

BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO

ARACNÍDEOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO ESTADO DO CEARÁ

Nº 01
06/05/2022



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

APRESENTAÇÃO

Os aracnídeos (Carrapatos, Escorpiões e Aranhas), são animais de grande relevância médica em todo mundo, sendo responsáveis por milhares de mortes, principalmente em áreas rurais da América Latina, África, Ásia e Oceania.

Os carrapatos são ectoparasitas obrigatoriamente hematófagos, parasitando todas as classes de vertebrados terrestres, e sua principal relevância está na capacidade de transmitir agentes infecciosos, como vírus, bactérias, protozoários e nematódeos, aos seus hospedeiros, sendo assim um animal de grande importância em saúde pública em todo mundo.

Aranhas e escorpiões inoculam toxinas que afetam sistematicamente humanos, sendo incluída na lista de doença tropicais pela Organização Mundial de Saúde.

Segundo dados do Ministério da Saúde, o coeficiente de incidência dos acidentes por aracnídeos no Brasil situa-se em torno de 15,8 casos por 100.000 habitantes no ano de 2017, com registro de 200 óbitos no período de 2000 a 2017.

Diante do sério problema de saúde pública apresentado, à Secretaria Executiva de Vigilância e Regulação em Saúde da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA), através da Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica e Prevenção em Saúde (COVEP), vem aprimorando o sistema de vigilância desses eventos, intensificando ações de vigilância entomológica, que são relevantes ao conhecimento da distribuição desses animais em todo Estado.

Ressaltamos o empenho e o protagonismo com que os municípios têm conduzido as ações de vigilância dos aracnídeos de importância médica em todo o Ceará ao longo dos anos, oferecendo uma resposta oportuna à população quando da ocorrência desses eventos.

É com grata satisfação que apresentamos essa edição especial do **Boletim de Aracnídeos de importância médica no Estado do Ceará**, que reúne o cenário epidemiológico envolvendo esses animais, bem como traz orientações acerca da prevenção e controle, bem como informações sobre as unidades de saúde que realizam atendimento à população atingida.

SUMÁRIO



BOLETIM DAS ARANHAS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO ESTADO DO CEARÁ

Vigilância dos
acidentes com aranhas

Nº 02
06/05/2022



Boletim das aranhas -----

4



BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO

Vigilância dos
carrapatos e rickettsia
no Ceará

Nº 02
06/05/2022



Boletim dos carrapatos -----

20



BOLETIM DOS ESCORPIÕES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO ESTADO DO CEARÁ

Vigilância dos acidentes
com escorpiões

Nº 06
06/05/2022



Boletim dos escorpiões -----

44



BOLETIM DAS ARANHAS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO ESTADO DO CEARÁ

Vigilância dos
acidentes com aranhas

Nº 02
06/05/2022



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

APRESENTAÇÃO

A Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (Sesa), por meio da Célula de Vigilância Epidemiológica (Cevep), da Coordenadoria de Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (Covat), em consonância com as recomendações da Secretaria de Vigilância em Saúde / Ministério da Saúde (SVS/MS), vem **DIVULGAR** o Boletim de Aranhas de Importância Médica do estado do Ceará e **ALERTAR** os profissionais dos serviços de Vigilância em Saúde sobre os riscos de envenenamento causado por esses animais (aranhas), além de **RECOMENDAR** os cuidados, pois no Estado do Ceará se verifica a ocorrência desses acidentes durante todo o ano.

Governadora do Estado do Ceará
Maria Izolda Cela Arruda Coelho

Secretário da Saúde do Ceará
Marcos Antonio Gadelha Maia

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

Coordenadora de 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

Equipe de elaboração e revisão:
Ivan Luiz de Almeida
José Cleidvan Candido de Sousa
Relrison Dias Ramalho
Vivian Gomes



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA SAÚDE

ARACNÍDEOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

1. Introdução

Os aracnídeos são invertebrados pertencente ao Filo Arthropoda, subfilo Clelicerata e classe Arachnida e ordem Aranaea (RUPPERT, 1996; FOELIX, 1996), compostos por diversos táxons de acordo com suas relações filogenéticas, representada por; Rincinulei, Palpigradi, Solifugae, Parasitiformes, Acariformes, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpions, Aranae, Amblypygi, Uropygi e Schizomida (JESÚS, 2022) formando um grupo notavelmente dominante, sendo o segundo maior em diversidade do reino animal, sendo superado, apenas pela classe Insecta (SHULTZ, 1999; CHIARIELLO, 2021). Estes animais conquistaram todos os ambientes terrestres com alguns representantes marinhos e de água doce (SATURNINO, 2015). A grande maioria dos aracnídeos são predadores, porém algumas espécies são fitófagos (alimentam-se de seiva de plantas), e outros de sangue (hematófagos), por conta desses hábitos alimentares e comportamento alguns aracnídeos representam risco ao homem, animais domésticos e fauna selvagem, na transmissão de doenças e envenenamento (HARVEY, 2002), as formas mais comuns e familiares, são as aranhas (Aranae), escorpiões (Scorpiones), ácaros e carrapatos (Parasitiformes) (SOUZA 2007). Esses animais muitas vezes são confundidos com insetos, pelo fato de pertencerem ao mesmo filo, porém existem diferenças mencionadas a abaixo. (Figura 1). (SATURNINO, 2015).

Figura 1 – Diferenciação básica entre a Classe Arachnida e Insecta

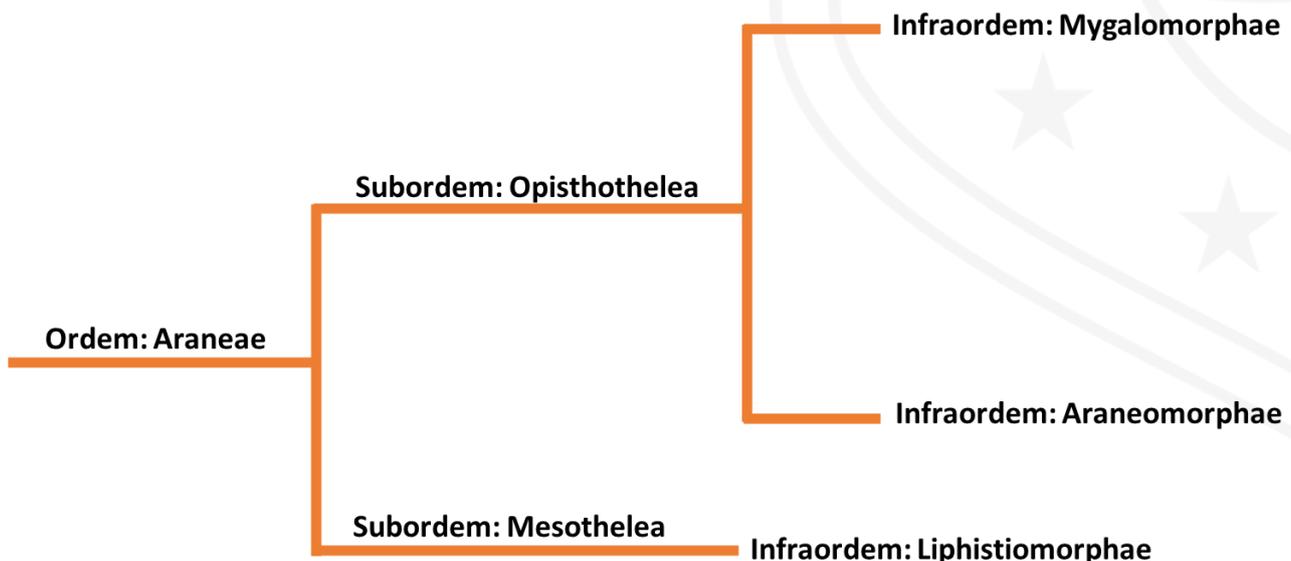
Características	Arachnida	Insecta
Antenas	Ausentes	Presentes
Asas	Ausentes	Presentes
Pares de pernas	4	3
Quelíceras	Presentes	Presentes
Pedipalpos	Presentes	Ausentes
Divisão do corpo	Prossoma (Cefalotórax) e Opistossoma (abdômen)	Cabeça, tórax e abdômen

ARACNÍDEOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

2. Ordem: Araneae

Esta ordem é a segunda mais diversa entre os aracnídeos (DUNOL, 2019), perdendo apenas para a Ordem Acariformes (ácaros e carrapatos) (SANTOS 2021). Atualmente, são conhecidas mais de 50.000 espécies de aranhas distribuídas em 4.657 gêneros e 131 famílias (WORLD SPIDER CATALOG, 2022), as quais estão distribuídas praticamente em todo planeta, tendo conquistado todos os ambientes, com exceção do ar e do mar aberto (SOUZA, 2007). Está sendo dividida em duas subordens: Mesothelae e Opisthothelae (PLATNICK & GERTSCH 1976). As Mesothelae incluem a infraordem Liphistiomorphae; são aranhas primitivas encontradas exclusivamente na Ásia e que apresentam como característica distintiva a presença de segmentação no abdômen (tergitos segmentares dorsais). A subordem Opisthothelae é subdividida em duas infraordens: Mygalomorphae e Araneomorphae (Figura 2). As Mygalomorphae são conhecidas popularmente como caranguejeiras e têm como características distintivas mais notáveis a posição paralela das quelíceras e geralmente, dois pares de fiandeiras. Já as Araneomorphae são as mais diversas e abundantes sendo distinguidas pela posição das quelíceras verticais opostas e três pares de fiandeiras (SANTOS, 2021). As aranhas desse grupo também são muito conhecidas por provocarem o araneísmo, que é o envenenamento causado pela inoculação de toxina através das quelíceras (SOUZA, 2007), porém menos de 1% das espécies de aranhas causam acidentes em seres humanos de importância médica (FOELIX, 1996).

Figura 2 - Árvore filogenética simplificada mostrando as relações das três principais infraordem de aranhas: Araneomorphae, Mygalomorphae e Liphistiomorphae.



3. Diversidade de aranhas de importância médica do mundo

Atualmente, são conhecidas mais de 50.000 espécies de aranhas distribuídas em 4.657 gêneros e 131 famílias (**WORLD SPIDER CATALOG, 2022**). De acordo com **ISBISTER & FAN (2011)**, são reconhecido apenas cinco gêneros de aranhas que causam acidentes de importância médica em todo mundo: *Latrodectus* spp., (Walckenaer 1805), *Loxosceles* spp., (Heinecken & Lowe 1835), *Phoneutria* spp., (Perty 1833), todas pertencentes a infraordem Araneomorphae e apenas dois gêneros representante da Mygalomorphae *Atrax* spp., (Cambridge 1877) e *Hadronuche* spp., (L. Koch, 1873), essas encontrada apenas na Austrália.

4. Diversidade de aranhas de importância médica do Brasil

No Brasil apenas os três primeiros gêneros mencionados acima, são os gêneros com maior relevância em saúde pública, sendo responsáveis pela maioria dos acidentes. entre estas espécies de destaque, a aranha marrom, *Loxosceles intermedia* Mello-Leitão (1934) (Araneae, Sicariidae) é uma espécie que ocorre na região sul do Brasil, predominantemente no estado do Paraná. Sua picada causa um problema de saúde pública conhecido como loxoscelismo. Esta característica de se adaptarem aos ambientes domiciliares facilita o contato com seres humanos, respondendo pela maior parte dos casos acidentais registrados no Brasil (**PARIS 2017**).

5. Diversidade de aranhas de importância médica do Estado do Ceará

De acordo com AZEVEDO, 2017 as aranhas de importância médica encontradas no estado do Ceará, são as mesma que causam acidentes no resto do Brasil, sendo elas *Latrodectus* spp., (Walckenaer 1805), *Loxosceles* spp., (Heinecken & Lowe 1835), *Phoneutria* spp., (Perty 1833), todas pertencentes a infraordem Araneomorphae.

6. Cenário epidemiológico no mundo

A picada de aranha também é um problema significativo em muitas partes do mundo, com picadas de aranhas viúvas causando uma síndrome dolorosa de envenenamento neurotóxico (latrodectismo) que ocorre em todo o mundo e loxoscelismo cutâneo e sistêmico que pode resultar em úlceras necróticas e complicações hemolíticas e renais (GUTIÉRREZ, 2021).

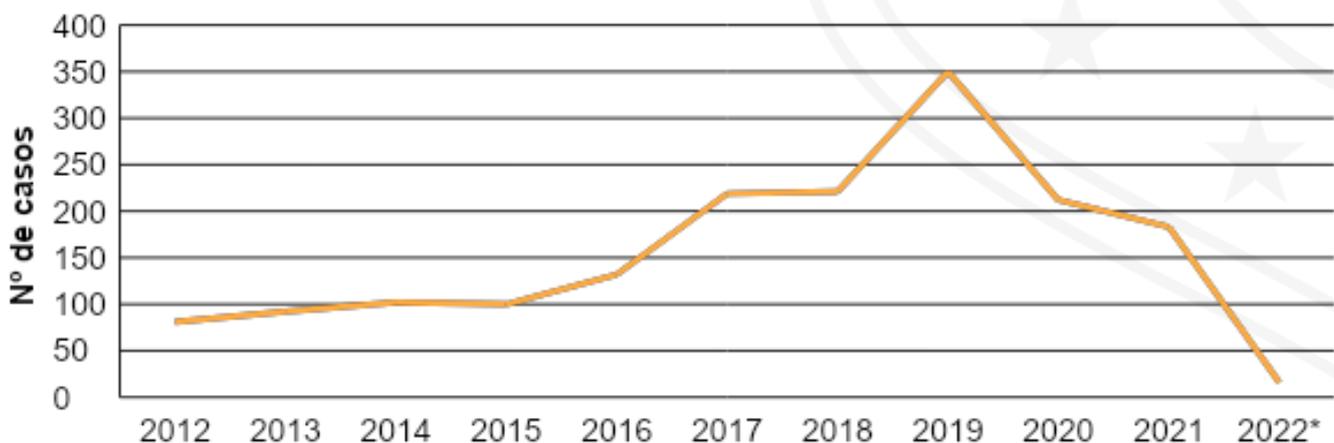
7. Cenário epidemiológico do Brasil

Entre 2000 e 2020, foram notificados mais de 2 milhões de acidentes por animais peçonhentos, com média de 140.858 casos/ano, deste cerca 497.191 (24%) foram ocasionados por aranhas, com maiores registros na região Sul, seguida do Sudeste, Nordeste, Centro – Oeste e Norte (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020). Os principais acidentes por araneísmo são ocasionados por *Loxosceles* (aranha-marrom), de maior frequência em períodos de alta pluviosidade e temperaturas, enquanto os acidentes por *Phoneutria* (aranha-armadeira), são registradas de Janeiro a Maio, concentrando-se na região Sul do país e, em menor incidência, os acidentes por *Latrodectus* (viúva negra) (PARIS, 2017).

8. Cenário epidemiológico no Ceará

No estado do Ceará, no período de 2012 a 2022*, foram notificados 64.903 Acidentes por animais peçonhentos, sendo 1.708 (3,7%) por aranhas, destacando-se o ano de 2019 com aproximadamente, 350 (20%) notificações. (Figura 3).

Figura 3 – Distribuição temporal dos acidentes por aranhas, Ceará, 2012 a 2022*



Fonte: SESA/CEVEP/COVAT/SINAN
Data da extração: 08/03/2022
Dados sujeitos a revisão*.

9. Distribuição espacial dos acidentes causados por *Loxosceles* spp., no estado do Ceará.

Loxosceles spp. (Heinecken & Lowe 1835)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

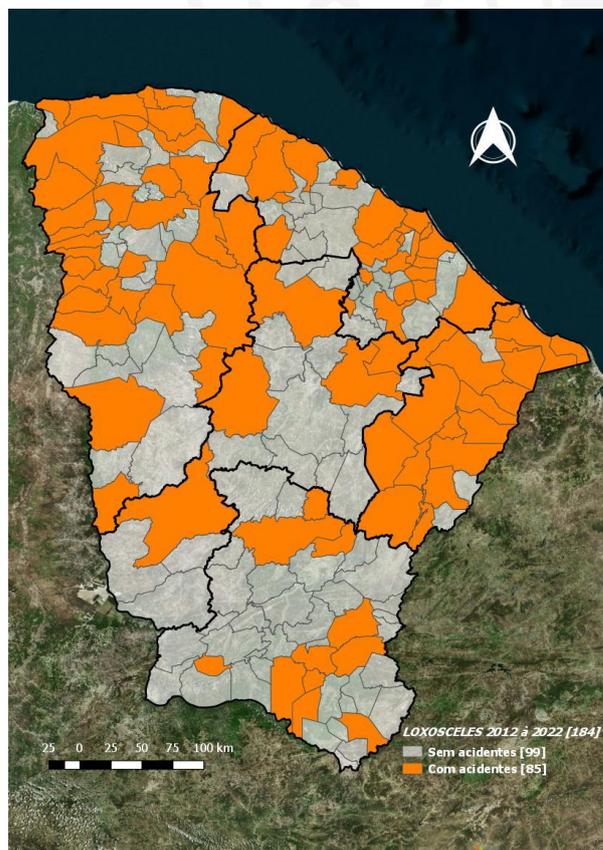
As aranhas do gênero *Loxosceles* spp., são aranhas de porte pequeno, morfologicamente reconhecidas por apresentarem seis olhos dispostos em três duplas, corpo com coloração marrom, cefalotórax com desenho em forma de violino. Não possuem comportamento agressivo, e só causam acidentes quando o corpo é comprimido.

No estado do Ceará ocorre a espécie *Loxosceles amazônica* Gertsch, 1967. Essa espécie ocorre amplamente em áreas de Caatinga na Região Nordeste (Carvalho, 2014) e no Estado do Ceará, possui registros associados à residências em Sobral (Azevedo, 2014); e Crato (Azevedo, 2019).

Distribuição espacial dos acidentes

No estado do Ceará, das 1.708 Notificações de acidentes por aranhas, 253 (15%) foram ocasionados pelo gênero *Loxosceles* spp. (aranha-marrom), distribuídos em 85 (46%) (Figura a).

Figura 4: Distribuição espacial das aranhas *Phoneutria* spp., no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

10. Distribuição espacial dos acidentes causados por *Phoneutria* spp., no Estado do Ceará.

Phoneutria spp. (Perty 1833)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

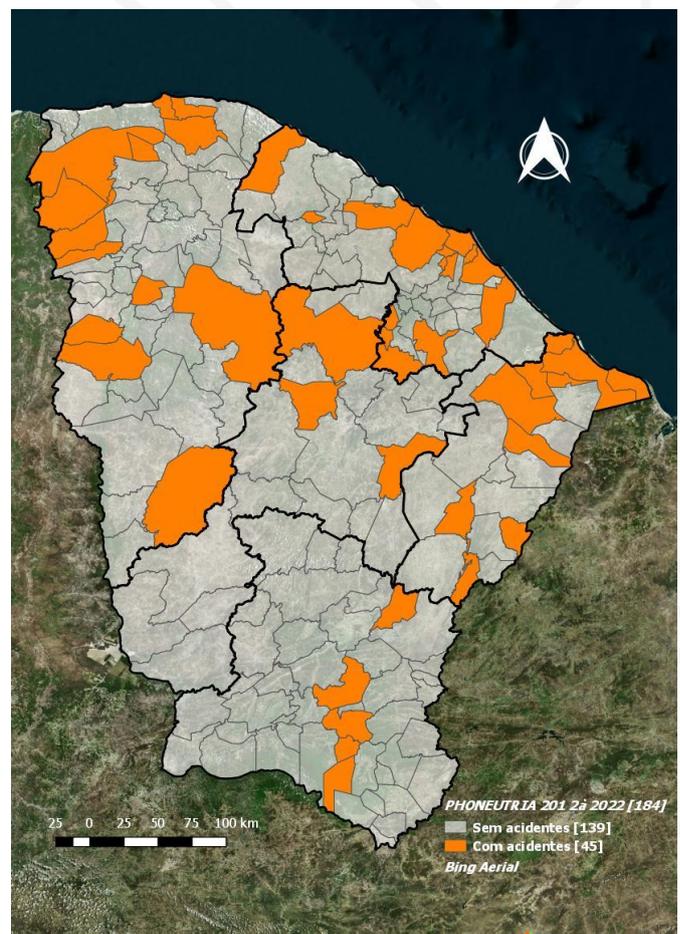
As aranhas do gênero *Phoneutria* apresentam porte variando do tamanho médio ao grande, comportamento agressivo, e são reconhecidas pela densa camada de pelos avermelhados na parte frontal de suas quelíceras. Apresentam padrão ocular do tipo 2-4-2.

No estado do Ceará ocorre a espécie *Loxosceles amazônica* Gertsch, 1967. Essa espécie ocorre amplamente em áreas de Caatinga na Região Nordeste (Carvalho, 2014) e no Estado do Ceará, possui registros associados à residências em Sobral (Azevedo et al., 2014) e Crato (Azevedo, 2019).

Distribuição espacial dos acidentes

Já os acidentes envolvendo as aranhas do gênero *Phoneutria* sp. (armadeira) foram registrados 93 (5,44%) notificações distribuídos em 45 (24%), (Figura 5).

Figura 5: Distribuição espacial das aranhas *Phoneutria* spp., no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

11. Distribuição espacial dos acidentes causados por *Latrodectus* spp., no Estado do Ceará.

Latrodectus spp. (Walckenaer 1805)



Fonte da imagem: Reirison Dias, 2022

Principais Características

As aranhas do gênero *Latrodectus* são aranhas de porte pequeno, construtoras de teias e reconhecidas principalmente por apresentarem uma mancha vermelha / avermelhada no seu abdômen.

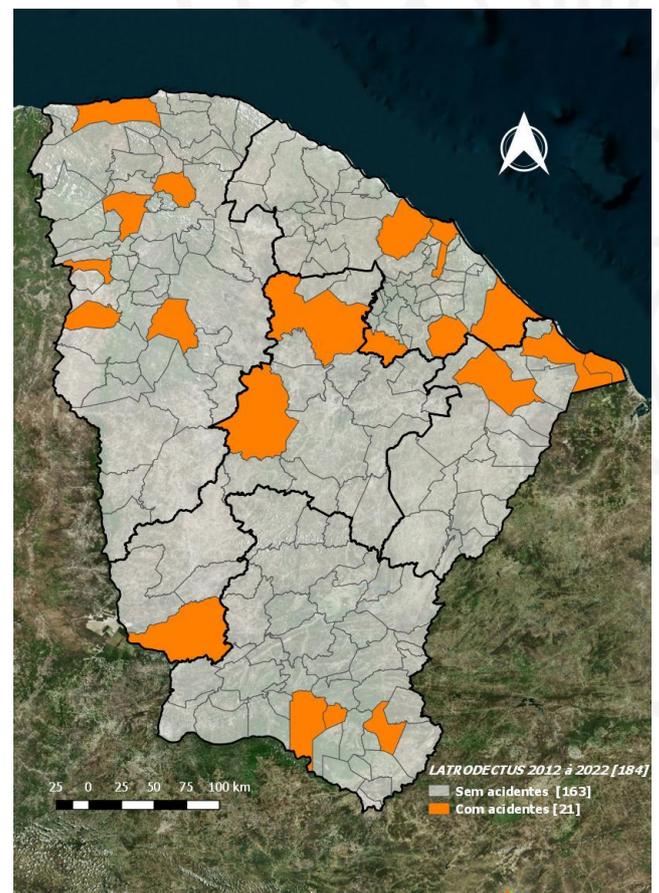
Duas espécies são comuns no território nacional *Latrodectus curacaviensis* (Müller, 1776) e *Latrodectus geometricus* (C. L. Koch, 1841).

Não possuem comportamento agressivo e na Região Nordeste apresentam maior número de acidentes quando comparadas aos outros acidentes com aranhas.

Distribuição espacial dos acidentes

As aranhas do gênero *Latrodectus* sp. conhecidas como (viúva - negra), foram as que apresentaram menos registros de acidentes com apenas 49 (2,86%), distribuídos em 21 (1,22%) (Figura 6).

Figura 6: Distribuição espacial das aranhas *Loxosceles* spp., no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

12. CUIDADOS PARA EVITAR ACIDENTES

- Limpar regularmente as áreas internas e externas da residência, evitando o acúmulo de lixo e entulho, pois servem de abrigos para aranhas;
- Vedar frestas e ralos, fechar aberturas para evitar a entrada das aranhas em casa;
- Bater o calçado no chão e sacudir as roupas antes de usar, pois servem de esconderijo para aranhas. Assim, ficar atento ao entrar em matas, fazer jardinagem, cortar grama, recolher lixo, montar acampamentos, mexer em pilhas de lenha, entrar em sótãos ou forros de residências, etc.
- Utilizar luvas e calçados fechados nas atividades onde haja risco de exposição;
- Lembrar sempre de olhar o local previamente ao pôr as mãos.

RECOMENDAÇÕES

O QUE FAZER EM CASO DE PICADA POR ARANHA

- Cada organismo pode apresentar uma reação diferente. Por isso, não esperar a picada piorar para procurar assistência, mesmo que não exista dor intensa e que sejam poucos os sintomas.
- Para ajudar na identificação, tente capturar o animal, tirar uma foto ou memorizar seu aspecto.
- Desse modo, o paciente receberá o atendimento específico.

O QUE FAZER EM CASO DE PICADA POR ARANHA

Cada organismo pode apresentar uma reação diferente. Por isso, não esperar a picada piorar para procurar assistência, mesmo que não exista dor intensa e que sejam poucos os sintomas.

Para ajudar na identificação, tente capturar o animal, tirar uma foto ou memorizar seu aspecto.

Desse modo, o paciente receberá o atendimento específico.

O QUE NÃO FAZER APÓS SER AGREDIDO POR UMA ARANHA

- Não fazer sucção do veneno.
- Não cortar ou queimar o local da picada
- Não passar querosene, fumo, chá, pó de café, terra, pomadas sobre a agressão, pois, além de não melhorar, poderá infectar o local da picada;
- Não fazer torniquete, pois pode causar gangrena ou necrose local

13. ONDE PROCURAR ASSISTÊNCIA EM CASO DE ACIDENTES COM ARANHAS NO ESTADO DO CEARÁ

Figura 7. Unidades de atendimento de referência para vítimas de acidentes por aranhas, Ceará.

MUNICÍPIO	UNIDADE HOSPITALAR	ENDEREÇO DO HOSPITAL	TELEFONE	ATENDIMENTOS DISPONÍVEIS
Acopiara	Hospital Municipal de Acopiara	R. Eduardo, R. Marechal Deodoro, s/n - Centro	(88) 3565 1983	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Acarauá	Hospital Maternidade Doutor Moura Ferreira	R. José Julio Louzada, 750 - Centro	(88) 3661-1396	Crotálico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico
Aracati	Hospital Pólo Dr. Eduardo Dias	R. Dragão do Mar, 819 - Centro	(88) 3446-2441	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico
Baixio	Hospital São Francisco - Unidade Mista do Baixio	R. Dona Maria da Glória, s/n - Centro	(88) 3539-1129	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Baturité	Hospital e Maternidade Santa Isabel	R. Getúlio Vargas, 139 - Centro	(85) 3337-1415	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Brejo Santo	Hospital Geral de Brejo Santo	Av. Pref. João Inácio de Lucena, 1255 - Centro	(88) 3531-1082	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Canindé	Hospital São Francisco de Canindé	R. Simão Barbosa Cordeiro, 1397 - São Mateus	(85) 3343-2110	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico
Cariús	Hospital Doutor Thadeu de Paula Brito	R. Manoel Roque Bezerra, Esplanada, s/n	(88) 3514-1205	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Carnaubal	Unidade Mista Nossa Senhora Auxiliadora	Av. Paulo Sarazate, 0 - Centro	(88) 3650-1134	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Catarina	Hospital Municipal Doutor Gentil	R. Francisco Chagas Guedes, 441	(88) 3556-1112	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Cedro	Hospital e Maternidade Regional Zumira Sedrin Aguiar	R. Cel. Célio Araújo, 222 - Fátima	(88) 3564-1422	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Crateús	Hospital São Lucas	R. Ubaldino Souto Maior, 1052 - São Vicente	(88) 3691-2019	Crotálico, Botrópico, Escorpiônico

Fonte: Informações fornecida pela Célula de Imunização em 22 de Abril de 2022.

13. ONDE PROCURAR ASSISTÊNCIA EM CASO DE ACIDENTES COM ARANHAS NO ESTADO DO CEARÁ

Figura 7. Unidades de atendimento de referência para vítimas de acidentes por aranhas, Ceará

MUNICÍPIO	UNIDADE HOSPITALAR	ENDEREÇO DO HOSPITAL	TELEFONE	ATENDIMENTOS DISPONÍVEIS
Lavras da Mangabeira	Hospital São Vicente Ferrer	R. José Raimundo Mangabeira, 230 - Cel. Francisco Correia Lima	(88) 3536-1280	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Limoeiro do Norte	Hospital São Camilo	R. Cel. Antônio Joaquim, 2047 - João XXIII	(88) 3423-4089	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico
Milhã	Hospital Municipal João Leopoldo Pinheiro Landim	R. José Joaquim Nemesio, s/n - Centro	(88) 3529-1313	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Mombaça	Hospital e Maternidade Antonina Aderaldo Castelo	R. Cel. José Aderaldo, 515 - Centro	(88) 358322726	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Orós	Hospital e Maternidade Luiza Teodoro da Costa	R. Antônio Amaro Costa, 2 - Centro	(88) 3584-1240	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Pedra Branca	Hospital Municipal São Sebastião	R. Furtunato Silva - Bom Princípio	(88) 3515-1026	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Piquet Carneiro	Hospital de Pequeno Porte	R. Rancho Verde, s/n - Piquet Carneiro	(88) 35161192	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Quixadá	Hospital Municipal Dr. Eudásio Barroso	Praça João Brasileiro Filho, 2324 - Centro	(88) 3412-8556	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
	Hospital e Maternidade Jesus Maria José	Av. Francisco Pinheiro de Almeida, 2268 - Planalto Universitário	(88) 3412-0681	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Quixelô	Hospital Municipal de Quixelô	R. Maria Julia, s/n - Centro	(88) 3579-1197	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Quixeramobim	Hospital Regional Doutor Pontes Neto Filho	R. Alto do Boqueirão, s/n - Centro	(88) 3441-1353	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
	Hospital Regional Sertão Central	Rodovia CE 060, Km 198 - Estrada do Algodão	(88) 3406-1300	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico

Fonte: Informações fornecida pela Célula de Imunização em 22 de Abril de 2022.

13. ONDE PROCURAR ASSISTÊNCIA EM CASO DE ACIDENTES COM ARANHAS NO ESTADO DO CEARÁ

Figura 7. Unidades de atendimento de referência para vítimas de acidentes por aranhas, Ceará.

MUNICÍPIO	UNIDADE HOSPITALAR	ENDEREÇO DO HOSPITAL	TELEFONE	ATENDIMENTOS DISPONÍVEIS
Crato	Hospital e Maternidade São Francisco de Assis	R. Coronel Antônio Luíz, 1028 - Pimenta	(88) 3312-4000	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
	Hospital São Raimundo	Av. Teodorico Teles, 99 - Centro	(88) 3523-2600	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Croatá	Hospital Municipal Monsenhor Antônio	R. 3 de Maio, 571 - Centro	(88) 3659-1211	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Fortaleza	Instituto Dr. José Frota (IJF/CEATOX)	R. Barão do Rio Branco, 1816 - Centro	(85) 3255-5050	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Guaraciaba do Norte	Hospital e Maternidade São José	R. Cap. Ferreira, 1466 - Santa Luzia	(88) 3652-2025	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Ibiapina	Hospital Municipal Maria Wanderlene Negreiros de Queiroz	Av. Dep. Fernando Melo, s/n - Centro	(88) 3653-1130	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Icó	Hospital Regional de Ico Prefeito Walfrido Monteiro Sobrinho	Av. Josefa Nogueira Monteiro, s/n - Centro	(88) 3561-1611	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico
Iguatú	Hospital Regional de Iguatú	R. Edilson Melo Távora, 172 - Esplanada I	(88) 3510-1250	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Ipaumirim	Hospital e Maternidade Maria José dos Santos	R. Miceno Alexandre Gonçalves, 165 - Centro	Não possui telefone fixo	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Irapuã Pinheiro	Hospital Municipal São Bernardo	R. José Josué Costa, s/n	(88) 3569-1140	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Itapipoca	Hospital e Maternidade São Vicente de Paulo	R. Urbano Teixeira Menezes, 1 - Fazendinha	(88) 3631-5100	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Jucás	Hospital Municipal José Facundo Filho	Av. José Facundo Filho, s/n - Planalto	(88) 3517-1014	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Juazeiro do Norte	Hospital Regional do Cariri	R. Catulo da Paixão Cearense, s/n - Triângulo	(88) 3566-3600	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico

Fonte: Informações fornecida pela Célula de Imunização em 22 de Abril de 2022.

13. ONDE PROCURAR ASSISTÊNCIA EM CASO DE ACIDENTES COM ARANHAS NO ESTADO DO CEARÁ

Figura 7. Unidades de atendimento de referência para vítimas de acidentes por aranhas, Ceará.

MUNICÍPIO	UNIDADE HOSPITALAR	ENDEREÇO DO HOSPITAL	TELEFONE	ATENDIMENTOS DISPONÍVEIS
Russas	Hospital e Casa de Saúde de Russas	R. Dr. José Ramalho, 1436 - Centro	(88) 3411-0147	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Saboeiro	Hospital Unidade Mista de Saúde	R. Sinfrônio Braga - Centro	(88) 3526-1267	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
São Benedito	Hospital Municipal de São Benedito	Rodovia da Confiança Norte, s/n - Pimenteiras	(88) 3626-1363	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Senador Pompeu	Hospital e Maternidade Santa Isabel	Av. Joaquim Ferreira de Magalhães, 997 - Centro	(88) 99741-1404	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Sobral	Santa Casa Sobral	R. Antônio Crisóstomo de Melo, 919 - Centro	(85) 3112-0400	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
	Hospital Regional Norte	Av. John Sanford, 1505 - Junco	(88) 3677-9300	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Solonópole	Hospital e Maternidade Maria Suelly Nogueira Pinheiro	R. Dep. Alfredo Barreira Filho, 128 - Centro	(88) 3518-1133	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Tauá	Hospital Regional e Maternidade Alberto Feitosa Lima	R. Abgail Cidrão, 213 - Planalto dos Colibris	(91) 3437-4299	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Tianguá	Hospital e Maternidade Madalena Nunes	R. Assembléia de Deus, s/n - Centro	(88) 3671-2100	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Ubajara	Hospital Municipal Belarmina Da Costa	R. Antônio de Barros, 173	(88) 3634-2322	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Umari	Hospital Hercília Lopes	Rua Dom Quintino S/N	(88) 98856-4428	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Viçosa do Ceará	Hospital de Maternidade de Viçosa do Ceará	Av. José Figueira, s/n - Centro	(88) 3632-1119	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico

Fonte: Informações fornecida pela Célula de Imunização em 22 de Abril de 2022.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R.; SILVA, L.N.; SILVA JÚNIOR, F.B.; AZEVEDO, F.R.; CARVALHO JÚNIOR, J.M.A.; SOBREIRA, J.A.D. 2019. Spiders collected in residences from municipalities of Barbalha, Crato e Juazeiro do Norte, State of Ceará, Brazil. **Bolletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay**, 28 (1): 15–20.

AZEVEDO, R.; TEXEIRA, P.M.S.; SIQUEIRA, R.C.L.; BRESCOVIT, A.D. 2014. New record and distribution of *Loxosceles amazonica* Gertsch, 1967 (Araneae: Sicariidae) in the state of Ceará, Brazil. **Check List**, 10(1): 207–208.

CARVALHO, L.S.; BRESCOVIT, A.D.; SANTOS, A.J.; OLIVEIRA, U.; GUADANUCCI, J. P. 2014. Aranhas da Caatinga. pp.15-32. In: BRAVO, F.; CALOR, A. (Ed.). Artrópodes do Semiárido. Feira de Santana: Printimidia.

Catálogo World Spider (2022). Catálogo Aranha Mundial. Versão 23.0. Museu de História Natural de Berna, online em <http://wsc.nmbe.ch>, acessado em 13 de Abril de 2022 doi: 10.24436/2

CHIARIELLO, T.; M. Diversidade de protozoários intestinais em aranhas-armadeira (*Phoneutria nigriventer*, Keysering 1981) \ Thiago Mathias Chiariello. – 2021.

DUNLOP, J.A. (2019). Miniaturisation in Chelicerata. *Arthropod Struct. Dev.* 48, 20–34.

FOELIX, R. F. 1996. *Biology of spiders*. New York: Oxford, 330 p.

HARVEY, M.S. 2002. The neglected cousins: What do we know about the smaller arachnid orders? **The Journal of Arachnology**, 30: 357-372.

ISBISTER, G. K., & FAN, H. W. (2011). Spider bite. *The Lancet*, 378(9808), 2039–2047. doi:10.1016/s0140-6736(10)62230-1

JESÚS A BALLESTEROS, CARLOS E SANTIBÁÑEZ-LÓPEZ, CAITLIN M BAKER, LIGIA R BENAVIDES, TAUANA J CUNHA, GUILHERME GAINETT, ANDREW Z ONTANO, EMILY V W SETTON, CLAUDIA P ARANGO, EFRAT GAVISH-REGEV, MARK S HARVEY, WARD C WHEELER, GUSTAVO HORMIGA, GONZALO GIRIBET, PRASHANT P SHARMA, Comprehensive species sampling and sophisticated algorithmic approaches refute the monophyly of Arachnida, *Molecular Biology and Evolution*, 2022;, msac021, <https://doi.org/10.1093/molbev/msac021>.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DA SAÚDE DE A a Z , 2020. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos>. Acessado em 13 de Abril de 2022.

Paris, A., Paludo, L. G., Lutinski, J. A., da Silva, P. S., de Quadros, S. O., Bedin, C. F., Giachini, K., Schabat, F. M., Busato, M. A., & Corralo, V. da S. (2017). Araneísmo no município de Chapecó (SC) e fatores associados. *Revista De Epidemiologia E Controle De Infecção*, 7(3), 140-145. <https://doi.org/10.17058/reci.v7i3.8354>.

PLATNICK, N. I. & GERTSCH, W. J. 1976. The subordens of spiders: a cladistic analysis (Arachnida, Araneae). *American Museum novitates*, 2607: 1 – 15.

RUPPERT; FOX & BARNES. 2005. *Zoologia dos Invertebrados*. 7ª. Edição.

SANTOS, B. S.; *Escorpionismo: Uma Análise Cienciométrica*. Bianca Silva Santos. – Goiana 2021. 47 f.; Monografia para obtenção do grau de graduado em ciências Biológica. – Universidade Católica de Goiás

SOUZA, JOSE HÉLIO DE. Os aracnídeos (Arachnidae: Araneae, Scorpiones) na comunidade quilombola de Mesquita, Goiás: um estudo de caso sobre Etnobiologia/José Hélio de Souza – Brasília: Unb, 2007. Xi, 114 p.;

SATURNINO, REGIANE & TOURINHO, ANA LÚCIA. (2015). Apostila curso de treinamento em “Aracnologia: Sistemática, Coleta, Fixação e Gerenciamento de Dados”. 10.13140/RG.2.1.1583.9443.

SCHMIDT, GUSTAVO DE OLIVEIRA Levantamento dos escorpiões (Arachnida: Scorpiones) na restinga da Praia da Pinheira, Palhoça, Santa Catarina, Brasil / Gustavo de Oliveira Schmidt. – Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO

Vigilância dos carrapatos e rickettsia no Ceará

Nº 02
06/05/2022



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

APRESENTAÇÃO

A Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (Sesa), por meio da Célula de Vigilância Epidemiológica (Cevep), da Coordenadoria de Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (Covat), em consonância com as recomendações da Secretaria de Vigilância em Saúde / Ministério da Saúde (SVS/MS), vem **DIVULGAR** o Boletim de **Rickettsia** e **ALERTAR** os profissionais dos serviços de Vigilância em Saúde sobre os riscos da transmissão da doença Febre Maculosa, causado por essa bactéria, além de **RECOMENDAR** os cuidados, pois no Estado do Ceará se verifica a presença da bactéria em vários municípios.

Governadora do Estado do Ceará

Maria Izolda Cela Arruda Coelho

Secretário da Saúde do Ceará

Marcos Antonio Gadelha Maia

Secretária Executiva de Vigilância em Saúde e Regulação

Ricristhi Gonçalves de Aguiar Gomes

Coordenadora de 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

Equipe de elaboração e revisão:

Robson da Costa Cavalcante

Nayara Camila Amorim de

Alvarenga Pivisan

Levi Ximenes Feijão



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA SAÚDE

1. 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).

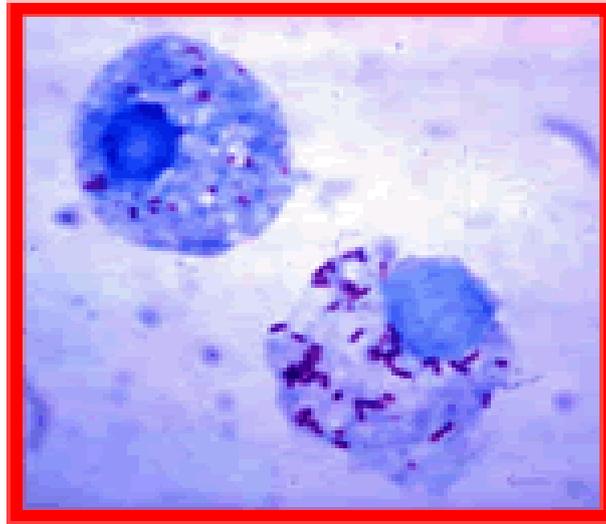
A epidemiologia das riquetsioses encontra-se diretamente relacionada à presença e distribuição geográfica dos carrapatos vetores, das variáveis ecológicas e da abundância de hospedeiros animais envolvidos no ciclo das riquetsias na natureza (PAROLA et al., 2013; SZABÓ et al., 2013). Clinicamente, caracterizam-se 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). 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).

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

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

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



Fonte: 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).

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).

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).

A fauna de carrapatos no Brasil está representada por 75 espécies, 51 na família Ixodidae e 24 na família Argasidae (ANDREOTTI, 2021).

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
RO: 2015
PE: 2015



Fonte: Sinan/SVS/MS

4. Registro do primeiro caso humano de febre maculosa 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, em oito foi realizada vigilância ambiental para riquetsioses, representando 4,3% do território cearense.

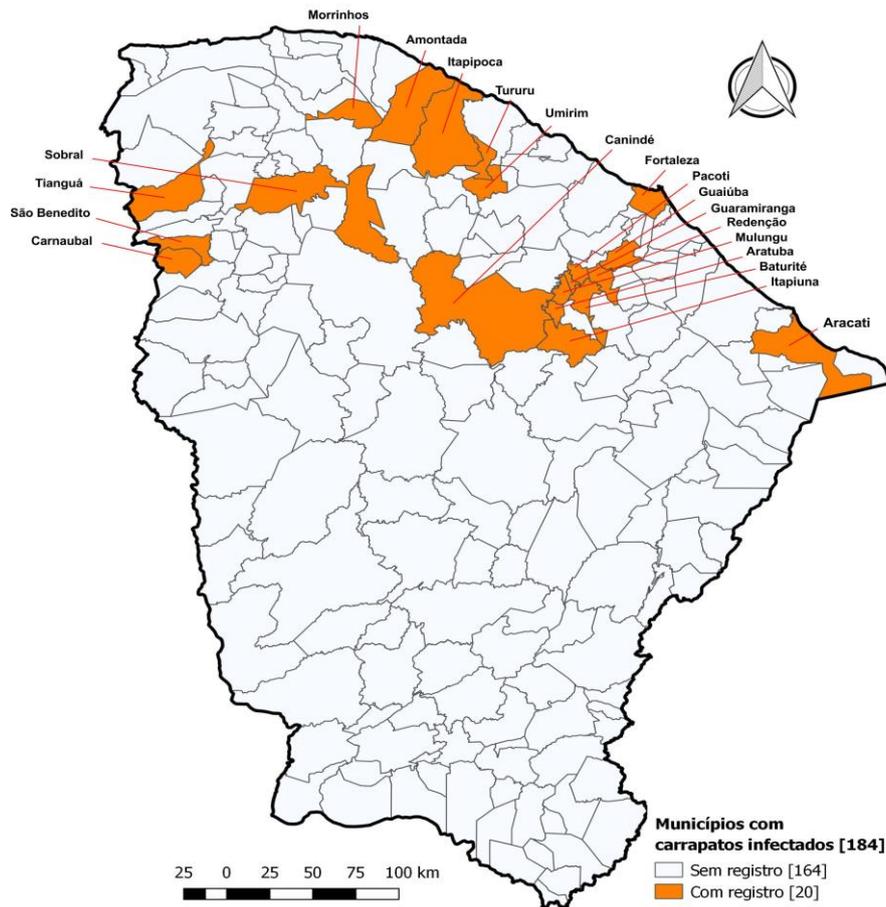
Os espécimes foram coletados e encaminhados ao Instituto Oswaldo Cruz/RJ, onde foram submetidos individualmente à extração de DNA e quantificação de DNA extraído. Foram utilizados primers gênero-específicos (gltA) para detecção de *Rickettsia* spp e primers grupo-específicos, para detecção de RGFM (ompA). 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.

5. Distribuição espacial de carrapatos infectados com riquetsia no Estado do Ceará

Foram detectados carrapatos com riquetsia em 20 municípios, representado 10,8% do estado (Figura 3).

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



Fonte: CEVET/COVAT/SEVIR/SESA

6. Circulação de Rickettsia no Estado do Ceará

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

Tabela 1. Municípios com circulação de riquetsioses no Ceará, período de 2010 a 2022.

Municípios	<i>R. rickettsii</i>	<i>R. parkeri</i>	<i>R. felis</i>	<i>R. belli</i>	<i>R. andeanae</i>
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		
Itapipoca*					
Amontada*					
Tururu*					
Umirim*					

S* Análise riquetsial em andamento

7. Espécies de vetores ápteros com ocorrência no estado do Ceará.

A fauna de potenciais vetores ora catalogada no estado do Ceará, está representada até o momento por 12 espécies de carrapatos e uma espécie de pulga. Vários espécimes foram encontrados infectados 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
1	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Latreille, 1806)*
2	<i>Dermacentor nitens</i> (Neumann 1897)*
3	<i>Amblyomma ovale</i> (Koch, 1844)*
4	<i>Amblyomma tigrinum</i> (Koch, 1844)
5	<i>Rhipicephalus 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
14	<i>Argas miniatus</i> (Kocha, 1844)
15	<i>Ornithodoros rietcorreai</i>

8. 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.

9. Fauna de carrapatos catalogados no Estado do Ceará e importância epidemiológica das espécies na transição 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 *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

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).

Figura 5. Vista dorsal *Dermacentor (anocentor) 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 *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 riquetsia 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].
- ANDREOTTI, RENATO. Carrapatos com importância em Saúde Única e produção animal no Brasil / Renato Andreotti, Marcos Valério Garcia, Fernando Paiva. – Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2021.
- 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-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/>

REFERÊNCIAS

- 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]

REFERÊNCIAS

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](https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04516.x).

REFERÊNCIAS

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>.

REFERÊNCIAS

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 Forest 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.

REFERÊNCIAS

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 vetores de riquétisias 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 CEPAL/LACENS/SVS/SESDEC RJ)

Recebido em ____/____/____ Por _____
Número de exemplares recebidos _____
Comunicado a FIOCRUZ em ____/____/____ a _____
Entregue a FIOCRUZ em ____/____/____ a _____



BOLETIM DOS ESCORPIÕES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO ESTADO DO CEARÁ

Vigilância dos
acidentes com
escorpiões

Nº 06
06/05/2022



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

APRESENTAÇÃO

A Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (Sesa), por meio da Célula de Vigilância Epidemiológica (Cevep), da Coordenadoria de Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (Covat), em consonância com as recomendações da Secretaria de Vigilância em Saúde / Ministério da Saúde (SVS/MS), vem **DIVULGAR** o Boletim Escorpiônico e **ALERTAR** os profissionais dos serviços de Vigilância em Saúde sobre os riscos de acidentes por escorpiões, além de **RECOMENDAR** os cuidados, pois no Estado do Ceará se verifica a ocorrência desses acidentes durante todo o ano.

Governadora do Estado do Ceará
Maria Izolda Cela Arruda Coelho

Secretário da Saúde do Ceará
Marcos Antonio Gadelha Maia

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

Coordenadora de 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

Equipe de elaboração e revisão:
Robson da Costa Cavalcante
Ivan Luiz de Almeida
José Cleidvan Candido de Sousa
Relrison Dias Ramalho
Vivian Gomes



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

ARACNÍDEOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

1. Ordem: Scorpiones

Os representantes dessa ordem são animais conhecidos como escorpião, que pertence ao filo: Arthropoda, subfilo: Chelicerata, Classe: Arachnida e ordem: Scorpions (CARMO, 2019), considerados dentre os representantes os mais antigos da vida terrestre (BROWNELL & POLIS, 2001), com registro de fósseis datado há cerca de 450 milhões de anos atrás, no período Siluriano no ambiente marinho (DUNLOP, 2008), que fizeram com sucesso a transição da água para a terra (JERAM 2001), e a partir disso, conseguiram habitat uma grande variedade de ambientes em todos os continentes, exceto na Antártica, passando de desertos a florestas tropicais (SOUZA, 2007), algumas espécies habitam cavernas e poucas ocorrem na zona entremarés (RUPPERT, 2005). Algumas espécies requerem condições ambientais muito específicas, e conseqüentemente sua distribuição é limitada à estritas regiões (LOURENÇO, 2002). Esses animais são predadores se alimentando de outros artrópodes (insetos, aranhas e algumas vezes outros escorpiões); espécies maiores podem consumir pequenos vertebrados, como lagartos (LOURENÇO, 2002), com hábito noturno e se escondendo durante o dia sob troncos, cascas de árvores, pedras e fenda de rochas (RUPPERT, 2005), também se tornaram bem-adaptadas a ambientes modificados pelo homem, principalmente no meio urbano, onde os escorpiões se adaptaram muito bem pela disponibilidade de alimentos como baratas, grilos, além acúmulo de lixo, ausência de predadores, terrenos baldios e falta de infra-estruturar como saneamento básico, facilitando assim sua proliferação e conseqüentemente o número de acidentes (FEITOSA et al., 2020; SANTOS, 2021), sendo por isso considerados como problema de saúde pública em várias regiões do mundo (SOUZA, 2007).

2. Cenário epidemiológico no mundo

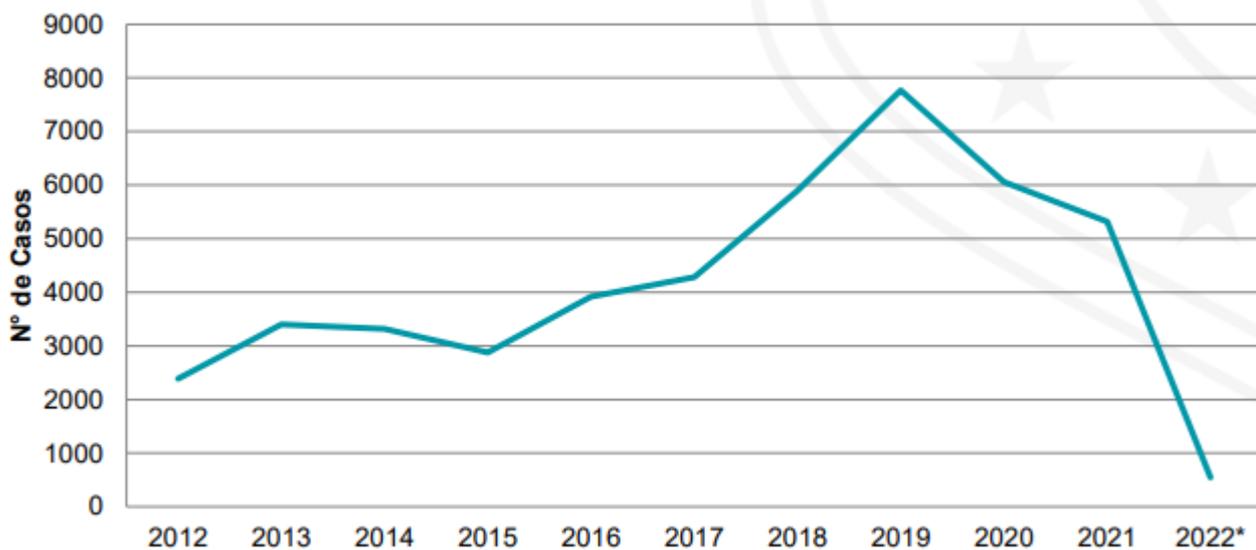
Com isso o escorpionismo tornou-se um problema de saúde pública no mundo, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) são registrando por ano cerca de 1,5 milhões de acidentes e aproximadamente 2.600 óbitos por picada de escorpiões (CARMO, 2019) com maior incidência de acidentes em sete áreas do mundo sendo: Norte do Saara, regiões sul e leste da África, Oriente médio, sul da Índia as Américas, Trinidad e Tobago (SANTOS 2016), onde predominam três famílias de escorpiões de maior relevância médica sendo elas; *Diplocentridae*, *Hemiscorpiidae* e *Buthidae*, pela toxicidade do veneno desses animais aos seres humano (MATA 2018). Essa última família mencionada acima agrupa cerca de 125 espécies de escorpiões considerados de importância médica em todo mundo, se destacado os gêneros *Buthus*, *Parabuthus*, *Mesobuthus*, *Androctonus*, *Centruroides* e *Tityus* (REIN 2022).

ARACNÍDEOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

3. Cenário epidemiológico no Ceará

No estado do Ceará entre, os anos de 2012 a 2022* foram notificados 64.903 acidentes por animais peçonhentos, sendo que 45.771 (70%) foram ocasionados pelos escorpiões destacando o ano de 2019 com 7.769 (19%) das notificações (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição temporal dos acidentes por escorpiões, Ceará, 2012 a 2022*



Fonte: SESA/CEVEP/COVAT/SINAN

Data da extração: 08/03/2022

Dados sujeitos a revisão*.

4. Diversidade de escorpiões do mundo

Em todo o mundo estão catalogadas cerca de 2.654 espécies descritas taxonomicamente, agrupada em 166 gêneros e 23 famílias (REIN, 2022).

5. Diversidade de escorpiões do Brasil

A escorpiofauna do Brasil tem aproximadamente 172 espécies 27 gêneros e quatro famílias sendo: Bothriuridae, Chactidae, Liochalidae e Buthidae (BERTANI, 2021) distribuídas pelas regiões sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste (BRAZIL, 2010).

ARACNÍDEOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

6. Diversidade de escorpiões do Ceará

No estado do Ceará, a escorpiofauna é representada por três famílias, sete gêneros e 12 espécies (Figura 2).

Figura 2 – Diversidade de espécies de escorpiões do estado do Ceará, 2022.

Família	Espécie
Chactidae	<i>Hadrurochactas brejo</i> (Lourenço, 1988)
Bothriuridae	<i>Bothriurus asper</i> Pocock, 1893
	<i>Bothriurus rochai</i> Mello-Leitao, 1932
Buthidae	<i>Ananteris franckei</i> Lourenço, 1982
	<i>Jaguajir agamemnom</i> (C. L. Koch, 1839)
	<i>Jaguajir rochae</i> (Borelli, 1910)
	<i>Physoctonus debilis</i> (C. L. Koch, 1840)
	<i>Tityus confluens</i> Borelli, 1899
	<i>Tityus maranhensis</i> Lourenço, Jesus Junior & Limeira-de-Oliveira, 2006
	<i>Tityus martinpaechi</i> Lourenço, 2001
	<i>Tityus stigmurus</i> (Thorell, 1876)
	<i>Tityus serrulatus</i> Lutz & Mello, 1922

7. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Tityus stigmurus* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Tityus (Tityus) stigmurus (Thorell, 1876)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

Espécie de médio porte com cerca de 55 - 70 mm, coloração amarelada, triângulo no prossoma, uma faixa escura longitudinal na região dorsal do mesossoma e espinhos proeminentes nos segmentos III - IV do metasoma (cauda).

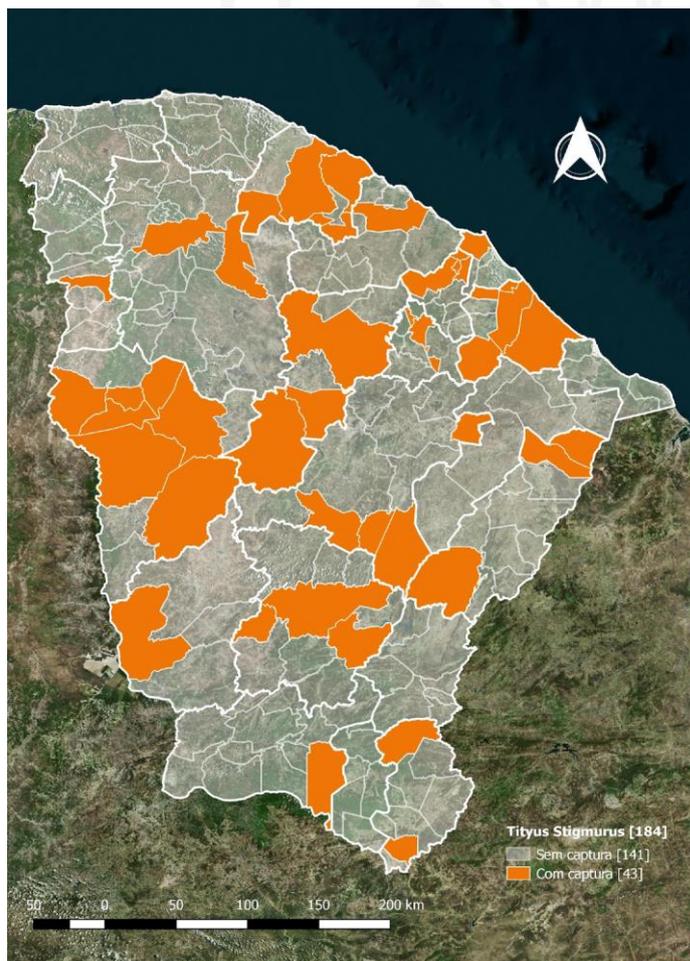
Distribuição geográfica no Brasil

É a espécie que causa mais acidentes no Nordeste. Presente em Pernambuco, Bahia, Piauí, Paraíba, Alagoas, Rio Grande do Norte e Sergipe. Assim como *T. serrulatus*, esta espécie é partenogenética, com ninhadas entre 6 a 13 filhotes.

Distribuição geográfica no Ceará

Esta espécie é amplamente distribuída no estado do Ceará, entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022 foram coletadas 461 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 43 município do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 3).

Figura 3: Distribuição espacial dos escorpiões *Tityus stigmurus* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

8. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Tityus martinpaechi* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Tityus (Tityus) martinpaechi
(Lourenço, 2001)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

Espécie de médio porte com cerca de 60 - 74 mm, coloração amarelo claro, carapaça com algumas manchas na coloração marrom escura, triângulo no prossoma, três faixa escura longitudinal na região dorsal do mesossoma e espinhos proeminentes nos segmentos III - IV do metasoma (cauda).

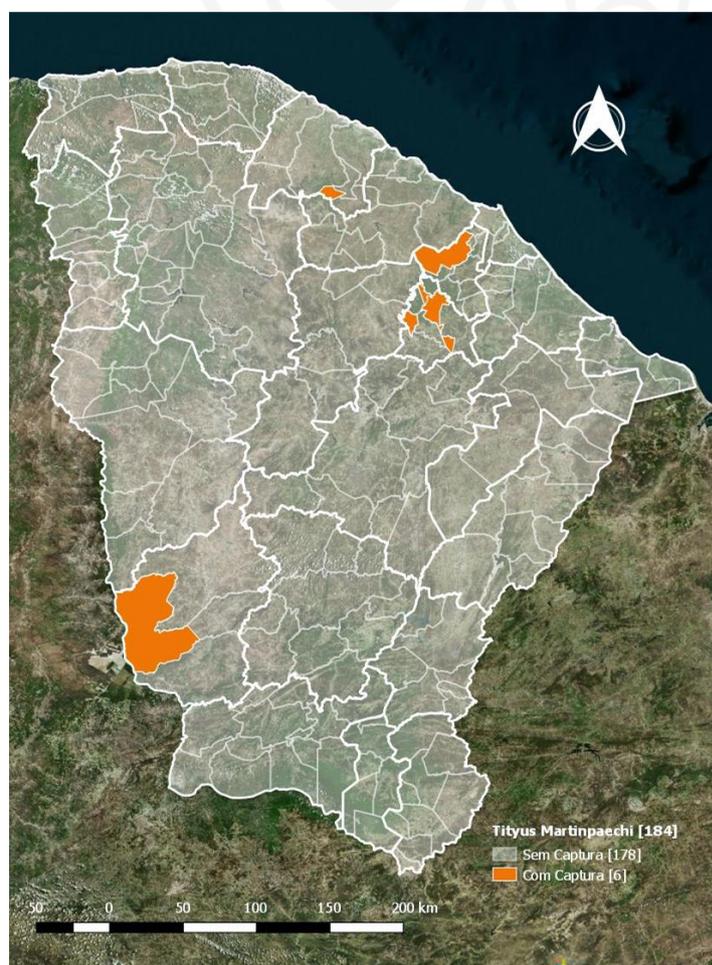
Distribuição geográfica no Brasil

Ocorre na Caatinga, do norte da Bahia ao estado do Ceará.

Distribuição geográfica no Ceará

Entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022* foram coletadas 6 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 6 municípios do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 4).

Figura 4: Distribuição espacial dos escorpiões *Tityus martinpaechi* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

9. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Tityus confluens* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Tityus confluens (Borelli, 1899)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

Espécie de médio porte com cerca de 40 - 60 mm, colorido, geralmente amarelo escuro; pernas e palpos sem manchas e tronco escuro; muito semelhante ao *Tityus serrulatus*, porém sem serrilha na cauda; presença de um espinho sobre o ferrão.

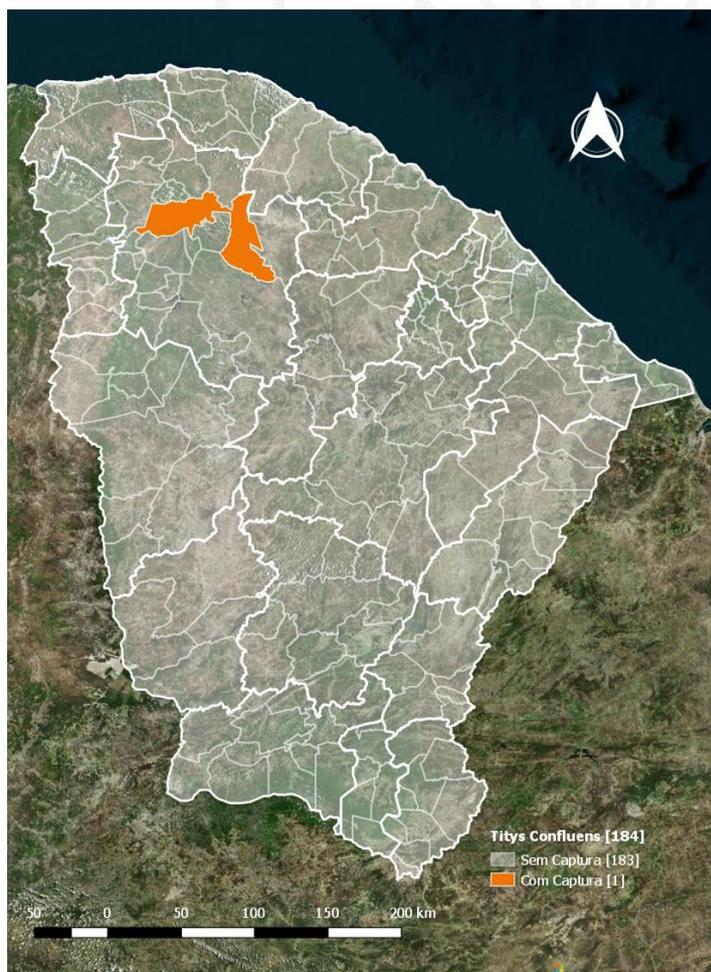
Distribuição geográfica no Brasil

Mato Grosso, Mato do Grosso do Sul, Paraná e Tocantins..

Distribuição geográfica no Ceará

Esta espécie é amplamente distribuída no estado do Ceará, entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022* foram coletadas 2 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 1 município do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 5).

Figura 5: Distribuição espacial dos escorpiões *Tityus confluens* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

10. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Tityus maranhensis* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Tityus (Archaeotityus) maranhensis (Lourenço, Jesus Junior & Limeira-de-Oliveira, 2006)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

Espécie de pequeno porte com cerca de 27 - 38 mm, coloração varia do amarelado ao marrom-avermelhado, com pigmentação negra por todo o corpo.

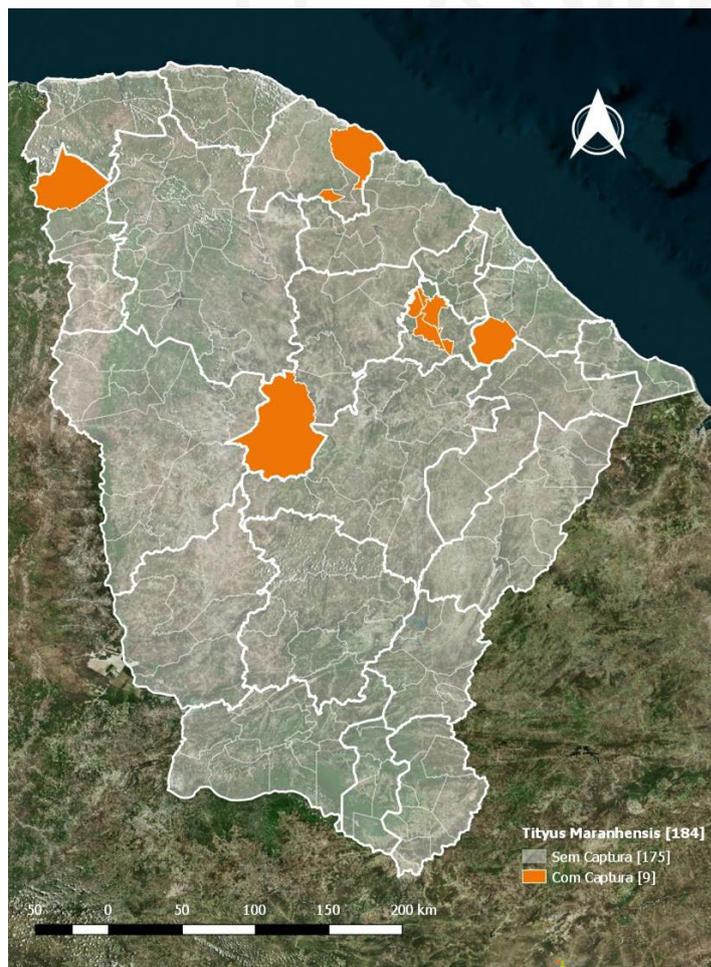
Distribuição geográfica no Brasil

Espécie encontrada no estado do Maranhão e Ceará.

Distribuição geográfica no Ceará

Esta espécie é amplamente distribuída no estado do Ceará, entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022* foram coletadas 10 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 9 municípios do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 6).

Figura 6: Distribuição espacial dos escorpiões *Tityus maranhensis* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

11. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Jaguarjir rochae* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Jaguarjir rochae (Borelli, 1910)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

Espécie de grande porte com cerca de 60 - 80 mm, colorido, geral amarelo claro; pernas e palpos sem manchas e tronco claro; sem serrilha na cauda; ausência de um espinho sobre o ferrão.

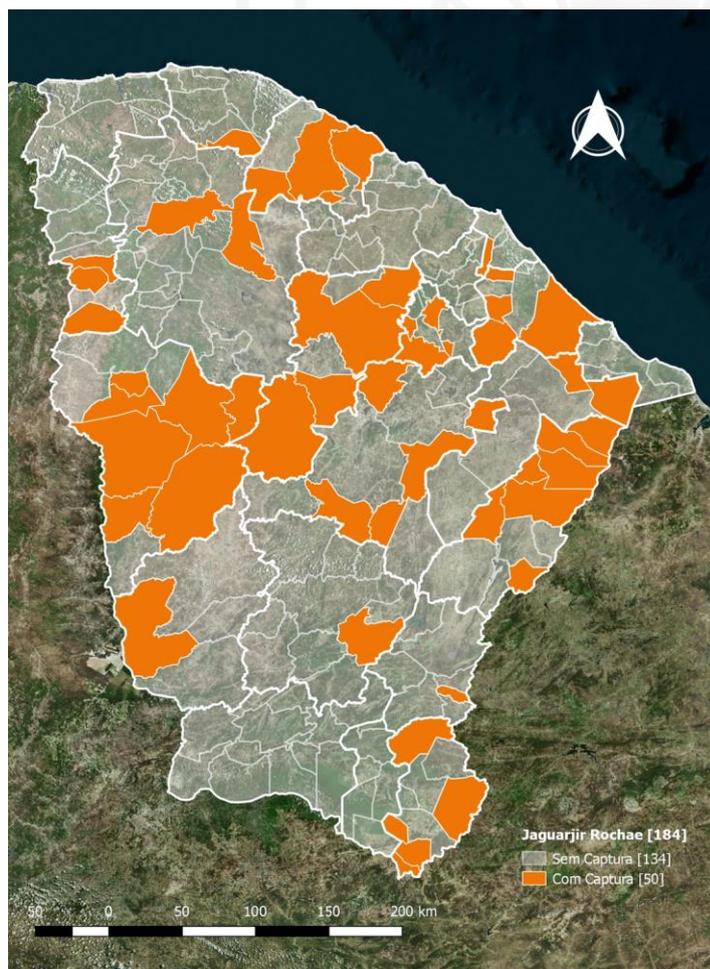
Distribuição geográfica no Brasil

Bahia, Pernambuco, Piauí, Rio de Grande do Norte, Alagoas, Paraíba e Sergipe.

Distribuição geográfica no Ceará

Esta espécie é amplamente distribuída no estado do Ceará, entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022* foram coletadas 413 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 50 municípios do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 7).

Figura 7: Distribuição espacial dos escorpiões *Jaguarjir rochae* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

12. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Jaguarjir agagemnon* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Jaguarjir agagemnon (C. L. Koch, 1839)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

Espécie de grande porte com cerca de 100 - 110 mm, colorido, geral marrom-escuro, com as pernas amareladas e palpos amarelo-escuro; ausência de espinho sob o ferrão.

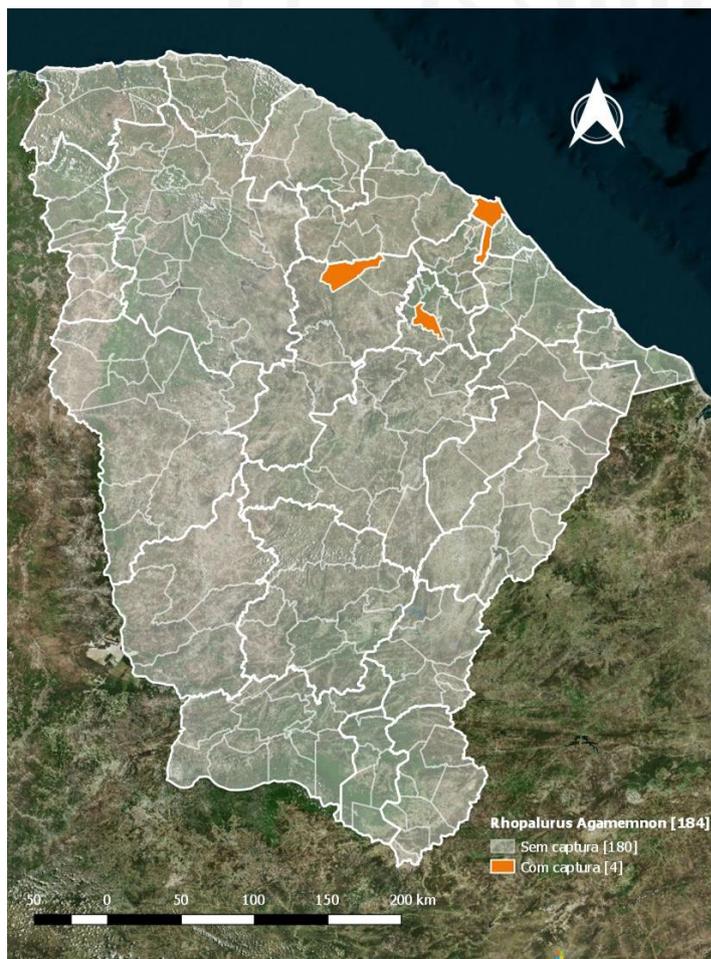
Distribuição geográfica no Brasil

Goiás, Piauí, Bahia, Mato Grosso, Pernambuco, Tocantins, Maranhão, Minas Gerais e Sergipe.

Distribuição geográfica no Ceará

Esta espécie é amplamente distribuída no estado do Ceará, entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022 foram coletadas 10 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 4 municípios do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 08).

Figura 08: Distribuição espacial dos escorpiões *jaguarjir agagemnon* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

13. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Physoctonus debilis* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Physoctonus debilis (C. L. Koch, 1840) Distribuição geográfica no Ceará



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

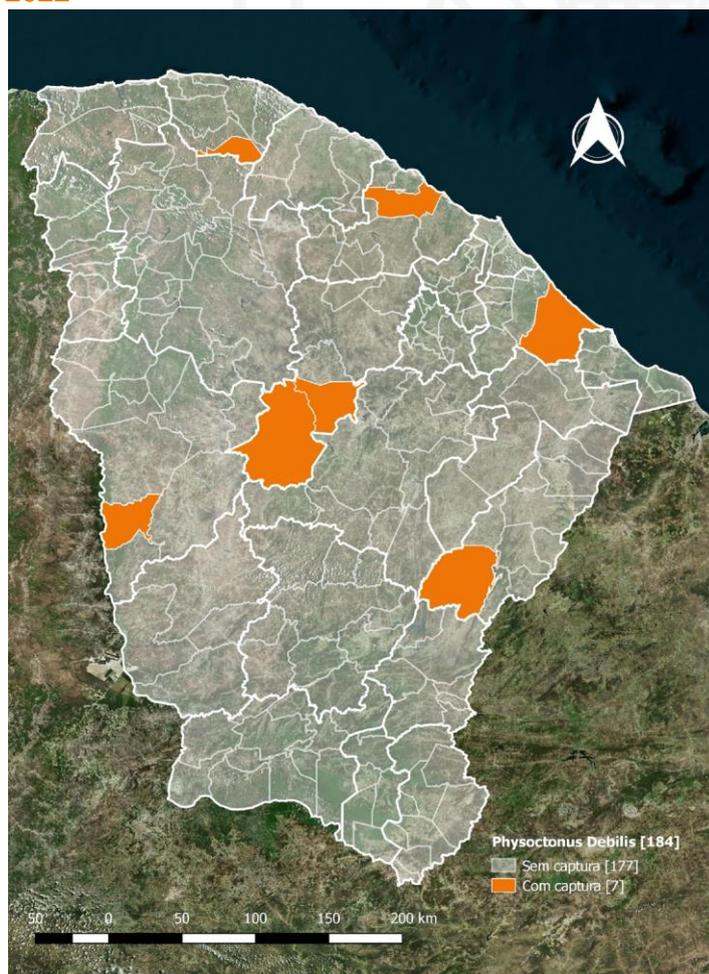
Espécie de porte pequeno com cerca de 29 mm, colorido, geral amarela com um triângulo invertido acastanhado cobrindo a margem anterior da carapaça; manchas laterais da carapaça e dos tergitos. 4° e 5° segmento da cauda escura; ausência de espinho sobre o telson.

Distribuição geográfica no Brasil

Bahia, Pernambuco, Piauí, Paraíba, Alagoas, Rio Grande do Norte

Esta espécie é amplamente distribuída no estado do Ceará, entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022 foram coletadas 16 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 7 municípios do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 09).

Figura 09: Distribuição espacial dos escorpiões *Physoctonus debilis* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

14. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Ananteris franckei* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Ananteris franckei (Lourenço, 1982)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

Espécie de pequeno porte com cerca de 20 a 40 mm, colorido geral marrom claro, por vezes avermelhado, com várias manchas por todo corpo, pernas e palpos; presença de um espinho sob ferrão.

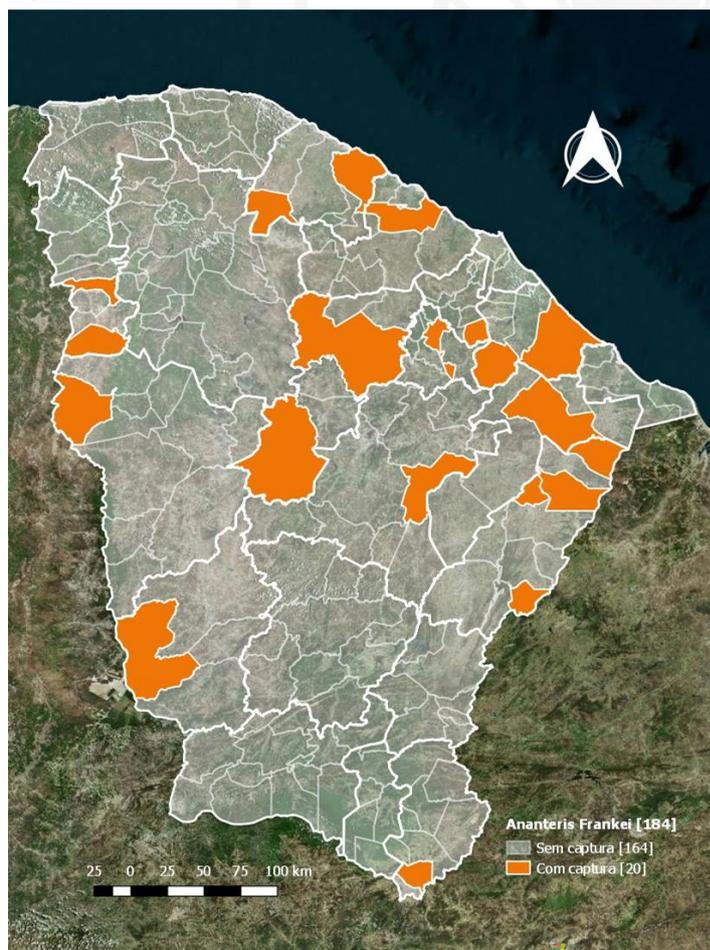
Distribuição geográfica no Brasil

Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, São Paulo, Tocantins, Bahia, Paraíba, Sergipe, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Amazonas, Maranhão.

Distribuição geográfica no Ceará

Esta espécie é amplamente distribuída no estado do Ceará, entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022 foram coletadas 60 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 20 município do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 10).

Figura 10: Distribuição espacial dos escorpiões *Ananteris franckei* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

15. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Bothriurus asper* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Bothriurus asper (Pocock, 1983)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

Espécie de pequeno porte com cerca de 20 a 40 mm, colorido geral marrom-escuro, com uma faixa longitudinal amarela na região dorsal do tronco; ausência de espinho sob o ferrão.

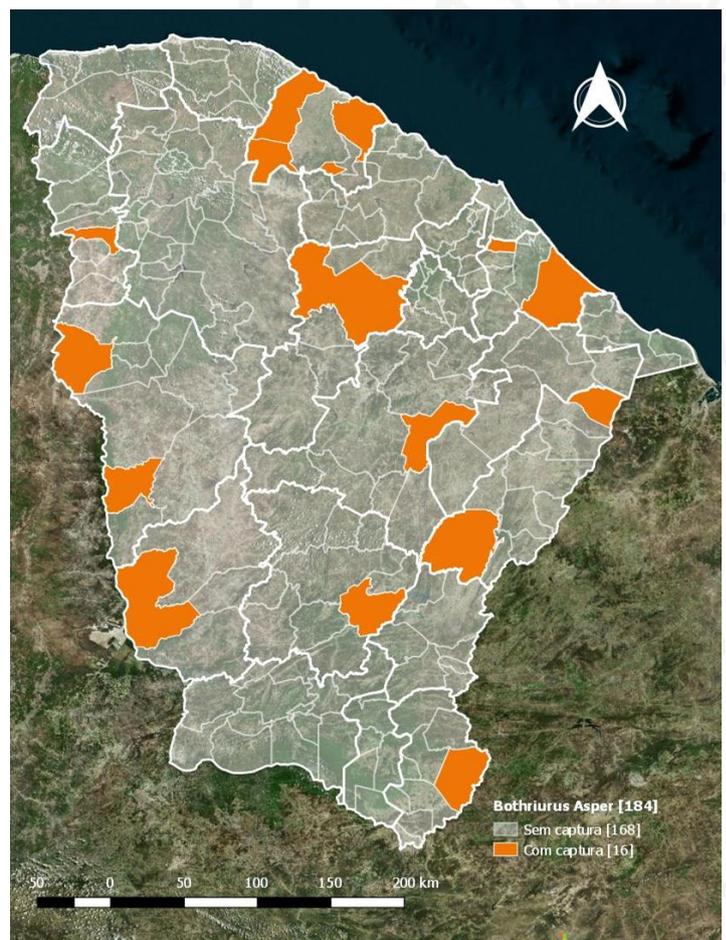
Distribuição geográfica no Brasil

Bahia, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas, Paraíba, Sergipe e Ceará.

Distribuição geográfica no Ceará

Esta espécie é amplamente distribuída no estado do Ceará, entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022* foram coletadas 26 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 16 município do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 11).

Figura 11: Distribuição espacial dos escorpiões *Bothriurus asper* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

16. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Bothriurus asper* CAPTURADO PELO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO CEARÁ

Bothriurus rochai (Mello - Leitão, 1932)



Fonte da imagem: Relrison Dias, 2022

Principais Características

Espécie de médio porte com cerca de 60 a 80 mm, colorido geral marrom-amarelada, com uma faixa longitudinal alaranjada na região dorsal do tronco; dedo fixo e móvel do pedipalpo alaranjado; ausência de espinho sob o ferrão.

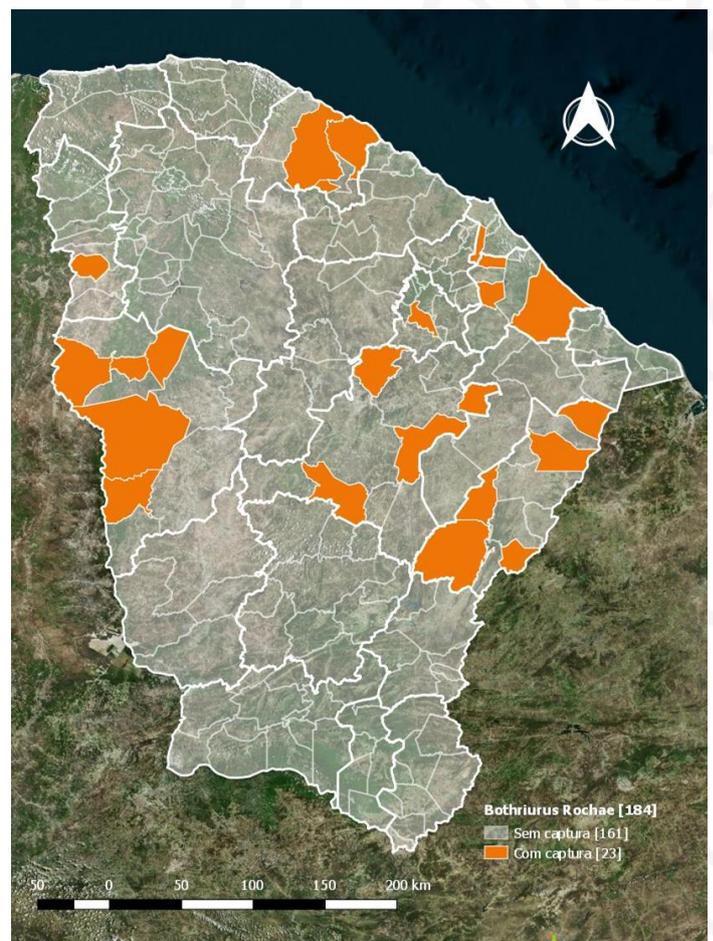
Distribuição geográfica no Brasil

Bahia, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas, Paraíba, Sergipe e Ceará.

Distribuição geográfica no Ceará

Esta espécie é amplamente distribuída no estado do Ceará, entre Janeiro de 2021 a Fevereiro de 2022 foram coletadas 60 exemplares pelo serviço de vigilância em saúde distribuídos em 23 município do estado do Ceará, com ocorrência em todos os biomas (Figura 12).

Figura 12: Distribuição espacial dos escorpiões *Bothriurus rochai* no estado do Ceará, 2021 a 2022*



Fonte: GT Acidentes por Animais Peçonhentos/ SESA CE.

Nota: Espécie capturada nos respectivos municípios, mas isso não afirma que não ocorre em outros municípios do Ceará.

17. PREVENÇÃO DE ACIDENTES POR ESCORPIÕES

Medidas de prevenção

- Examinar roupas (inclusive as de cama), calçados, toalhas de banho e de rosto, panos de chão e tapetes, antes de usar.
- Usar luvas de raspa de couro ou similar e calçados fechados durante o manuseio de materiais de construção, transporte de lenha, madeiras e pedras em geral;
- Manter berço e cama afastados, no mínimo de 10 cm, das paredes e evitar que mosquiteiros e roupas de cama esbarram no chão;
- Tomar cuidado especial ao encostar-se em locais escuros e úmidos e com presença de baratas;
- Manter limpos quintais e jardins, não acumular folhas secas e lixo domiciliar;
- Não jogar lixo em terrenos baldios;
- Manter fossas sépticas bem vedadas, para evitar a passagem de baratas e escorpiões;
- Telar as aberturas dos ralos, pias ou tanques

O que não fazer após ser agredido por um escorpião

- Não amarrar ou fazer torniquete;
- Não aplicar nenhum tipo de substâncias sobre o local da picada (fezes, álcool, querosene, fumo, ervas, urina), nem fazer curativos que fechem o local, pois podem favorecer a ocorrência de infecções;
- Não cortar, perfurar ou queimar o local da picada;
- Não dar bebidas alcoólicas ao acidentado, ou outros líquidos como álcool, gasolina, querosene, etc, pois não têm efeito contra o veneno e podem agravar o quadro

O que fazer após ser agredido por um escorpião

- Limpar o local com água e sabão;
- Procurar orientação médica imediata e mais próximo do local da ocorrência do acidente (UBS, posto de saúde, hospital de referência);
- Se for possível capturar o animal e levá-lo ao serviço de saúde pois a identificação do escorpião causador do acidente pode auxiliar o diagnóstico.

18. ONDE PROCURAR ASSISTÊNCIA EM CASO DE ACIDENTES COM ARANHAS NO ESTADO DO CEARÁ

Figura 7. Unidades de atendimento de referência para vítimas de acidentes por aranhas, Ceará.

MUNICÍPIO	UNIDADE HOSPITALAR	ENDEREÇO DO HOSPITAL	TELEFONE	ATENDIMENTOS DISPONÍVEIS
Acopiara	Hospital Municipal de Acopiara	R. Eduardo, R. Marechal Deodoro, s/n - Centro	(88) 3565 1983	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Acaraú	Hospital Maternidade Doutor Moura Ferreira	R. José Julio Louzada, 750 - Centro	(88) 3661-1396	Crotálico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico
Aracati	Hospital Pólo Dr. Eduardo Dias	R. Dragão do Mar, 819 - Centro	(88) 3446-2441	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico
Baixio	Hospital São Francisco - Unidade Mista do Baixio	R. Dona Maria da Glória, s/n - Centro	(88) 3539-1129	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Baturité	Hospital e Maternidade Santa Isabel	R. Getúlio Vargas, 139 - Centro	(85) 3337-1415	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Brejo Santo	Hospital Geral de Brejo Santo	Av. Pref. João Inácio de Lucena, 1255 - Centro	(88) 3531-1082	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Canindé	Hospital São Francisco de Canindé	R. Simão Barbosa Cordeiro, 1397 - São Mateus	(85) 3343-2110	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico
Cariús	Hospital Doutor Thadeu de Paula Brito	R. Manoel Roque Bezerra, Esplanada, s/n	(88) 3514-1205	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Carnaubal	Unidade Mista Nossa Senhora Auxiliadora	Av. Paulo Sarazate, 0 - Centro	(88) 3650-1134	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Catarina	Hospital Municipal Doutor Gentil	R. Francisco Chagas Guedes, 441	(88) 3556-1112	Crotálico, Elapídico, Laquétrico, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Cedro	Hospital e Maternidade Regional Zumira Sedrin Aguiar	R. Cel. Célio Araújo, 222 - Fátima	(88) 3564-1422	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Crateús	Hospital São Lucas	R. Ubaldino Souto Maior, 1052 - São Vicente	(88) 3691-2019	Crotálico, Botrópico, Escorpiônico

Fonte: Informações fornecida pela Célula de Imunização em 22 de Abril de 2022.

19. ONDE PROCURAR ASSISTÊNCIA EM CASO DE ACIDENTES COM ARANHAS NO ESTADO DO CEARÁ

Figura 7. Unidades de atendimento de referência para vítimas de acidentes por aranhas, Ceará

MUNICÍPIO	UNIDADE HOSPITALAR	ENDEREÇO DO HOSPITAL	TELEFONE	ATENDIMENTOS DISPONÍVEIS
Lavras da Mangabeira	Hospital São Vicente Ferrer	R. José Raimundo Mangabeira, 230 - Cel. Francisco Correia Lima	(88) 3536-1280	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Limoeiro do Norte	Hospital São Camilo	R. Cel. Antônio Joaquim, 2047 - João XXIII	(88) 3423-4089	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico
Milhã	Hospital Municipal João Leopoldo Pinheiro Landim	R. José Joaquim Nemesio, s/n - Centro	(88) 3529-1313	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Mombaça	Hospital e Maternidade Antonina Aderaldo Castelo	R. Cel. José Aderaldo, 515 - Centro	(88) 358322726	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Orós	Hospital e Maternidade Luiza Teodoro da Costa	R. Antônio Amaro Costa, 2 - Centro	(88) 3584-1240	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Pedra Branca	Hospital Municipal São Sebastião	R. Furtunato Silva - Bom Princípio	(88) 3515-1026	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Piquet Carneiro	Hospital de Pequeno Porte	R. Rancho Verde, s/n - Piquet Carneiro	(88) 35161192	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Quixadá	Hospital Municipal Dr. Eudásio Barroso	Praça João Brasileiro Filho, 2324 - Centro	(88) 3412-8556	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
	Hospital e Maternidade Jesus Maria José	Av. Francisco Pinheiro de Almeida, 2268 - Planalto Universitário	(88) 3412-0681	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Quixelô	Hospital Municipal de Quixelô	R. Maria Julia, s/n - Centro	(88) 3579-1197	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Quixeramobim	Hospital Regional Doutor Pontes Neto Filho	R. Alto do Boqueirão, s/n - Centro	(88) 3441-1353	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
	Hospital Regional Sertão Central	Rodovia CE 060, Km 198 - Estrada do Algodão	(88) 3406-1300	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico

Fonte: Informações fornecida pela Célula de Imunização em 22 de Abril de 2022.

20. ONDE PROCURAR ASSISTÊNCIA EM CASO DE ACIDENTES COM ARANHAS NO ESTADO DO CEARÁ

Figura 7. Unidades de atendimento de referência para vítimas de acidentes por aranhas, Ceará.

MUNICÍPIO	UNIDADE HOSPITALAR	ENDEREÇO DO HOSPITAL	TELEFONE	ATENDIMENTOS DISPONÍVEIS
Crato	Hospital e Maternidade São Francisco de Assis	R. Coronel Antônio Luíz, 1028 - Pimenta	(88) 3312-4000	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
	Hospital São Raimundo	Av. Teodorico Teles, 99 - Centro	(88) 3523-2600	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Croatá	Hospital Municipal Monsenhor Antônio	R. 3 de Maio, 571 - Centro	(88) 3659-1211	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Fortaleza	Instituto Dr. José Frota (IJF/CEATOX)	R. Barão do Rio Branco, 1816 - Centro	(85) 3255-5050	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Guaraciaba do Norte	Hospital e Maternidade São José	R. Cap. Ferreira, 1466 - Santa Luzia	(88) 3652-2025	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Ibiapina	Hospital Municipal Maria Wanderlene Negreiros de Queiroz	Av. Dep. Fernando Melo, s/n - Centro	(88) 3653-1130	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Icó	Hospital Regional de Ico Prefeito Walfrido Monteiro Sobrinho	Av. Josefa Nogueira Monteiro, s/n - Centro	(88) 3561-1611	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico
Iguatú	Hospital Regional de Iguatú	R. Edilson Melo Távora, 172 - Esplanada I	(88) 3510-1250	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Ipaumirim	Hospital e Maternidade Maria José dos Santos	R. Miceno Alexandre Gonçalves, 165 - Centro	Não possui telefone fixo	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Irapuã Pinheiro	Hospital Municipal São Bernardo	R. José Josué Costa, s/n	(88) 3569-1140	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Itapipoca	Hospital e Maternidade São Vicente de Paulo	R. Urbano Teixeira Menezes, 1 - Fazendinha	(88) 3631-5100	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Jucás	Hospital Municipal José Facundo Filho	Av. José Facundo Filho, s/n - Planalto	(88) 3517-1014	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Juazeiro do Norte	Hospital Regional do Cariri	R. Catulo da Paixão Cearense, s/n - Triângulo	(88) 3566-3600	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico

Fonte: Informações fornecida pela Célula de Imunização em 22 de Abril de 2022.

21. ONDE PROCURAR ASSISTÊNCIA EM CASO DE ACIDENTES COM ARANHAS NO ESTADO DO CEARÁ

Figura 7. Unidades de atendimento de referência para vítimas de acidentes por aranhas, Ceará.

MUNICÍPIO	UNIDADE HOSPITALAR	ENDEREÇO DO HOSPITAL	TELEFONE	ATENDIMENTOS DISPONÍVEIS
Russas	Hospital e Casa de Saúde de Russas	R. Dr. José Ramalho, 1436 - Centro	(88) 3411-0147	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Saboeiro	Hospital Unidade Mista de Saúde	R. Sinfonio Braga - Centro	(88) 3526-1267	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
São Benedito	Hospital Municipal de São Benedito	Rodovia da Confiança Norte, s/n - Pimenteiras	(88) 3626-1363	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Senador Pompeu	Hospital e Maternidade Santa Isabel	Av. Joaquim Ferreira de Magalhães, 997 - Centro	(88) 99741-1404	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Sobral	Santa Casa Sobral	R. Antônio Crisóstomo de Melo, 919 - Centro	(85) 3112-0400	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
	Hospital Regional Norte	Av. John Sanford, 1505 - Junco	(88) 3677-9300	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Solonópole	Hospital e Maternidade Maria Suelly Nogueira Pinheiro	R. Dep. Alfredo Barreira Filho, 128 - Centro	(88) 3518-1133	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Tauá	Hospital Regional e Maternidade Alberto Feitosa Lima	R. Abgail Cidrão, 213 - Planalto dos Colibris	(91) 3437-4299	Botrópico, Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Tianguá	Hospital e Maternidade Madalena Nunes	R. Assembléia de Deus, s/n - Centro	(88) 3671-2100	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Ubajara	Hospital Municipal Belarmina Da Costa	R. Antônio de Barros, 173	(88) 3634-2322	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico
Umari	Hospital Hercília Lopes	Rua Dom Quintino S/N	(88) 98856-4428	Elapídico, Escorpiônico, Aracnídeo
Viçosa do Ceará	Hospital de Maternidade de Viçosa do Ceará	Av. José Figueira, s/n - Centro	(88) 3632-1119	Crotálico, Elapídico, Laquético, Escorpiônico, Fonêutrico, Loxoscélico, Lonômico

Fonte: Informações fornecida pela Célula de Imunização em 22 de Abril de 2022.

REFERÊNCIAS

- BERTANI R1, GIUPPONI APL2, MORENO-GONZÁLES JA3. 2021. Escorpiões do Brasil - lista dos gêneros e espécies de escorpiões registrados para o Brasil (Arachnida, Scorpiones). Versão 1.0. On-line at <http://www.ecoevo.com.br/escorpioes.php>
- BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico | Secretaria de Vigilância em Saúde, volume 50 nº 11, Mar. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de controle de escorpiões. 1a ed. Brasília: MS, 2009.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Departamento de Vigilância epidemiológica. Manual de controle de escorpiões / Ministério da saúde, secretaria de Vigilância em saúde, Departamento de Vigilância epidemiológica. – Brasília : Ministério da saúde, 2009.
- BROWNELL, P. & G. POLIS. 2001. Scorpion biology and research. Oxford University Press. 430 pp.
- CARMO, Bruno Amorim do. Caracterização estrutural e potencial antimicrobiano, antiparasitário e antiproliferativo de novos peptídeos análogos da stigmurina/ Bruno Amorim do Carmo. - Natal, 2019. 99f.: il. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2019.
- DUNLOP, J.A.; TETLIE, E. O.; PRENDINI, L. Reinterpretation of the Silurian scorpion *Proscorpius osborni*(Whitfield): integrating data from Palaeozoic and recent scorpions. *Palaeontology*. v. 51, n. 2, p. 303-320, 2008
- FEITOSA, A. M.; et al. Incidência de acidentes com escorpião no município de Ilha Solteira – SP. *ARS Veterinaria*, v. 36, n. 2, p. 88-97, 2020.
- JERAM, A, J. 2001, *Paleontology*, In : Brownell, P.; Polis, G. (Ed.). *Scorpion biology and research*. New York: Oxford University Press, P. 370 – 392.
- LIMA ARAUJO MELO, I. M., DIAS RAMALHO, R., VIEIRA BEZERRA, M. M., DE OLIVEIRA FILHO, I. E., ROBERTO MEDEIROS, C., DA COSTA GADELHA, M. A., & PEREIRA DE OLIVEIRA PARDAL, P. (2019). FATAL ANAPHYLAXIS TO *Jaguajir rochae* (BORELLI, 1910) (SCORPIONES, BUTHIDAE) IN BRAZIL: A CASE REPORT. *Revista De Patologia Tropical / Journal of Tropical Pathology*, 48(3), 187–194. <https://doi.org/10.5216/rpt.v48i3.60349>
- LOURENÇO, W, R. 2002. *Scorpions of Brazil*. Paris: les éditions l'If, 307p.
- MATA, Daniel Oliveira. Caracterização eletrofisiológica da toxina tf1a purificada da peçonha do escorpião *Tityus fasciolatus*. 2018. Universidade de Brasília. Instituto de Ciências Biológicas. Brasília, 2018.

REFERÊNCIAS

PIMENTA, R.J.G.; BRANDÃO-DIAS, P.F.; LEAL, H.G.; CARMO, A.O.; OLIVEIRA-MENDES, B.B.R.; et al. Selected to survive and kill: *Tityus serrulatus*, the Brazilian yellow scorpion. PLoS ONE, v. 14, n. 4, p. e0214075, 2019.

PORTO, T.J.; BRASIL, T.K; LIRA-DA-SILVA, R.M. Scorpions, state of Bahia, northeastern, Brazil. Check List, v. 6, n. 2, p. 292-297, 2010.

REIN, J.O. 2022. The Scorpion Files. <https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/> em 15 Fev 2022.

RUPPERT, E. E., FOX, R. S., BARNES, R. D. 2005. Zoologia dos invertebrados uma abordagem funcional-evolutiva. São Paulo: Roca.

SANTOS, Maria S. V., et al- Clinical and Epidemiological Aspects of Scorpionism in the World: A Systematic Review. Artigo de Revisão. Wilderness e Environmental Medicine, São Paulo, 2016.

SOUZA, J., H., DE. Os aracnídeos (Arachnida: Araneae, Scorpiones) na comunidade quilombola de Mesquita, Goiás: um estudo de caso sobre etnobiologia / José Hélio de Souza. – Brasília: UnB, 2007. xi, 114 p.

SCHMIDT, Gustavo de Oliveira Levantamento dos escorpiões (Arachnida: Scorpiones) na restinga da Praia da Pinheira, Palhoça, Santa Catarina, Brasil / Gustavo de Oliveira Schmidt. – Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008. Texto & Contexto Enfermagem, v. 28, e. 20170561, 2019.



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE