urban and rural areas of Monte Negro Municipality, western Amazon, Brazil. **Vector Borne Zoonotic Disease**, v. 7, n. 2, p. 249-255, 2007a.

LABRUNA, M. B.; OGRZEWALSKA, M.; MORAES FILHO, J.; LEPE, P.; GALLEGOS, J. L.; LÓPEZ, J. *Rickettsia felis* in Chile. **Emerging Infectious Diseases**, v. 13, n. 11, 1794-1795, 2007b.

LABRUNA, M. B.; PACHECO, R. C.; NAVA, S.; BRANDÃO, P. E.; RICHTZENHAIN, L. J.; GUGLIELMONE, A. A. Isolation of *Rickettsia rhipicephalii* and *Rickettsia bellii* from *Haemaphysalis juxtakochi* ticks in the State of São Paulo, Brazil. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 73, n. 3, p. 869-873, 2007c.

LABRUNA, M. B.; OGRZEWALSKA, M.; MARTINS, T. F.; PINTER, A.; HORTA, M. C. Comparative susceptibility of larval stages of *Amblyomma aureolatum*, *Amblyomma cajennense*, and *Rhipicephalus sanguineus* to infection by *Rickettsia rickettsii*. **Journal of Medical Entomology**, v. 45, n. 6, p. 1156-1159, 2008

LABRUNA, M. B. Ecology of *Rickettsia* in South America. **Annals of the New York Academy of Science**, v. 1166, p.156-166, 2009a

LABRUNA, M. B.; KAMAKURA, O.; MORAES-FILHO, J.; HORTA, M. C.; PACHECO, R. C. Rocky Mountain Spotted Fever in Dogs, Brazil. **Emerging Infectious Disease**, v. 15, n. 3, p. 458-460, 2009b

LABRUNA, M. B.; TERASSINI, F. A.; CAMARGO, L. M. A. Notes on Population Dynamics of *Amblyomma* Ticks (Acari: Ixodidae) in Brazil. **Journal of Parasitology**, v. 95, n. 4, p. 1016-1018, 2009c

LABRUNA, M. B.; ONOFRIO, V. C.; BEATI, L.; ARZUA, M.; BERTOLA, P.B.; RIBEIRO, A. F.; BARROS-BATTESTI, D. M. Redescription of the female, description of the male, and several new records of *Amblyomma parkeri* (Acari: Ixodidae), a South American tick species. **Experimental Applied Acarology**, v. 49, n. 3, p. 243-260, 2009

LABRUNA, M. B.; BARBIERI, F. S.; MARTINS, T. F.; BRITO, L. G.; RIBEIRO, F. D. New tick records in Rondônia, Western Brazilian Amazon. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 19, n. 3, p.192-194, 2010.

LACKMAN, D. B.; PARKER, R. R.; GERLOFF, R. K. Serological characteristics of a pathogenic *Rickettsia* occurring in *Amblyomma maculatum*. **Public Health Reports**, v. 64, n. 43, p. 1342-1349, 1949.

LACKMAN, D.; BELL, E. J.; STONNER, H. G.; PICKENS, E. G. The Rocky Mountain spotted fever group of *Rickettsias*. **Health Laboratory Science**, v. 2, n. 3, p. 138-141, 1965.

LAMAS, C.; FAVACHO, A.; ROZENTAL, T.; BÓIA, M. N.; KIRSTEN, A. H.; GUTERRES, A.; BARREIRA, J.; DE LEMOS, E. R. Characterization of *Rickettsia rickettsii* in a case of fatal Brazilian spotted fever in the city of Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 12, n. 2, p. 149-51, 2008

LEMOS, E. R. S.; MELLES, H. H. B.; COLOMBO, S.; MACHADO, R. D.; COURA, J. R.; GUIMARÃES, M. A. A.; SANSEVERINO, S. R.; MOURA, A. Primary isolation of spotted fever rickettsiae from *Amblyomma cooperi* collected from *Hydrochaeris hydrochaeris* in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 91, p. 273-275, 1996.

LEMOS, E. R. S.; MACHADO, R. D.; PIRES, F. D. A.; MACHADO, S. L.; COSTA, L. M. C.; COURA, J. R. *Rickettsiae*-infected ticks in an endemic area of spotted fever in the State of Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 92, n. 4, p. 477-481, 1997a.

LEMOS, E. R. S.; MACHADO, R. D.; COURA, J. R.; GUIMARÃES, M. A. A.; SERRA-FREIRE, N. M.; AMORIM, M.; GAZETA, G. S. Epidemiological aspects of the Brazilian spotted fever: seasonal activity of ticks collected in an endemic area in São Paulo,

Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 30, n. 3, p. 181-185, 1997b.

LEMOS, E. R. S.; MACHADO, R. D.; GUIMARÃES, M. A. A.; COURA, J. R. Spotted fever in Brazil: a seroepidemiological study and description of clinical cases in an endemic area in the state of São Paulo. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 65, n. 4, p.329-334, 2001.

LIMA, V. L. C.; SOUZA, S. S. L.; DE SOUSA, C. E.; VILELA, M. F. G.; PAPAORDANOU, P. M. O.; DEL GUÉRCIO, V. M. F. ROCHA, M. M. M. Situação da febre maculosa na Região Administrativa de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. 331-334, 2003.

MADEIRA, A.; WEISBRICH, J. Surto de febre maculosa no Estado de Santa Catarina. In: CONGRESSO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA E I SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE RICKETTSIOSES, 8., 2004, Ouro Preto. **Anais... Ouro Preto: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária**, 2004.

MARRERO, M.; RAOULT, D. Centrifugation-shell vial technique for rapid detection of Mediterranean spotted fever *Rickettsia* in blood culture. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 40, n. 2, p. 197-199, 1989.

MARTINS, T. F.; ONOFRIO, V. C.; BARROS-BATTESTI, D. M.; LABRUNA, M. B. Nymphs of the genus *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) of Brasil: descriptions, redscriptions and identification key. **Ticks and Tick-Bourne Diseases**, n. 1, p. 75-99, 2010.

MEDEIROS, A. P.; SOUZA, A. P.; MOURA, A. B.; BELLATO, V.; SARTOR, A. A.; LABRUNA, M. B. Detecção de *Rickettsia* spp. em Ixodídeos no estado de Santa Catarina, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 16., 2010, Campo Grande. **Anais... Campo Grande: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária**, 2010.

MELLES, H. H. B.; COLOMBO, S.; SILVA, M. V. Febre Maculosa: isolamento de *Rickettsia* em amostra de biópsia de pele. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 34, n. 1, p. 37-41, 1992.

MELO, A. L. T.; PACHECO, R. C.; LABRUNA, M. B.; AGUIAR, D. M. Soro-ocorrência de *Rickettsia* spp. e presença de carrapatos em cães de Corumbá, região do pantanal sul-matogrossense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 16., 2010, Campo Grande. **Anais... Campo Grande: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária**, 2010

MERTEN, H. A.; DURDEN, L. A. A state-by-state survey of ticks recorded from humans in the United States. **Journal of Vector Ecology**, v. 25, n.1, p. 102-13, 2000

MILAGRES, B. S.; PADILHA, A. F.; BARCELOS, R. M.; GOMES, G. G.; MONTANDON, C. E.; PENA, D. C.; NIERI BASTOS, F. A.; SILVEIRA, I.; PACHECO, R.; LABRUNA, M.

B.; BOUYER, D. H.; FREITAS, R. N.; WALKER, D. H.; MAFRA, C. L.; GALVAO, M. A. Rickettsia in Synanthropic and Domestic Animals and Their Hosts from Two Areas of Low Endemicity for Brazilian Spotted Fever in the Eastern Region of Minas Gerais, Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 83, n. 6, p. 1305-1307, 2010.

MORAES-FILHO, J.; PINTER, A.; PACHECO, R. C.; GUTMANN, T. B.; BARBOSA, S. O.; GONZÁLES, M. A. R. M.; MURARO, M. A.; CECÍLIO, S. R. M.; LABRUNA, M. B. New Epidemiological Data on Brazilian Spotted Fever in an Endemic Area of the State of São Paulo, Brazil. **Vector Borne Zoonotic Disease**, v. 9, n. 1, p. 73-78, 2009.

MOREIRA, J. A.; MAGALHÃES, O. Típho Exantemático em Minas Gerais. **Brasil-Médico**, v. 49, n. 21, p. 465-470, 1935.

MOREIRA, J. A.; MAGALHÃES, O. Típho Exantemático de Minas Gerais (8ª comunicação). **Brasil-Médico**, v. 51, n. 21, p. 583-584, 1937.

NASCIMENTO, E. M.; COLOMBO, S.; NAGASSE-SUGAHARA, T. K.; ANGERAMI, R. N.; RESENDE, M. R.; DA SILVA, L. J.; KATZ, G.; DOS SANTOS, F. C. P. Evaluation of PCR-based assay in human serum samples for diagnosis of fatal cases of spotted fever group rickettsiosis. **Clinical Microbiology and Infectious**, v. 15, p. 232-234, 2009. Supplement, 2.

NAVA, S.; ELSHENAWY, Y.; EREMEEVA, M. E.; SUMNER, J. W.; MASTROPAOLO, M.; PADDOCK, C. D. Rickettsia parkeri in Argentina. **Emerging Infectious Diseases**, v. 14, n. 12, p. 1894-1897, 2008

NICHOLSON, W. L.; MASTERS, E.; WORMSER, G. P. Preliminary serologic investigation of '*Rickettsia amblyommii*' in the aetiology of Southern tick associated rash illness (STARI) **Clinical Microbiology and Infectious**, v. 15, n. 2, p. 235-236, 2009

OGRZEWALSKA, M.; PACHECO, R. C.; UEZU, A.; FERREIRA, F.; LABRUNA, M. B. Ticks (Acari: Ixodidae) infesting wild birds in an Atlantic forest area in the state of São Paulo, Brazil, with isolation of rickettsia from the tick *Amblyomma longirostre*. **Journal of Medical Entomology**, v. 45, n. 4, p. 770-774, 2008.

OGRZEWALSKA, M.; PACHECO, R. C.; UEZU, A.; RICHTZENHAIN, L. J.; FERREIRA, F.; LABRUNA, M. B. Rickettsial infection in *Amblyomma nodosum* ticks (Acari: Ixodidae) from Brazil. **Annals Tropical Medicine Parasitology**, v. 103, n. 5, p. 413-425, 2009.

OLIVEIRA, R. P.; GALVÃO, M. A.; MAFRA, C. L.; CHAMONE, C. B.; CALIC, S. B.; SILVA, S. U.; WALKER, D. H. *Rickettsia felis* in *Ctenocephalides* spp. fleas, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 8, n. 3, p. 317-319, Mar. 2002.

OLIVEIRA, K. A.; PINTER, A.; MEDINA-SANCHEZ, A.; BOPPANA, V. D.; WIKEL, S. K.; SAITO, T. B.; SHELITE, T.; BLANTON, L.; POPOV, V.; TEEL, P. D.; WALKER, D. H.;

GALVAO, M. A.; MAFRA, C.; BOUYER, D. H. *Amblyomma imitator* ticks as vectors of *Rickettsia rickettsii*, Mexico. **Emerging Infectious Diseases**, v. 16, n. 8, p. 1282-1284, 2010.

OTOMURA, F. H.; SANGIONI, L.A.; PACHECO, R.C.; LABRUNA, M. B.; GALHARDO, J. A.; RIBEIRO, M. G.; TEODORO, U. Anticorpos anti-rickettsias do grupo da febre maculosa em equídeos e caninos no norte do Estado do Paraná, Brasil. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**, v. 62, n. 3, p. 761-764, 2010.

PACHECO, R. C.; VENZAL, J. M.; RICHTZENHAIN, L. J.; LABRUNA, M. B. *Rickettsia parkeri* in Uruguay. **Emerging Infectious Diseases**, v. 12, n. 11, p. 1804-1805, 2006.

PACHECO, R. C.; MORAES-FILHO, J.; NAVA, S.; BRANDÃO, P. E.; RICHTZENHAIN, L. J.; LABRUNA, M. B. Detection of a novel spotted fever group rickettsia in *Amblyomma parvum* ticks (Acari: Ixodidae) from Argentina. **Experimental Applied Acarology**, v. 43, p. 63-71, 2007

PACHECO, R. C.; HORTA, M. C.; MORAES-FILHO, J.; ATALIBA, A. C.; PINTER, A.; LABRUNA, M. B. Rickettsial infection in capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) from Sao Paulo, Brazil: serological evidence for infection by *Rickettsia bellii* and *Rickettsia parkeri*. **Biomedica**. v. 27, n. 3, p. 364-371, 2007.

PACHECO, R. C.; HORTA, M. C.; PINTER, A.; MORAES-FILHO, J.; MARTINS, T. F.; NARDI, M. S.; DE SOUZA, S. S. A. L.; DE SOUZA, C. E.; SZABÓ, M.P. J.; RICHTZENHAIN, L. J.; LABRUNA, M. B. Pesquisa de *Rickettsia* spp em carrapatos *Amblyomma cajennense* e *Amblyomma dubitatum* no Estado de São Paulo. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 42, n. 3, p. 351-353, 2009.

PACHECO, R. C.; MORAES-FILHO, J.; GUEDES, E.; SILVEIRA, I.; RICHTZENHAIN, L. J.; LEITE, R. C.; LABRUNA, M. B. Rickettsial infection of dogs, horses and ticks in Juiz de Fora, southeastern Brazil, and isolation of *Rickettsia rickettsii* from *Rhipicephalus sanguineus* ticks. **Medical and Veterinary Epidemiology**, v. 2010

PADDOCK, C. D.; SUMNER, J. W.; COMER, J. A.; ZAKI, S. R.; GOLCSMITH, C. S.; GODDARD, J.; MCLELLAN, S. L. F.; TAMMINGA, C. A.; OHL, C.A. *Rickettsia parkeri*: a newly recognized cause of spotted fever rickettsiosis in the United States. **Clinical Infectious Diseases**, v. 38, n. 6, p. 805-811, 2004.

PADDOCK, C. D. *Rickettsia parkeri* as a paradigm for multiple causes of tick-borne spotted fever in the western hemisphere. **Annals of New York Academy of Sciences**, v. 1063, p. 315-326, 2005.

PADDOCK, C. D.; FINLEY, R. W.; WRIGHT, C. S.; ROBINSON, H. N.; SCHRODT, B. J.; LANE, C. C.; EKENNA, O.; BLASS, M. A.; TAMMINGA, C. L.; OHL, C. A.; MCLELLAN, S. L.; GODDARD, J.; HOLMAN, R. C.; OPENSHAW, J. J.; SUMNER, J. W.; ZAKI, S. R.; EREMEEVA, M. E. *Rickettsia parkeri* rickettsiosis and its clinical



distinction from Rocky Mountain spotted fever **Clinical Infectious Diseases**, v.47, n. 9, p. 1188-1196, 2008a

PADDOCK, C. D.; FERNANDEZ, S.; ECHENIQUE, G. A.; SUMNER, J. W.; REEVES, W. K.; ZAKI, S. R.; REMONDEGUI, C. E. Rocky Mountain spotted fever in Argentina. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 78, n. 4, p. 687–692, 2008b

PADDOCK, C. D.; FOURNIER, P.-E.; SUMNER, J. W.; GODDARD, J.; ELSHENAWY, Y.; METCALF, M. G.; LOFTIS, A. D.; VARELA-STOKES, A. Isolation of *Rickettsia parkeri* and identification of a novel Spotted Fever Group *Rickettsia* sp. from Gulf Coast ticks (*Amblyomma maculatum*) in the United States. **Applied and Environmental Microbiology**, v.76, n. 9, p. 2689-2695, 2010

PARKER, R. R.; KOHLS, G. M.; COX, G. W.; DAVIS, G. E. Observations on an infectious agent from *Amblyomma maculatum*. **Public Health Reports**, v. 54, n. 32, p. 1482-1484, 1939.

PAROLA, P.; DAVOUST, B.; ROULT, D. Tick- and flea- borne rickettsial emerging zoonoses. **Veterinary Research**, v. 36, p. 469-492, 2005.

PAROLA, P.; PADDOCK, C. D.; RAOULT, D. Tick-borne rickettsioses around the world: emerging diseases challenging old concepts. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 18, n. 4, p. 719-756, 2005.

PENA, D. C.H.; MAFRA, C. L.; CALIC, S. B.; LABRUNA, M. B.; MILAGRES, B. S.; WALKER, D. H.; GALVÃO, M. A. M. Serologic survey for antibodies to *Rickettsia* among domestic and wild animal populations in Brazil. **Clinical Microbiology Infectious**, v. 15, p. 243-244, 2009. Supplement, 2.

PEREIRA, M. C.; LABRUNA, M. B.; SZABÓ, M. P. J.; Klafke, G. M. ***Rhipicephalus (B) microplus: biologia, controle e resistência***. São Paulo: MedVet, 2008. 169 p.

PÉREZ-OSORIO, C. E. C. E.; ZAVALA-VELÁZQUEZ, J. E.; LEÓN, J. J. A.; ZAVALA-CASTRO, J. E. *Rickettsia felis* as Emergent Global Threat for Humans. **Emerging Infectious Diseases**, v. 14, n. 7, p. 1019-1023, 2008.

PÉTER, O.; RAOULT, D.; GILOT, B. Isolation by a sensitive centrifugation cell culture system of 52 strains of spotted fever group rickettsiae from ticks collected in France. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 28, n. 7, p. 1597-1599, 1990.

PHILIP, C. B.; WHITE, J. S. Disease agents recovered incidental to a tick survey of the Mississippi Gulf Coast. **Journal of Economic Entomology**, v. 48, n. 4, p. 396-400, 1955.

PINTER, A.; LABRUNA, M. B. Isolation of *Rickettsia rickettsii* and *Rickettsia bellii* in Cell Culture from the Tick *Amblyomma aureolatum* in Brazil. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1078, p. 523-529, 2006.

PINTER, A. S.; HORTA, M. C.; PACHECO, R. C.; MORAES-FILHO, J.; LABRUNA, M. B. Serosurvey of *Rickettsia* spp. in dogs and humans from an endemic area for Brazilian spotted fever in the State of São Paulo, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 2, p. 247-252, 2008.

PIRANDA, E. M.; CANÇADO, P. H.; RAIÁ, V. A.; DE ALMEIDA, T. K.; LABRUNA, M. B.; FACCINI, J. L. Experimental infection of dogs with a Brazilian strain of *Rickettsia rickettsii*: clinical and laboratory findings. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** v. 103, n. 7, p. 696-701, 2008.

PIZA, J. T.; Considerações epidemiológicas e clínicas sobre o Tifo Exantemático de São Paulo. In: PIZA, J. T.; MEYER, J. R.; SALLES GOMES, L. **Tifo Exantemático de São Paulo**. São Paulo. Sociedade Impressora Paulista. p. 11-119, 1932

PORNWIROON, W.; BOURCHOOKARN, A.; PADDOCK, C. D.; MACALUSO, K. R. Proteomic Analysis of *Rickettsia parkeri* Strain Portsmouth. **Infection and Immunity**, v. 77, n. 12, p. 5262-5271, 2009

RAOULT, D.; ROUX, V. Rickettsioses as paradigms of new or emerging infectious diseases. **Clinical Microbiology Review**, v. 10, n. 4, p. 694-719, 1997

RAOULT, D. A new rickettsial disease in the United States **Clinical Infectious Diseases**, v. 38, p. 812-813, 2004.

RAOULT, D.; PADDOCK, C. D. *Rickettsia parkeri* infection and other spotted fevers in the United States. **New English Journal of Medicine**, v. 353, n. 6, p. 626-627, 2005

RAOULT, D. Emerging rickettsioses reach the United States **Clinical Infectious Diseases**, v. 51, n. 1, p. 121-122, 2010.

RAOULT, D.; ROUX, V. Rickettsiosis as paradigms of new or emerging infectious diseases. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 10, n. 4, p. 694-719, 1997.

REGNERY, R. L.; SPRUILL, C. L.; PLIKAYTIS, B. D. Genotypic identification of rickettsiae and estimation of intraspecies sequence divergence for portions of two rickettsial genes. **Journal of Bacteriology**, v. 173, n. 5, p. 1576-1589, 1991.

RIPOLL, C. M.; REMONDEGUI, C. E.; ORDONEZ, G.; ARAZAMENDI, R.; FUSARO, H.; HYMAN, M. J.; PADDOCK, C. D.; ZAKI, S. R.; OLSON, J. G.; SANTOS-BUCH, C. A. Evidence of Rickettsial Spotted Fever and Ehrlichial Infection in a Subtropical Territory of Jujuy, Argentina. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 61, n. 2, p. 350-354, 1999.

ROLAIN, J.; JENSENIUS, M.; RAOULT, D. Rickettsial Infection – a threat to travellers. **Current Opinion in Infectious Diseases**, v. 17, p. 433-437, 2004.

ROUX, V.; FOUNIER, P. E.; RAOULT, D. Differentiation of spotted fever group *Rickettsiae* by sequencing and analysis of restriction fragment length polymorphism of PCR-amplified DNA of the gene encoding the protein rOmpA. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 34, n. 8, p. 2058-2065, 1996.

ROUX, V.; RAOULT, D. Phylogenetic analysis of members of the genus *Rickettsia* using the gene encoding the outer-membrane protein rOmpB (*ompB*). **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v. 50, p. 1449-1455, 2000.

ROUX, V.; RYDKYNA, E.; EREMEEVA, M.; RAOULT, D. Citrate synthase gene comparison, a new tool for phylogenetic analysis, and its application for the *Rickettsiae*. **International Journal of Systematic Bacteriology**, v. 47, n. 2, p. 252-261, 1997.

ROZENTAL, T.; BUSTAMANTE, M. C.; AMORIN, M.; SERRA-FREIRE, N. M.; LEMOS, E. R. S. Evidence of spotted fever group rickettsiae in state of Rio de Janeiro, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 44, n. 3, p. 155-158, 2002.

SABATINI, G. S.; PINTER, A.; NIERI-BASTOS, F. A.; MARCILI, A.; LABRUNA, M. B. Survey of Ticks (Acari: Ixodidae) and Their *Rickettsia* in an Atlantic Rain Forest Reserve in the State of São Paulo, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 47, n. 5, p. 913-916, 2010

SAMPAIO, I.; CARBELLO, M.; PARIETTI, S. Comprobación de la presencia de *Amblyomma triste* (Acari: Ixodidae) en Uruguay. **Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay**, v. 7, p. 75-76, 1992.

SANGIONI, L. A.; HORTA, M. C.; VIANNA, M. C. B.; GENNARI, S. M.; SOARES, R. M.; GALVÃO, M. A. M.; SCHUMAKER, T. T. S.; FERREIRA, F. VIDOTTO, O.; LABRUNA, M. B. Rickettsial infection in animals and Brazilian spotted fever endemicity. **Emerging Infectious Diseases**, v. 11, n. 2, p. 265-270, 2005.

SCOLES, G. A. Phylogenetic analysis of the Francisella-like endosymbionts of Dermacentor ticks **Journal of Medical Entomology**, v. 41, n. 3, p. 277-286, 2004.

SEIJO, A.; PICOLLO, M.; NICHOLSON, W.; PADDOCK, C. Fiebre Manchada por *Rickettsias* en el Delta del Parana, una enfermedad emergente. **Medicina (Buenos Aires)**, v. 67, n. 6/2, p. 723-726, 2007.

SEXTON, D. J.; MUNIZ, M.; COREY, G. R.; BREITSCHWERDT, E. B.; HEGART, B. C.; DUMLER, S.; WALKER, D. H.; PECANHA, P. M.; DIETZE, R. Brazilian Spotted Fever in Espírito Santo, Brazil: description of a focus of infection in a new endemic region. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 49, n. 2, p. 222-226, 1993

SEKEYOVA, Z.; ROUX, V.; RAOULT, D. Phylogeny of *Rickettsia* spp. Inferred by comparing sequences of 'gene D'; which encodes an intracytoplasmatic protein.

**International Journal of Systematic and Evolucionary Microbiology**, v. 51, p. 1353-1360, 2001

SILVA, L. J.; PAPAORDANOU, P. M. Murine (endemic) typhus in Brazil: case report and review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 46, n. 5, p. 283-285, 2004

SILVA, M.E.; RIBEIRO, R. R.; COSTA, J. O.; MORAES-FILHO, J.; PACHECO, R. C.; LABRUNA, M. B. Prevalência de anticorpos anti-Rickettsia spp. em cães da cidade de Belo Horizonte, MG. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**, v. 62, n. 4, p. 1007-1010, 2010.

SILVA, N.; EREMEEVA, M. E.; ROZENTAL, T.; RIBEIRO, G. S.; PADDOCK, C. D.; RAMOS, E. A.; FAVACHO, A. R.; REIS, M. G.; DASCH, G. A.; DE LEMOS, E. R.; KO, A. I. Eschar-associated spotted fever rickettsiosis, Bahia, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 17, n. 2, p. 275-278, 2011.

SILVEIRA, I.; PACHECO, R. C.; SZABÓ, M. P.J.; RAMOS, H. G. C.; LABRUNA, M. B. Rickettsia parkeri in Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 13, n. 7, p. 1111-1113, 2007

SINKOCK, A. L. ; BRUM, J. G. W.; MÜLLER, G.; BEGROW, A.; PAULSEN, R. M. M. Ocorrência de Ixodidae parasitos de capivara (*Hydrocoerus hydrochaeris* Linnaeus 1766) na estação ecológica do Taim, Rio Grande – RS. **Ciência Rural**, v. 27, n. 1, p. 119-122, 1997.

SOUZA, C. E.; MORAES-FILHO, J.; OGRZEWALSKA, M.; UCHOA, F. C.; HORTA, M. C.; SOUZA, S. S.; LABRUNA, M. B. Experimental infection of capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris* by *Rickettsia rickettsii* and evaluation of the transmission of the infection to ticks *Amblyomma cajennense*. **Veterinary Parasitology**, v. 6, n. 1/2, p. 116-121, 2009.

SPOLIDORIO, M. G.; LABRUNA, M. G.; MANTOVANI, E.; BRANDÃO, P. E.; RICHTZENHAIN, L. J.; YOSHINARI, N. H. Novel spotted fever group rickettsiosis, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 16, n.3, p. 521-523, 2010.

SPOLIDORIO, M. G.; LABRUNA, M. B.; MACHADO, R. Z.; MORAES-FILHO, J.; ZAGO, A. M.; DONATELE, D. M.; PINHEIRO, S. R.; SILVEIRA, I.; CALIARI, K. M.; YOSHINARI, N. H. Survey for Tick-Borne Zoonoses in the State of Espírito Santo, Southeast Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 1, n. 83, p. 201-206, 2010.

SUMNER, J. W.; DURDEN, L. A.; GODDARD, J.; STROMDAHL, E. Y.; CLARK, K. L.; REEVES, W. K.; PADDOCK, C. D. Gulf Coast ticks (*Amblyomma maculatum*) and *Rickettsia parkeri*, United States. **Emerging Infectious Diseases**, v.13, n. 5, p. 751-753, 2007.

SZABÓ, M. P. J.; LABRUNA, M. B.; PEREIRA, M. C.; DUARTE, J. M. B. Ticks (Acari: Ixodidae) on wild Marsh-Deer (*Blastocerus dichotomus*) from Southeast Brazil: infestations before and after habitat loss. **Journal of Medical Entomology**, v. 40, n. 3, p. 268-264, 2003.

SZABÓ, M. P. J.; CASTRO, M. B.; RAMOS, H. G. C.; GARCIA, M. V.; CASTAGNOLLI, K. C.; PINTER, A.; VERONEZ, V. A.; MAGALHÃES, G. M.; DUARTE, J. M. B.; LABRUNA, M. B. Species diversity and seasonality of free-living ticks (Acari: Ixodidae) in the natural habitat of wild Marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) in Southeastern Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 143, p. 147-154, 2007.

TAMEKUNI, K.; TOLEDO, R. S.; SILVA FILHO, M. F.; HAYDU, V. B.; PACHECO, R. C.; CAVICCHIOLI, J. H.; LABRUNA, M. B.; DUMLER, J. S.; VIDOTTO, O. Serosurvey of antibodies against spotted fever group Rickettsia spp. in horse farms in Northern Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 19, n. 4, p. 259-261, 2010.

TOLESANO-PASCOLI, G. V.; TORGA, K.; FRANCHIN, A. G.; OGRZEWALSKA, M.; GERARDI, M.; OLEGÁRIO, M. M.; LABRUNA, M. B.; SZABÓ, M. P.; JÚNIOR, O. M. Ticks on birds in a forest fragment of Brazilian cerrado (savanna) in the municipality of Uberlândia, State of Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 19, n. 4, p. 244-248, 2010.

TOMASSONE, L.; CONTE, V.; PARRILLA, G.; DE MENEGHI, D. *Rickettsia* Infection in Dogs and *Rickettsia parkeri* in *Amblyomma tigrinum* Ticks, Cochabamba Department, Bolivia. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v. 10, n. 10, p. 953-958, 2010.

TRAVASSOS, J.; VALLEJO, A. Comportamento de Alguns Cavídeos (*Cavia aperea* e *Hydrochoerus capybara*) às Inoculações Experimentais do vírus da Febre Maculosa. Possibilidade desses cavídeos representarem o papel de depositários transitórios do vírus na natureza. **Memórias do Instituto Butantan**, v. 15, p. 73-86, 1942a.

TRAVASSOS, J.; VALLEJO, A. Possibilidade de *Amblyomma cajenense* se infectar em *Hydrochoerus capybara* Experimentalmente Inoculado com o vírus da Febre Maculosa. **Memórias do Instituto Butantan**, Tomo 15, p. 87-90, 1942b.

TROUT, R.; STEELMAN, C. D.; SZALANSKI, A. L.; WILLIAMSON, P. C. Rickettsiae in Gulf Coast ticks, Arkansas, USA. **Emerging Infectious Diseases**, v. 16, n. 5, p. 830-832, 2010.

VENZAL, J. M. . CASTRO, O.; CABRERA, P. A.; SOUZA, C. G.; GUGLIELMONE, A. A. Garrapatas de importancia médica y veterinaria em Uruguay. **Entomologia y Vectores**, v. 10, n. 4, p. 635-650, 2003a

VENZAL, J. M.; GUGLIELMONE, A. A.; ESTRADA-PEÑA, A.; CABRERA, P. A.; CASTRO, O. Ticks (Ixodida: Ixodidae) parasiting humans in Uruguay. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v. 97, n. 7, p. 769-772, 2003b.

- VENZAL, J. M. Las garrapatas de Uruguay: especies, hospedadores, distribución e importancia sanitaria. **Veterinaria (Montevideo)**, v. 38, n. 150-151, p. 17-28, 2003c.
- VENZAL, J. M.; PORTILLO, A.; ESTRADA-PEÑA, A.; CASTRO, O.; CABRERA, P. A.; OTEO, J. A. *Rickettsia parkeri* in *Amblyomma triste* from Uruguay. **Emerging Infectious Diseases**, v. 10, n. 8, p.1493-1495, 2004.
- VENZAL, J. M.; FÉLIX, M. L.; OLMOS, A.; MANGOLD, A. J.; GUGLIELMONE, A. A. A collection of ticks (Ixodidae) from wild birds in Uruguay. **Experimental Applied Acarology**, n. 36, p. 325-331, 2005.
- VENZAL, J. M.; PÉREZ-MARTINEZ, L.; FÉLIX, M. L.; PORTILLO, A.; BLANCO, J. R.; OTEO, J. A. Prevalence of *Rickettsia felis* in *Ctenocephalides felis* and *Ctenocephalides canis* from Uruguay. **Annals of the New York Academy of Science**, v. 1078, p. 305-308, 2006.
- VENZAL, J. M.; ESTRADA-PEÑA, A.; CASTRO, O.; DE SOUZA, C. G.; FÉLIX, M. L.; NAVA, S.; GUGLIELMONE, A. A. *Amblyomma triste* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae): hosts and seasonality of the vector of *Rickettsia parkeri* in Uruguay. **Veterinary Parasitology**, v. 155, n. 1-2, p.104-109, 2008
- VIANNA, M. C. B.; VIANNA, M. C.; HORTA, M. C.; SANGIONI, L. A.; CORTEZ, A.; SOARES, R. M.; MAFRA, C. L.; GALVÃO, M. A.; LABRUNA, M. B.; GENNARI, S. M. Rickettsial spotted fever in capoeirão Village, Itabira, Minas Gerais, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 50, n. 5, p. 297-301, 2008.
- WALKER, D. H. (Ed.). *Rickettsia rickettsii*: as virulente as ever. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 66, n. 5, p. 448-449, 2002.
- WATT, G.; PAROLA, P.; Scrub typhus and tropical rickettsioses. **Current Opinion in Infectious Diseases**, v. 16, p. 429-436, 2003.
- WHITMAN, T. J.; RICHARDS, A. L.; PADDOCK, C. D.; TAMMINGA, C. L.; SNIEZEK, P. J.; JIANG, J.; BYERS, D. K.; SANDERS, J. W. *Rickettsia parkeri* infection after tick bite, Virginia. **Emerging Infectious Diseases**, v. 13, n. 2, p. 334-336, 2007.
- ZAVALA-VELÁZQUEZ, J. E; SÁNCHEZ-ELIAS, R. A.; BECERRA-CARMONA, G.; WALKER, D. H. *Rickettsia felis* rickettsioses in Yucatán. **The Lancet**, v. 356, n. 9235, p. 1079-1080, 2000.