

Série : Conversando sobre Ciências em Alagoas

Escorpiões, Aranhas
e Serpentes:
aspectos gerais e espécies de
interesse médico no
Estado de Alagoas

Selma Torquato da Silva Ingrid Carolline Soares Tiburcio Gabriela Quintela Cavalcante Correia Rafael Costa Tavares de Aquino





UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

Reitora

Ana Dayse Rezende Dórea **Vice-reitor** Eurico de Barros Lôbo Filho

USINA CIÊNCIA / UFAL Coordenadora

Profa. Dra. Tania Maria Piatti

MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL / UFAL Diretora

Profa. Dra. Flávia de Barros Prado Moura

EDUFAL Diretora

Sheila Diab Maluf

Conselho Editorial

Sheila Diab Maluf (Presidente)
Cícero Péricles de Oliveira Carvalho
Maria do Socorro Aguiar de Oliveira Cavalcante
Roberto Sarmento Lima
Iracilda Maria de Moura Lima
Lindemberg Medeiros de Araújo
Flávio Antônio Miranda de Souza
Eurico Pinto de Lemos
Antonio de Pádua Cavalcante
Cristiane Cyrino Estevão Oliveira

Supervisão gráfica:

Márcio Roberto Vieira de Melo

Capa / Diagramação:

Edmilson Vasconcelos

Catalogação na fonte Universidade Federal de Alagoas Biblioteca Central – Divisão de Tratamento Técnico

E74 Escorpiões, aranhas e serpentes : aspectos gerais e espécies de interesse médico no Estado de Alagoas / Selma Torquato da Silva ... [et al.]. – Maceió : EDUFAL, 2005

54p.: il. - (Conversando sobre ciências em Alagoas)

Bibliografia: p. 53.-53.

1. Animais peçonhentos. 3. Ciências – Estudo e ensino. I. Silva, Selma Torquato da. II. Série. (Conversando sobre ciências em Alagoas)

CDU: 616-001.49

Direitos desta edição reservados à

Edufal - Editora da Universidade Federal de Alagoas Campus A. C. Simões, BR 104, Km, 97,6 - Fone/Fax: (82) 3214.1111 Tabuleiro do Martins - CEP: 57.072-970 Maceió - Alagoas E-mail:edufal@edufal.ufal.br Site: www.edufal.ufal.br

Sumário

| Apresentação | 05 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Introdução | 07 |
| 2. Os escorpiões: origem e diversidade | 10 |
| 2.1. Forma e função | 10 |
| 2.2. Alimentação | |
| 2.3. Habitat | 13 |
| 2.4. Hábitos | 13 |
| 2.5. Reprodução | |
| 2.6. Escorpionismo no Brasil e no Estado de Alagoas | 14 |
| 3. Aranhas | |
| 3.1. Forma e função | |
| 3.2. Seda | |
| 3.3. Veneno | |
| 3.4. Hábitos | |
| 3.5. Distribuição geográfica e habitats | |
| 3.6. Relações tróficas: os alimentos das aranhas e os seus predadores . | |
| 3.7. Inimigos | |
| 3.8. Órgãos sensoriais | |
| 3.9. Reprodução e desenvolvimento | |
| 3.10. Araneísmo no Brasil e no Estado de Alagoas | |
| 3.10.2. <i>Latrodectus</i> | |
| 3.10.3. <i>Loxosceles</i> | |
| 3.10.4. Outras aranhas que provocam acidentes: | 23 |
| Lycosa e caranguejeiras | 26 |
| | |
| 4. Serpentes: conhecendo um pouco desses bichos tão temidos! | 30 |
| 4.1. A produção de veneno e os diferentes tipos de | 2.2 |
| dentição das serpentes | |
| 4.2. O cardápio das serpentes | |
| 4.3. Comendo sem usar mãos! | |
| 4.4. Perfume sedutor! | |
| 4.5. Acertando o bote no escuro! | |
| 4.7. As serpentes ouvem? | |
| 4./. AS SCIDEIILES OUVEIII! | 50 |

Série Conversando sobre Ciências em Alagoas

| 4.8. Língua que sente cheiro! | 36 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.9. Visão | 36 |
| 4.10. Hábitos | |
| 4.11. Quem come serpente? | 37 |
| 4.12. Jogando fora a roupa velha! | 37 |
| 4.13. Coloração para aparecer e para se esconder! | 37 |
| 4.14. Crenças sobre serpentes | 37 |
| 4.15. Serpentes e o controle natural de pragas | 38 |
| 4.16. Serpentes peçonhentas | |
| 4.17. Identificação de serpentes peçonhentas | 39 |
| 4.18. Reconhecimento dos gêneros das serpentes | |
| peçonhentas do Brasil | |
| 4.19. Sintomatologia nos acidentes com serpentes peçonhentas | 40 |
| 4.20. Tratamento | |
| 4.21. Espécies de serpentes peçonhentas do Estado de Alagoas | |
| 4.21.1. Micrurus ibiboboca | |
| 4.21.2. Micrurus lemniscatus | |
| 4.21.3. Bothrops leucurus | |
| 4.21.4. Bothrops muriciensis | |
| 4.21.5. Bothrops erythromelas | |
| 4.21.6. Bothriopsis bilineata bilineata | |
| 4.21.7. Lachesis muta rhombeata | |
| 4.21.8. Crotalus durissus cascavella | 46 |
| 5. A produção do antiveneno | 10 |
| 5. A produção do antiveneno | 40 |
| 6. Cuidados imediatos em caso de acidente com | |
| animais peçonhentos | 48 |
| | |
| 7. Prevenção de acidentes com animais peçonhentos | 49 |
| , and the second | |
| 8. Órgão responsável pelo controle dos animais | |
| peçonhentos no Estado de Alagoas | 50 |
| | |
| 9. Atendimento médico em acidentes com animais | |
| peçonhentos em Maceió | 50 |
| | |
| 10. Atividade pedagógica | 50 |
| | |
| 4.4. Dibliquedia concultada | |
| 11. Bibliografia consultada | 53 |
| | |
| 11. Bibliografia consultada 12. Sites sobre animais peçonhentos | |

Apresentação

A série *Conversando sobre Ciências em Alagoas* é composta de cadernos que abordam seis temas científicos relevantes e atuais, tratados de maneira a destacar aspectos relacionados à realidade alagoana. Os cadernos temáticos foram criados com o intuito de contribuir com os professores e alunos de Ciências Naturais do ensino fundamental e médio, para a realização de um ensino contextualizado, interdisciplinar e motivador. A iniciativa surgiu da constatação de quão raras são as bibliografias disponíveis que tratam destes temas, direcionadas para o ensino básico e que abordem características e questões regionais. Esperamos que estes cadernos sejam fonte de atualização e aumentem o interesse de professores, alunos e do público em geral, em conhecer melhor o mundo em que vivem. Os temas abordados são os seguintes:

- Ecossistemas Marinhos: recifes, praias e manguezais
 Profa. Dra. Monica Dorigo Correia e Profa. Dra. Hilda Helena Sovierzoski
- A Mata Atlântica em Alagoas
 Profa. Dra. Flávia de B. Prado Moura e MSc. Selma Torquato da Silva
- Escorpiões, Aranhas e Serpentes: aspectos gerais e espécies de interesse médico no Estado de Alagoas
 MSc. Selma Torquato da Silva, Ingrid Carolline Soares Tiburcio, Gabriela Quintela Cavalcante Correia e Rafael Costa Tavares de Aquino
- A Química dos Alimentos:
 carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e minerais
 Profa. Dra. Denise M. Pinheiro, MSc. Karla R. A. Porto e Maria Emília S. Menezes
- Plásticos: características, usos, produção e impactos ambientais Prof^a. Dr^a. Tania Maria Piatti e Prof. Dr. Reinaldo A.F. Rodrigues
- A Energia: dos tempos antigos aos dias atuais Prof. MSc. Antônio José Ornellas

Este projeto foi uma iniciativa da Usina Ciência e do Museu de História Natural da UFAL, sendo financiado pela Secretaria de Ensino Superior do MEC. Teve como ponto de partida a realização de um Ciclo de Palestras abordando todos os seis temas, durante o qual foi possível dialogar com professores do ensino básico a fim de descobrir seus anseios e expectativas. Gostaríamos de agradecer a todos que colaboraram para sua realização e esperamos que ele seja apenas o início de uma parceria mais efetiva entre Universidade e ensino básico em Alagoas.

Os autores

1. Introdução

Alguns animais produzem substâncias que atuam como toxinas principalmente para indivíduos de outras espécies. Estas toxinas são produzidas por glândulas especiais, que podem ou não se comunicar com estruturas por onde o veneno passa ativamente. O envenenamento pode ser passivo, ocorrendo por contato, compressão ou ingestão, no caso das larvas de lepidópteros, sapos e baiacus, respectivamente; ou pode ser ativo, quando dentes, ferrões, espinhos ou quelíceras injetam o veneno, como ocorre nas serpentes, aranhas, escorpiões, lacraias, abelhas, vespas, marimbondos, formigas, arraias e niquins. A presença de uma estrutura para a inoculação do veneno caracteriza estes animais como peçonhentos, sendo os causadores do maior número de acidentes, inclusive dos mais graves, que envolvem seres humanos.

O interesse por animais peçonhentos foi registrado por diversas civilizações antigas, que trataram de aspectos zoológicos, toxicológicos e terapêuticos, a exemplo dos romanos; ou que tiveram estes animais como objeto de veneração, como os egípcios, que cultuavam escorpiões; e os etruscos e provavelmente os povos pré-colombianos, que consideravam as aranhas sagradas.

No Brasil, estudos sobre animais peçonhentos começaram a ter registro no final do século IX. João Batista de Lacerda, pesquisador do Museu Nacional (RJ), foi o precursor, indicando na década de 1880 o uso de permanganato de potássio contra veneno botrópico, comprovado posteriormente como ineficaz. Apenas no final da década seguinte, Albert Calmette (1896), do Instituto Pasteur de Paris, divulgou os princípios básicos da soroterapia antiofídica.

No ano seguinte e durante as três primeiras décadas do século XX, os estudos sobre toxinas animais e seus efeitos tornaram Vital Brazil (1897 - 1930), que administrou o Instituto Bacteriológico (SP), o Instituto Serumtherápico (SP) e o Instituto Vital Brazil (RJ), um dos maiores expoentes no mundo. Vital Brazil estudou diferenças de ação e toxicidade entre os venenos ofídicos; demonstrou as relações de especificidade entre os imunossoros e os venenos; estabeleceu os critérios do preparo de soros mono e polivalentes; analisou a ação de venenos de aranhas e sapos; investigou as doses mínimas mortais para diferentes animais e o uso de venenos para fins terapêuticos.

Entre os animais peçonhentos, as serpentes, as aranhas e os escorpiões são os que causam maiores números de acidentes, tratando-se muitas vezes de graves intoxicações. No Brasil, no ano de 1998 estes animais foram responsáveis por 14.647 casos (84,47% do total de acidentes por animais peçonhentos), com letalidade de 0,2%. Em Alagoas, no período de 1995 a 2004, 96,9% (13.054) dos casos de acidentes com animais peçonhentos identificados foram causados por escorpiões, aranhas e serpentes.

Série Conversando sobre Ciências em Alagoas

Motivado pela importância destes acidentes, o Ministério da Saúde criou na década de 1980 o Programa Nacional de Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos, obrigando a notificação compulsória destes agravos, implantando uma política de produção e distribuição de anti-venenos, capacitação de recursos humanos e vigilância epidemiológica em âmbito nacional. Este programa trabalha em conjunto com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, Centros de Informação Toxicológica, Centro de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos, Núcleos de Ofiologia e Laboratórios Produtores de Antivenenos.

A partir de 1997 a notificação deixou de ser compulsória, mas a transferência de recursos da esfera federal para os municípios habilitados a integrar o Sistema Único de Saúde ficou condicionada ao envio regular de informações para o banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Esta cartilha aborda aspectos gerais médico-sanitários, bem como da biologia e ecologia de escorpiões, aranhas e serpentes, com ênfase para as espécies que ocorrem no Estado de Alagoas.

Os escorpiões: origem e diversidade

Forma e função

Alimentação

Habitat

Hábitos

Reprodução

Escorpionismo no Brasil e no Estado de Alagoas

2. Escorpiões: origem e diversidade

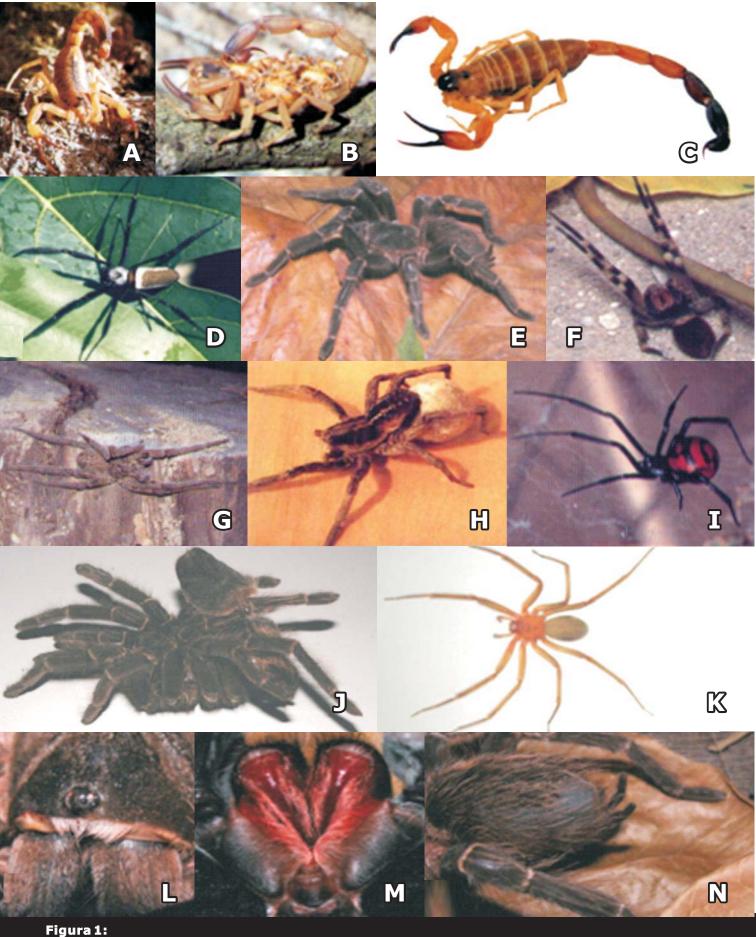
Os escorpiões são artrópodes (filo Arthropoda, ordem Scorpiones), animais com esqueleto externo de quitina (um tipo de açúcar) e proteína, apêndices articulados que, juntamente com aranhas, ácaros, carrapatos e outros animais menos conhecidos, formam o grupo dos aracnídeos (Classe Arachnida) (Fig. 1A, B e C). O esqueleto proporciona sustentação, proteção contra abrasão e redução da perda de água para o meio terrestre porque é revestido por uma camada de cera, a epicutícula.

Os primeiros registros de escorpiões indicam vida aquática e datam do período Siluriano (há mais de 410 milhões de anos atrás), entretanto não há certeza se estes animais tiveram origem marinha ou em água doce. Nos sedimentos referentes ao período Devoniano foram encontrados os fósseis dos primeiros escorpiões que se dispersaram no ambiente terrestre.

Apesar de os escorpiões serem animais muito antigos e apresentarem uma ampla distribuição geográfica, estando ausentes apenas no continente antártico, a diversidade do grupo não é tão grande, conhecendo-se atualmente cerca de 1.500 espécies.

2.1. Forma e função

O corpo é composto por um cefalotórax e um longo abdome dividido em um préabdome (mesossoma, com sete segmentos) e um pós-abdome (metassoma, com cinco segmentos), facilmente distinguíveis. O pós-abdome (chamado vulgarmente de cauda) termina em um télson, órgão com duas glândulas que produzem o veneno, injetado por um ferrão distal, com duas saídas laterais próximas ao ápice. No dorso do cefalotórax existe um par de grandes olhos medianos que podem ou não estar cercados por dois a cinco pares de olhos laterais, enquanto no ventre encontram-se quatro pares de patas, um par de quelíceras e um par de pedipalpos (pinças providas de quelas) (Fig. 2A).



A -Tityus stigmurus (escorpião amarelo), B - Tityus stigmurus com filhotes no dorso, C -Tityus neglectus (escorpião de bromélia), D - Nephila clavipes (aranha de teia geométrica), E-Lasiodora sp. (caranguejeira) carregando saco de ovos. F -Phoneutria nigriventer (armadeira) em postura de ataque, G - Phoneutria nigriventer em postura de repouso, H - Lycosa sp. (aranha-de-grama) transportando saco de ovos, I - Latrodectus curacaviensis (viúva-negra), J - exúvia de Lasiodora sp., K - Loxosceles sp. (aranha marrom), L - olhos de Lasiodora sp., M - quelíceras de Lasiodora sp., N - fiandeiras de Lasiodora sp.

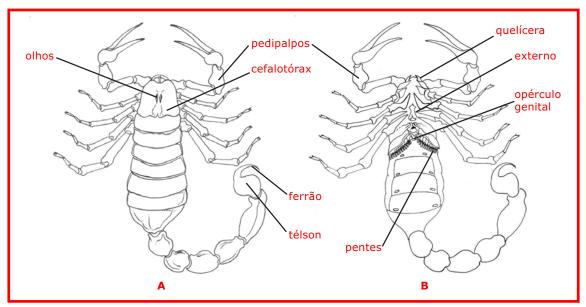


Figura 2: Morfologia externa de um escorpião: A - face dorsal e B - face ventral.

Os pedipalpos são utilizados para a detecção e apreensão da presa, enquanto as quelíceras servem para tirar-lhe pedaços. Nesta região encontra-se ainda, o orifício genital masculino ou feminino e um par de pentes, estruturas exclusivas dos escorpiões, que têm funções sensoriais mecano e quimiorreceptoras. Na face ventral do mesossoma existem quatro pares de aberturas respiratórias (estigmas pulmonares) (Fig. 2B).

O tamanho do escorpião pode ser diminuto como em *Typhlochactas mitchelli*, que alcança 9 mm, até 21 cm, como em *Hadogenes troglodytes*, mas a maioria possui de 3 a 9 cm.

2.2. Alimentação

São animais carnívoros, predadores de pequenos artrópodes como baratas, grilos, traças, cupins, aranhas e até mesmo de outros escorpiões.

A presa é capturada e imobilizada pelos pedipalpos enquanto o ferrão injeta o veneno. Caso os pedipalpos consigam subjugar facilmente a presa, o ferrão não é usado. A percepção das presas é efetuada principalmente por pequenos pêlos sensoriais (tricobótrias) situados nos pedipalpos, uma vez que sua acuidade visual é pequena.

Você Sabia?

Alguns escorpiões em cativeiros passaram até um ano sem se alimentar!

São animais de baixo metabolismo.

Depois de capturada, a presa é transferida para as quelíceras, onde pouco a pouco vai sendo quebrada e rasgada. A digestão ocorre inicialmente fora do corpo do escorpião através da liberação de enzimas e só depois, quando o alimento está parcialmente digerido, é que ocorre a ingestão.

2.3 Habitat

Você Sabia?

Existem escorpiões vivendo a mais de 5.500m de altura e a 800m de profundidade.

Como a imensa maioria dos aracnídeos, os escorpiões são animais que habitam o ambiente terrestre, em praticamente qualquer habitat e microhabitat. São comuns nas áreas tropicais e subtropicais, existindo tanto espécies de regiões desérticas quanto de florestas tropicais úmidas.

Escorpião Suicida?!?!

Há uma crença de que envolvendo um escorpião em um círculo de fogo, ele, por não ver possibilidade de fuga, se ferroa até a morte. Hoje sabe-se que o fato de levantar o ferrão colocando-o próximo à cabeça representa uma atitude de defesa normal diante do perigo. Na verdade ele morre por dessecação.

Apesar de algumas espécies de escorpiões serem altamente exigentes em relação ao seu habitat, existem outras que possuem uma capacidade adaptativa extraordinária, podendo facilmente viver em ambientes onde a intervenção do homem é muito intensa, como nos casos das grandes cidades. Esta plasticidade ecológica ocorre em algumas espécies, inclusive que provocam acidentes humanos graves.

2.4. Hábitos

São animais de hábito noturno que costumam, durante o dia, se ocultar debaixo de troncos, pedras e em galerias no solo, existindo também espécies associadas com a vegetação.

No ambiente urbano, o acúmulo de restos de construção, lixo e entulhos em geral proporciona microhabitats favoráveis para a vida destes animais.

2.5. Reprodução

Durante o período reprodutivo ocorre "a dança do acasalamento", repertório de comportamentos, em que o macho prende a fêmea com as pinças e ambos ficam andando para frente e para trás numa interessante corte à procura de um local adequado para a

deposição do espermatóforo pelo macho (aparelho que carrega seus gametas). Isto pode durar 10 minutos ou até mesmo horas. Depois de achado o local ideal, o macho puxa a fêmea de modo que ela posicione seu orifício genital sobre o espermatóforo, que libera o esperma quando pressionado.

A gestação varia entre 2 e 3 meses até 1 ano ou mais, podendo ser gerados de 1 até 95 filhotes por ninhada, dependendo da espécie (Fig. 1B). Logo após o nascimento, a mãe carrega os filhotes em seu dorso, de 1 a 4 semanas até que eles estejam prontos para sobreviverem sozinhos. A maturidade sexual é atingida de 6 meses a 6 anos de vida, dependendo da espécie.

Você Sabia?

Escorpiões podem viver até 25 anos, dependendo de sua espécie.

Existem espécies que se reproduzem por partenogênese. Neste tipo de reprodução não há necessidade de machos para a reprodução. A fêmea consegue transformar diretamente os óvulos em embriões, que originarão novas fêmeas (sem machos na espécie), como é o caso de *Tityus serrulatus*, do Brasil.

2.6. Escorpionismo no Brasil e no Estado de Alagoas

A maioria dos escorpiões existentes não representa perigo para o homem por ter veneno suficientemente forte apenas para matar pequenos artrópodes que lhe servem de alimento. Quando ocorre de um desses escorpiões picar um homem, geralmente há apenas dor local, e no máximo um mal-estar.

Porém, existem cerca de 25 espécies no mundo cujo veneno é altamente tóxico, podendo ocasionar, inclusive, casos de óbito. Estas espécies pertencem à família Buthidae, a maior e a única distribuída em todos os continentes colonizados pelos escorpiões.

No Brasil são notificados cerca de 9.000 acidentes com escorpiões por ano, nos quais a maioria dos acidentados se encontra na faixa etária compreendida entre 25 e 49 anos. Os acidentes mais graves, que incluem óbitos, ocorrem em crianças com idades entre 0 e 14 anos e idosos com mais de 65 anos.

Das 86 espécies de escorpiões conhecidas atualmente no Brasil, apenas 6, pertencentes ao gênero *Tityus* (que abriga 30 espécies), são causadoras de acidentes graves com humanos: *Tityus cambridgei* e *T. metuendus*, encontrados na região amazônica; *T. bahiensis*, encontrado no Sudeste e no norte da região Sul, sendo inclusive a espécie que provoca mais acidentes no Estado de São Paulo; *T. costatus*, encontrado do Estado Minas Gerais ao do Rio Grande do Sul pela zona costeira coberta por Mata Atlântica; *Tityus serrulatus*, encontrado nos Estados da Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Goiás e Distrito Federal, o escorpião responsável pelo maior número de acidentes graves e óbitos no Brasil; e *T. stigmurus*, encontrado no norte de Minas Gerais e em todos os Estados do Nordeste, com exceção do Maranhão.

Números:

Em Alagoas, no período de 1995 a 2004, 11.663 casos de acidentes com animais peçonhentos (86,6% do total) em que houve a identificação do agente causador foram provocados por escorpiões e alguns envolveram letalidade.

Em Alagoas, *T. stigmurus*, popularmente conhecido como escorpião amarelo, é a única espécie causadora de acidentes graves. Ele é caracterizado, como o nome indica, pela sua coloração amarelada e por uma faixa longitudinal de manchas escuras no dorso do mesossoma (Fig.1A). Durante os meses quentes (dezembro, janeiro e fevereiro) ocorre um notável crescimento na população dessa espécie, tendo como conseqüência um aumento do número de acidentes neste período do ano.

Os acidentes podem ser classificados com relação à gravidade em:

Leves:

- Sintomas: dor, edema ou outros sinais locais.
- Tratamento: combate à dor e observação hospitalar por 6 a 12 horas, principalmente se a vítima for de algum grupo de risco.

Moderados:

- Sintomas: sintomas locais com mais alguns sintomas sistêmicos, tais como sudorese, agitação, náusea, sonolência, hipertensão (pressão arterial elevada), vômitos, taquicardia (batimentos cardíacos acelerados) e taquipinéia (aceleração dos movimentos respiratórios).
- Tratamento: em indivíduos pertencentes a algum grupo de risco, aplicação de 2 a 4 ampolas de soro antiescorpiônico por via endovenosa. Nos demais casos, combate à dor e observação hospitalar por período de 12 a 24 horas.

Graves:

- Sintomas: vômitos profusos e freqüentes, náusea, sialorréia (coriza abundante), sudorese profusa, lacrimejamento, agitação, taquicardia, hipertensão, taquipinéia, tremores, espasmos (contrações involuntárias dos músculos), paralisias, convulsões, edema pulmonar agudo e coma.
- Tratamento: aplicar em todos os acidentados de 5 a 10 ampolas de soro antiescorpiônico.

Aranhas

Forma e função
Seda
Veneno
Hábitos
Distribuição geográfica e habitats
Relações tróficas: os alimentos das aranhas e os seus predadores
Inimigos
Órgãos sensoriais
Reprodução e desenvolvimento
Araneísmo no Brasil e no Estado de Alagoas

3. Aranhas

As aranhas, como os escorpiões, são aracnídeos (filo Arthropoda, ordem Araneae) (Fig. 1D, E, F, G, H, I, J, K, L, M e N).

Sobre estes animais são encontrados comentários de autores romanos da antiguidade da cultura ocidental, que escreveram décadas antes do início do período cristão sobre aspectos da zoologia, efeitos e cuidados com os envenenamentos. Talvez os responsáveis pelo interesse tão remoto tenham sido os acidentes provocados por algumas espécies de aranhas.

O medo que envolve a relação do ser humano com as aranhas muitas vezes faz atribuir a estas problemas provocados por outros agentes, a exemplo das lesões cutâneas por herpes-vírus e picadas de insetos.

Entretanto, nem todas as civilizações tiveram uma relação exclusivamente de medo com estes animais; os povos etruscos consideravam as aranhas sagradas.

Há cerca de 36 mil espécies descritas, distribuídas por quase todas as regiões da Terra, com exceção da Antártida e do Ártico, ocupando praticamente todos os habitats, inclusive os aquáticos.

3.1. Forma e função

O corpo é dividido em cefalotórax (parte anterior) e abdome (parte posterior) (Fig. 3). O cefalotórax é uma carapaça sobre a qual são encontrados até quatro pares de olhos (Fig. 1L e 3A). Nesta região do corpo encontram-se também seis pares de apêndices. O primeiro, mais anterior, é chamado de quelíceras (Fig. 1M), servindo para apreender, triturar e injetar veneno nas presas. O segundo, os pedipalpos, são utilizados para defesa e orientação, e nos machos, para transferir o sêmen para as aberturas genitais da fêmea. Os outros quatro pares de apêndices são patas.

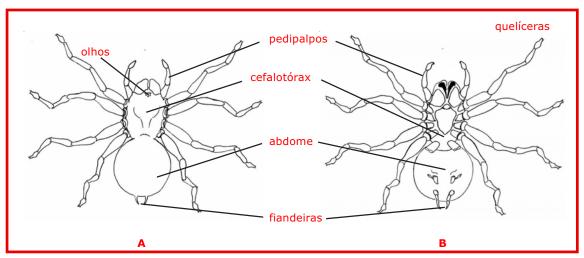


Figura 3: Morfologia externa da aranha: A – face dorsal, B – face ventral.

A região posterior da aranha, o abdome, apresenta ventralmente as aberturas genitais, as saídas dos pulmões e das traquéias. Ainda nesta face, medial ou distalmente encontramse de 2 a 4 pares de fiandeiras, órgãos que produzem os fios de seda (Fig. 1N e 3A e B).

A respiração ocorre em pulmões com forma de lâminas e por traquéias.

3.2. **Seda**

A produção de seda ocorre nas glândulas com saídas nas fiandeiras, órgãos especializados para tecer teias. As fiandeiras são encontradas de dois a quatro pares (Fig. 1 N e 3), sendo estruturas exclusivas das aranhas.

A seda é composta de proteína e exerce funções importantes na vida da aranha. O macho produz uma teia e deposita o sêmen saído das suas aberturas genitais, para em seguida transferi-lo por capilaridade para seus bulbos copuladores. Por sua vez, a fêmea tece uma teia para abrigar os ovos, chamada saco de ovos, ou ooteca. Além disso, a seda é utilizada para construir abrigos e armadilhas para captura de alimento. Com esta finalidade, as aranhas constroem teias, boleadeiras e alçapões.

As aranhas construtoras de teia dependem única e exclusivamente desta para se alimentar, se abrigar, evitar predadores e encontrar o parceiro para a cópula.

3.3. Veneno

O veneno da aranha, composto por substâncias tóxicas, principalmente proteínas, tem como principal função subjugar e degradar a presa. Serve também para a defesa, sendo, assim, fundamental para a sua sobrevivência.

É armazenado numa glândula que se localiza no cefalotórax, podendo alcançar as quelíceras, órgão responsável por eliminar o veneno.

As aranhas só picam para se alimentar, ou quando se sentem ameaçadas. No momento da picada, as quelíceras são elevadas e cravadas na presa; imediatamente, a musculatura ao redor da glândula de veneno se contrai e descarrega o fluido.

Você Sabia?

Existem espécies das famílias Uloboridae e Holoarchaeidae que não produzem veneno.

3.4. Hábitos

Existem aranhas que caçam, vagando à procura de insetos e outras que utilizam uma estratégia de tocaia. A presa é detectada por estímulos visuais e táteis.

A maioria das aranhas tem vida solitária, porém algumas espécies apresentam hábitos sociais e cuidados parentais com os ovos e a prole. Algumas aranhas-caranguejeiras e as espécies da família Lycosidae transportam seus sacos de ovos junto ao corpo; estas últimas carregam também sobre o seu dorso os filhotes recém-eclodidos.

Você Sabia?

As aranhas papa-moscas ingerem as presas e depois as regurgitam para alimentar seus filhotes!

3.5. Distribuição geográfica e habitats

As aranhas habitam praticamente todas as regiões da Terra. São encontradas nos mais diferentes ecossistemas, inclusive nos aquáticos. Podem viver em teias geométricas ou irregulares, ocupando buracos naturais no solo, em fendas de barrancos, em árvores e arbustos, sob troncos podres, em cupinzeiros, em bromélias, muitas vezes a grandes alturas do solo. Vivem também junto e em moradias humanas, em depósitos, garagens e outras construções feitas pelo homem.

3.6. Relações tróficas: os alimentos das aranhas e os seus predadores

Você Sabia?

Algumas aranhas podem passar até mais de 100 dias sem comer. Isso ocorre porque elas já estão adaptadas ao hábito predatório e nem todo dia ela encontram seu alimento. Para isso, possuem o intestino médio muito extenso e diminuem a taxa de metabolismo, gastando menos energia.

A importância das aranhas para a manutenção do equilíbrio ecológico é muito grande, pois, sendo carnívoras, alimentam-se principalmente de insetos que prendem nas teias ou que caçam, saindo ativamente à sua procura. Outra estratégia de forrageio é esconder-se em um abrigo esperando o seu alimento passar nas adjacências para então capturá-lo, como nas caranguejeiras-de-alçapão.

As aranhas que constroem teias dependem única e exclusivamente destas, pois sua visão é pouco desenvolvida. Vibrações produzidas na teia são captadas através de pelos sensoriais, no momento em que a presa a toca. As espécies de aranhas respondem a estímulos diferentes e possuem padrões de ataques distintos. Quase todas as aranhas picam suas presas

com as quelíceras para injetar veneno. As aranhas comumente enfaixam a presa em seda antes ou depois de picá-la. O enfaixamento ajuda na imobilização da presa, impedindo-a de cair da teia ou ainda, no caso de aranhas errantes, impede que a presa caia de uma posição elevada na vegetação. Após o enfaixamento, a ação da saliva regurgitada sobre a presa, e para certas espécies, do veneno digere os tecidos do animal predado, transformado-os num caldo que é sugado e levado ao estômago, onde é completada a digestão. Algumas espécies abandonam a captura de presas por armadilha e roubam as presas capturadas de outras construtoras de teias.

Seus predadores são os pássaros, os sapos e as lagartixas. Elas também são canibais.

3.7. Inimigos

Há inimigos especializados como ácaros parasitas e vespas parasitóides que depositam os seus ovos no abdômen das aranhas para que sirva de alimento para as larvas. Entretanto, é o homem que emprega agrotóxicos e destrói seu habitat natural que pode ser considerado o grande inimigo.

3.8. Órgãos sensoriais

Os olhos são bem desenvolvidos nas aranhas errantes, em comparação com as que constroem teias, pois estas são armadilhas de caça que dispensam muita acuidade visual (Fig. 1L). Contudo, para as aranhas tecedoras, as tricobótrias concentradas principalmente nos palpos e as fendas nas pernas permitem-lhes explorar o ambiente, através da captação de vibrações. Estas também são transmitidas pelos fios de seda.

Você Sabia?

As aranhas papa-moscas são consideradas os invertebrados terrestres que melhor enxergam.

3.9. Reprodução e desenvolvimento

Na parte ventral do abdômen estão situadas as aberturas genitais dos órgãos reprodutores das aranhas, tanto no macho como na fêmea. Nesta última existem duas cavidades para encaixar os êmbolos, órgãos de cópula do macho, posicionados nas extremidades dos palpos.

O macho, no período reprodutivo, tece uma teia e ejacula um glóbulo de sêmen. Em seguida os palpos são injetados no glóbulo de sêmen e então este macho sai à procura de uma fêmea para acasalar. Ao encontrar seu par, o macho transfere o sêmen.

Para ocorrer a cópula, entretanto, é necessário que ocorra o reconhecimento do macho da espécie pela fêmea, para que não haja risco de predação. A fêmea, se vulnerável à cópula, permitirá movimentos de toque para a identificação de sensações e vibrações. Além disso, substâncias exaladas (feromônios) participam desta comunicação. Quando o macho permanece muito tempo junto à fêmea após a cópula, corre o risco de ser confundido com presa, podendo ser devorado.

A fertilização ocorre quando da postura dos ovos. Estes ficam numa bolsa de fio de seda chamada ooteca. O número de ovos é variável.

O crescimento das aranhas implica substituição periódica do exoesqueleto, visto que este é uma estrutura rígida.

Algumas aranhas vivem durante meses, enquanto outras, como as grandes caranguejeiras fêmeas, podem atingir até 25 anos.

Você Sabia?

As grandes caranguejeiras demoram de três a quatro anos para atingir a idade adulta.

3.10. Araneísmo no Brasil e no Estado de Alagoas

A grande maioria das aranhas possui veneno pouco tóxico. No Brasil, apenas 20 espécies provocam acidentes de importância médico-sanitária. Estas espécies pertencem ao grupo das Araneomorfas e podem ser divididas em dois subgrupos: o primeiro inclui os gêneros *Phoneutria* (aranha-armadeira) e *Latrodectus* (viúva-negra), ambos com peçonha neurotóxica (atinge o sistema nervoso), e o segundo grupo, representado pela *Loxosceles* (aranha-marrom), com peçonha necrosante.

Números:

Em Alagoas, no período de 1995 a 2004, 78 casos de acidentes com animais peçonhentos (0,58% do total) em que houve a identificação do agente causador foram provocados por aranhas.

3.10.1. Phoneutria

São as populares aranhas-armadeiras ou aranhas-das-bananas. Ocorrem nas regiões Norte, Centro-Oeste, Sudeste, Sul e no Estado da Bahia. Não constroem teia, imobilizando a vítima com o auxílio do veneno. Estas aranhas caracterizam-se pela disposição dos olhos em três filas (2-4-2) e pela presença de uma escova de pêlos na face interna do palpo. O corpo é coberto por pêlos curtos, aderentes, marrons acinzentados; nas quelíceras os pêlos são vermelhos. No abdômen há pares de manchas claras formando uma faixa longitudinal. As pernas apresentam espinhos negros implantados em manchas claras. Durante o dia, escondem-se em lugares úmidos e escuros, freqüentemente em bananeiras, saindo ao entardecer para caçar. Penetram muitas vezes em residências, onde se escondem dentro de sapatos, atrás de cortinas, ocasionando muitos acidentes. Quando molestadas, erguem-se sobre as pernas traseiras e saltam em direção à vítima para picá-la.

Os acidentes provocados por *Phoneutria* ocorrem, durante o ano todo, aumentando a incidência nos meses de abril e maio. Este período coincide com a época de acasalamento das armadeiras, o que as torna mais ativas.

As regiões do corpo mais atingidas são as extremidades das mãos e pés (87,8 % dos casos).

No envenenamento por *Phoneutria*, as manifestações são, em geral, bastante visíveis devido à ação neurotóxica. A dor local é imediata.

De acordo com a gravidade, os acidentes podem ser assim classificados:

• Leves:

 predominam as manifestações locais como dor, inchaço, vermelhidão da pele e suor na região da picada. Pode aparecer a marca da picada.

• Moderados:

 além das manifestações locais, observam-se alterações sistêmicas como aceleração da freqüência dos batimentos cardíacos, aumento na pressão sanguínea, suor, agitação e vômito.

• Graves:

 ocorrem principalmente em crianças que apresentam, além das manifestações já descritas, vômito profuso, ereção peniana involuntária persistente, diarréia, diminuição da freqüência dos batimentos cardíacos, pressão sanguínea baixa, arritmia cardíaca, edema agudo de pulmão e choque.

Tratamento:

Anestésico e calor local (compressas quentes) para o bloqueio da dor. Duas a três horas depois da picada permanece a sensação de formigamento na região, podendo perdurar até 24 horas.

Soroterapia:

o tratamento com antiveneno específico é indicado em pacientes que apresentam alterações sistêmicas.

3.10.2. Latrodectus

São as conhecidas viúvas-negras. Distribuem-se por todo Brasil. Não há registro de caso para o Estado de Alagoas. A fêmea tem o abdome globoso, negro, com desenhos de colorido vermelho vivo ou corpo esverdeado ou acinzentado com manchas alaranjadas. As manchas de cor vermelha ou laranja do ventre apresentam-se em forma de ampulheta. Os olhos são dispostos em duas fileiras de quatro (4-4). Suas teias são

Você Sabia?

O nome popular "viúvanegra" vem do fato de muitas fêmeas, após a cópula, devorarem seu parceiro.

irregulares e construídas sob pequenos arbustos. Vivem em climas quentes, até temperados, em todos os continentes. Podem também ser encontradas em ambientes urbanos, dentro de latas vazias, sapatos velhos e pneus. Picam apenas quando não podem fugir. Não são agressivas e geralmente, quando molestadas, deixam-se cair da teia, simulando a morte. Seu veneno tem ação neurotóxica.

Os acidentes ocorrem com maior frequência nos meses quentes e chuvosos (de março a maio). A faixa etária de maior incidência é de 10 a 40 anos. Os membros inferiores, superiores e o dorso são os locais mais atingidos.

Quadro clínico local:

A dor aguda, tipo alfinetada, de intensidade variável evolui para sensações de queimadura, cerca de 15 minutos após a picada e alcança maior intensidade 1 a 3 horas depois, podendo continuar até 48 horas. Podem ser vistos orifícios da picada, vermelhidão, inchaço e suor no local.

Você Sabia?

Na cidade de Taranto, sul da Itália, na Idade Média um surto de araneísmo foi tratado com uma dança de estilo vivo e brilhante chamada tarantela.

Em casos mais graves (sistêmicos), têm sido descritas dores musculares irradiadas principalmente para membros inferiores, dorso e abdome, intensificadas duas a três horas após a picada. São relatadas aceleração dos batimentos cardíacos e hipertensão, seguidas de diminuição dos batimentos cardíacos, sensação de morte iminente, arritmias e alterações relacionadas aos níveis de cálcio e potássio.

3.10.3. Loxosceles

São as aranhas-marrons. Ocorrem em Estados de todas as regiões do Brasil. Não há registro para Alagoas. São aranhas pequenas, possuem seis olhos reunidos em três pares (2-2-2). Corpo com poucos pêlos, de cor uniforme, marrom esverdeado, com pernas finas e longas. Podem apresentar no cefalotórax um desenho amarelo em forma de estrela. Habitam climas quentes e temperados. Vivem em teias irregulares que lembram fios de algodão, revestindo uma superfície sempre construída ao abrigo da luz. Na natureza são encontradas em fendas de barrancos, junto às raízes de árvores, sob pedras, cascas de árvores, folhas de palmeira e bambu. Habitam também em cavernas. São comuns em áreas urbanas, abrigando-se em pilhas de tijolos ou telhas, atrás de móveis, no meio de pilhas de papel etc. São aranhas de hábitos noturnos.

Não são agressivas, apenas picando quando não há possibilidade de fuga. Os acidentes ocorrem quando a aranha é espremida contra o corpo dentro de roupas, por exemplo. Este tipo de acidente muitas vezes é grave.

A maior incidência destas aranhas está nas regiões Sul e Sudeste. O tronco e as áreas proximais dos membros são os segmentos do corpo mais comumente atingidos. Os acidentes predominam nos meses quentes do ano.

A picada é pouco dolorosa e a lesão da ferida na pele tem desenvolvimento lento. Provoca o aparecimento de uma auréola vermelha, ligeiramente dolorosa, que se estende rapidamente, logo formando uma placa vermelha na pele que pode se estender por todo o membro. Quando há inchaço, este é duro, vermelho e quente. A sensibilidade diminui na área inchada, após alguns dias, e aumenta na área vermelha. A ferida começa por uma pequena placa branca próxima ao ponto da picada e vai se estendendo aos poucos, produzindo úlcera profunda de contorno irregular. De acordo com a perda do tecido, dois a quatro meses podem ser necessários à cicatrização. Um fator determinante no aparecimento de feridas pode estar relacionado à região anatômica. Áreas com alta concentração de tecido adiposo, como abdômen, nádega e coxa, tendem a evoluir com lesões mais extensas e profundas.

Tratamento:

No Brasil, a aplicação de soro (soroterapia) tem sido indicada com maior freqüência. Os primeiros danos no tecido ocorrem dentro de três horas após o envenenamento. Este fato poderia explicar porque a maioria dos tratamentos tem sua eficácia reduzida, pois os pacientes usualmente procuram atendimento médico cerca de 24 horas após o acidente.

3.10.4. Outras aranhas que provocam acidentes: *Lycosa* e caranguejeiras

As aranhas-de-grama ou tarântulas pertencem ao gênero *Lycosa*. Possuem no dorso do abdômen um desenho negro em forma de ponta de lança, enquanto o ventre é negro. Vivem em pequenos buracos que revestem com seda. Podem penetrar em habitações humanas, tentando fugir quando molestadas.

Os acidentes causados por *Lycosa* provocam dor discreta e transitória no local da picada. Inchaço e vermelhidão leves são descritos em menos de 20% dos casos. O tratamento geralmente não é necessário. Eventualmente a dor poderá ser controlada com analgésicos orais.

O pouco interesse despertado pelas *Lycosa*, do ponto de vista médico, é compensado pelas histórias e lendas que cercam estas aranhas.

As caranguejeiras são espécies predominantemente tropicais e subtropicais, mas algumas ocorrem em climas temperados. Existem espécies que medem poucos centímetros, até outras grandes, com até 26 cm. As espécies maiores são peludas, e quase sempre não agressivas, dificilmente picando. Apesar de muitas apresentarem quelíceras de porte avantajado, podendo picar e introduzir os ferrões a certa profundidade, poucos são os relatos de acidentes e nenhum com conseqüências graves. Quando estas aranhas sentemse ameaçadas, usam as pernas traseiras, que têm espinhos fortes, raspando o abdome, que solta pêlos. Estes apresentam pequenas cerdas que causam irritação quando penetram na

pele e mucosas atingidas. Apresentam geralmente hábito noturno e habitat variado: vivem sob troncos de árvores podres, junto a raízes, em cavidades no solo, em cupinzeiros, em bromélias. Algumas espécies são errantes, outras vivem em abrigos revestidos com seda. Estes são dotados de uma saída de emergência e ocluídos com perfeição por uma tampa oculta, ao ponto de tornar difícil sua identificação.

Quando picam, e só o fazem em situações excepcionais, provocam dor e reação inflamatória local, não existindo casos conhecidos de morte provocada por acidentes. Apenas as caranguejeiras do gênero *Atrax*, que não ocorrem no Brasil, causam acidentes de importância médica.

Serpentes:

conhecendo um pouco desses bichos tão temidos!

A produção de veneno e os diferentes tipos de dentição das serpentes
O cardápio das serpentes
Comendo sem usar mãos!
Perfume sedutor!
Acertando o bote no escuro!
Destilando veneno!
As serpentes ouvem?
L'ingua que sente cheiro!
Visão
Hábitos

4. Serpentes:

conhecendo um pouco desses bichos tão temidos!

As serpentes são animais vertebrados desprovidos de cintura escapular (membros anteriores e sua articulação com o corpo) que pertencem ao grupo dos répteis. São chamadas também de ofídios ou cobras. Possuem o corpo alongado e coberto por escamas. Não possuem ouvido e têm a língua bifurcada (com extremidade dividida em duas partes), que serve para coletar partículas de odor do ambiente.

Mantêm a temperatura do corpo através de fontes de energia provenientes do ambiente (são ectotérmicas). Porém, podem controlar a variação térmica do corpo dentro de um intervalo de poucos graus, através do comportamento. Expõemse ao sol ou evitam-no para elevar ou diminuir a temperatura do corpo.

São registradas 2.930 espécies no mundo, dentre estas, 265 ocorrem no Brasil. Do total de espécies brasileiras, 52 são peçonhentas.

Você Sabia?

As serpentes pertencem ao grupo dos tetrápodes, apesar de não possuírem patas, pois elas evoluíram de um grupo de lagartos que possuía 4 patas.

Você Sabia?

As serpentes expõem-se ao sol ou substrato aquecido para elevar a temperatura do corpo, acima dos valores freqüentes. Isto é feito para aumentar a eficiência do combate aos microorganismos patogênicos, ou seja, aqueles que provocam doenças. Isto é uma febre comportamental.



A - Micrurus ibiboboca (coral verdadeira), B - Micrurus lemniscatus (coral verdadeira), C - Bothrops leucurus (jararaca), D - Bothrops muriciensis (jararaca), E - Bothrops erythromelas (jararaca), F - Bothriopsis bilineata (jararaca-verde), G - Lachesis muta (surucucu), H - Crotalus durissus (cascavel), I - Erythrolamprus aesculapii (coral falsa), J - Philodryas olfersii (cobra-verde), K - Clelia clelia (muçurana, jovem), L - Oxyrhopus trigeminus (coral falsa), M - Philodryas olfersii alimentando-se de um rato.

4.1. Produção de veneno e os diferentes tipos de dentição das serpentes

Conforme a morfologia, a posição dos dentes e a capacidade de injetar peçonha, podemos classificar a dentição das serpentes da seguinte forma:

• Áglifas (a = ausência, glyphé = sulco) (Fig. 5A):

os dentes do maxilar superior são aproximadamente do mesmo tamanho e não possuem presa inoculadora (nenhum dente possui sulco) de veneno. Algumas serpentes que apresentam esse tipo de dentição, como não produzem veneno, matam suas presas por constrição (aperto). As mais conhecidas deste grupo são as sucuris (serpentes do gênero *Eunectes*), as jibóias (da espécie *Boa constrictor*) e as salamantas (que pertencem ao gênero *Epicrates*).

• Opistóglifas (opisthos = atrás, glyphé = sulco) (Fig. 5B):

 os dentes do maxilar superior são aproximadamente do mesmo tamanho e possuem um ou mais pares de presas sulcadas localizadas na região posterior. A função dessas presas parece ser mais relacionada à alimentação, pois é muito difícil introduzir a peçonha num possível predador devido à posição das mesmas. Exemplo: cobra-verde (*Philodryas olfersii*) (Fig. 4J e M).

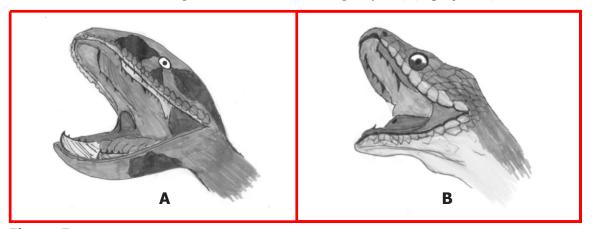


Figura 5:

Dentições de serpentes sem importância médico-sanitária. A – dentição áglifa; B – dentição opistóglifa.

Proteróglifas (protero = dianteiro, glyphé = sulco) (Fig. 6A):

 possuem presas anteriores com um canal central em cada uma delas, por onde passa a peçonha. O maxilar é imóvel. Exemplos: cobras-corais (*Micrurus ibiboboca*, *Micrurus lemniscatus*) (Fig. 4A e B).

• Solenóglifas (soleno = canal, glyphé = sulco) (Fig. 6B):

– possuem um ou mais pares de presas anteriores, grandes, com um canal central em cada uma delas. O maxilar é móvel, permitindo a movimentação da presa na hora do bote. Exemplo: jararacas (Bothrops leucurus, Bothrops muriciensis, Bothrops erythromelas), (Fig. 4C, D e E) cascavel (Crotalus durissus) (Fig. 4H), cobra-papagaio (Bothriopsis bilineata) (Fig. 4F) e surucucu ou pico-de-jaca (Lachesis muta) (Fig. 4G).

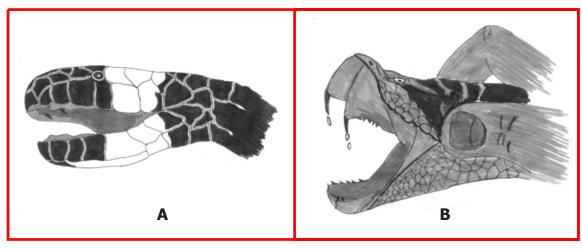


Figura 6:

Tipos de dentições de serpentes de importância médico-sanitária. A – dentição proteróglifa; B – dentição solenóglifa.

4.2. O Cardápio das serpentes

Você Sabia?

As cobras são muito importantes para o homem. As muçuranas (Clelia), por exemplo, se alimentam de outras serpentes (inclusive venenosas) e as dormideiras (Sibynomorphus) se alimentam de caramujos (contribuindo para a preservação das hortas).

As serpentes são carnívoras em sua maioria, podendo alimentar-se de larvas de insetos, insetos adultos, roedores, caramujos, sapos, peixes etc. Algumas mudam a dieta, alimentando-se de invertebrados quando jovens e de vertebrados quando adultas.

4.3. Comendo sem usar mãos!

Ainda que as serpentes não possuam patas, são predadoras bastante eficientes. Utilizam-se de mecanismos peculiares para capturar suas presas, contê-

las, manipulá-las, para enfim comê-las. Para isso, têm o crânio muito flexível, articulado de forma amplamente móvel à mandíbula. Esta é dividida em duas metades unidas por ligamentos elásticos. Isto proporciona um maior ângulo de abertura da boca, permitindo às serpentes alimentarem-se de presas maiores até três vezes que o diâmetro do seu corpo. Elas não mastigam seu alimento; engolem suas presas inteiras. Os movimentos de deglutição são lentos, promovidos pelos músculos, pele e articulações extremamente elásticos. Geralmente, a serpente engole primeiro a cabeça da presa. Esta, quando é pequena, pode ser engolida pela cauda ou mesmo de lado. Muitas serpentes ingerem suas presas ainda vivas, porém algumas utilizam a constrição ou o envenenamento para matá-las e se livrar de possíveis acidentes. Os viperídeos caçam por espreita, esperam que a presa se aproxime e dão um bote rápido inoculando o veneno. Depois esperam-na morrer para ingeri-la. Contudo, a maioria das serpentes caça ativamente.

4.4. Perfume sedutor!

Quando chega a época do acasalamento, as fêmeas liberam substâncias químicas (feromônios) que atraem os machos de sua espécie. Os machos e fêmeas são parecidos, porém com uma análise detalhada de um especialista é possível distingui-los, pois existem diferenças no número de escamas, tamanho do corpo e espessura da cauda (os machos, em geral, possuem a cauda mais longa e grossa, pois esta aloja os músculos que retraem os hemipênis – órgãos copuladores masculinos) (Fig. 7).

As fêmeas podem colocar ovos (ovíparas) ou ainda podem dar à luz filhotes semelhantes aos adultos (vivíparas, quando há placenta, ou ovovivíparas, quando os ovos são retidos no corpo

da mãe até o momento do nascimento). Em geral as serpentes não têm cuidado parental, porém as surucucus (*Lachesis muta*) costumam cuidar de seus ovos.

Você Sabia?

Os machos possuem hemipênis (órgão copulador), porém ele não pode ser utilizado para diferenciação do sexo no ambiente, pois fica no interior do corpo, sendo evertido apenas na hora da cópula.

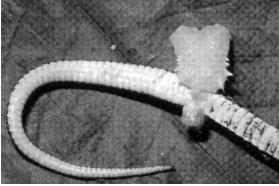


Figura 7: Hemipênis de serpente; o direito está evertido.

4.5. Acertando o bote no escuro!

As fossetas loreais, aberturas localizadas entre o olho e a narina, de cada lado da cabeça, podem perceber variações térmicas de milésimos de graus, detectando temperaturas corporais, que são mais altas que as do ambiente. Isso permite às serpentes localizar, mesmo no escuro, os animais dos quais se alimentam. As serpentes que as possuem pertencem à família Viperidae, sendo conhecidas como cobras-de-quatro-ventas por causa dos dois orifícios da narina, mais os dois das fossetas loreais (Fig. 8).

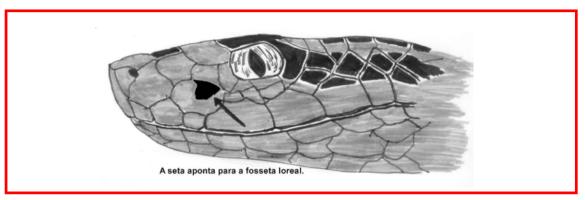


Figura 8: Fosseta loreal de viperídeo do continente americano.

As serpentes da família Boidae possuem aberturas ao longo das escamas dos lábios (fossetas labiais) que têm a mesma função da fosseta loreal.

4.6. Destilando veneno!

Muitas espécies de serpentes produzem toxinas que podem causar distúrbios nas funções motoras do sistema nervoso e danos estruturais em diversos tecidos do corpo. Essas toxinas são produzidas por glândulas situadas nos dois lados da cabeça, ao longo do maxilar. No Brasil, estas serpentes pertencem às famílias das jararacas, surucucu e cascavel (Viperidae) e das corais (Elapidae). Existem algumas espécies da família Colubridae que produzem veneno. Nestas, a dentição é opistóglifa e as glândulas são chamadas de Duvernoy.

4.7. As serpentes ouvem?

As serpentes não têm ouvido, mas sentem as vibrações através da mandíbula e da parede do próprio corpo junto ao substrato.

4.8. Língua que sente cheiro!

Através da língua coletam partículas que se encontram suspensas no ar, e as direcionam para o órgão de Jacobson (localizado dentro da boca e que serve como uma espécie de órgão do olfato).

4.9. Visão

As serpentes possuem desde olhos pequenos até olhos grandes e salientes, porém não apresentam em geral boa acuidade visual. As pupilas podem ser redondas, no caso de o animal ter hábitos diurnos, ou verticais, no caso de ter hábitos noturnos.

Você Sabia?

As cobras não possuem pálpebras, elas têm uma escama protegendo cada olho, o que dá o aspecto de olhar fixo.

4.10. Hábitos

Embora as pessoas imaginem as serpentes como animais agressivos, estas, na sua maioria, tendem a fugir e a se esconder quando são perturbadas. Algumas possuem atitudes como chacoalhar o guizo (*Crotalus* – cascavel); agitar freneticamente a cauda (*Bothrops* – jararaca); inflar a traquéia e ficar de boca aberta (*Waglerophis merremii* – boipeva). Contudo essas reações são puramente para defesa.

Você Sabia?

As corais-verdadeiras (*Micrurus*), quando perturbadas, colocam-se em posição, com a cauda enrodilhada como rabode-porco, dando a idéia de outra cabeça e, assim, quando a pessoa a captura nesta posição, pode ser picada, pois ela se volta imediatamente. Porém, essa é uma reação apenas de defesa, pois as *Micrurus* não são agressivas.

4.11. Quem come serpente?

Gaviões, seriemas, emas, gambás e algumas serpentes (*Clelia e Micrurus*) incluem serpentes nas suas dietas.

4.12. Jogando fora a roupa velha!

Muda é como se conhece o processo em que o ofídio "troca" a camada superficial e morta da pele para permitir seu crescimento. Neste período ele não se alimenta e fica quase imóvel. Antes da muda há um desbotamento na coloração e turvação na córnea, sendo essa uma característica prognóstica do processo de muda.

4.13. Coloração para aparecer e para se esconder!

Os ofídios apresentam diversos padrões de coloridos e esses estão associados ao ambiente em que eles vivem, podendo ter função de advertência (cobras-corais), proteção (camuflagem, como nas jararacas) ou mesmo controle de temperatura, visto que as cores escuras permitem maior absorção de calor. A coloração do corpo dos ofídios pode variar ao longo da vida. Algumas espécies são muito diferentes nas fases de jovem e de adulto.

4.14. Crenças sobre serpentes

Existem algumas crendices acerca dos ofídios. Abaixo serão enumeradas algumas delas e possíveis explicações para a existência das mesmas:

- As "espinhas" do animal morto contêm veneno essa crença pode ter surgido devido a acidentes provocados pelas costelas ou outros ossos da serpente morta, que perfuram a pele, infeccionando o local devido à ação de bactérias presentes em qualquer corpo em decomposição. Os únicos locais em que se pode encontrar peçonha em uma serpente são nas glândulas de veneno e nas presas.
- Encantador de serpentes (flautista que faz a serpente dançar) as serpentes são surdas, portanto não são capazes de acompanhar o som da flauta.

O que acontece é que os "encantadores" colocam urina de rato na flauta, o que atrai a atenção das serpentes.

- Os anéis do chocalho indicam a idade da cascavel a cada muda cresce um anel no chocalho da cascavel, mas isso não indica sua idade, pois as mudas não ocorrem necessariamente uma vez por ano.
- As serpentes hipnotizam as serpentes não possuem pálpebras, por isso seu olhar fixo e constante leva a crer em um poder hipnótico.
- As serpentes mamam em vacas e em mulheres isso não tem como ocorrer, pois para sugar é preciso ter músculos móveis nos lábios e língua carnosa, duas coisas que as serpentes não possuem.

4.15. Serpentes e o controle natural de pragas

As serpentes contribuem para o equilíbrio ecológico, pois participam de cadeias alimentares servindo como presas e predadoras. Entre as presas das serpentes viperídeas, boídeas e muitas colubrídeas estão os roedores, que se não forem adequadamente controlados transformam-se em perigosas pragas.

4.16. Serpentes peçonhentas

No Brasil existem 52 espécies de serpentes peçonhentas; estas pertencem às famílias Viperidae e Elapidae. Em Alagoas foram registradas apenas oito espécies. Dessas oito, duas são do gênero *Micrurus* (família Elapidae), três do gênero *Bothrops*, uma do gênero *Bothrops*, uma do gênero *Crotalus* e uma do gênero *Lachesis* (todos da família Viperidae).

Número

Em Alagoas, no período de 1995 a 2004, 1.313 casos de acidentes com animais peçonhentos em que houve a identificação do agente causador (9,75 % do total) foram provocados por serpentes e alguns envolveram letalidade.

4.17. Identificação de serpentes peçonhentas

As serpentes peçonhentas que vivem no Brasil têm algumas características em comum que servem para identificá-las, podendo-se citar, entre estas:

- Presença de presas inoculadoras de veneno localizadas na região anterior do maxilar superior. Nas *Micrurus* (corais) essas presas são fixas e pequenas e nos viperídeos são grandes e móveis.
- Presença de fosseta loreal, com exceção das corais.

Atenção!!!

Os critérios para identificar espécies peçonhentas contidos nessa cartilha só são utilizados para a identificação de serpentes que existem aqui no Brasil, pois no exterior há serpentes peçonhentas que fogem a essas características.

4.18. Reconhecimento dos gêneros das serpentes peçonhentas do Brasil

Existem algumas características que podem servir como subsídio para o reconhecimento dos gêneros das serpentes peçonhentas que ocorrem em Alagoas. Este reconhecimento é importante para escolher a conduta mais adequada ao tratamento das vítimas no caso de acidentes. O esquema a seguir exibe uma forma simplificada para identificar as serpentes.

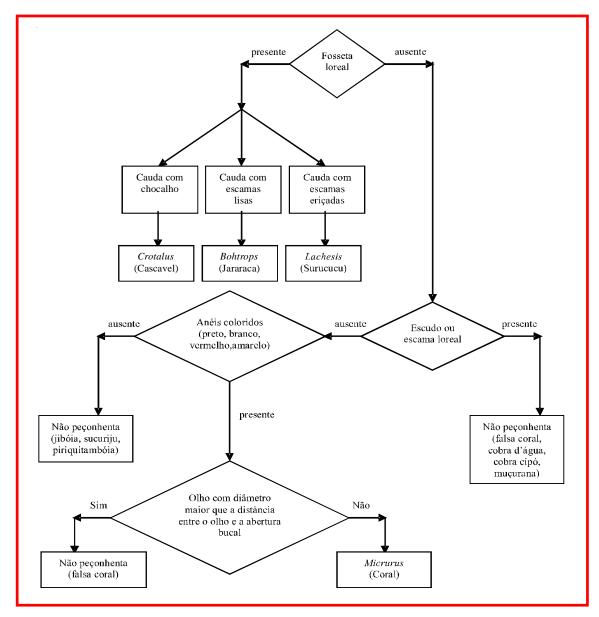


Figura 9: Caracterização de serpentes peçonhentas, retirada de PARDAL & YUKI, 2000.

4.19. Sintomatologia nos acidentes com serpentes peçonhentas

A peçonha das serpentes varia conforme o gênero (ex: *Lachesis, Bothrops, Crotalus, Micrurus*) a que pertencem e cada tipo de peçonha gera sintomas diferentes. Veja as informações que seguem:

4.19.1. Acidente Botrópico (originado por jararacas) causa:

- dor local, inchaço, calor e vermelhidão imediatos;
- aumento no tempo de coagulação do sangue;
- bolhas na pele, necrose;
- hemorragia nas mucosas (gengiva, narina, intestino etc.);
- diminuição na produção de urina ou mesmo ausência, podendo ocorrer insuficiência renal aguda.

Observação: a reação no local da picada é bastante evidente.

4.19.2. Acidente Crotálico (originado por cascavéis) causa:

- visão turva, "queda" da pálpebra, diferença de diâmetro entre as duas pupilas; duplicação das imagens (enxergar duplo);
- dor muscular generalizada;
- urina escurecida:
- diminuição na produção de urina ou mesmo ausência, podendo ocorrer insuficiência renal aguda;
- hemorragias (raramente);
- parada respiratória (em casos graves).

Observação: a reação no local da picada é pouco evidente.

4.19.3. Acidente Laquético (originado por surucucu) causa:

- dor local, inchaço, calor e vermelhidão imediatos;
- aumento no tempo de coagulação do sangue;
- bolhas na pele, necrose;
- hemorragia nas mucosas (gengiva, narina, intestino etc.);
- diminuição na produção de urina ou mesmo ausência, podendo ocorrer insuficiência renal aguda;
- diminuição dos batimentos cardíacos;
- pressão baixa;
- diarréia.

Observação: a reação no local da picada é bastante evidente.

4.19.4. Acidente Elapídico (originado por corais verdadeiras) causa:

- visão turva, "queda" da pálpebra, duplicação das imagens;
- dificuldade de deglutição;
- abundância de salivação;
- insuficiência respiratória aguda.

Observação: a reação no local da picada é pouco evidente.

4.20. Tratamento

Durante o atendimento médico, se a serpente causadora do acidente for identificada será aplicado o soro específico na vítima. Caso não se conheça o gênero da serpente, será aplicado o soro polivalente que é feito com as peçonhas de serpentes de gêneros diferentes.

4.21. Espécies de serpentes peçonhentas do Estado de Alagoas

4.21.1. Micrurus ibiboboca

Nome vulgar: Cobra-coral ou coral-verdadeira.

Família: Elapidae.

Atividade: noturna e diurna.

Comprimento: entre 0,5m e 1,0m.

Dentição: proteróglifa (dentes injetores anteriores fixos e profundamente sulcados).

Reprodução: ovípara.

Habitat: terrícola e semi-fossorial.

Alimento: serpentes e anfisbênias.

Defesa: achata o corpo no sentido dorsal; enrola a cauda e a exibe como uma espécie de isca; faz movimentos erráticos e/ou esconde a cabeça.

Característica: possui anéis negros dispostos em tríades.

Distribuição Geográfica: no Nordeste brasileiro, do Maranhão à Bahia.

Informação adicional: essa espécie costuma ser confundida com *Micrurus lemniscatus*, porém tem algumas características que ajudam na diferenciação. As *M. ibiboboca* têm o focinho quase totalmente branco, levemente manchado por pequenas marcas escuras. O aspecto do focinho de *M. ibiboboca* é mais delgado que o de *M. lemniscatus*, que é rombudo e preto, com um faixa internasal branca.

4.21.2. Micrurus lemniscatus

Nome vulgar: Cobra-coral ou coral verdadeira.

Família: Elapidae.

Atividade: noturna e diurna.

Comprimento: pode alcançar e ultrapassar 1,5m.

Dentição: proteróglifa (dentes injetores anteriores fixos e profundamente sulcados).

Reprodução: ovípara.

Habitat: terrícola e fossorial.

Alimento: serpentes e anfisbênias.

Defesa: achata o corpo no sentido dorsal; enrola a cauda e a exibe como uma espécie de isca; faz movimentos erráticos e/ou esconde a cabeça.

Característica: Possui anéis negros dispostos em tríades.

Distribuição Geográfica: Vale Amazônico, algumas áreas do Cerrado do Brasil Central e faixa do litoral Atlântico, do Rio Grande do Norte até o Rio de Janeiro.

Informação adicional: as *Micrurus* podem ser confundidas com serpentes não peçonhentas como a *Erythrolamprus aesculapii*, *Oxyrhopus trigeminus e O. guibei*, porém a primeira possui apenas dois anéis pretos entre os vermelhos e as duas últimas possuem a região ventral branca.

4.21.3. Bothrops leucurus

Nome vulgar: Jararaca

Família: Viperidae.

Atividade: crepuscular e noturna.

Comprimento: pode alcançar até 1,95m.

Dentição: solenóglifa (dentes injetores anteriores ocos e móveis).

Reprodução: vivípara, 5 a 20 filhotes.

Habitat: terrícola.

Alimento: rãs, lagartos, aves e roedores.

Defesa: camuflagem, fuga e, quando se sente ameaçada, vibra a cauda contra o substrato; bote.

Característica: faixa pós-ocular marron (às vezes só evidente em jovens), 17 desenhos dorsais em forma de trapézio, fundo cinza. Entre os desenhos dorsais existem pequenas manchas marrons. Os filhotes podem ter a ponta da cauda branca ou amarelada.

Distribuição Geográfica: Faixa Atlântica (Zona da Mata) do Nordeste, da Paraíba até o norte do Espírito Santo.

Informação adicional: provavelmente é a maior responsável pelos acidentes botrópicos no Nordeste, pois se distribui nas áreas mais habitadas da região.

4.21.4. Bothrops muriciensis

Nome vulgar: Jararaca.

Família: Viperidae.

Atividade: um indivíduo foi encontrado ativo durante o dia.

Comprimento: o maior espécime obtido mediu cerca de 0,88 m de comprimento total.

Dentição: solenóglifa (dentes injetores anteriores ocos e móveis).

Reprodução: desconhecida, entretanto todas as demais jararacas são vivíparas.

Habitat: terrícola.

Alimento: sua dieta é desconhecida, contudo, os viperídeos em geral alimentam-se de roedores e aves.

Defesa: camuflagem, bote.

Característica: sem faixa pós-ocular, corpo com treze a quatorze desenhos dorsais pretos trapezoidais a triangulares sobre fundo marrom-avermelhado no animal vivo quando filhote, cinza esverdeado quando adulto.

Distribuição Geográfica: aparentemente endêmica das florestas do município de Murici no Estado de Alagoas.

4.21.5. Bothrops erythromelas

Nome vulgar: Jararaca ou jararaca-da-seca.

Família: Viperidae.

Atividade: crepuscular e noturna.

Comprimento: aproximadamente 0,6m.

Dentição: solenóglifa (dentes injetores anteriores ocos e móveis).

Reprodução: vivíparas.

Habitat: terrícola.

Alimento: rãs, lagartos e roedores.

Defesa: camuflagem, bote.

Característica: faixa pós-ocular larga, com série dorsal composta de uma mancha triangular próximo à linha mediana do dorso e duas pequenas manchas junto e abaixo de cada mancha triangular em direção ao ventre sobre fundo castanho-avermelhado.

Distribuição Geográfica: nos Estados do PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA e MG (áreas xerófitas/caatinga).

4.21.6. Bothriopsis bilineata bilineata

Nome vulgar: jararaca-verde, jararaca-de-patioba, cobra-papagaio, jararaca-pinta-de-ouro, patioba, ouricana, oricana ou surucucu-pinta-de-ouro.

Família: Viperidae.

Atividade: noturna.

Comprimento: aproximadamente 0,75m.

Dentição: solenóglifa (dentes injetores anteriores ocos e móveis)

Reprodução: vivípara, 6 a 12 filhotes.

Habitat: arborícola.

Alimento: sapos, lagartos e roedores.

Defesa: vibração da cauda, bote.

Característica: possui corpo verde-folha pálido com pequenas manchas amarelas.

Distribuição Geográfica: Mata Atlântica e Amazônia oriental.

4.21.7. Lachesis muta rhombeata

Nome vulgar: surucucu, surucucu-pico-de-jaca, surucutinga ou surucucu-de-fogo.

Família: Viperidae.

Atividade: crepuscular e noturna.

Comprimento: pode atingir mais de 3,5m.

Dentição: solenóglifa (dentes injetores anteriores ocos e móveis).

Reprodução: ovípara, com cuidado parental aos ovos.

Habitat: terrícola. **Alimento:** roedores.

Defesa: vibração da cauda, bote.

Característica: corpo com cor de fundo cinza a marrom-avermelhado com manchas vertebrais losangulares castanho-escuras a pretas, tem as escamas da ponta da cauda eriçadas.

Distribuição Geográfica: remanescentes da Mata Atlântica do Rio de Janeiro até a Paraíba. Na Amazônia ocorre a subespécie *L. muta muta*.

4.21.8. Crotalus durissus cascavella

Nome vulgar: cascavel, maracambóia ou boicininga.

Família: Viperidae.

Atividade: crepuscular e noturna.

Comprimento: pode ultrapassar 1,60m.

Dentição: solenóglifa (dentes injetores anteriores ocos e móveis).

Reprodução: vivíparas, 6 a 22 filhotes.

Habitat: terrícola.

Alimento: pequenos roedores, aves e lagartos.

Defesa: agitação do chocalho e bote.

Característica: coloração de fundo castanho claro com manchas dorsais losangulares marrons-escuras, marginadas de branco ou amarelo. Apresenta chocalho na ponta da cauda.

Distribuição Geográfica: regiões áridas e semi-áridas do Nordeste.

Informação adicional: prefere regiões pedregosas e secas.

Atenção!!!

Existem duas espécies (*Philodryas olfersii* – cipó-verde ou cobra-verde e *Clelia clelia* - muçurana) de colubrídeos que causam acidentes, alguns dos quais apresentaram certa gravidade. Essas espécies começaram a despertar interesse médico há pouco tempo, pois não existiam registros de acidentes causados por elas. Estas são opistóglifas, o que dificulta a inoculação do veneno em uma possível vítima.

A produção do antiveneno

Cuidados imediatos em caso de acidente com animais peçonhentos

Prevenção de acidentes com animais peçonhentos

Órgão responsável pelo controle dos animais peçonhentos no Estado de Alagoas

Atendimento Médico em Acidentes com Animais peçonhentos em Maceió

Atividade pedagógica

Bibliografia consultada

Sites sobre animais peçonhentos

5. A produção do antiveneno

O veneno é retirado das serpentes, liofilizado, transformado em solução com concentração controlada e aplicado em via endovenosa nos cavalos. Depois de cerca de dois meses o sangue do cavalo é retirado e separado o soro com os anticorpos. Esse processo é repetido novamente até que os níveis de anticorpos sejam suficientes. A duração do processo de produção do soro é de aproximadamente seis meses. Para a produção de soro específico são utilizados venenos das espécies do mesmo gênero causadoras dos maiores números de acidentes em cada região do Brasil.

Você Sabia?

No Brasil, três laboratórios públicos produzem o soro para uso humano. São estes:

- Instituto Butantan (São Paulo);
- Fundação Ezequiel Dias (Minas Gerais);
- Instituto Vital Brazil (Rio de Janeiro).
- Centro de Produção e Pesquisa em Imunobiológicos (CPPI, Curitiba)

Cuidados imediatos em caso de acidente com animais peçonhentos

A coisa mais importante em casos de acidentes com animais peçonhentos é encaminhar a vítima para um hospital o mais rápido possível. Porém, antes de chegar ao hospital, devem-se tomar cuidados para tentar retardar e diminuir os efeitos do veneno:

- tranqüilizar a vítima, mantendo-a o mais imóvel possível,
- lavar o local da picada com água limpa e sabão;
- colocar uma proteção sobre a picada para evitar que pousem moscas;
- remover anéis, braceletes, relógios, pois no caso de mordidas de jararacas ou de surucucu os membros podem inchar e esses objetos poderiam prender a circulação desses membros, provocando abscesso, necrose e outras complicações;
- não fazer torniquete pelos motivos mencionados no item anterior;
- não cortar, furar ou sugar o local da picada, pois aumentarão os riscos de infecções secundárias e acrescente-se, nos casos de mordidas de jararacas e surucucu, hemorragias e destruição dos tecidos.
- oferecer bastante água à vítima.
- se possível capturar o animal para identificação.
- Não colocar, no local picado, qualquer remédio caseiro tipo alho, fumo, folhas; não dar chás ou outros remédios à vítima.

7. Prevenção de acidentes com animais peçonhentos

Os acidentes provocados por serpentes predominam nas áreas rurais, acometendo principalmente trabalhadores que não usam adequadamente equipamentos de proteção individuais. Estes trabalhadores muitas vezes vão ao campo com pés e mãos desprotegidos, em áreas de ocorrência natural de serpentes.

Por outro lado, os acidentes com escorpiões são mais freqüentes em áreas urbanas. Diversos problemas de ordem social contribuem grandemente para o aumento da freqüência de escorpiões no meio urbano. Problemas como falta de saneamento básico, armazenamento e coleta de lixo inadequados, deficiência do funcionamento dos setores públicos da educação e saúde, atentam contra a saúde pública. As práticas inadequadas de higiene da população ocasionam o aparecimento de baratas e outros pequenos artrópodes que servem de alimento aos escorpiões, atraindo-os, além de criar ambientes propícios para se desenvolverem e reproduzirem. A população deve se organizar e cobrar do poder público soluções para esses problemas.

Existem alguns cuidados simples que podem ser utilizados para se evitar acidentes com animais peçonhentos. Observe as recomendações abaixo:

- Ao entrar em matas fechadas, esperar que os olhos se acostumem à penumbra;
- Andar sempre calçado e usar os equipamentos de segurança (luvas, botas e caneleiras) durante os trabalhos no campo e caminhadas na mata;
- Não tentar segurar serpentes pela cauda ou manusear qualquer outro animal peçonhento.
- Manter a área ao redor da casa limpa, telar ralos, aparar regularmente os gramados, evitar frestas nas portas, e folhagens densas (bananeiras e trepadeiras) junto às casas;
- Evitar o acúmulo de lixo e entulhos nos quintais, jardins e terrenos baldios, pois permitem a proliferação de roedores e baratas, atraindo serpentes (no caso de proximidades de áreas naturais) e aracnídeos.
- Fechar adequadamente os silos para que não proliferem roedores.
- Evitar colocar mãos e pés desprotegidos em cupinzeiros, buracos, entulhos e materiais de construção como telhas, tijolos e madeiras.
- Examinar calçados e roupas antes de usá-los.

8. Órgão responsável pelo controle dos animais peçonhentos no Estado de Alagoas

Secretaria de Saúde de Alagoas - Coordenação de Vigilância Epidemiológica, Av. Duque de Caxias, 987 - Jaraguá - CEP: 57.025-110 - Maceió, AL. Tel/Fax: (82) 3221-3428 / 3326-2044 / 3221-9579.

Este órgão é responsável pela distribuição dos diversos tipos de soros às unidades de saúde; coordena todas as ações de assistência médica às pessoas acidentadas, faz estudos sobre os locais onde existem animais peçonhentos e sobre o total de acidentes que envolvem estes animais.

Secretaria Municipal de Saúde de Maceió – Centro de Controle de Zoonozes, Loteamento Palmares I, Qd. 3, s/n, Tabuleiro dos Martins, Maceió, AL. Telefone: (82) 3315-5460.

9. Atendimento médico em acidentes com animais peçonhentos em Maceió

Nos casos de acidentes com animais peçonhentos deve ser procurado atendimento no Hospital Escola Hélvio Auto Doenças Tropicais, Rua Cônego Fernando Lyra, S/N, Trapiche da Barra, Maceió, Al, Telefone: (82) 3221-3100.

10. Atividade pedagógica

As chaves são estruturas montadas para ajudar na identificação de um organismo. A chave que segue abaixo deve ser utilizada apenas para a fauna local de serpentes, pois em outras áreas do país existem corais falsas e verdadeiras com padrões de desenho diferentes destes aqui exibidos.

Com ajuda da chave e da figura 10 identifique as serpentes ilustradas abaixo.

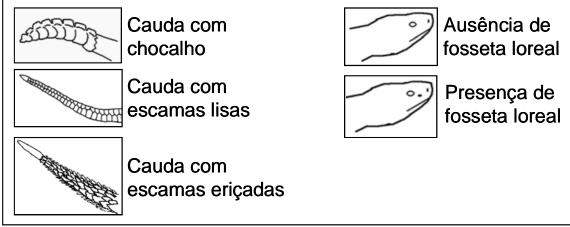


Figura 10: Desenhos esquemáticos de cabeças e caudas evidenciando detalhes das serpentes representadas na atividade.

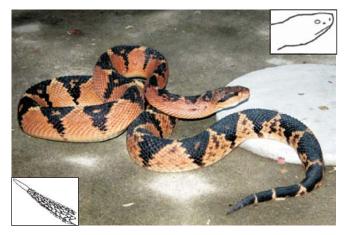




Figura 11 Figura 12

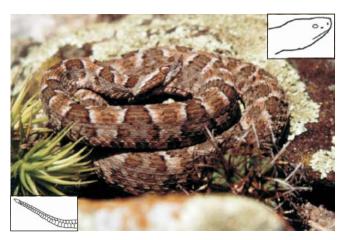




Figura 13 Figura 14





Figura 15 Figura 16

Série Conversando sobre Ciências em Alagoas

| 1. a. Presença de fosseta loreal ir para | ιο n° 2 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| b. Sem fosseta loreal ir para | a o n°3 |
| 2. a. Cauda com chocalho | Zrotalus |
| b. Cauda com escamas lisas | Bothrops |
| c. Cauda com escamas eriçadas | Lachesis |
| 3. a. Sem cor vermelha serpente não peçon | nhenta |
| b. Com cor vermelha ir para | ı o n° 4 |
| 4. a. Sem anéis serpente não peçon | nhenta |
| b. Com anéis pretos ir para | ı o n° 5 |
| 5. a. Anéis pretos em nº par entre dois vermelhos serpentes não peçon do gênero <i>Erythrolan</i> | |
| b. Anéis pretos completos em nº ímpar entre dois vermelhos, cauda curta e olhos pequenos | - Iicrurus |
| c. Anéis pretos incompletos, ventre branco, cauda longa e fina serpentes não nhentas do Oxyrhopus. | gênero |

Foto 12 (Crotalus sp.)
Foto 14 (Micrurus sp.)
Foto 16 (Erythrolamprus sp.)

Respostas:(Aschesis sp.)Foto 13(Bothrops sp.)Foto 15(Oxyrhopus sp.)

11. Bibliografia consultada

AUTO, H. J. de F. 2005. Animais peçonhentos. Maceió: EDUFAL. 2ª ed. 114 p.

BORGES, R. C. 1999. **Serpentes peçonhentas brasileiras:** manual de identificação, prevenção e procedimentos em casos de acidentes. São Paulo: Editora Atheneu. 148 p.

CARDOSO, J. L. C., FRANÇA, F. O. S., WEN, F. H., MÁLAQUE, C. M. S., HADDAD JR, V. 2003. **Animais peçonhentos no Brasil:** biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: Sarvier. 460 p.

FERNANDES, D. S., FRANCO, F. L., FERNANDES, R. 2004. **Systematic revision of the genus** *Lachesis* **DAUDIN, 1803** (**Serpentes, Viperidae**). Herpetologica, **60**(2): 245-260.

FREITAS, M. A. de. 2003. **Serpentes Brasileiras**. Lauro de Freitas: Marco Antônio de Freitas. 160 p.

LEMA,T. 2002. **Os Répteis do Rio Grande do Sul:** atuais e fósseis, biogeografia, ofidismo. Porto Alegre: EDIPURS. 264 p.

MARQUES, O. A. V., ETEROVIC, A., SAZIMA, I. 2001. **Serpentes da Mata Atlântica:** guia ilustrado para a Serra do Mar. Ribeirão Preto: Holos. 184 p.

MARQUES, O. A. V., ETEROVIC, A., STRÜSSMANN, C., SAZIMA, I. 2005. **Serpentes do Pantanal:** guia ilustrado. Ribeirão Preto: Holos. 179 p.

OBST, F. J., RICHTER, K. & JACOB, U. 1988. The Completely Illustrated Atlas Of Reptiles And Amphibians For The Terrarium. T. F. H. Publications. 831 p.

PARDAL, P. P. O. & YUKI, R. N. 2000. Acidentes por Animais Peçonhentos: manual de rotinas. Belém: Editora Universitária.

PINTO, C. C. & LEMA, T. 2002. Comportamento alimentar e dieta de serpentes, gêneros *Boiruna* e *Clelia* (Serpentes, Colubridae). **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, 92(2): 9-19.

RUPPERT, E. E., FOX, R. S. & BARNES, R. D. 2005. **Zoologia dos invertebrados**: uma abordagem funcional evolutiva. São Paulo: ROCA. 7ª edição. 1145p.

SCHVARTSMAN, S. 1992. **Plantas Venenosas e Animais Peçonhentos**. São Paulo: Sarvier. 2ª ed. 288 p.

SOERENSEN, B. 1990. Animais Peçonhentos: reconhecimento, distribuição geográfica, produção de soros, clínica e tratamento dos envenenamentos. São Paulo: Livraria Atheneu. 138 p.

ALAGOAS. Secretaria de Saúde do Estado de Alagoas. 2004. Série histórica de acidentes por animais peçonhentos segundo município de residência, tipo de animal, local da picada e ano de notificação – Alagoas, 1995 a março de 2004. SINANW/PROVEP/SESAU/AL. Maceió: SINANW/PROVEP/SESAU/AL. Disponivel em: http://www.sinanw/provep/sesau/al.org. Disponivel em: http://www.sinanw/provep/sesau/al.org.

SILVA, S. C, SOUZA, E. M. F. de, FREITAS, L. M., LIMA, I. M. M., SILVA, S. T., Calheiros, C. M. L. SILVA, J. L. L. et al. 2000. Fauna Terrestre. *In*: 323-327, Souza, R. C. (coordenador), **Área de proteção Ambiental de Piaçabuçu, AL:** diagnóstico, avaliação e zoneamento. Maceió: EDUFAL. 424 p.

VANZOLINI, P. E., RAMOS-COSTA, A. M. M., VITT, L. J. 1980. **Répteis das caatingas.** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 161 p.

12. Sites sobre animais peçonhentos

Nestes sites são encontradas informações gerais sobre animais peçonhentos.

http://www.saude.rj.gov.br/animaispeconhentos/animaispeconhentos.html

http://www.cserpentes.cjb.net/

http://www.pediatriaevangelico.com.br/cient/aula/pec.asp

http://www.medicinal.com.br/cit/peconhentos.asp

http://www.cit.rs.gov.br/animais.htm

http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./especie/fauna/index.html&conteudo=./natural/artigos/peconhentos.html

http://www.saudetotal.com/animais/

http://www.ufba.br/~lap-zoo/

http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/ento/loxoscel.html

CRÉDITOS DAS FIGURAS

André Luiz Mendonça de Medeiros - 5, 6, 8, marca d'água, 10.

CARDOSO et al. 2003 - 1 F, G, I.

Edelmo Gonçalves de Melo - 1 A, B, D; 4 A, B, C, D, E, F, H, I, J, L, M; 12; 13; 14; 15; 16.

Gabriel Coimbra Miranda – 2, 3.

Gabriel Omar Skuk Sugliano - 1 C, E, J, L, M, N; 4 G; 11.

http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/ento/loxoscel.html - 1 K.

Marques *et al*. 2001 – 7.

OBST, RICHTER & JACOB, 1988 - 1H.

PARDAL & YUKI, 2000 - 9.