

# BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO

---



## Carrapatos e *Rickettsia* no Ceará

---

Ceará – 01/10/2021



**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*.

Estão filogeneticamente classificadas em:

## Grupo Tifo (GT)

*Rickettsia prowazekii* - transmitida por piolho;  
*Rickettsia typhi* - transmitida por pulga.

## Grupo Ancestral (GA)

*Rickettsia canadenses*;  
*Rickettsia belli*.

## Grupo Febre Maculosa (GFM)

Constituído por cerca de 21 espécies, 16 são consideradas patogênicas.

A febre maculosa 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.

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

Não é transmitida de pessoa a pessoa e os humanos são hospedeiros acidentais dentro da cadeia epidemiológica. A evolução da doença pode se dar de forma assintomática, com sintomatologia discreta, até formas graves com elevada taxa de letalidade.

**Governador do Estado do Ceará**  
Camilo Sobreira de Santana

**Vice-governadora**  
Maria Izolda Cela Arruda Coelho

**Secretário da Saúde do Estado do Ceará**  
Marcos Antônio Gadelha Maia

**Secretária Executiva de Vigilância em Saúde e Regulação**  
Ricristhi Gonçalves de Aguiar Gomes

**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:

Robson da Costa Cavalcante  
([robsondcavalcante@gmail.com](mailto:robsondcavalcante@gmail.com))

Nayara Camila Amorim de  
Alvarenga Pivisan  
([nayarapivisan@gmail.com](mailto:nayarapivisan@gmail.com))

Levi Ximenes Feijão  
([levi.feijao@gmail.com](mailto:levi.feijao@gmail.com))



**CEARÁ**  
GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA SAÚDE

## 1. CONCEITO E EPIDEMIOLOGIA DA FEBRE MACULOSA

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

As manifestações clínicas apresentam-se desde formas atípicas sem exantema até quadros graves. O início costuma ser abrupto e os sintomas são inespecíficos ocorrendo febre, em geral alta; cefaleia; mialgia intensa; mal-estar generalizado; náuseas; vômitos. Em geral, entre o segundo e o sexto dia surge o exantema máculo-papular, de evolução centrípeta e predomínio nos membros inferiores, podendo acometer região palmar e plantar em 50 a 80% dos pacientes (BRASIL, 2017).

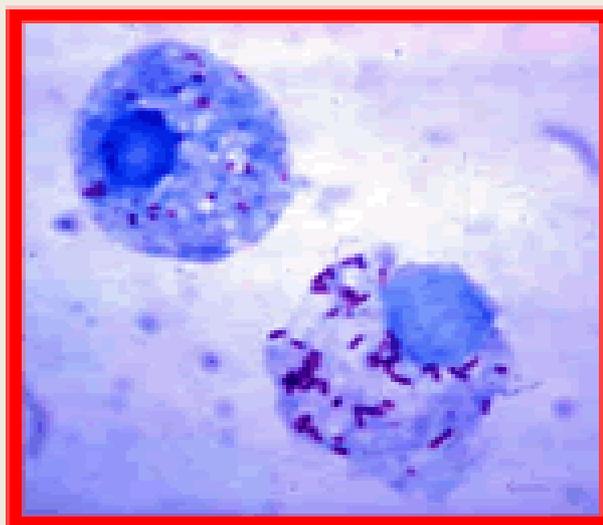
Outros países, como Canadá, México, Costa Rica, Panamá, Colômbia e Argentina também relataram a ocorrência deste patógeno (MCDADE e NEWHOUSE, 1986; PAROLA et. al., 2013).

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

É observada em áreas urbanas e rurais, sendo que a população mais atingida inclui homens com idade entre 20 e 49 anos e que foram expostos a carrapatos de animais domésticos e/ou silvestres (BRASIL, 2017).

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 Colombianensi* que já foram relatadas causando infecção em diferentes espécies de carrapatos (LABRUNA, 2009; PAROLA et. al., 2013; KARPATY et. al., 2016).

Figura 1. Células de hemolinfa infectadas com *R. rickettsii*



Fonte: [www.vet.uga.edu/vpp/clerk/otis/](http://www.vet.uga.edu/vpp/clerk/otis/)

## 2. BIOLOGIA E ECOLOGIA 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. Compreendem cerca de 870 espécies, descritas no mundo. Os espécimes conhecidos popularmente como carrapatos “duros” estão agrupados na família Ixodidae e os exemplares “moles” estão inseridos na família Argasidae. Apresentam distribuição ampla em todos os continentes, com exceção da última família que é representada por uma única espécie, restrita ao Continente Africano (BARROS-BATTESTI, 2006).

No Brasil, a fauna de carrapatos está representada por 68 espécies, 46 na família Ixodidae e 22 na família Argasidae (ARAGÃO, 1961; BARROS-BATTESTI et. al., 2015).

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 riquetsia 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 riquetsias 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 riquetsemia. Os carrapatos permanecem infectados durante toda a vida, em geral de 18 a 36 meses (BRASIL, 2017).

### 3. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE RIQUETSIOSES NOS ESTADOS BRASILEIROS

No Brasil, 20 unidades da federação (UF) notificam casos suspeitos de febre maculosa ou outras riquetsioses, porém sua ocorrência somente é comprovada, de acordo com os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde (Figura 2), nos Estados de São Paulo (SP), Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ), Espírito Santo (ES), Bahia (BA), Santa Catarina (SC), Paraná (PR), Rio Grande do Sul (RS), Distrito Federal (DF), Goiás (GO), Ceará (CE) e Mato Grosso do Sul (MS) (BARROS et. al., 2014).

Figura 2. Estados brasileiros com ocorrência comprovada de riquetsia.

Ano de registro:

SP: 1929  
MG: década de 30  
RJ: 1981  
ES: 2000  
SC: 2003  
DF: 2005  
PR: 2005  
RS: 2005  
BA: 2007  
CE: 2010  
GO: 2010  
MS: 2013



Fonte: Sinan/SVS/MS /2013

## 4. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE CARRAPATOS INFECTADOS COM RICKETTSIA NO ESTADO DO CEARÁ

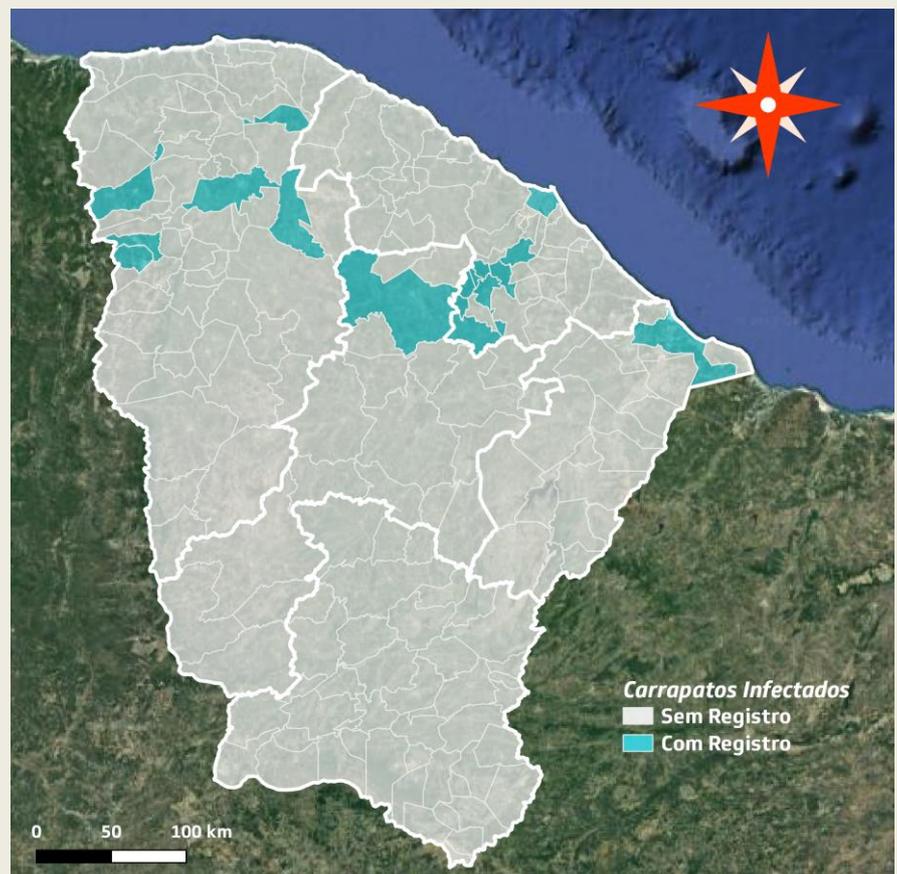
O Estado do Ceará registrou o primeiro caso de Febre Maculosa no ano de 2010 no município de Aratuba, região do Maciço de Baturité. A região é composta por 13 municípios, dos quais, oito foi realizado vigilância ambiental para riquetsioses, representando 4,3% do território cearense.

Os espécimes foram coletados e encaminhados ao Instituto Oswaldo Cruz/RJ, onde foram submetidos individualmente à extração de DNA e quantificação de DNA extraído. Foram utilizados primers gênero-específicos (gltA) para detecção de *Rickettsia* spp e primers grupo-específicos, para detecção de RGFM (ompA). O preparo das soluções e as condições das corridas da PCR foram adequados para cada tipo de gene pesquisado. Para a visualização do fragmento de DNA amplificado, as amostras foram submetidas à eletroforese em gel de agarose a 2,0%, coradas por brometo de etídeo e observadas em luz de ultravioleta.

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 das riquetsioses nos municípios do estado, por meio do monitoramento de potenciais vetores, a partir da capacitação de profissionais da saúde com o manejo e encaminhamento de espécimes para análise riquetsial em laboratório de referência.

Atualmente 16 municípios estão envolvidos na vigilância ambiental para riquetsioses, representado 8,7% do estado (Figura 3).

Figura 3. Municípios com registro de carrapatos infectados com rickettsia no Ceará, no período de 2010 a 2020



Fonte: CEVET/COVAT/SEVIR/SESA

## 5. CIRCULAÇÃO DE RICKETTSIA NO ESTADO DO CEARÁ

As ações decorrentes da implantação da vigilância ambiental das riquetioses no estado do Ceará, tem reportado a ocorrência de diversas espécies de riquétias em vários municípios, o que reforça a necessidade de ampliação e manutenção da vigilância para gene riquetsial.

Tabela 1. Municípios com circulação de riquetsioses, Ceará no período de 2010 a 2020.

Municípios	R. rickettsii	R. parkeri	R. felis	R. belli	R. andeanae
Aratuba	X	X	X		
Baturité				X	
Guaramiranga		X	X		
Mulungu		X	X		
Redenção					X
Itapiuna*					
Pacoti		X			
Sobral		X			X
Tianguá*					
Guaiuba*					
Morrinhos	X				
Aracati*					
Fortaleza			X		X
São Benedito		X			
Carnaubal	X				
Canindé		X	X		

S\* Análise riquetsial em andamento

## 6. RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE CARRAPATOS COM OCORRÊNCIA NO ESTADO DO CEARÁ

A fauna de carrapatos ora catalogada no Estado do Ceará, está representada até o momento por 12 espécies, das quais 7 (58,3%) foram encontradas infectadas naturalmente com *Rickettsia* spp, possibilitando a manutenção do ciclo enzoótico e epidêmico da bactéria.

Tabela 2. Espécies de ectoparasitos catalogados, Ceará no período de 2010 a 2020.

Nº de Ordem	ESPÉCIES
1	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Latreille, 1806)*
2	<i>Dermacentor</i> (Anocentor) <i>nitens</i> (Neumann 1897)*
3	<i>Amblyomma ovale</i> (Koch, 1844)*
4	<i>Amblyomma tigrinum</i> (Koch, 1844)
5	<i>Rhipicephalus</i> (Boophilus) <i>microplus</i> (Canestrini, 1888)*
6	<i>Amblyomma cajennense</i> (Fabricius, 1787) - carrapato estrela
7	<i>Amblyomma aureolatum</i> (Pallas, 1772)
8	<i>Amblyomma rotundatum</i> (Koch 1844)
9	<i>Amblyomma parvum</i> (Aragão, 1908)*
10	<i>Amblyomma longirostre</i> (Koch, 1844)
11	<i>Amblyomma nodosum</i> (Neumann, 1899)*
12	<i>Amblyomma calcaratum</i> (Neumann, 1899)*
13	<i>Ctenocephalides felis</i> (Bouché, 1835)* - Siphonaptera

S\* Espécies encontradas infectadas naturalmente

## 7. MEDIDAS PREVENTIVAS À FEBRE MACULOSA

### Orientações para áreas de foco de Febre Maculosa

- Nos locais com casos de febre maculosa, recomenda-se o uso de vestimentas que evitem o contato com os carrapatos. Recomenda-se que as vestimentas (inclusive calçados e meias) sejam de cor clara, a fim de facilitar a visualização do vetor;
- Em áreas não urbanas, utilizar macacão de manga comprida, com elástico nos punhos e tornozelos, meias e botas de cano longo. A parte inferior do macacão deve ser inserida dentro das meias. Vedar as botas com fita adesiva de dupla face ou passar uma fita invertida na bota de tal forma que a parte aderente da fita fique virada para fora;
- Em área urbana, utilizar camisa de manga comprida com punhos fechados. Calça com a parte inferior inserida dentro das meias e vedada com fita adesiva. Calçados fechados e de cor clara;
- Repelentes podem ser aplicados à roupa e aos calçados;
- Vetores detectados nas roupas devem ser coletados com o auxílio de pinça ou utilizando-se fita adesiva;
- Não esmagar o carrapato com as unhas, pois ele pode liberar as bactérias e contaminar partes do corpo com lesões;
- Examinar o próprio corpo a cada 3 horas, a fim de verificar a presença de carrapatos e retirá-los, preferencialmente, com o auxílio de pinça. Quanto mais rápido forem retirados, menor a chance de infecção;
- Manter vidros e portas fechados em veículos de transporte na área de risco.

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

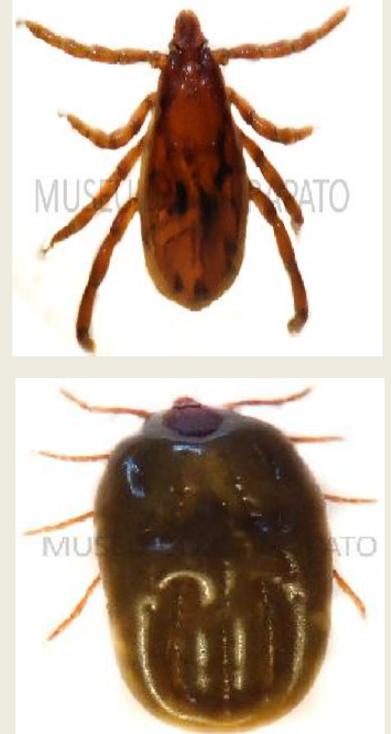
### **Rhipicephalus sanguineus (Latreille, 1806) (Figura 4)**

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 *Rickettsia conorii* para humanos na Europa, agente da febre botonosa e também vetor de *Rickettsia 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

Figura 5. Vista dorsal *Dermacentor (anocentor) nitens* (♂) (♀)



### ***Dermacentor (anocentor) 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 *Rickettsia 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).

### **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 *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica.

Figura 6. Vista Dorsal do *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 *Rickettsia amblyommatis*, cuja patogenicidade ainda é desconhecida (KRAWCZAK, 2016).

Figura 7. Vista dorsal da *Amblyomma tigrinum* (♀)



Fonte: EMBRAPA, 2018

### **Rhipicephalus (Boophilus) 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 do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (♂) (♀)



Fonte: EMBRAPA, 2018

### **Amblyomma cajennense (Fabricius, 1787) - carrapato estrela (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 *Rickettsia rickettsii* agente etiológico da febre maculosa, uma das mais frequentes e conhecidas zoonoses transmitida por carrapatos nas Américas (FONSECA, 1997).

Figura 9. Vista dorsal do *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 *Rickettsia 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 *Rickettsia bellii* infectando esta espécie de carrapato em diversos estados brasileiros. No entanto, a patogenicidade dessa espécie de riquétsia para seres humanos é desconhecida (LABRUNA, 2009).

Figura 11. Vista dorsal do *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 Rickettsia 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 *Rickettsia 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 do *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 *Rickettsia amblyommatis* (OGRZEWALSKA et. al., 2011).

Figura 13. Vista dorsal do *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 *Rickettsia parkeri*-like em exemplares dessa espécie (LUGARNI et. al., 2015).

Figura 14. Vista dorsal do *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 (PINTER, 2016) e, ocasionalmente, seres humanos (GUGLIELMONE et. al., 2014). Estudos evidenciaram infecção por *Rickettsia parkeri*-like em exemplares dessa espécie (OGRZEWALSKA et al., 2013).

Figura 15. Vista dorsal do *Amblyomma calcaratum* (♀)



Fonte: EMBRAPA, 2018

## REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, H.B. Ixodidas brasileiros e de alguns países limítrofes. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v.31, n.4, p.759-843, 1936. [ Links ]
- ARAGÃO, H. B.; FONSECA, F. Notas de ixodologia: IX. O complexo ovale do gênero *Amblyomma*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 59, n. 2, p. 131-148, Jul. 1961.
- 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.
- 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-BATTESTI, D. M. et al. *Ornithodoros faccinii* n. sp. (Acari: Ixodida: Argasidae) parasitizing the frog *Thoropa miliaris* (Amphibia: Anura: Cycloramphidae) in Brazil. Parasites and Vectors, London, v. 8, n. 268, p. 11, 2015.
- 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.

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>.

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.

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.347351, 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, 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.; SOCOLOVSKI, 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.

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.

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 VETORES DE RICKETTSIAS PARA ANÁLISE



Governo do Estado do Ceará  
Secretaria da Saúde do Estado  
Coordenadoria de Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora - COVAT  
Célula de Vigilância Entomológica e Controle de Vetores - CEVET

Nº da Amostra

## FICHA DE ENCAMINHAMENTO DE VETORES DE RIQUÉTSIAS PARA ANÁLISE

CARRAPATOS    PULGAS    PIOLHOS    ARGAS    ORNITHODOROS



### I – OBJETIVO DA COLETA

Investigação de foco (Registro SINAN) \_\_\_\_\_  
 Vigilância

### II – PROCEDÊNCIA

Município \_\_\_\_\_

Localidade \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Latitude \_\_\_\_\_ Longitude \_\_\_\_\_ Altitude \_\_\_\_\_

### III – QUANTO À COLETA

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### Coletado em:

residência    curral    pasto    mata    animal – Qual? \_\_\_\_\_

outros – Qual? \_\_\_\_\_

humano – provável local de infestação: \_\_\_\_\_

Coletor (nome) \_\_\_\_\_

Identificação do hospedeiro (nome, registro, descrição) \_\_\_\_\_

### IV – QUANTO AOS EXEMPLARES

Número de exemplares recebidos \_\_\_\_\_

Número de exemplares encaminhados \_\_\_\_\_

Estado de conservação

álcool isopropílico    outros \_\_\_\_\_

Observações

\_\_\_\_\_

### V – ENCAMINHAMENTO À FIOCRUZ (RESERVADO AO CEPALACEN/SVS/SESEDEC RJ)

Recebido em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Por \_\_\_\_\_

Número de exemplares recebidos \_\_\_\_\_

Comunicado a FIOCRUZ em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Entregue a FIOCRUZ em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

# Secretaria Executiva de Vigilância e Regulação em Saúde - SEVIR

---

Av. Almirante Barroso, 600  
Praia de Iracema. CEP 60.060-440

---

[www.saude.ce.gov.br](http://www.saude.ce.gov.br)



**CEARÁ**  
GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA SAÚDE