



**BOLETIM
EPIDEMIOLÓGICO**

Circulação de *Rickettsioses* no Ceará

Nº 01 | 01/10/2023



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

Governador do Estado do Ceará

Elmano de Freitas da Costa

Secretária da Saúde do Ceará

Tânia Maria da Silva Coelho

**Secretário Executivo de Vigilância
em Saúde**

Antônio Silva Lima Neto

**Coordenadora da Vigilância
Ambiental e Saúde do Trabalhador
e da Trabalhadora**

Roberta de Paula Oliveira

**Orientador da Célula de Vigilância
Entomológica e Controle de Vetores**

Luiz Osvaldo Rodrigues da Silva

Elaboração e revisão

Robson da Costa Cavalcante

Nayara Camila Amorim de

Alvarenga Pivisan

José Cleidvan Cândido de Sousa



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

APRESENTAÇÃO

Riquetsioses são doenças causadas por bactérias da família Rickettsiaceae, constituída pelos gêneros *Rickettsia*, *Orientia*, *Coxiella*, *Bartonella*, *Ehrlichia* e *Anaplasma*.

A Febre Maculosa (FM) é uma doença infecciosa aguda, causada por bactéria gram-negativa, intracelular obrigatória, de gênero *Rickettsia*, denominada *Rickettsia rickettsii*, transmitida por meio da saliva de carrapatos infectados.

A vigilância da FM representa um grande desafio para a saúde pública no Brasil. O quadro clínico sindrômico aponta para uma deficiência na suspeição da doença, especialmente pela semelhança com sintomas das arboviroses e outras doenças exantemáticas.

Além disso, considerando tratar-se de doença bacteriana febril aguda, o uso de antibióticos de amplo espectro em geral é eficaz, levando a uma subnotificação dos casos. A maioria das notificações concentra-se na Região Sudeste, com raros casos em outros estados brasileiros. Na Região Nordeste, há notificações nos estados do Ceará, Bahia e Pernambuco.

É uma doença de notificação compulsória, conforme a Portaria MS 204/2016, e tem relevante interesse para saúde pública.

O estado do Ceará registrou o primeiro caso de Febre Maculosa no ano de 2010 no município de Aratuba, região do Maciço de Baturité. A Coordenadoria de Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora - COVAT, por meio da Célula de Vigilância Entomológica e Controle de Vetores – CEVET, está promovendo de forma gradual a vigilância ambiental das riquetsioses nos municípios do estado, por meio do monitoramento de potenciais vetores, a partir da capacitação de profissionais da saúde com coleta, manejo, acondicionamento e encaminhamento de espécimes para análise riquetsial em laboratório de referência.

1. EPIDEMIOLOGIA DA FEBRE MACULOSA

A Febre Maculosa é causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii* (Figura 1), foi relatada pela primeira vez nos Estados Unidos, onde foi denominada de Febre Maculosa das Montanhas Rochosas (FMMR). O pesquisador Howard Taylor Ricketts isolou o agente etiológico em 1909 e determinou a participação do carrapato no processo de transmissão (MCDADE e NEWHOUSE, 1986; PAROLA et. al., 2013).

A epidemiologia das riquetsioses encontra-se diretamente relacionada à presença e distribuição geográfica dos carrapatos vetores, das variáveis ecológicas e da abundância de hospedeiros animais envolvidos no ciclo das riquetsias na natureza (PAROLA et al., 2013; SZABÓ et al., 2013). A evolução da enfermidade pode ser variável, desde quadros clínicos leves até casos graves, com manifestações íctero-hemorrágicas, dependendo de fatores como a patogenicidade da espécie de *Rickettsia* infectante, tempo do início do tratamento antibiótico e fatores próprios do indivíduo (FANG et al., 2017). Clinicamente, caracterizam-se por serem doenças febris aguda, associadas, na maioria dos casos, a sinais e sintomas inespecíficos, porém, com algumas manifestações dermatológicas sugestivas, como exatema e/ou escara de inoculação (FANG et al., 2017; FACCINI-MARTÍNEZ et al., 2014).

No Brasil, a doença é denominada Febre Maculosa Brasileira (FMB), sendo considerada a mais importante zoonose transmitida por carrapatos do país (LABRUNA, 2009).

Em relação às espécies patogênicas ao ser humano que já foram descritas no Brasil também estão *R. parkeri* (SPOLIDORIO et al., 2010) e *R. felis*, que está associada às pulgas (PÉREZ-OSORIO et al., 2008), e apresentando patogenicidade ainda desconhecida ou incerta para o ser humano, as bactérias *R. amblyommatis*, *R. rhipicephali*, *R. monteiroi*, *R. bellii*, '*Candidatus R. andeanae*', *R. sp. cepa Pampulha* e *R. sp. cepa Colombianensis* que já foram relatadas causando infecção em diferentes espécies de carrapatos (LABRUNA, 2009; PAROLA et. al., 2013; KARPATY et. al., 2016).

Figura 1. *Rickettsia rickettsii* em cultura de células de linhagem



Fonte: DANTAS-TORRES, 2008.

2. BIOECOLOGIA DOS CARRAPATOS

Os carrapatos estão agrupados no Filo Arthropoda, Subfilo Chelicerata, Classe Arachnida, Ordem Acari, Subordem Ixodida e são divididos em três famílias: Ixodidae, Argasidae e Nuttalliellidae (BARROS-BATTESTI, 2006). Parasitam vertebrados terrestres, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (ARAGÃO, 1936). Dadas as particularidades de seus hábitos alimentares, os carrapatos constituem o primeiro grupo em importância de vetores de doenças infecciosas para animais e o segundo para humanos. Entre os microrganismos transmitidos, incluem-se vírus, bactérias, protozoários e helmintos (BARRO-SBATTESTI et. al., 2006). Em relação a transmissão de bactérias do gênero *Rickettsia* no Brasil, os principais vetores são os carrapatos do gênero *Amblyomma* (LABRUNA, 2009).

O carrapato deve permanecer fixado à pele do hospedeiro por um período variável de cinco a vinte horas, tempo necessário para uma possível reativação da bactéria na glândula salivar. Dessa forma, a partir da picada do carrapato infectado, a rickettsia se dissemina pelo organismo através dos vasos linfáticos e pequenos vasos sanguíneos, atingindo pele, cérebro, pulmões, coração, fígado, baço, pâncreas e trato gastrointestinal (LABRUNA e PEREIRA, 1998; WALKER et al., 2003). Em humanos, o período de incubação pode variar de 2 a 14 dias (BRASIL, 2017).

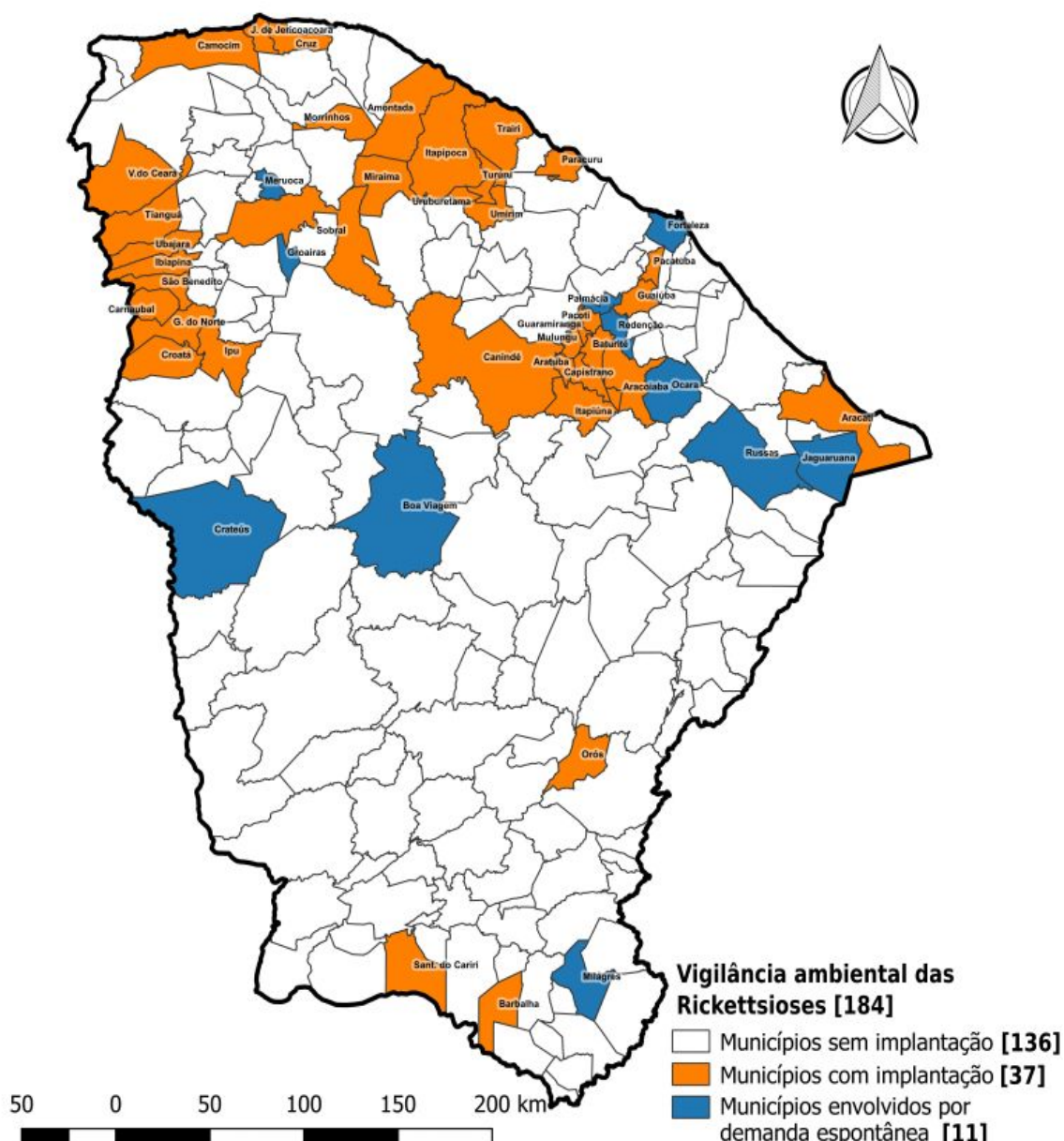
Nos carrapatos, as rickettsias podem ser encontradas nos diversos estádios da vida do animal, podendo ser transmitida a outras gerações por meio da transmissão transovariana, transmissão transestadial ou através da cópula. Além disto, também existe possibilidade de alimentação simultânea de carrapatos infectados com não infectados em animais com suficiente ricketsemia. Os carrapatos permanecem infectados durante toda a vida, em geral de 18 a 36 meses (BRASIL, 2017).

No Brasil, as infestações por larvas são observadas a partir do mês de março a julho. Podem permanecer no ambiente até seis meses sem se alimentar. Ao encontrar o hospedeiro, iniciam o repasto por aproximadamente cinco dias. Após, desprendem-se para realizar ecdise para o estágio ninfal, que ocorre no período médio de 25 dias. A ninfa pode permanecer sem se alimentar por até um ano. Seu período de atividade é observado durante os meses de julho a outubro. Encontrando o hospedeiro inicia repasto de aproximadamente 5 a 7 dias, após, se solta do hospedeiro e realiza a segunda ecdise. Após um período de aproximadamente 25 dias emerge um macho ou uma fêmea que, em sete dias encontra-se apto a realizar estágio parasitário. No ambiente os adultos podem permanecer sem se alimentar por um período de até 24 meses. Ao encontrar hospedeiro, machos e fêmeas fixam-se, fazem um repasto tissular e sanguíneo, acasalam-se e a fêmea fertilizada inicia um processo de ingurgitamento que finda num prazo aproximado de 10 dias. Após este período, as fêmeas fecundadas e ingurgitadas se desprendem para realizar postura única de 5.000 a 8.000 ovos iniciando uma nova geração. Esta fase é observada durante os meses de outubro a março, completa o ciclo biológico e indica a ocorrência de uma geração (BARCI & NOGUEIRA, 2006).

3. VIGILÂNCIA AMBIENTAL DAS RIQUETSIOSES NO ESTADO DO CEARÁ, NO PERÍODO DE 2010 A 2022

Atualmente 48 municípios estão envolvidos na vigilância ambiental das riquetsioses no Ceará, o equivalente a 26% do Estado, sendo 37 (20%) com implantação da vigilância e 11 (6%) por demanda espontânea (Figura 2).

Figura 2. Municípios envolvidos na vigilância ambiental das riquetsioses no Ceará, no período de 2010 a 2022

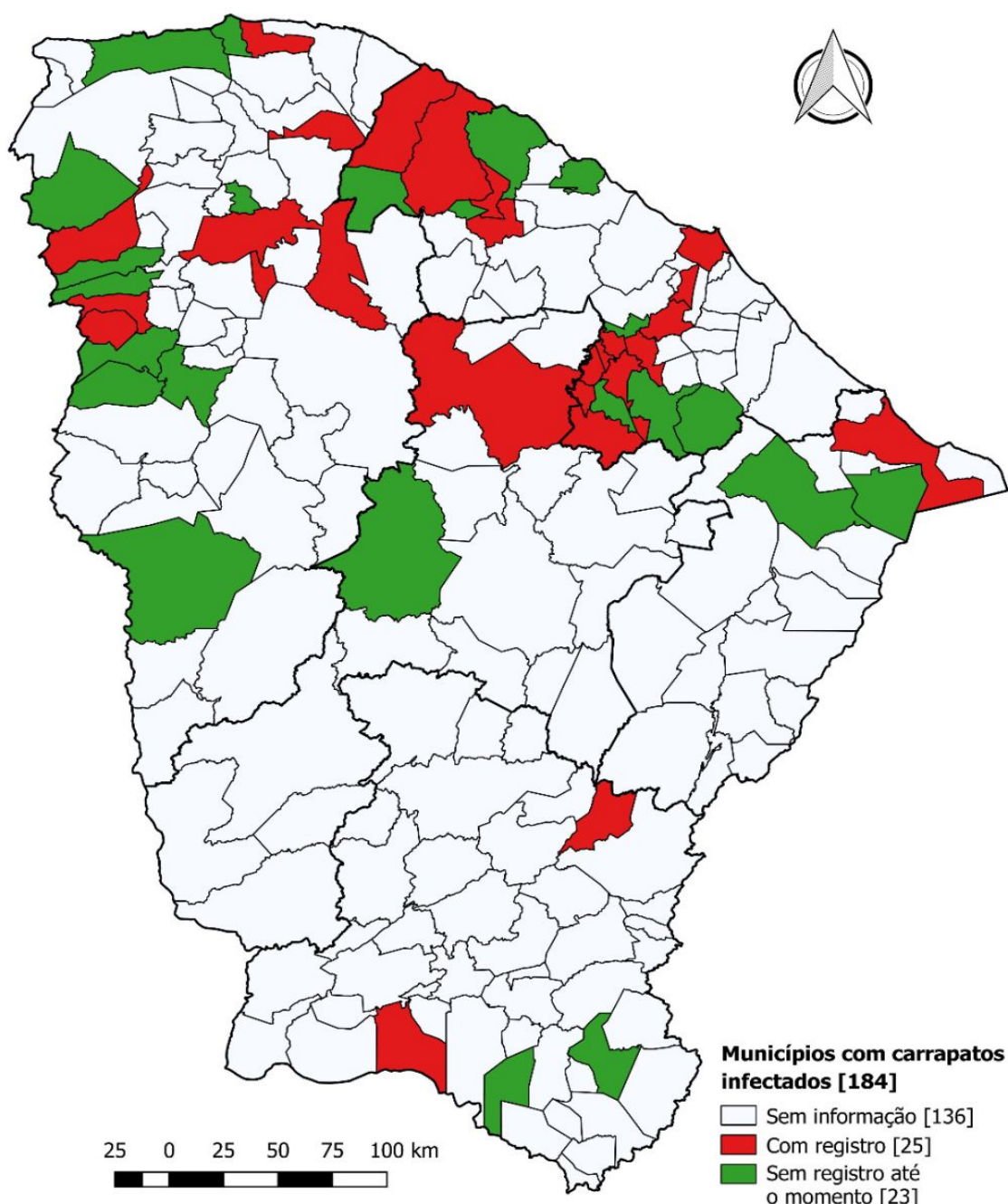


Fonte: CEVET/COVAT/SEVIG/SESA

4. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE CARRAPATOS INFECTADOS COM RIQUEÍSIA NO ESTADO DO CEARÁ, NO PERÍODO DE 2010 A 2022

Foram detectados carrapatos infectados com riquetsia em 25 municípios, o que equivale a 13,5% do Estado (Figura 3).

Figura 3. Municípios com registro de carrapatos infectados com riquetsia no Ceará, no período de 2010 a 2022



Fonte: CEVET/COVAT/SEVIG/SESA

5. CIRCULAÇÃO DE *RICKETTSIA* NO ESTADO DO CEARÁ

As ações decorrentes da implantação da vigilância ambiental das riquetioses no estado do Ceará, têm reportado a ocorrência de diversas espécies de riquetsias em vários municípios até então considerados indenes para gene riquetsial. Os resultados demonstram a importância dessa iniciativa e apontam para a necessidade da manutenção permanente e ampliação da vigilância, qualificando as equipes de profissionais de saúde, a fim de aprimorarmos nossos conhecimentos sobre a doença em nosso meio, fundamental para o delineamento de estratégias de prevenção e controle.

Tabela 1. Riquetsioses descritas nos municípios do Ceará, no período de 2010 a 2022.

ADS	Municípios	<i>R. rickettsii</i>	<i>R. parkeri</i>	<i>R. felis</i>	<i>R. bellii</i>	<i>Ca. R. andeanae</i>
1ª	Fortaleza			X		X
3ª	Guaiuba *					X
3ª	Redenção					
3ª	Pacatuba *					
4ª	Mulungu		X	X		
4ª	Pacoti		X			
4ª	Itapiuna *					
4ª	Aratuba	X	X	X		
4ª	Guaramiranga		X		X	
4ª	Baturité				X	
5ª	Canindé		X	X		
6ª	Itapipoca *					
6ª	Amontada *					
6ª	Tururu *					
6ª	Umirim *					
7ª	Aracati *					
11ª	Sobral		X			X
11ª	Groaíras *					
12ª	Cruz *					
12ª	Morrinhos	X				
13ª	São Benedito		X			
13ª	Carnaubal	X				
13ª	Tianguá *					
17ª	Orós *					
20ª	Santana do Cariri *					

* Análise riquetsial em andamento

6. ESPÉCIES DE POTENCIAIS VETORES COM OCORRÊNCIA NO ESTADO DO CEARÁ

A fauna de ectoparasitas, potenciais vetores, ora catalogada no estado do Ceará, está representada até o momento por 13 espécies de carrapatos, uma espécie de pulga, uma espécie de *Ornithodoros* e uma espécie de *Argas*. Nove espécies foram encontradas infectadas naturalmente com *Rickettsia* spp, o que possibilita a manutenção do ciclo enzoótico e epidêmico da bactéria.

Tabela 2. Espécies de ectoparasitos catalogados no Ceará, período de 2010 a 2022.

Nº de Ordem	ESPÉCIES
01	<i>Amblyomma aureolatum</i> (Pallas, 1772)
02	<i>Amblyomma cajennense</i> (Fabricius, 1787)
03	<i>Amblyomma calcaratum</i> (Neumann, 1899)*
04	<i>Amblyomma longirostre</i> (Koch, 1844)
05	<i>Amblyomma nodosum</i> (Neumann, 1899)*
06	<i>Amblyomma ovale</i> (Koch, 1844)*
07	<i>Amblyomma parvum</i> (Aragão, 1908)*
08	<i>Amblyomma rotundatum</i> (Koch 1844)
09	<i>Amblyomma tigrinum</i> (Koch, 1844)
10	<i>Amblyomma auricularium</i> (Conil, 1878)*
11	<i>Dermacentor nitens</i> (Neumann 1897)*
12	<i>Rhipicephalus microplus</i> (Canestrini, 1888)*
13	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Latreille, 1806)*
14	<i>Ctenocephalides felis</i> (Bouché, 1835)*
15	<i>Ornithodoros rietcorrei</i> (Labruna, Nava & Venzal, 2016)
16	<i>Argas miniatus</i> (Koch, 1844)

* Espécies encontradas infectadas naturalmente

7. MEDIDAS PREVENTIVAS À FEBRE MACULOSA

7.1. Medidas de proteção individual

A primeira linha de defesa contra as picadas de carrapato é evitar exposição aos habitats de alto risco durante os períodos de atividade de estágios imaturos dos carrapatos. Quando não for possível de assim proceder, é recomendável o uso de roupas apropriadas, se possível de cor clara, assim como utilização de repelentes eficientes contra carrapatos, seja para as roupas seja para a pele, para minimizar o risco de picadas e consequentemente a exposição à *Rickettsia*.

Áreas de borda de mata, locais de trilhas ou de prática de camping, beira de rios e demais coleções de água, devem ser observadas como habitats de maior risco para infestação por algumas espécies de carrapatos do gênero *Amblyomma*.

Realizar uma verificação sistemática do corpo no período de duas a quatro horas, reduz o potencial de infestação por carrapatos e o risco de transmissão da doença.

Quando fixados à pele, a remoção deve ser realizada por meio de movimentos circulares com uma pinça curva ou de ponta fina. Carrapatos possuem peças bucais com peculiar formação anatômica que, associado à secreção de uma substância semelhante a um “cimento”, permite que se fixem firmemente à pele do hospedeiro. Deve-se ter cuidado para evitar o esmagamento do corpo do carrapato, impedindo o contato com fluidos oriundos de órgãos internos e potencialmente infecciosos.

Carrapatos também podem ser carregados para as residências nas roupas utilizadas durante estada em presumidas áreas de infestação. Para evitar essa possibilidade, deve-se ferver ou lavar a roupa utilizada em elevada temperatura por um período mínimo de dez minutos.

Além disso, se tiver contato com carrapato procurar atendimento médico se ocorrerem erupções cutâneas ou sintomas semelhantes aos da gripe alguns dias ou semanas após a remoção do vetor.

7.2. Medidas de proteção ambiental

De acordo com a espécie de carrapato poderemos ter locais de maior ou menor predileção para sua proliferação, o que também pode variar com a época do ano, com base em oscilações de temperatura e umidade. Portanto, para que seja garantido um processo de redução de riscos para a proliferação de carrapatos algumas tarefas genéricas devem ser implementadas, muitas vezes de forma concomitante e integrada, a saber:

- Remover excesso de vegetação e material orgânico sobre o solo, promovendo ampliação da insolação de áreas antes sombreadas, dificultando a manutenção de estágios imaturos de carrapatos.
- Limpar terrenos baldios, parques ou praças gramadas e quintais, reduzindo a altura da vegetação para promoção de maior incidência da luz solar, dificultando a manutenção de estágios imaturos de carrapatos.
- Promover uma barreira física entre áreas gramadas ou mais arborizadas e áreas de passeio, convívio ou domicílio com uso de faixa de um metro composto de cascalho de pedra ou lascas de madeira seca, reduzindo a migração de carrapatos por meio do solo protegido pela vegetação.
- Organizar os processos de guarda de objetos ou de insumos utilizados na manutenção de jardins, de parques ou de quintais, reduzindo a proliferação de carrapatos e de roedores que possam ser mantenedores de estágios imaturos no ciclo enzoótico de algumas espécies de carrapatos.
- Cuidar de manter os limites das propriedades públicas e privadas livres de animais silvestres, de produção e domésticos sem tutoria mediante cercas ou outros meios eficientes de prevenção à invasão, reduzindo a oportunidade de aproximação de carrapatos com as áreas habitadas urbanas, silvestres ou rurais.
- Manter pastos ocupados por uma única espécie animal ou, ao menos, evitar agregar equídeos em pastoreio conjunto com outros animais de produção, reduzindo o parasitismo por carrapatos do gênero *Amblyomma*, incriminados de serem reservatórios dos agentes da febre maculosa.
- Cuidar para que pastos que componham habitat de mata ciliar tenham sua preservação garantida e, também, dispor de uma barreira física para evitar a dispersão de animais silvestres, contribuindo para a redução da proliferação de carrapatos adultos e a manutenção de estágios imaturos nas pastagens.
- Realizar rotação de pastagens de forma organizada, descansando-a de 60 a 90 dias e utilizando suplementação de ureia, assim como cultivar plantas que sejam repelentes ou tóxicas às teleóginas e aos estágios imaturos de carrapatos, colaborando para a redução do aporte parasitário principalmente durante as estações mais quentes do ano.

8. FAUNA DE CARRAPATOS CATALOGADOS NO ESTADO DO CEARÁ E IMPORTÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ESPÉCIES NA TRANSMISSÃO E MANUTENÇÃO DE *RICKETTSIA SPP* NA NATUREZA

***Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Figura 4)**

Conhecido como carrapato vermelho, tem como hospedeiro primário os cães, embora também possa parasitar outros animais domésticos e acidentalmente outros hospedeiros, incluindo os seres humanos (WALKER et. al., 2005).

É uma espécie cosmopolita e, provavelmente, a de maior distribuição geográfica; são encontrados em todas as regiões zoogeográficas do mundo (LABRUNA et. al., 2004).

É considerado hospedeiro natural e vetor de alguns patógenos, como *R. conorii* para humanos na Europa, agente da febre botonosa e também vetor de *R. rickettsii*, agente da febre maculosa (FM) no Brasil (LOULY et. al., 2006). Desenvolve-se bem com altas densidades e tem alta prevalência em algumas cidades do território brasileiro, podendo causar aumento da incidência de outras enfermidades como babesiose (FERNANDES, 2000) e *Ehrlichia canis* (BENENSON, 1992).

Figura 4. Vista dorsal *Rhipicephalus sanguineus*



Fonte: EMBRAPA, 2018

8. Fauna de carrapatos catalogados no estado do Ceará e importância epidemiológica das espécies na transmissão e manutenção de *Rickettsia spp* na natureza.

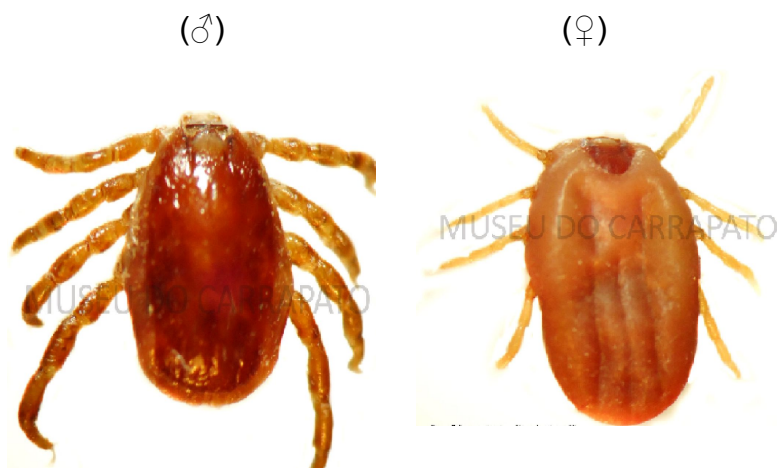
***Dermacentor nitens* (Neumann, 1897) (Figura 5)**

É a principal espécie de carrapato que ocorre em equinos (FLECHTMANN, 1977), contudo, pode parasitar acidentalmente outros animais domésticos e silvestres, como bovinos, cães, ovinos, veados, onças pardas, antas e pacas (GUSMÁN-CORNEJO et al., 2016). Eventualmente, por acidente, pode acontecer de se fixarem em humanos (GUGLIELMONE et al., 2006).

Exemplares de *D. nitens* foram encontrados com a bactéria patogênica gran-negativa *Borrelia burgdorferi*, esta bactéria pertence à classe das espiroquetas, e causa a Doença de Lyme, a qual pode acometer o homem. Outro agente patogênico para seres humanos, que já foi detectado em *D. nitens*, é a *R. rickettsii*, que causa a Febre Maculosa Brasileira (BERMUDEZ et. al., 2009).

D. nitens é encontrado em todo o território nacional, bem como, em muitos outros países, desde o sul dos Estados Unidos até o Norte da Argentina (LABRUNA et. al., 2002).

Figura 5. Vista dorsal *Dermacentor nitens*



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Amblyomma ovale* (Koch, 1844)** (Figura 6)

Ocorre desde o México até a Argentina. Todos os países da América do Sul, com exceção do Chile e Uruguai, possuem populações fixas estabelecidas (GUGLIELMONE et. al., 2003).

A. ovale utiliza como hospedeiro primário carnívoros de diferentes famílias (LABRUNA et. al., 2005a). Entretanto o cão doméstico é o hospedeiro que possui maior quantidade de relato de parasitismo (GUGLIELMONE et. al., 2003).

Sabatini et al., 2010 e Szabó et. al., 2012a, apresentaram evidências epidemiológicas que *A. ovale* seja vetor de *R. parkeri* cepa Mata Atlântica.

Figura 6. Vista dorsal *Amblyomma ovale*

(♂)



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Amblyomma tigrinum* (Koch, 1844)** (Figura 7)

É um carrapato de regiões neotropicais, encontrado na América do Sul, tem como hospedeiros animais domésticos, silvestres e até mesmo humanos (GUGLIELMONE et. al., 2000). Vetor de *R. amblyommatis*, cuja patogenicidade ainda é desconhecida (KRAWCZAK, 2016).

Figura 7. Vista dorsal *Amblyomma tigrinum*

(♀)



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Rhipicephalus microplus* (Canestrini, 1888)** (Figura 8)

Existem relatos da sua ocorrência em todo território Brasileiro. Esta espécie de carrapato tem por predileção parasitar bovinos, mas pode parasitar também outros hospedeiros como cervídeos e ovinos (GARCIA et. al., 2015). São responsáveis por perdas econômicas na cadeia produtiva de bovinos. Somente no Brasil os gastos anuais para o controle desse carrapato chegam a 3,24 bilhões de dólares (GRISI et. al., 2014). Esse carrapato é o principal vetor dos agentes infecciosos que causam a Tristeza Parasitária Bovina - TPB (*Babesia bigemina*, *Babesia bovis* e *Anaplasma marginale*). Não existe relato de parasitismo desse carrapato em humanos.

Figura 8. Vista dorsal *Rhipicephalus microplus*

(♂)



(♀)



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Figura 9)**

Sua área de distribuição abrange a América do Sul, América Central, Sul da América do Norte e Caribe (ARAGÃO, 1936). Tem como característica uma baixa especificidade parasitária, podendo parasitar várias espécies de animais domésticos e silvestres, embora os equídeos sejam os hospedeiros preferenciais (LOPES et. al., 1998). É responsável pela transmissão de patógenos aos animais, estando também implicado em saúde pública, destacando-se a transmissão da bactéria *R. rickettsii* agente etiológico da febre maculosa, uma das mais frequentes e conhecidas zoonoses transmitida por carrapatos nas Américas (FONSECA, 1997).

Figura 9. Vista dorsal *Amblyomma cajennense*

(♂)



(♀)



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772)** (Figura 10)

Esta espécie está intimamente relacionada a regiões de Mata Atlântica, fragmentos florestais e áreas de transição (SZABÓ et. al., 2009). Parasitam carnívoros, aves e roedores. Ocorre na Argentina, Brasil, Guiana Francesa, Paraguai, Suriname e Uruguai (FLECHTMANN, 1990).

Esta espécie é responsável, em região de Mata Atlântica, pela transmissão do agente *R. rickettsii* causador da Febre Maculosa Brasileira em seres humanos (FONTES et. al., 2000).

Figura 10. Vista dorsal *Amblyomma aureolatum*

(♀)



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Amblyomma rotundatum* (Koch, 1844)** (Figura 11)

Esse carrapato possui características muito peculiares, a que chama maior atenção é a sua forma de reprodução obrigatoriamente partenogenética. A ocorrência de machos dessa espécie é um evento raríssimo, sendo de pouco ou nenhum significado do ponto de vista reprodutivo e para manutenção da espécie (KEIRANS e OLIVER, 1993).

Os principais hospedeiros são anfíbios, répteis e, ocasionalmente, mamíferos (ONOFRIO, 2007). Vários autores já relataram a presença de *R. bellii* infectando esta espécie de carrapato em diversos estados brasileiros. No entanto, a patogenicidade dessa espécie de riquetsia para seres humanos é desconhecida (LABRUNA, 2009).

Figura 11. Vista dorsal *Amblyomma rotundatum*

(♀)



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Amblyomma parvum* (Aragão, 1908) (Figura 12)**

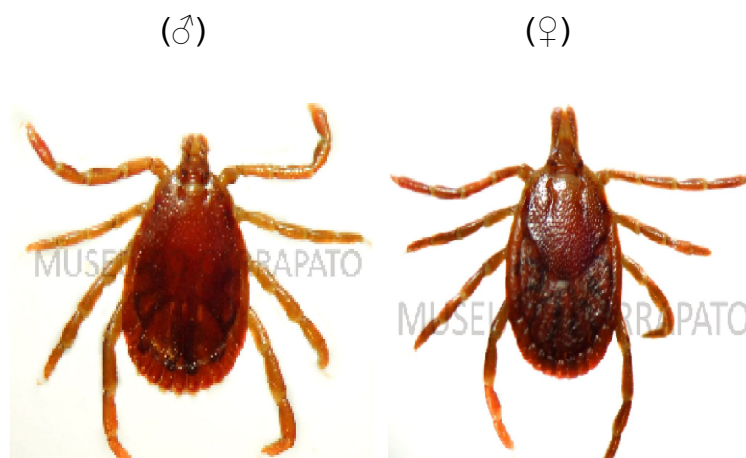
É uma espécie de carrapato de ampla distribuição geográfica tendo sido assinalada desde o sul do México até a Argentina (GUGLIELMONE et. al., 2003). Um relato de Corn et al. (2012) indicou a presença desta espécie no estado da Flórida, Estados Unidos. Contudo, esta espécie é considerada exótica para esta região.

Apresenta uma enorme gama de hospedeiros que variam de animais domésticos, mamíferos selvagens, aves, até seres humanos (NAVA, 2006).

Exemplares de *A. parvum* coletados na vegetação no Pantanal Sul Mato-grossense e em cavalos no Cerrado no estado do Piauí, apresentaram positividade para *Candidatus R. andeanae*. Este estudo relata a identificação do agente pela primeira vez no Brasil (NIERI-BASTOS et. al., 2014). Há relatos de carrapatos dessa espécie infectados com *R. amblyommatis* (COSTA et. al., 2017).

Sua ação como agente patogênico em humanos ainda é desconhecida, necessitando de mais estudos para avaliar a capacidade de infectar seres humanos (NIERI-BASTOS et. al., 2014).

Figura 12. Vista dorsal *Amblyomma parvum*



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Amblyomma longirostre* (Koch, 1844)** (Figura 13)

É uma espécie bastante distribuída pelos estados brasileiros (ARZUA et. al., 2005). Os hospedeiros preferenciais são roedores, aves e morcegos, porém humanos também já foram encontrados parasitados por essa espécie (LAVINA, 2012). Existem relatos de infecção dessa espécie com *R. amblyommatis* (OGRZEWALSKA et. al., 2011).

Figura 13. Vista dorsal *Amblyomma longirostre*

(♂)



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Amblyomma nodosum* (Neumann, 1899) (Figura 14)**

A ocorrência desse carrapato foi registrada pela primeira vez na Costa Rica e, posteriormente, na Guatemala, Panamá, México, Nicarágua, Bolívia, Trinidad, Venezuela, Colômbia e Brasil (ROBINSON, 1926). Todas as vezes que houve registros dessa espécie, foi assinalada parasitando tamanduás (SERRA-FREIRE et. al., 1993). Há relatos de infecção por *R. parkeri-like* em exemplares dessa espécie (LUGARINI et. al., 2015).

Figura 14. Vista dorsal *Amblyomma nodosum*

(♂)



Fonte: EMBRAPA, 2018

***Amblyomma calcaratum* (Neumann, 1899) (Figura 15)**

Encontra-se presente em vários estados brasileiros (RAMOS et. al., 2015). Parasitam quase exclusivamente tamanduás, porém, parecem ter predileção por aves (OGRZEWALKA; PINTER, 2016) e, ocasionalmente, seres humanos (GUGLIELMONE et. al., 2014). Estudos evidenciaram infecção por *R. parkeri-like* em exemplares dessa espécie (OGRZEWALSKA et al., 2013).

Figura 15. Vista dorsal *Amblyomma calcaratum*

(♀)



Fonte: EMBRAPA, 2018

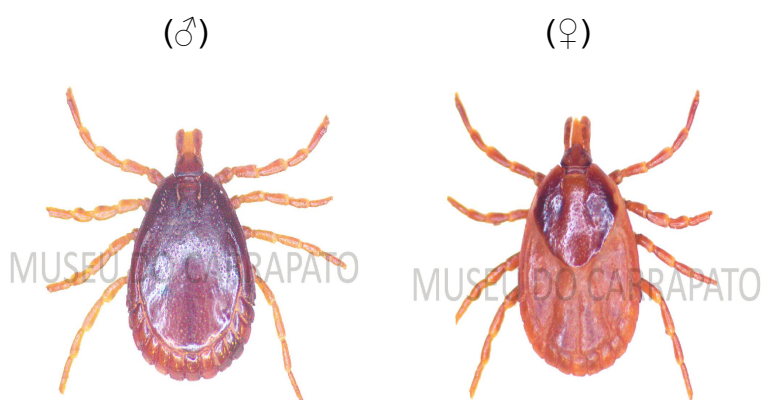
***Amblyomma auricularium* (Conil, 1878) (Figura 16)**

Esta espécie já foi constatada nos estados de Tocantins, Piauí, Mato Grosso, Pará, Maranhão, Goiás, Sergipe, Pernambuco, Ceará, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul (GUIMARÃES et al., 2001; ONOFRIO, 2007; KLUYBER et al., 2016).

Comumente são encontrados parasitando tatus (*Cabassous unicinctus*; *Dasypus septemcinctus*; *Dasypus novemcinctus*; *Euphractus sexcinctus*).

Existem relatos de infecção dessa espécie com *R. bellii* e *R. amblyommatis* (LUGARINI et al., 2015).

Figura 16. Vista dorsal *Amblyomma auricularium*



Fonte: EMBRAPA, 2018

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, H.B. Ixodidas brasileiros e de alguns países limítrofes. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.31, n.4, p.759-843, 1936. [[Links](#)]
- ARZUA, M.; ONOFRIO, V.C.; BARROS-BATTESTI, D.M. Catalogue of the tick collection (Acari, Ixodida) of the Museu de Historia Natural Capão da Imbuia, Curitiba, Paraná, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, n. 3, p. 623-632, 2005.
- BARCI, L.A.G.; NOGUEIRA, A.H.C. Febre maculosa brasileira. 2006. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/artigos/febremaculosa/febremaculosa.htm>.
- BARROS-BATTESTI, D.M. et. al. Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3/Butantan, 2006. 223p.
- BARROS E SILVA, P.M.R. PEREIRA, S.V.C. FONSECA, L.X. MANIGLIA, F.V.P. OLIVEIRA, S.V. CALDAS, E.P. Febre maculosa: uma análise epidemiológica dos registros do sistema de vigilância do Brasil. *Sci Plena*. 2014;10(4):047501.
- BENENSON A.S. 1992. Ehrlichiosis. In: *El control de las enfermedades transmisibles en el hombre*. 15 ed. Washington D.C: Organizacion Mundial de Salud, 115-117.
- BERMUDEZ, S.E.; EREMEEVA, M.L.; KARPATY, S.E.; SAMUDIO, F.; ZAMBRANO, M.L.; ZALDIVAR, Y.; MOTTA, J.A.; DASCH, G.A. Detection and identification of rickettsial agents in ticks from domestic mammals in eastern Panama. *Journal of Medical Entomology*, v. 46, p. 856-861, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume único. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. 468 p.
- COSTA, F.B.; COSTA, A.P.; MORAES-FILHO, J.; MARTINS, T.F.; SOARES, H.S.; RAMIREZ, D.G.; DIAS, R.A.; LABRUNA, M.B. *Rickettsia amblyommatis* infecting ticks and exposure of domestic dogs to *Rickettsia spp.* in an Amazon-Cerrado transition region of northeastern Brazil. *PLoS ONE*, v. 12, n. 6, p. e0179163, 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5464615/>
- CORN, J.L.; HANSON, B.; OKRASKA, C.R.; MUIZNIEKS, B.; MORGAN, V.; MERTINS, J.W. First at-large record of *Amblyomma parvum* (Acari: Ixodidae) in the United States. *Systematic & Applied Acarology*. v.17, n.1, p.3–6, 2012.
- FACCINI-MARTÍNEZ, Á.A.; GARCÍA-ÁVAREZ, L.; HIDALGO, M.; OTEO, J.A. Syndromic classification of rickettsioses: an approach for clinical practice. *Int J Infect Dis*. 2014; 28:126-139. doi: 10.1016/j.ijid.2014.05.025. PubMed PMID: 25242696.
- FANG, R.; BLANTON, L.S.; WALKER, D.H. Rickettsiae as Emerging Infectious Agents. *Clin Lab Med*. 2017;37(2):383-400. doi: 10.1016/j.cll.2017.01.009. PubMed PMID: 28457356.
- FLECHTMANN, C.A.W. *Ácaros de importância médico-veterinária*. 3.ed. São Paulo: Nobel, 1990. 192 p. [[Links](#)]
- FLECHTMANN, C.H.W. *Ácaros de importância médico veterinária*. 2.ed., São Paulo: Nobel, 1977. 192p.

FERNANDES F.D.F. 2000. In vitro activity of permethrin, cipermethrin and deltamethrin on larvae of *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806)(Acari, Ixodidae). Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 52(6): 621-626.

FONTES, L.R.; GOMES, S.M.A.; ANJOS, E.D.; ANDRADE, J.C.R. Brazilians spotted fever transmitted by *Amblyomma aureolatum* (Acari) in Mogi das Cruzes, Brazil: report of four human cases and environmental control measures. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ENTOMOLOGY, 21, Foz de Iguaçu, Brazil, 2000. Abstracts... Book II – Symposium and Poster Session, Foz de Iguaçu, August 2000, p. 749.

FONSECA, A.H. Doenças transmitidas ao homem e animais por carrapatos que parasitam eqüinos. In: SIMPÓSIO SOBRE CONTROLE DE PARASITOS, 2., 1997, Colina. *Anais...* Campinas: CGE, 1997. p.1-8. [[Links](#)]

GARCIA, M.V.; MATIAS, J.; AGUIRRE, A.A.R.; CSORDAS, B.G.; SZABÓ, M.P.J.; ANDREOTTI, R. Successful feeding of *Amblyomma coelebs* (Acari: Ixodidae) nymphs on humans in Brazil: skin reactions to parasitism. Journal of Medical Entomology, v. 52, n. 2, p. 117-119, 2015.

GRISI, L.; LEITE, R.C.; MARTINS, J.R.S.; BARROS, A.T.M.; ANDREOTTI, R.; CANÇADO, P.H.D.; LEON, A.A.P.; PEREIRA, J.B.; VILLELA, H.S. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 150-156, abr./jun. 2014.

GUGLIELMONE, A.A.; MANGOLD, A.J.; LUCIANI, C.E.; VIÑABAL, A. E. *Amblyomma tigrinum* (Acari: Ixodidae) in relation to phytogeography of central-northern Argentina with notes on hosts and seasonal distribution. *Experimental and Applied Acarology*, v. 24, n.12, p. 983-989, 2000. [[Links](#)]

GUGLIELMONE, A.A.; ESTRADA-PEÑA, A.; MANGOLD, A.J.; BARROS-BATTESTI, D.M.; LABRUNA, M.B.; MARTINS, J.R.; VENZAL, J.M.; ARZUA, M.; KEIRANS, J.E. *Amblyomma aureolatum* (PALLAS, 1772) and *Amblyomma ovale* Koch, 1844: hosts distribution and 16S rDNA sequences. Veterinary Parasitology, v. 113, n. 3-4, p. 273-288, 2003.

GUGLIELMONE, A.A.; BEATI, L.; BARROS-BATTESTI, D.M.; LABRUNA, M.B.; NAVA, S.; VENZAL, J.M.; MANGOLD A.J.; SZABÓ, M.P.J.; MARTINS, J.R.; GONZÁLES-ACUÑA, D.; ESTRADA-PEÑA, A. Ticks (Ixodidae) on humans in South America. *Experimental and Applied Acarology*, v. 40, n. 2, p. 83-100, 2006.

GUGLIELMONE, A.A.; ROBBINS, R.G.; APANASKEVICH, D.A.; PETNEY, T.N.; ESTRADAPEÑA, A.; HORAK, I.G. The hard ticks of the world: (Acari: Ixodida: Ixodidae). Dordrecht, Heidelberg, New York, London: Springer, 2014. 738 p. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-7497-1>.

GUIMARÃES, J.H.; TUCCI, C.E.; BARROS-BATTESTI, D.M. **Ectoparasitos de Importância Veterinária**. São Paulo: Editoras Plêiade/FAPESP. 2001. 218p.

GUZMÁN-CORNEJO, C.; ROBBINS, R.G.; GUGLIELMONE, A.A.; MONTIEL-PARRA, G.; RIVAS, G.; PÉREZ, T.M. The *Dermacentor* (Acari, Ixodida, Ixodidae) of Mexico: hosts, geographical distribution and new records. ZooKeys, v. 569, p. 1-22, 2016.

KARPATY, S.E.; SLATER, K.S.; GOLDSMITH, C.S.; NICHOLSON, W.L.; PADDOCK, C.D. *Rickettsia amblyommatis* sp. nov., a spotted fever group rickettsia associated with multiple species of *Amblyomma* ticks in North and South America. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, v. 66, p. 5236-5243, 2016.

KEIRANS, J.E.; OLIVER, Jr., J.H. First description of the male and redescription of the immature stages of *Amblyomma rotundatum* (Acari: ixodidae), a recently discovered tick in the U.S.A. The Journal of Parasitology., v.79, n.6, p.860-865, 1993.

KLUYBER, D.; MARTINS, T.F.; DESBIEZ, A.J.L.; AMORIM, M.; MASSOCATO, G.; LABRUNA, M. B. Ticks (Acari: Ixodidae) infesting armadillos (Cingulata: Dasypodidae) in the Pantanal wetland, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Systematic & Applied Acarology**, v. 8, n. 8, p. 1087- 1091, 2016. <http://doi.org/10.11158/saa.21.8.9>.

KRAWCZAK, F.S. Pesquisa de infecção por riquetsias do grupo da febre maculosa em cães, pequenos mamíferos e carrapatos em área endêmica e não endêmicas nos biomas Pampa e Mata Atlântica no estado do Rio Grande do Sul. 2016. 156f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, São Paulo, 2016.

LABRUNA, M.B.; PEREIRA, M.C. Febre Maculosa: aspectos clínicoepidemiológicos. Clínica Veterinária, v. 12, p. 19-23, 1998.

LABRUNA, M.B.; CAMARGO, L.M.A.; TERASSINI, F.A.; FERREIRA, F.; SCHUMAKER, T.T.S.; CAMARGO, E.P. Ticks (Acari: Ixodidae) from the state of Rondônia, Western Amazon, Brazil. Systematic and Applied Acarology, v. 10, n. 1, p. 17-32, 2005a. doi: <http://dx.doi.org/10.11158/saa.10.1.5>.

LABRUNA, M.B. Ecology of *Rickettsia* in South America. Annals of de New York Academy of Sciences, v. 1166, p. 156-166, 2009. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04516.x.

LABRUNA, M.B.; KASAI, N.; FERREIRA, F.; FACCINI, J.L.H.; GENNARI, S.M. Seasonal dynamics of ticks (Acari: Ixodidae) on horses in the state of São Paulo, Brazil. Veterinary Parasitology, v. 105, p. 65-77, 2002.

LABRUNA, M.B.; WHITWORTH, T.; HORTA, M.C.; BOUYER, D.H.; McBRIDE, J.W.; PINTER, A.; POPOV, V.; GENNARI, S.M.; WALKER, D.H. 2004. *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 42(1): 90-8.

LAVINA, M.S. Ixodofauna de animais silvestres e domésticos no Estado de Santa Catarina. 2012. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Centro de Ciências Agroveterinárias, UDESC, Lages, 2012.

LOPES, C.M.L.; LEITE, R.C.; LABRUNA, M.B.; OLIVEIRA, P.R.; BORGES, L.M.F.; RODRIGUES, Z.B.; CARVALHO, H.A.; FREITAS, C.M.V.; VIEIRA Jr., C.R. Host specificity of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) with comments on the drop-off rhythm. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 93, n.3, p.347-351, 1998. [[Links](#)]

LOULY, C.C.B.; FONSECA, I.N.; DE OLIVEIRA, V.F.; BORGES, L.M.F. 2006. Ocorrência de *Rhipicephalus sanguineus* em trabalhadores de clínicas veterinárias e canis, no município de Goiânia, GO. *Ciência Animal Brasileira*, 7(1): 103-106.

LUGARINI, C.; MARTINS, T.F.; OGRZEWALSKA, M.; VASCONCELOS, N.C.T.; ELLIS, V.A.; OLIVEIRA, J.B.; PINTER, A.; LABRUNA, M.B.; SILVA, J.C.R. Rickettsial agents in avian ixodid ticks in northeast Brazil. Ticks and Tick-borne Diseases, v. 6, n.3, p. 364-375, 2015.

MCDADE, J.E.; NEWHOUSE, V.F. Natural history of *Rickettsia rickettsii*. Annual Review of Microbiology, v. 40, p. 287-309, 1986.

NAVA, S.; MANGOLD, A.J.; GUGLIELMONE, A.A. The natural hosts of larvae and nymphs of *Amblyomma tigrinum* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae). *Veterinary Parasitology*, v. 140, p. 124- 132, 2006.

NIERI-BASTOS, F.A.; LOPES, M.G.; CANÇADO, P.H.D.; ROSSA, G.A.R.; FACCINI, J.L.H.; GENNARI, S.M.; LABRUNA, M.B. *Candidatus Rickettsia andeanae*, a spotted fever group agent infecting *Amblyomma parvum* ticks in two Brazilian biomes. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v.109, n.2, p.259-261, 2014.

OGRZEWALSKA, M.; UEZU, A.; LABRUNA, M.B. Ticks (Acari: Ixodidae) infesting wild birds in the Atlantic Forest in northeastern Brazil, with notes on rickettsial infection in ticks. *Parasitology Research*, v. 108, n. 3, p. 665-670, 2011. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00436-010-2111-8>.

OGRZEWALSKA, M.; PINTER, A. Ticks (Acari: Ixodidae) as ectoparasites of Brazilian wild birds and their association with rickettsial diseases. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, São Paulo, v. 53, n. 1, p. 1-31, 2016. Doi: 10.11606/issn.1678-4456. v53i1p1-31.

OGRZEWALSKA, O.; MARTINS, T.; CAPEK, M.; LITERAK, I.; LABRUNA, M.B. A *Rickettsia parkeri*-like agent infecting *Amblyomma calcaratum* nymphs from wild birds in Mato Grosso do Sul, Brazil. *Ticks and Tick-Borne Diseases*, v. 4, n. 1-2, p. 145-147, 2013. doi: 10.1016/j. ttbdis.2012.07.001.

ONOFRIO, V.C. Revisão do gênero *Amblyomma* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae) no Brasil. 2007. 192f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias). Instituto de Veterinária – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

PAROLA, P.; PADDOCK, C.D.; SOCOLOVSCHI, C.; LABRUNA, M.B.; MEDIANNIKOV, O.; KERNIF, T.; ABDAD, M.Y.; STENOS, J.; BITAM, I.; FOURNIER, P.E.; RAOULT, D. Update on tick-borne rickettsioses around the world: a geographic approach. *Clinical Microbiology and Infection* v. 26, p. 657–702, 2013.

PAROLA, P.; PADDOCK, C.D.; SOCOLOVSCHI, D.; LABRUNA, B.; MEDIANNIKOV, O.; KERNIF, T.; et al. Update on tick-borne rickettsioses around the world: a geographic approach. *Clin Microbiol Rev*. 2013;26(4):657-702. doi: 10.1128/CMR.00032-13. PubMed PMID: 24092850.

PÉREZ-OSORIO, C.E.; ZAVALA-VELÁZQUEZ, J.E.; ARIAS-LEÓN, J.J.; ZAVALACASTRO, J.E. *Rickettsia felis* as emergent global threat for humans. *Emerging Infectious Diseases Journal*, v. 14, p. 1019-1023, 2008.

RAMOS, D.G.S.; MELO, A.L.T.; MARTINS, T.F.; ALVES, A.S.; PACHECO, T.A.; PINTO, L.B.; PINHO, J.B.; LABRUNA, M.B.; DUTRA, V.; AGUIAR, D.M.; PACHECO, R.C. Rickettsial infection in ticks from wild birds from Cerrado and the Pantanal region of Mato Grosso, Midwestern, Brazil. *Ticks and Tick-borne Diseases*, v. 6, n. 6, p. 836-842, 2015. doi: [http:// dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2015.07.013](http://dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2015.07.013).

ROBINSON, L.E. 1926. Ticks a monograph of the Ixodoidea. IV. The genus *Amblyomma*. Cambridge Univ. Press., New York. 302 pp.

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 Florest Reserve in the State of São Paulo, Brazil. *Journal of Medical Entomology*, v. 47, n. 5, p. 913-916, 2010.

SERRA-FREIRE, N.M.; B.T.M. PEIXOTO; V.L. OLIVEIRA & R.H. TEXEIRA. 1993. *Amblyomma nodosum* Neumann, 1899: contribuição ao estudo morfológico de machos e fêmeas. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 2: 105–108.

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

SZABÓ, M.P.J.; LABRUNA, M.B.; GARCIA, M.V.; PINTER, A.; CASTAGNOLLI, K.C.; PACHECO, R.C.; CASTRO, M.B.; VERONEZ, V.A.; MAGALHAES, G.M.; VOGLIOTTI, A.; DUARTE, J.M.B. Ecological aspects of the free-living ticks (Acari: Ixodidae) on animal trails within Atlantic rainforest in south-eastern Brazil. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 103, n. 1, p. 57-72, 2009. doi: <http://dx.doi.org/10.1179/136485909X384956>.

SZABÓ, M.P.J.; MARTINS, T.F.; NIERI-BASTOS, F.A.; SPOLIDORIO, M.G.; LABRUNA, M.B.A. Surrogate life cycle of *Amblyomma ovale* Koch, 1844. *Ticks and Tick-Borne Diseases*, v. 3, n. 4, p. 262-4, 2012b.

SZABÓ, M.P.; PINTER, A.; LABRUNA, B. Ecology, biology and distribution of spotted-fever tick vectors in Brazil. *Front Cell Infect Microbiol.* 2013;3:27. doi: 10.3389/fcimb.2013.00027. PubMed PMID: 23875178.

WALKER, D.H.; VALBUENA, G.A.; OLANO, J.P. Pathogenic mechanisms of diseases caused by *Rickettsia*. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 990, p. 1-11, 2003.

WALKER, J.B.; KEIRANS, J.E.; HORAK, I.G. 2005. The genus *Rhipicephalus* (Acari, Ixodidae): a guide to the brown ticks of the world. Cambridge University Press. 643 pp.

ANEXO - 1



Ficha de Encaminhamento de Amostras de Vetores e Reservatórios Não-Humanos para Pesquisa de Riquetsias

1. Dados da Amostra

1.1. Identificação da amostra: _____

1.2. Data da coleta: ____/____/____

1.3. Horário da coleta: _____

1.4. Classificação da amostra

- ☐ Ectoparasita
- ☐ Amostra biológica
- ☐ Outra _____

2. Objetivo da Coleta

2.1. Qual o objetivo da coleta

- ☐ Investigação de caso/surto – SINAN nº _____
- ☐ Vigilância *(monitoramento de rotina)*
- ☐ Infestação do ambiente
- ☐ Atividades de pesquisa
- ☐ Classificação de área
- ☐ Outro _____

3. Procedência da Coleta

3.1. Unidade Federada: _____

3.2. Município: _____

3.3. Endereço: _____

3.4. Localidade/Bairro: _____

3.5. Latitude: _____

3.6. Longitude: _____

4. Unidade Amostral

- 4.1. Metodologia de coleta
- ☐ Catação direta
 - ☐ Arrasto
 - ☐ Gelo seco (CO₂)
- 4.2. Coleta no ambiente
- ☐ Intradomicílio
 - ☐ Peridomicílio
 - ☐ Curral, haras ou hípico
 - ☐ Pasto
 - ☐ Mata
 - ☐ Parque ou reserva ecológica
 - ☐ Orla de lago, lagoa ou rio
 - ☐ Outro
 - ☐ Não se aplica
- 4.3. Coleta no animal
- ☐ Cão
 - ☐ Gato
 - ☐ Bovino
 - ☐ Equino/muares/asinino
 - ☐ Capivara
 - ☐ Galinha
 - ☐ Roedores
 - ☐ Animal silvestre
 - ☐ Outro
 - ☐ Não se aplica

4.3.1. Descrição do animal (Nome/Registro): _____

- | | Sim | Não |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 4.3.2. Acesso livre à rua | ☐ | ☐ |
| 4.3.3. Acesso restrito | ☐ | ☐ |
| 4.3.4. Animal comunitário | ☐ | ☐ |

4.4. Nº de exemplares encaminhados: _____

4.5. Responsável pela coleta: _____

4.6. Estado de conservação: ☐ Álcool isopropílico ☐ Álcool 70% ☐ Outro

5. Encaminhamento à FIOCRUZ e aos Centros Colaboradores (Reservado ao laboratório)

5.1. Encaminhado em: _____

5.2. Enviado para: ☐ FIOCRUZ - RJ ☐ FUNED ☐ LACEN - SC

5.3. Responsável pelo encaminhamento:



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE