

ORGANIZADOR
Nelson Rufino
de Albuquerque

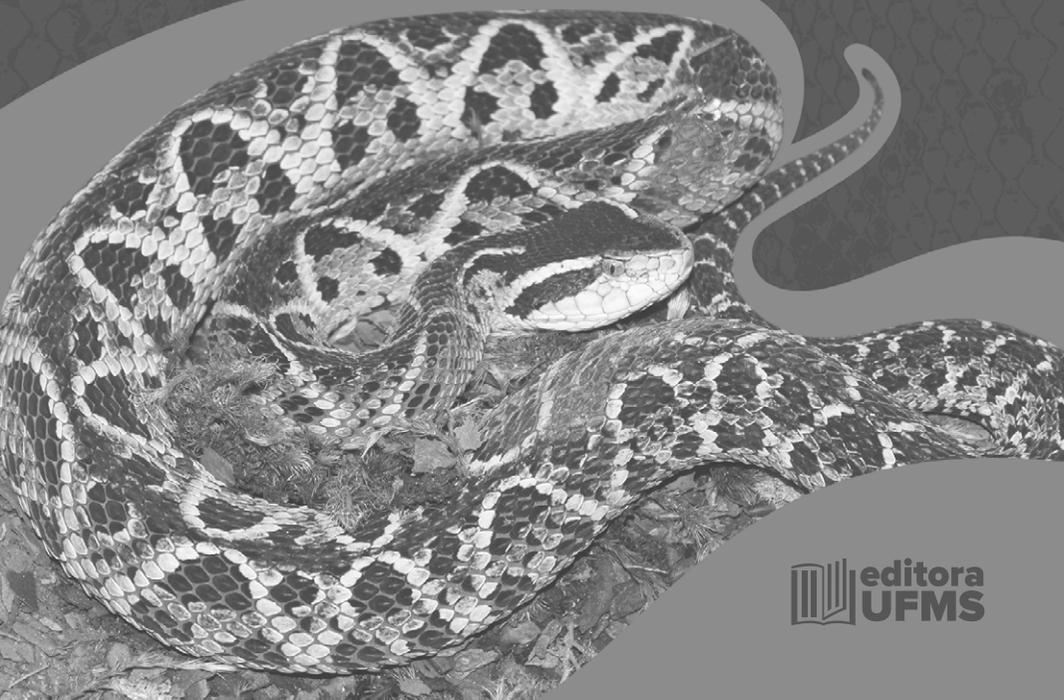
MANUAL DE IDENTIFICAÇÃO DAS SERPENTES PEÇONHENTAS DE MATO GROSSO DO SUL



ORGANIZADOR
Nelson Rufino
de Albuquerque

MANUAL DE IDENTIFICAÇÃO DAS SERPENTES PEÇONHENTAS

DE MATO GROSSO DO SUL





**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO DO SUL**

Reitor

Marcelo Augusto Santos Turine

Vice-Reitora

Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo

Obra aprovada pelo

CONSELHO EDITORIAL DA UFMS

RESOLUÇÃO Nº 140-COED/AGECOM/UFMS,

DE 8 DE SETEMBRO DE 2022

Conselho Editorial

Rose Mara Pinheiro (presidente)

Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz

Ana Rita Coimbra Mota-Castro

Andrés Batista Cheung

Alessandra Regina Borgo

Delasnieve Miranda Daspert de Souza

Elizabete Aparecida Marques

Geraldo Alves Damasceno Junior

Maria Lígia Rodrigues Macedo

William Teixeira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Diretoria de Bibliotecas – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil)

Manual de identificação das serpentes peçonhentas de Mato Grosso do Sul [recurso eletrônico] /
organizador, Nelson Rufino de Albuquerque -- Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2022.
56 p. : il. col.

Dados de acesso: <https://repositorio.ufms.br>
Inclui bibliografias.
ISBN 978-65-89995-26-5

1. Cobras - Identificação. 2. Cobras – Mato Grosso do Sul. 3. Cobras venenosas. I. Albuquerque,
Nelson Rufino.

CDD (23) 597.96

Bibliotecária responsável: Tânia Regina de Brito – CRB 1/2.395

ORGANIZADOR
Nelson Rufino de Albuquerque

MANUAL DE IDENTIFICAÇÃO DAS SERPENTES PEÇONHENTAS DE MATO GROSSO DO SUL

Campo Grande - MS
2022



© do autor:

Nelson Rufino de Albuquerque

Autor da foto de capa:

Rodney Murillo Peixoto Couto

1ª edição: 2022

Projeto Gráfico, Editoração Eletrônica

TIS Publicidade e Propaganda

Revisão

A revisão linguística e ortográfica
é de responsabilidade dos autores

A grafia desta obra foi atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 1º de janeiro de 2009.

Foto da capa

Rodney Murillo Peixoto Couto

Direitos exclusivos para esta edição



Secretaria da Editora UFMS - SEDIT/AGECOM/UFMS

Av. Costa e Silva, s/nº - Bairro Universitário

Campo Grande - MS, 79070-900

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Fone: (67) 3345-7203

e-mail: sedit.agecom@ufms.br

Editora associada à



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

ISBN: 978-65-89995-26-5

Versão digital: setembro de 2022



Este livro está sob a licença Creative Commons, que segue o princípio do acesso público à informação. O livro pode ser compartilhado desde que atribuídos os devidos créditos de autoria. Não é permitida nenhuma forma de alteração ou a sua utilização para fins comerciais. br.creativecommons.org

SUMÁRIO

Apresentação.....7

Capítulo I - BIOLOGIA E IDENTIFICAÇÃO DAS SERPENTES

Quem são as serpentes?10

Reprodução11

Regulação térmica11

Sistema sensorial12

Dentição13

Peçonhento e venenoso16

Sinopse das serpentes peçonhentas
de Mato Grosso do Sul16

Família Elapidae17

Família Viperidae23

Família Colubridae30

Chave para identificação de serpentes peçonhentas32

Agradecimentos33

Bibliografia consultada34

Nelson Rufino de Albuquerque,
Roullien Henrique Martins Silva

Capítulo II - DISTRIBUIÇÃO DAS SERPENTES PEÇONHENTAS EM CAMPO GRANDE

Campo Grande, cidade verde	38
Locais de encontro de serpentes no perímetro urbano de Campo Grande	39
Como diferenciar um acidente ofídico	47
Primeiros atendimentos	50
Bibliografia consultada	52

Paula Helena Santa Rita,
Luiz Humberto Guimarães Riquelme Júnior

APRESENTAÇÃO

No Brasil existem cerca de 430 espécies de serpentes, mas entre essas, apenas 76 (32 espécies da família Viperidae e 38 espécies da família Elapidae) (COSTA *et al.*, 2021) produzem toxinas que podem ser potencialmente perigosas ao homem. Por outro lado, a maioria das serpentes que ocorrem em nosso país contribui para reduzir populações de ratos, que podem transmitir doenças às pessoas. As serpentes não peçonhentas também consomem as peçonhentas, ajudando a manter o equilíbrio dos ecossistemas. Mesmo as espécies peçonhentas não são particularmente perigosas, a menos que sejam pisadas ou provocadas de alguma forma.

As espécies peçonhentas produzem toxinas primariamente para fins defensivos ou para subjugar suas presas. Embora a espécie humana não seja considerada uma presa natural dessas espécies, acidentes com serpentes ocorrem regularmente em nosso país, e alguns casos evoluem para óbito.

Em 1901, Vital Brazil descobriu a especificidade do soro antiofídico. Fazendo-se uma análise comparativa do seu trabalho seminal “A defesa contra o ophidismo” (BRAZIL, 1911), até a data de sua reedição em forma de edição comemorativa (INSTITUTO VITAL BRAZIL, 2011), nota-se que houve um aumento no número de acidentes por animais peçonhentos no Brasil entre as décadas de 1990 e 2000 (média de 70,082 entre 2000 e 2006), além de 16 óbitos decorrentes de acidentes com serpentes entre 2000 e 2007 (CARDOSO *et al.*, 2009). Ao se selecionar apenas as notificações para o estado de Mato Grosso do Sul, BRASIL (2020) revelou que, só no ano de 2019 (2020 ainda não disponível até a data de elaboração deste trabalho), foram notificados 717 acidentes com serpentes em Campo Grande (c. 20% dos 3646 acidentes com animais peçonhentos notificados para

o estado em 2019), com 24 destes associados a jararacas (*Bothrops*), dois a cascavéis (*Crotalus*), um a uma serpente não peçonhenta (não especificada) e 690 a serpentes classificadas como “ign/branco”. Além disso, entre os anos de 2010 e 2019, 16 acidentes causados por serpentes evoluíram para óbito em Mato Grosso do Sul (PINHEIRO *et al.*, 2021). Entre os anos de 2007 e 2017, sete óbitos foram relacionados a acidentes com espécies de *Bothrops*, três a *Crotalus* e um a *Micrurus* (CERON *et al.*, 2021). Se considerarmos que das 38 espécies de serpentes registradas para Campo Grande, apenas cinco estão classificadas na família Viperidae (CARVALHO *et al.*, 2018), o número de notificações pode ser considerado como elevado, o que demonstra a necessidade de novos estudos e ações de extensão que visem reduzir o número de acidentes.

O tema ofidismo não costuma ser abordado (ou é feito de forma superficial) nos cursos das áreas das Ciências Biológicas e da Saúde (INSTITUTO VITAL BRASIL, 2011; CASTRO E LIMA, 2013). Em Campo Grande, o projeto “Biotério vai à comunidade!”, desenvolvido pelo biotério da Universidade Católica Dom Bosco desde 2010, ameniza esse problema graças a prática de ações populares de educação ambiental, incluindo o treinamento de militares e civis sobre cuidados com animais peçonhentos, e a realização do manejo e resgate de serpentes em todo o estado de Mato Grosso do Sul.

Considerando que a identificação da serpente causadora do acidente é procedimento importante na medida em que viabiliza o reconhecimento das espécies de importância médica a nível regional (SANTOS *et al.*, 1995), auxilia na indicação mais precisa do soro antiofídico a ser administrado (PINHO E PEREIRA, 2001) e amplia a conscientização das pessoas quanto à importância das serpentes (MOURA *et al.*, 2010), resolvemos escrever este manual, que visa contribuir para a capacitação de estudantes e profissionais das áreas

das ciências biológicas e da saúde, auxiliando-os a distinguir serpentes peçonhentas de não-peçonhentas, além de cumprir um dos objetivos do projeto de extensão “Ofidismo em Campo Grande, Mato Grosso do Sul: identificação de espécies, medidas preventivas e importância ecológica das serpentes”, coordenado pelo Prof. Nelson Rufino de Albuquerque e desenvolvido no Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Capítulo I

BIOLOGIA E IDENTIFICAÇÃO DAS SERPENTES

Quem são as serpentes?

Serpentes (ou cobras, no Brasil) são animais vertebrados que, como mais comumente definido, pertencem à Classe Reptilia. Derivadas de um ancestral terrestre, as principais características das espécies viventes incluem um corpo alongado, formado basicamente por um crânio e uma longa coluna vertebral, sem a presença de membros anteriores. Membros posteriores encontram-se presentes, mas de forma vestigial e apenas em espécies primitivas, como as jiboias (*Boa* spp.), sucuris (*Eunectes* spp.) e pítons (Pythonidae). Os órgãos internos são alongados e bem acomodados para o formato corporal. A maioria das serpentes tem um crânio muito flexível, envolvendo oito articulações rotacionais e mandíbulas que se movem de forma independente, o que confere uma ampla abertura da cavidade bucal nesses animais.

A pele das serpentes é revestida por escamas que apresentam formas, tamanhos e ornamentações variadas. A pele, em conjunto com as escamas, é trocada periodicamente, e muitos fatores podem afetar como e quando os indivíduos se desprendem da pele antiga, incluindo a espécie em si, idade, clima, temperatura, saúde nutricional e a presença de bactérias ou parasitas. Normalmente, os indivíduos mais jovens trocam a pele com mais frequência do que os adultos, porque eles ainda estão em fase de crescimento. As serpentes também trocam de pele antes da reprodução ou após a oviposição ou parto. Os olhos são desprovidos de pálpebras, mas possuem uma escama imóvel e transparente (escama ocular), que evoluiu da fusão das pálpebras e os protege de detritos e lesões.

Reprodução

As serpentes reproduzem através da fertilização interna. Isso é realizado por meio de um dos hemipênis, que são dois órgãos intromitentes e emparelhados situados na cauda do macho. Durante a cópula, um dos órgãos é evertido e se encaixa na cloaca (um orifício situado na base da cauda que serve aos tratos digestivo, reprodutivo e excretor) da fêmea, onde será liberado o esperma. Cada hemipênis está associado a um testículo.

A maioria das espécies põe ovos e os abandonam logo após a oviposição. No entanto, algumas espécies (como a cobra-real) constroem ninhos e permanecem nas proximidades dos filhotes após a incubação. A maioria das pítons enrola-se em torno de seus ovos e permanece com eles até os mesmos eclodirem, protegendo e auxiliando na regulação da temperatura corpórea dos filhotes.

Durante o desenvolvimento, os embriões são nutridos exclusivamente pelo vitelo do ovo nas espécies ovíparas, parcialmente por secreções dos ovidutos em espécies cujos ovos eclodem dentro dos ovidutos (ovovíparas) ou através da placenta e saco vitelino (vivíparas).

A reprodução na maioria das serpentes é sexuada (onde há a fusão de gametas). No entanto, algumas espécies (e.g., *Agkistrodon piscivorus*, *Epicrates maurus*) podem se reproduzir por partenogênese facultativa, o que significa que são capazes de mudar de um modo de reprodução sexual para um modo assexuado (onde não há fertilização interna e tampouco a fusão de gametas).

Regulação térmica

Enquanto mamíferos são animais endotérmicos, isto é, mantém a temperatura corpórea constante e praticamente independente da temperatura do ambiente, as serpentes são ectotérmicas, ou seja, a regulação da

temperatura corporal desses animais depende principalmente de fontes externas de calor (como o sol); por isso é possível ver, em determinados momentos do dia, serpentes sobre rochas ou galhos de árvore, onde há incidência de luz solar. Fêmeas de algumas espécies de pítons podem aumentar sua temperatura corporal através do calor endógeno (i.e., calor produzido no próprio organismo) durante o período de incubação, resultando em uma endotermia facultativa.

Sistema sensorial

As serpentes se guiam principalmente pelo olfato. Elas projetam sua língua bífida para fora da boca, capturam moléculas de odor do ar, do solo e da água, e as conduzem até uma estrutura chamada órgão de Jacobson (também conhecido como órgão vomeronasal), que fica situado no céu da boca e é conectado ao bulbo olfativo no cérebro, onde as moléculas são interpretadas. Odores sexuais, odores coespecíficos, odores de presas e de predadores são identificados graças a este órgão.

A visão é pouco desenvolvida nas serpentes (e é por isso que elas recorrem a língua o tempo todo para ter uma noção do que está ao seu redor). Elas são dicromáticas, o que significa que podem ver duas cores primárias, azul e verde. Além de sua visão de cores, muitas serpentes desenvolveram sensibilidade à luz ultravioleta, permitindo-lhes ver em condições de pouca luz.

A audição é muito rudimentar, não havendo ouvido externo; as serpentes podem apenas captar vibrações sonoras que se propagam no substrato através de seus ossos mandibulares ou através do ar graças de um ossículo denominada *columella auris*, que representa o ouvido médio desses animais e cuja extremidade proximal repousa na janela oval.

Algumas serpentes possuem o sentido de termorrecepção bem

desenvolvido, possuindo estruturas próprias para perceber variações mínimas de temperatura (cerca de 0,003 °C); essas estruturas são denominadas de fosseta loreal (presente em espécies da subfamília Crotalinae da família Viperidae) e fosseta labial (presente em algumas espécies de Boidae e Pythonidae). Esse mecanismo é muito útil para localizar animais endotérmicos como pequenos roedores, já que as fossetas são conectadas ao olho por meio de um nervo óptico, conferindo um tipo de “visão térmica” para esses animais.

Dentição

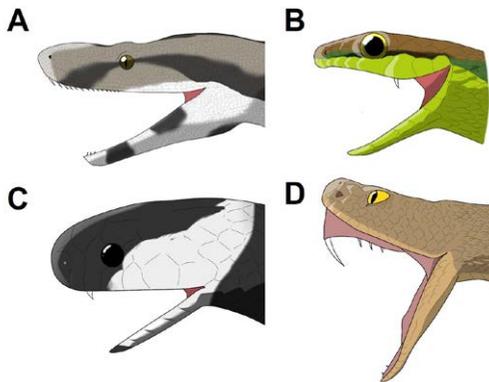
Embora os mamíferos sejam os únicos animais capazes de mastigar alimentos, as serpentes utilizam seus dentes durante o processo de captura e ingestão de presas, além de utilizá-los para sua própria defesa por meio da mordedura ou inoculação de veneno. As serpentes são consideradas como polifiodontes, ou seja, elas substituem os dentes (inclusive as presas inoculadoras de veneno) ao longo de toda a vida. Os dentes das serpentes diferem entre si apenas quanto ao tamanho (presas são maiores) e ao sulco (ausente na maioria das espécies não peçonhentas). No mais, todos os dentes possuem uma única cúspide e não são diferenciados entre si (homodontes). Na maioria das espécies, os dentes estão localizados sobre o dentário de cada mandíbula, nas maxilas, nos ossos palatinos e nos ossos pterigoides. Algumas serpentes, porém, não possuem dentes sobre o palatino (e.g. *Calabaria reinhardtii*, *Emydocephalus ijimae* e todas as espécies de Scolecophidia), o que pode ser visto como uma herança de seus ancestrais. Várias espécies de serpentes produzem veneno, que normalmente é liberado por dentes especializados (presas), que estão situados na maxila superior. As espécies peçonhentas da família Viperidae, em particular, possuem presas de reposição situadas logo atrás das presas principais, de modo que a remoção manual dessas últimas, não as deixará desprotegidas. A maioria das serpentes possui um dos quatro tipos de dentição a seguir (Fig. 1 A-D):

- Áglifa (*sem sulcos*): não apresentam dentes especializados para inoculação de veneno, e a grande maioria das espécies possui apenas glândulas salivares. Os dentes possuem forma e tamanho similares. Exemplo: jiboia (*Boa* spp.), sucuris (*Eunectes* spp.). As cobras-liga (*Thamnophis* spp.) da América Central e da América do Norte produzem secreções com função neurotóxica em suas glândulas de Duvernoy. Apesar disso, a dentição áglifa dessas serpentes as impedem de inocular sua toxina.
- Opistóglifa (*sulcos posteriores*): possuem uma presa sulcada na região posterior de cada maxila superior. Essas presas são maiores que os demais dentes da maxila e possuem sulcos que canalizam toxinas no furo aberto pelas próprias presas. Serpentes opistóglifas possuem glândulas de Duvernoy (que são homólogas às glândulas de veneno de espécies das famílias Elapidae e Viperidae, embora anatomicamente e funcionalmente distintas), cujas secreções desempenham um papel importante na digestão de outros animais consumidos por essas serpentes. As secreções desse tipo de glândula são também consideradas tóxicas, podendo produzir dor, inchaço e outros efeitos se injetadas por via subcutânea. Exemplo: surucucu-do-pantanal (*Hydrodynastes gigas*) e cobra-verde (*Philodryas olfersii*).
- Proteróglifa (*sulcos anteriores*): possuem uma presa sulcada, curta, imóvel (nas espécies brasileiras), na região anterior de cada maxila superior. Essas presas são maiores que os poucos demais dentes da maxila, sendo separados dos mesmos por um espaço conhecido como diastema. Cada presa possui um sulco quase completamente fechado. Embora maiores em relação aos demais dentes, essas presas têm apenas uma fração de centímetro de comprimento, e por isso as cobras proteróglifas devem se segurar ao outro animal caçado, pelo menos momentaneamente, enquanto inoculam seu veneno. Este tipo de dentição é exclusivo da família Elapidae. Exemplo: cobras-corais verdadeiras (*Leptomicrurus* spp., *Micrurus* spp.). Algumas

cobras cuspidadeiras que também pertencem à família Elapidae (e.g., *Hemachatus haemachatus*, *Naja* spp.), têm modificações nas pontas de suas presas, que permitem com que elas projetem defensivamente o veneno nos olhos de outros animais que possam vir a ameaçá-las.

- Solenóglifa (*tubo suco*): possuem uma presa inoculadora de veneno sulcada, oca, grande e móvel, na região anterior de cada maxila superior. Essas presas se projetam simultaneamente na hora do bote. As maxilas são desprovidas de outros dentes além das presas. As presas, que podem atingir a metade do comprimento da cabeça, são dobradas contra o céu da boca. As cobras solenóglifas abrem suas bocas a quase 180 graus, o que lhes permite penetrar suas presas profundamente. Este tipo de dentição é exclusivo da família Viperidae. Exemplo: Jararaca (*Bothrops* spp.), Cascavel (*Crotalus durissus*), Surucucu-pico-de-jaca (*Lachesis muta*).

Figura 1 - Tipos de dentição das serpentes com base na ausência/presença e tamanho das presas inoculadoras de toxinas: A) Áglifa, B) Opistóglifa, C) Proteróglifa, D) Solenóglifa.



Crédito: Roullien Henrique Martins Silva.

Peçonhento e venenoso

Os termos “peçonhento” e “venenoso” são ocasionalmente empregados de modo intercambiável, mas ambos possuem definições próprias, que estão relacionadas com a forma com que a toxina (uma substância produzida por organismos biológicos que provoca efeitos fisiológicos nocivos) são inoculadas por determinados tipos de animais. Embora ambos usem toxinas para se defenderem ou subjugar presas, um animal peçonhento deve morder (ou picar) para inocular suas toxinas, enquanto que um animal venenoso descarrega suas toxinas, de forma passiva, e apenas quando ele é manuseado ou ingerido (é o que acontece quando qualquer outro animal ingere um sapo, por exemplo). A grande maioria das toxinas das serpentes é transferida pela picada, o que faz com que cascavéis, jararacas, bocas-de-sapo, surucucus-pico-de-jaca e corais-verdadeiras sejam peçonhentas. Um exemplo de serpente que é venenosa (mas não peçonhenta) é a cobra-liga (*Thamnophis* spp.), pois ela produz toxinas em suas glândulas de Duvernoy mas é desprovida de presas inoculadoras.

Sinopse das serpentes peçonhentas de Mato Grosso do Sul

De acordo com a lista de répteis do Brasil (COSTA *et al.*, 2021), ocorrem 10 espécies de serpentes em Mato Grosso do Sul cujos venenos são tóxicos o suficiente para trazer consequências sérias ao acidentado. Entre estas, seis são classificadas na família Viperidae (jararacas, bocas-de-sapo e cascavéis), enquanto que as demais pertencem a família Elapidae (cobras-corais verdadeiras). As demais espécies de serpentes registradas para o estado não produzem toxinas ou produzem toxinas de efeito moderado, com essas últimas raramente causando acidentes graves. Para auxiliar na identificação das espécies de Viperidae e Elapidae registradas para o estado, *informamos o tamanho máximo* de um

indivíduo adulto e alguns estados de caracteres que permitem a *identificação* da espécie. Por fim, tecemos alguns *comentários* gerais de cada uma das espécies. Cabe ressaltar que apresentamos a *identificação*, em particular, de forma concisa, destacando apenas o padrão de coloração geral de cada espécie. Uma descrição taxonômica detalhada, incluindo a apresentação de variações intraespecíficas de dados merísticos (e.g., número de escamas), morfométricos (medidas) ou de padrões que exibem dimorfismo ontogenético, não faz parte do escopo do presente trabalho. Por fim, considerando a grande variação regional entre nomes populares de espécies de serpentes, não recomendamos a utilização da nomenclatura vernácula de forma isolada para fins de identificação das espécies ora descritas.

Família Elapidae

Em Mato Grosso do Sul, foram registradas oficialmente (i.e., com exemplares tombados em coleções científicas) apenas quatro espécies de cobras-corais verdadeiras, e todas pertencentes ao gênero *Micrurus*. Como suas congêneres, essas espécies possuem o corpo esguio e cilíndrico, com cauda moderadamente curta, e a cabeça redonda, pequena e pouco afastada do pescoço. Os olhos são ligeiramente pequenos e as pupilas são redondas.

Embora machos de algumas espécies de *Micrurus* possam realizar combates intraespecíficos durante a estação reprodutiva, as cobras-corais verdadeiras não são propensas a desferir botes em seres humanos. Embora altamente tóxicas, alguns fatores contribuem para que o número de casos de acidentes com corais seja raro, entre os quais destacamos: o tamanho pequeno a médio dos espécimes, os hábitos semifossoriais da maioria das espécies, o tamanho curto das presas inoculadoras de veneno (geralmente <3 mm) e o ângulo de abertura da boca limitado (<30°),

o que dificulta a inoculação de toxinas em humanos. De modo geral, ao se sentir ameaçada, uma cobra-coral verdadeira pode fugir, enrodilhar a cauda e esconder a cabeça, se manter imóvel, desferir botes curtos ou até mesmo se fingir de morta.

Essas espécies são distintas das espécies de jararacas, bocas-de-sapo e cascavéis que ocorrem no estado pela ausência de fosseta loreal, que é uma estrutura termorreceptora localizada entre o olho e a narina das espécies de viperídeos da subfamília Crotalinae (Fig. 2), e pela denteção proteróglifa (Fig. 1C) (vs. denteção solenóglifa em Viperidae). A presença de anéis coloridos no corpo e cauda pode ser observada em várias espécies de corais-falsas (i.e., não-peçonhentas), com algumas dessas ocorrendo em Mato Grosso do Sul (e.g., *Erythrolamprus aesculapii*, *Oxyrhopus trigeminus*). Todas as espécies de *Micrurus* que ocorrem em Mato Grosso do Sul possuem os anéis pretos dispostos em tríades.

Figura 2 - *Bothrops matogrossensis*. Fosseta loreal (indicada pela seta); uma estrutura termorreceptora típica de espécies da subfamília Crotalinae da família Viperidae.



Foto: Alessandher Piva.

***Micrurus carvalhoi* Roze, 1967, Figura 3**

Tamanho: até 162,7 cm.

Identificação: possui o focinho preto, seguido por uma faixa branca. Há também uma faixa preta na região dos olhos, que pode se estender até a metade das escamas parietais, formando o capuz cefálico. O corpo é ornamentado com nove a 16 tríades, com os anéis pretos de comprimento semelhante, ou, ocasionalmente, com o anel preto central mais longo. Os anéis brancos são mais curtos, com menos da metade dos anéis pretos externos. Os anéis vermelhos e brancos geralmente são marginados de preto, resultando em um aspecto reticulado. A cauda possui uma tríade completa e uma tríade incompleta.

Comentários: até recentemente está espécie era considerada uma subespécie de *Micrurus lemniscatus*, que por sua vez não ocorre em Mato Grosso do Sul.

Figura 3 - *Micrurus carvalhoi*.



Fonte: Arquivo Naturae; disponibilizada por Nelson Jorge da Silva Jr.

***Micrurus frontalis* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854), Figura 4**

Tamanho: até 135 cm.

Identificação: esta espécie possui de 10 a 15 tríades de anéis pretos no corpo. A cauda possui no máximo duas tríades completas. Os anéis pretos podem ter tamanhos similares, ou o anel preto central pode ser mais longo do que os anéis pretos laterais. As escamas dos anéis vermelhos e brancos possuem seus respectivos ápices levemente pigmentados de preto. Os anéis vermelhos são mais longos que os demais anéis do corpo. O topo da cabeça pode ser quase todo preto, preto com linhas pálidas ao longo das suturas, preto com as escamas pré-frontais e a internasal pálidas ou amarelo cremosas com pigmento preto ao longo das suturas.

Comentários: nesta espécie, machos adultos são maiores que fêmeas adultas.

Figura 4 - *Micrurus frontalis*.



Foto: Henrique Caldeira Costa.

***Micrurus pyrrhocryptus* (Cope, 1862), Figura 5**

Tamanho: até 173 cm.

Identificação: nesta espécie, a maioria das escamas da cabeça é preta e marginada de branco. As escamas da nuca são vermelhas e marginadas posteriormente de preto. Os anéis vermelhos do corpo são longos e separados entre si por 5-14 tríades; estas, por sua vez, são constituídas por três anéis pretos intercalados por dois anéis brancos. O anel preto central é mais longo que os anéis pretos externos, enquanto que os anéis brancos possuem o mesmo comprimento ou são mais longos que os anéis pretos externos. Tanto os anéis vermelhos como os anéis brancos são melanizados.

Comentários: essa espécie é constantemente confundida com *Micrurus tricolor*, pois ambas são similares quanto ao padrão de coloração. Contudo, os anéis pretos centrais são mais alongados em *M. pyrrhocryptus*.

Figura 5 - *Micrurus pyrrhocryptus*.



Foto: Nelson Jorge da Silva Jr.

***Micrurus tricolor* Hoge, 1956, Figura 6**

Tamanho: até 118 cm.

Identificação: a maioria das escamas da cabeça é preta e pouco marginada de branco. As escamas da nuca são vermelhas e marginadas posteriormente de preto. Os anéis vermelhos do corpo são longos e separados entre si por 5-15 tríades; estas, por sua vez, são constituídas por três anéis pretos intercalados por dois anéis brancos. O anel preto central é mais longo que os anéis pretos externos (embora, proporcionalmente, não tão longo como em *M. pyrrhocryptus*), enquanto que os anéis brancos possuem praticamente o mesmo comprimento dos anéis pretos externos. Tanto os anéis vermelhos como os anéis brancos são melanizados, embora os anéis brancos da primeira tríade sejam imaculados.

Comentários: espécie similar a *Micrurus pyrrhocryptus* quanto ao padrão de coloração, sendo distinta da mesma pelo comprimento dos anéis pretos centrais (mais curtos) e pela ausência de pigmentação nos anéis brancos da primeira tríade. Considerada como pouco comum, é a única espécie de *Micrurus* que ocorre apenas no estado de Mato Grosso do Sul.

Figura 6 - *Micrurus tricolor*.



Foto: Franco Leandro de Souza.

Família Viperidae

Em Mato Grosso do Sul ocorrem dois gêneros da família Viperidae, sendo eles *Bothrops*, com cinco espécies registradas, e *Crotalus*, com apenas uma espécie. Se distinguem de qualquer espécie de serpente principalmente pela **presença de fosseta loreal** (Fig. 2), um orifício localizado entre o olho e a narina que serve para termorrecepção, pela sua dentição **solenóglifa** e por apresentar uma cabeça recoberta por **pequenas escamas quilhadas**. Com exceção da surucucu-pico-de-jaca (*Lachesis muta*), todas as espécies de Viperidae no Brasil são vivíparas (parem filhotes já formados). Quando se sentem ameaçadas podem vibrar a cauda (tanto jararacas/bocas-de-sapo quanto cascavéis fazem isso, mas a vibração da cascavel é mais notável pela presença do guizo), abrir a boca, enrodilhar-se e desferir botes.

Bothrops alternatus Duméril, Bibron & Duméril, 1854, Figura 7

Tamanho: até 1,69 m.

Identificação: a região dorsal da cabeça possui um par de manchas largas e alongadas, de tonalidade castanha-chocolate a quase preta, em forma de âncora. A faixa pós-orbital possui uma coloração creme, bordada de preto. A região dorsolateral de cada lado do corpo é constituída por uma série de 24-28 marcas castanhas-chocolate ou pretas, bordadas de branco, em forma de ferradura ou de gancho de telefone. Na linha medial do corpo, pode-se notar que essas manchas se encontram ou estão dispostas de forma alternada.

Comentários: as manchas cruzadas na parte dorsal da cabeça dessa espécie formam uma figura que se parece com uma “cruz”, o que faz jus a seu nome popular (Urutu-Cruzeiro).

Figura 7 - *Bothrops alternatus*.



Foto: Márcio Borges Martins.

***Bothrops jararacussu* Lacerda, 1884, Figura 8**

Tamanho: até 2,2 m de comprimento.

Identificação: coloração geral variada, podendo ser marrom, amarela, preta ou cinza-pálido. A região dorsolateral do corpo é constituída por uma série de arcos de coloração marrom ou preta. Estes podem ser tanto alternados como opostos uns aos outros na linha média do corpo. Escamas amarelas, cinzas ou de tonalidade bronzeada encontram-se adjacentes aos arcos, conferindo-lhe ocasionalmente um aspecto triangular. Na região da cauda esses arcos são menores e menos evidentes.

Comentários: esta espécie possui comportamento muito agressivo, e é capaz de inocular uma grande quantidade de veneno, em parte devido ao tamanho de suas presas, que podem atingir 2,5 cm de comprimento em indivíduos adultos.

Figura 8 - *Bothrops jararacussu*.



Foto: Rodney Murillo Peixoto Couto.

***Bothrops mattogrossensis* Amaral, 1925, Figura 9**

Tamanho: até 2,2 m de comprimento.

Identificação: difere das demais espécies de *Bothrops* por possuir manchas pretas ou marrom-escuras sobre as escamas do dorso da cabeça, dispostas de forma mais ou menos simétrica. A região dorsolateral do corpo é ornamentada com uma série de 16 a 33 manchas de coloração marrom-escura ou preta, sendo estas marginadas de branco. Estas manchas possuem forma trapezoidal, triangular ou de fone de ouvido, e estão dispostas de forma alternada ou opostas umas às outras na linha média do corpo da serpente.

Comentários: como em outras espécies de *Bothrops*, *B. mattogrossensis* é sexualmente dimórfica, com as fêmeas tendo cabeças relativamente

maiores e troncos mais longos que os machos, enquanto que os machos possuem caudas relativamente mais longas. Além disso, as populações desta espécie que vivem no Pantanal possuem hábitos semiarborícolas, possivelmente devido aos ciclos periódicos de inundação da planície.

Figura 9 - *Bothrops mattogrossensis*.



Foto: Alessandher Piva.

***Bothrops moojeni* Hoge, 1966, Figura 10**

Tamanho: pode atingir 2,3 m de comprimento, embora geralmente seja menor do que 1,6 m.

Identificação: ao contrário de *B. alternatus*, o dorso da cabeça desta espécie não possui manchas e a faixa pós-orbital possui uma coloração que varia de cinza-escuro a marrom. A região dorsal do corpo é ornamentada com 14 a 21 marcas em forma de trapézio, de coloração cinza-escuro ou escura. Estas marcas, na maioria dos casos, estão justapostas na região do meio do corpo da serpente.

Comentários: fêmeas sexualmente maduras são maiores do que machos sexualmente maduros. Além disso, elas são mais pesadas do que os machos de tamanho semelhante, possuem a cabeça relativamente mais longa e uma cauda relativamente mais curta do que a de machos maduros.

Figura 10 - *Bothrops moojeni*.



Foto: Alessandher Piva.

***Bothrops pauloensis* Amaral, 1925, Figura 11**

Tamanho: até 93,8 cm de comprimento.

Identificação: a cor de fundo das regiões dorsais da cabeça e do corpo é tipicamente creme, com manchas pretas. Em alguns exemplares, a cor de fundo pode apresentar tonalidades de marrom, vermelho ou cinza. Além disso, o topo da cabeça geralmente apresenta manchas pretas ou marrons arranjadas de forma mais ou menos simétrica. O padrão corporal consiste em uma série de 11-25 manchas dorsolaterais marrom-

-escuras ou pretas que podem ser trapezoidais, triangulares, subtriangulares ou em forma de fone de ouvido, que se alternam ou se opõem na linha média do corpo.

Comentários: fêmeas sexualmente maduras são maiores e mais pesadas do que machos sexualmente maduros.

Figura 11 - *Bothrops pauloensis*.



Foto: Cristine Strüssmann.

***Crotalus durissus* (Linnaeus, 1758), Figura 12**

Tamanho: pode atingir 1,9 m, embora a maioria dos exemplares alcance no máximo 1,5 m de comprimento.

Identificação: o padrão de coloração desta espécie é bastante variável, com a cor de fundo podendo ser marrom-escuro, marrom-acin-

zentado, marrom-avermelhado, vermelho-bronzeado, cinza-pálido, bronzeado-rosado ou quase preto. Os exemplares possuem 18 a 32 manchas com forma rômbrica ou de diamante sobre o dorso do corpo. A ponta da cauda consiste de um chocalho (guizo), o que por si só torna esta espécie distinta de qualquer outra serpente no Brasil.

Comentários: serpente terrestre de corpo reforçado, robusto. O chocalho está presente na maioria das 53 espécies de cascavéis, incluindo a única espécie que ocorre no Brasil. Assim como nas demais espécies que o possuem, cada anel do chocalho representa uma muda de pele, de modo que a sucessão de mudas produz um apêndice que consiste em uma série de segmentos interligados que fazem um ruído audível quando vibrados. Considerando que esta espécie, assim como as demais serpentes, pode realizar mais de uma troca ao longo do ano, é incorreto afirmar que o número de anéis representa a idade da serpente. Além disso, ao contrário das espécies sul-mato-grossenses de *Bothrops*, os machos adultos da cascavel são ligeiramente maiores do que as fêmeas.

Figura 12 - *Crotalus durissus*. Note o chocalho na extremidade posterior da cauda.



Foto: Fernanda de Cássia Gonçalves Alves.

Família Colubridae

As demais espécies de serpentes registradas para Mato Grosso do Sul não produzem toxinas ou produzem toxinas de efeito moderado (com essas últimas possuindo dentição opistóglifa). Não se sabe ao certo a quantidade de acidentes ocasionados por essas últimas, uma vez que os registros de acidentes ofídicos disponíveis no SINAN Net fazem referência apenas às espécies de *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis*, com as demais sendo classificadas como Ign/Branco ou Não Peçonhenta. Entretanto, acidentes com as espécies opistóglifas *Hydrodynastes gigas* (Fig. 13) e *Philodryas olfersii* (Fig. 14), que também ocorrem em Mato Grosso do Sul, já foram registrados em outros estados, o que indica a possível subnotificação de acidentes com essas espécies em Mato Grosso do Sul.

Figura 13 - *Hydrodynastes gigas*.



Foto: Nelson Rufino de Albuquerque.

Figura 14 - *Philodryas olfersii*.



Foto: Nelson Rufino de Albuquerque.

Chave para identificação de serpentes peçonhentas

Uma espécie que pertença aos gêneros *Crotalus* (cascavéis), *Bothrops* (jararacas/boca-de-sapo) ou *Micrurus* (corais-verdadeiras), pode ser reconhecida através dos passos a seguir. Embora espécies de *Bothrocophias*, *Lachesis* (Fig. 15) e *Leptomicrurus* não tenham sido registradas até o momento para Mato Grosso do Sul, resolvemos adicioná-las na chave por se tratarem dos outros únicos táxons das famílias Viperidae e Elapidae, respectivamente, que ocorrem no Brasil.

1. Fosseta loreal presente (Fig. 2).....2
- 1.1 Fosseta loreal ausente.....4
2. Cauda com chocalho (Fig. 12).....*Crotalus*
- 2.1. Cauda sem chocalho.....3
3. Extremidade da cauda com escamas lisas.....*Bothrocophias e Bothrops*
- 3.1. Extremidade da cauda com escamas eriçadas.....*Lachesis*
4. Dentição proteróglifa; geralmente possuem um arranjo de anéis coloridos.....*Leptomicrurus e Micrurus*
- 4.1. Dentições áglifa ou opistóglifa; podem apresentar um arranjo de anéis coloridos..... não peçonhenta ou causadora de envenenamento moderado

Figura 15 - A surucucu-pico-de-jaca (*Lachesis muta*) pode alcançar mais de 3 m de comprimento. Trata-se de uma espécie típica das regiões florestadas da Amazônia e da mata atlântica. Até o momento esta espécie não foi registrada para Mato Grosso do Sul.



Foto: Paulo Sérgio Bernarde.

Agradecimentos

Agradecemos a Cristine Strüssmann, Fernanda C. G. Alves, Henrique C. Costa, Márcio B. Martins, Nelson Jorge da Silva Jr, Paulo Sérgio Bernarde e Rodney Murillo Peixoto Couto, que gentilmente nos cederam algumas das fotos utilizadas neste capítulo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BERNARDE, P. S. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. Curitiba: Anolis Book, 2014. 224 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Brasília: Ministério da Saúde, 16 abr. 2019. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/animaisms.def>. PDF. Acesso em: 27 mar. 2020.

BRAZIL, V. **A defesa contra o ophidismo**. (Edição Comemorativa 'A Defesa contra o Ophidismo'). Niterói: Instituto Vital Brazil, 2011. 168 p.

BUCARETHI F. *et al.* Bites by coral snakes (*Micrurus* spp.) in Campinas, State of Sao Paulo, Southeastern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 48, 141-145, 2006.

CARDOSO, J. L. C. *et al.* **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009. 488 p.

CARVALHO, P. S. *et al.* Snakes of Campo Grande municipality, Mato Grosso do Sul state, Central Brazil. **Herpetology Notes**, v. 11, p. 321-328, 2018.

CASTRO, D. P.; LIMA, D. C. Conhecimento do tema ofidismo entre futuros professores de Ciências Biológicas do Estado do Ceará. **Ciência & Educação (Bauru)**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 393-407, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132013000200011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 Mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000200011>

CERON, K. *et al.* Epidemiology of snake envenomation from Mato Grosso do Sul, Brazil. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, San Francisco, v. 15, n. 9, p. 1-14, 2021. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0009737>>. Acesso em: 08 Set. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009737>

CLARK, R. W. Diet of the Timber Rattlesnake, *Crotalus horridus*. **Journal of Herpetology**, Mount Pleasant, v. 36, n. 3, p. 494-499, Sep. 2002.

CORREIA, J. M. *et al.* Poisoning due to *Philodryas olfersii* (Lichtenstein, 1823) attended at Restauração Hospital in Recife, State of Pernambuco, Brazil: case report. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Brasília, v. 43, n. 3, p. 336-338, 2010.

COSTA H. C., GUEDES, T. B., BÉRNILS, R. S. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. **Herpetologia Brasileira**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 111-279, 2021.

CHRISTENSEN C. B. *et al.* Hearing with an atympanic ear: good vibration and poor sound-pressure detection in the royal python, *Python regius*. **Journal of Experimental Biology**, Histon, v. 215, n. 2, 331-342, 2012.

INSTITUTO VITAL BRAZIL (Org.). **A defesa contra o Ophidismo: 100 anos depois: comentários**. Instituto Vital Brazil; Casa de Vital Brazil; Fundação Butantan. (Edição Comemorativa 'A Defesa contra o ofidismo'). Niterói: Instituto Vital Brazil, 2011. 108 p.

KEYLER, D. E. *et al.* Local envenomation from the bite of a juvenile false water cobra (*Hydrodynastes gigas*; Dipsadidae). **Toxicon**, The Netherlands, v. 111, 58-61, 2016.

MARQUES, O. A. V.; PIZZATTO, L.; SANTOS, S. M. A. Reproductive strategies of New World coral snakes, genus *Micrurus*. **Herpetologica**, Springfield, v. 69, n. 1, 58-66, 2013.

MAHLER, D. L.; KEARNEY, M. The palatal dentition in squamate reptiles: morphology, development, attachment, and replacement. **Fieldiana Zoology**, Chicago, v. 2006, n. 108, 1-61, 2006.

MONTEIRO, C. *et al.* Feeding, reproduction, and morphology of *Bothrops matogrossensis* (Serpentes, Viperidae, Crotalinae) in the Brazilian

Pantanal. **Journal of Herpetology**, Mount Pleasant, v. 40, n. 3, 408-413, 2006.

MOURA, M. R. *et al.* O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 10, n. 4 [Acessado 25 Outubro 2021], pp. 133-141. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1676-06032010000400018>>. Epub 29 Jul 2011. ISSN 1676-0611. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032010000400018>.

NOGUEIRA, C.; SAWAYA, R. J.; MARTINS, M. Ecology of *Bothrops moojeni* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) in the Brazilian Cerrado. **Journal of Herpetology**, Mount Pleasant, v. 37, n. 4, p. 653-659, 2003.

PESSOA, A. M.; FEITOSA, D. T.; SILVA, N. J. Avaliação dos acidentes causados por cobras corais no Brasil. *Revista EVS - Revista de Ciências Ambientais e Saúde*, Goiânia, v. 42, n. 4, e561-574, 2015.

PINHEIRO, I. V. *et al.* Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 2010 a 2019. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, Três Lagoas/MS, v. 12, n. 1, p. 217-234, 2021.

PINHO, F. M. O.; PEREIRA, I. D. Ofidismo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 24-29, Mar. 2001. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302001000100026&lng=en&nrm=iso>. Access on 29 Mar. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302001000100026>.

SANTOS, M. C. *et al.* **Serpentes de interesse médico da Amazônia: biologia, venenos e tratamento de acidentes**. Manaus: UA/SESU, 1995. 70 p.

SANTOS-COSTA, M. C. *et al.* Envenomation by the neotropical colubrid *Boiruna maculata* (Boulenger, 1896): a case report. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 42, n. 5, 283-286, 2000.

SILVA JR. N. J.; PIRES, M. G.; FEITOSA, D. T. Diversidade das cobras corais do Brasil. In: SILVA JR., N. J. (org.). **As cobras corais do Brasil**. 1. ed. Goiás: PUC, 2016. p. 96.

SILVA JR. N. J. *et al.* (org.). **Advances in coralsnake biology: with an emphasis on South America**. Utah: Eagle Mountain Publishing, 2021. p. 775.

SIMÕES, B. F. *et al.* Visual pigments, ocular filters and the evolution of snake vision. **Molecular Biology and Evolution**, Oxford, v. 33, n. 10, p. 2483–2495, 2016. Acesso em: 04 jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/molbev/msw148>

VALDUJO, P.H. *et al.* Ecology of *Bothrops neuwiedi pauloensis* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) in the Brazilian Cerrado. **Journal of Herpetology**, Mount Pleasant, v. 36, n. 2, 169-176, 2002.

VALENCIA, J. H.; GARZÓN-TELLO, K.; COGĂLNICEANU, D. Male-male combat in the coralsnake *Micrurus mipartitus decussatus* (Duméril *et al.*, 1854) (Squamata: Elapidae). **Herpetology Notes**, Victorville, v. 13, 329-332, 2020.

van DOORN, K.; SIVAK, J. G. Blood flow dynamics in the snake spectacle. **Journal of Experimental Biology**, Histon, v. 216, n. 22, 4190-4195, 2013.

VEST, D.K. Envenomation following the bite of a wandering garter snake (*Thamnophis elegans vagrans*). **Clinical Toxicology**, McLean, v. 18, n. 5, p. 573-579, 1981.

Capítulo II

DISTRIBUIÇÃO DAS SERPENTES PEÇONHENTÁS EM CAMPO GRANDE

Campo Grande, cidade verde

Campo Grande é a capital do estado de Mato Grosso do Sul, localizada, geograficamente, na porção central, ocupando 2,26% de sua área total. O município ocupa as imediações do divisor das Bacias do Paraná e Paraguai, em uma altitude que varia entre 500 a 675 metros acima do nível do mar, com as coordenadas geográficas 20° 26' 34" latitude e 54° 38' 47" longitude.

Seguindo a Classificação de Köppen, o clima de Campo Grande é do tipo Cfa e Aw, ou seja, mesotérmico úmido sem estiagem e tropical úmido, respectivamente. No mês mais quente do ano, a temperatura é superior a 25°C, com estação chuvosa no verão e seca no inverno. Entre os meses de outubro e abril, a temperatura varia em torno de 24°C, tendo aproximadamente 75% das chuvas. Agora, nos meses de junho a agosto, as temperaturas variam na faixa de 20°C, sendo os meses com menor precipitação.

Fitogeograficamente, o município de Campo Grande está localizado no Bioma Cerrado, apresentando fitofisionomias como cerrado, cerrado *stricto sensu*, mata ciliar, mata de galeria, campo sujo, campo limpo, vereda e campo rupestre.

Considerada como uma cidade verde, Campo Grande possui aproximadamente 100.000 hectares de cobertura vegetal englobando parques, praças e unidades de conservação (UCs). A localização de algumas dessas UCs, como Parque Estadual do Prosa e Parque Estadual

Matas do Segredo, além de favorecer uma qualidade ambiental e bem-estar humano em meio a urbanização, permite uma formação da opinião pública sobre preservação e conservação da biodiversidade.

Os remanescentes de vegetação nativa em meio a um elevado grau de urbanização, também permitem o surgimento de muitos animais silvestres dentro da área urbana e periurbana. Dentro dessa fauna silvestre urbana, existem as mais recorrentes, sendo em sua maioria mamíferos de pequeno porte, como roedores. Essa alta frequência de mamíferos pequenos, favorecida pelos vazios urbanos, descarte incorreto de resíduos, como alimentos e detritos, facilitam a presença de outros animais silvestres predadores de roedores, como serpentes. Com isso, a possibilidade de acidentes ofídicos dentro do perímetro urbano aumenta, gerando um grande problema de saúde pública.

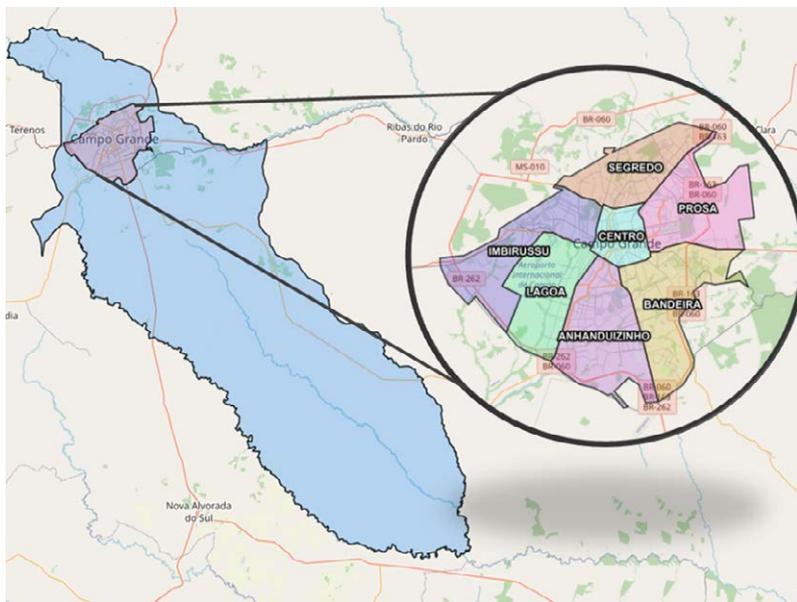
O estado de Mato Grosso do Sul possui 188 espécies de répteis, sendo registradas 113 serpentes. Esse número pode ser maior atualmente, uma vez que a cada ano, novas espécies são descobertas. A capital, Campo Grande, atualmente, possui registro de 38 espécies, distribuídas em 21 gêneros e oito famílias de serpentes. Dentre as peçonhentas estão distribuídas em duas famílias e sete espécies as quais são: Família Viperidae - *Bothrops alternatus*, *Bothrops moojeni*, *Bothrops mattogrossensis*, *Bothrops pauloensis*, *Crotalus durissus*, *Micrurus frontalis* e *Micrurus lemniscatus* (CARVALHO *et al.*, 2018).

Locais de encontro de serpentes no perímetro urbano de Campo Grande

Hoje, Mato Grosso do Sul possui uma população estimada de 2.839.188 habitantes. A capital Campo Grande, tem a estimativa de 916.001 habitantes, a colocando como a cidade sul-mato-grossense mais populosa do estado.

O município de Campo Grande está dividido em sete regiões: Centro, Segredo, Prosa, Bandeira, Anhanduizinho, Lagoa e Imbirussu. Estas regiões são subdivididas em aproximadamente 80 bairros. Na Fig. 1 é possível observar na área municipal de Campo Grande a distribuição do perímetro urbano.

Figura 1 - Demarcação da área municipal de Campo Grande (azul) e distribuição do perímetro urbano. Fonte: Sistema Municipal de indicadores de Campo Grande - SISGRAN.

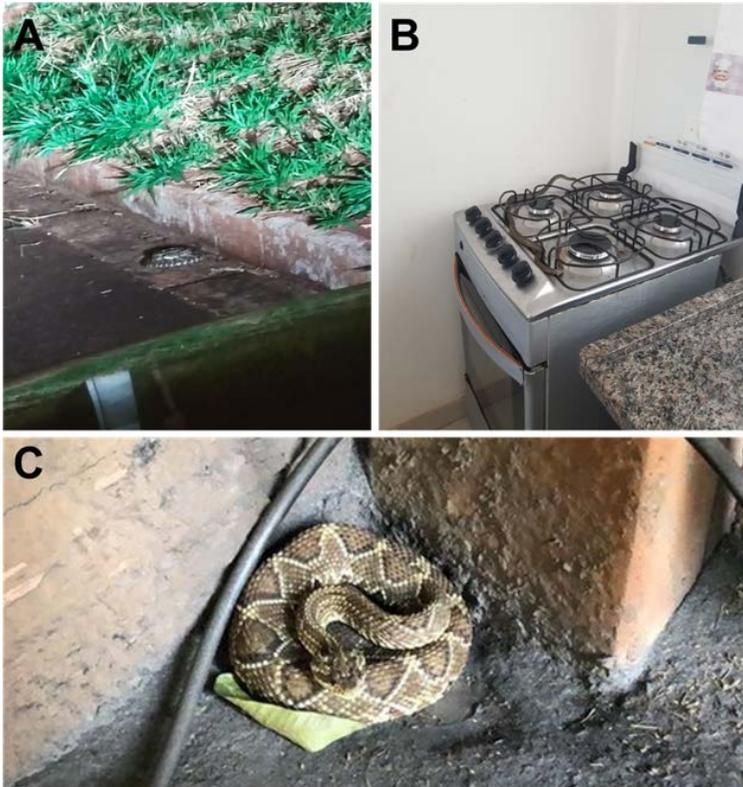


Fonte: Adaptado por Laura Urquiza, 2021.

Outra característica de Campo Grande, são as formações de mosaico de ambientes, onde o verde das reservas urbanas se mistura com a arquitetura da cidade, formando uma paisagem urbanística com grande vocação para abrigar uma maior riqueza e abundância de serpentes.

Portanto, não é difícil o encontro inusitado com um exemplar da fauna ofídica que ocorre em Campo Grande. Com isso, é necessário ter cuidado ao realizar tarefas simples do dia a dia, como mover um vaso de planta ou pedalar na ciclovia (Fig. 2A). Além disso, existem ocorrências de encontros de animais em motores de veículos, o que geralmente acontece, devido a uma busca de abrigos quentes (Fig. 3).

Figura 2 - Algumas espécies de serpentes encontradas dentro da área urbana de Campo Grande/MS. A - jararaca urutu cruzeiro (*Bothrops alternatus*) em uma avenida principal; B - cobra verde (*Philodryas* sp.) em uma residência; C - cascavel (*Crotalus durissus*) em um comércio.



Fotos: Polícia Militar Ambiental.

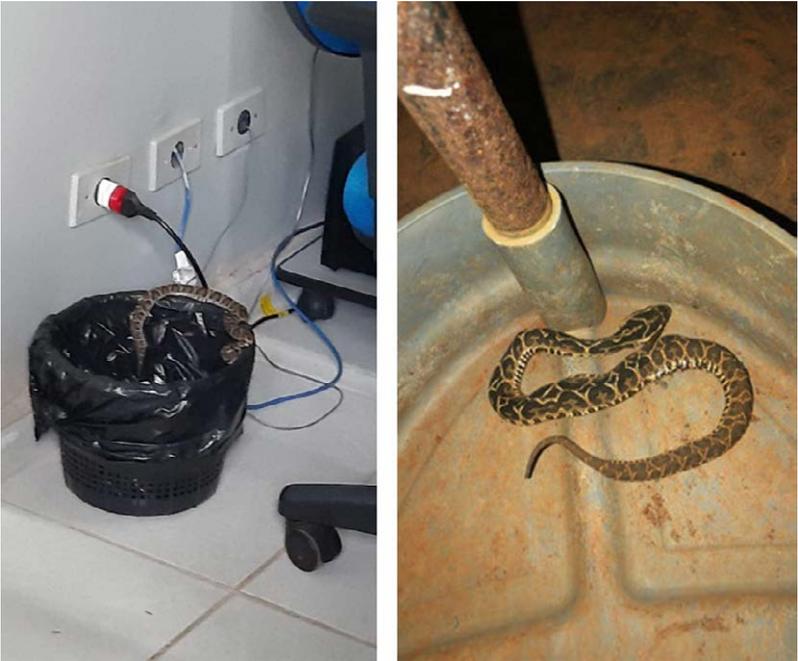
Figura 3 - Serpentes encontradas em motores de veículos no município de Campo Grande/MS. A - *Boa constrictor* (Jiboia); B - *Philodryas nattereri* (Cobra verde).



Fotos: Polícia Militar Ambiental.

Com isso, a Polícia Militar Ambiental de Mato Grosso do Sul (PMA/MS), resgatou 48 serpentes entre os meses de janeiro e maio de 2021. Associado a isso, o Biotério da Universidade Católica Dom Bosco (Biotério/UCDB) realiza resgate de serpentes na capital desde 1998, acondicionando-as em laboratório para pesquisas científicas e educação ambiental (Fig. 4).

Figura 4 - Exemplares de jararaca urutu cruzeiro (*Bothrops alternatus*) encontradas na Base Aérea de Campo Grande, resgatadas e acondicionadas no Biotério UCDB.



Fotos: Autores desconhecidos.

Com os resgates realizados pelo Biotério UCDB, além do recebimento de serpentes por populares e órgãos especializados (PMA, Bombeiros), deram entrada no laboratório mais de 700 serpentes oriundas de Campo Grande, sendo 336 peçonhentas distribuídas em 149 *Bothrops moojeni* (Fig. 5), 42 *Bothrops alternatus* (Fig. 6), 142 *Crotalus durissus* (Fig. 7), e três *Micrurus frontalis*.

Figura 5 - Espécime de *Bothrops moojeni* (Jararaca Caiçaca) resgatada e acondicionada no Biotério UCDB.



Foto: Fernanda Alves.

Figura 6 - Espécime de *Bothrops alternatus* (Jararaca Urutu Cruzeiro), resgatada e acondicionada no Biotério UCDB.



Foto: Riquelme Junior.

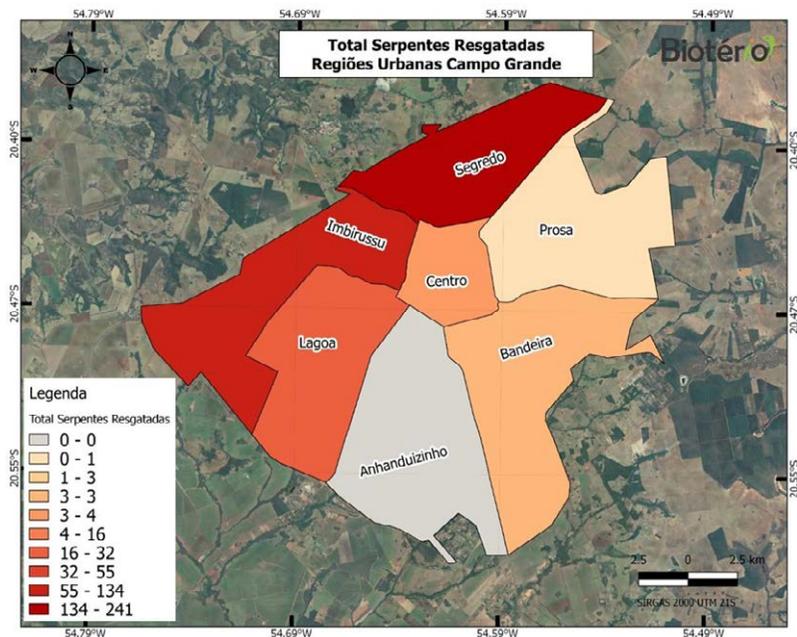
Figura 7 - Espécime de *Crotalus durissus* (Cascavel), resgatada e acondicionada no Biotério UCDB.



Foto: Fernanda Alves.

Considerando as sete regiões de Campo Grande, somente a Anhanduizinho não obteve nenhum registro de resgate de serpente pelo Biotério UCDB. Entretanto, a região com maior número de serpentes foi a Segredo, com 241 espécimes, seguidos das regiões Imbirussu, com 63, Lagoa com 24, Centro, quatro, e Bandeira e Prosa com três e um registro, respectivamente (Fig. 8).

Figura 8 - Mapa de distribuição das serpentes peçonhentas resgatadas pelo Biotério UCDB no período de 2000 a 2021 nas sete regiões do município de Campo Grande/MS.



Fonte: Wesley Carvalho (CEIPPAM/UCDB).

Com isso, Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul, demonstra ser uma cidade grande, mas que lembra municípios do interior. Existe aqui um desenvolvimento urbano mesclado a uma conservação ambiental, que nos permite encontrar animais silvestres que em outras cidades não são mais vistos, devido a degradação de seus habitats. Mas vale ressaltar que encontros com animais silvestres podem gerar acidentes para humanos e para os próprios animais, podendo levar ambos a óbito. Dessa maneira, promovendo a educação ambiental com rigor, melhores condições de infraestrutura em regiões periurbanas e/ou próximas a UC e fortalecendo órgãos capacitados em resgate animal, são fatores que poderão auxiliar a segurança da população e dos animais.

Como diferenciar um acidente ofídico

• Envenenamento botrópico

A ação do veneno das serpentes do gênero *Bothrops* possui características proteolítica, coagulante e hemorrágica (Fig. 9).

Quadro clínico:

Manifestações Locais: dor e edema local da picada, de intensidade variável e caráter progressivo; equimoses e sangramentos no local da picada; bolhas podem aparecer na evolução, acompanhadas ou não de necrose.

Manifestações Sistêmicas: sangramentos em ferimentos pré-existent; hemorragias como gengivorragias, epistaxes, hematêmese e hematória; pode ocorrer náuseas, vômitos, sudorese, hipotensão arterial, hipotermia e choque. Nos acidentes causados por filhotes de *Bothrops* predominam as alterações de coagulação.

Complicações Locais: síndrome compartimental, abscessos, necrose, amputação.

Complicações Sistêmicas: choque (em casos graves) e Insuficiência Renal Aguda (IRA).

Figura 9 - Sintomatologia de envenenamento botrópico. A - Mão direita edemaciada e presença de bolha em terceiro quirodáctilo; B - Necrose em terceiro quirodáctilo direito; C - Gangrena gasosa bilateral de extremidades inferiores após acidente botrópico.



Fotos: A e B - MAGALHÃES *et al.*, 2017; C - VALLE *et al.*, 2008.

• **Envenenamento crotálico**

A ação do veneno das serpentes do gênero *Crotalus* possui características neurotóxica, miotóxica e coagulante (Fig. 10).

Quadro clínico:

Manifestações Locais: edema e eritema discretos; não há dor; há parestesia local ou regional.

Manifestações Sistêmicas: mal-estar, sudorese, náuseas, vômitos, cefaleia, secura da boca, prostração e sonolência ou inquietação, ptose palpebral uni ou bilateral, flacidez da musculatura da face, oftalmoplegia e dificuldade de acomodação ou visão dupla e alteração do diâmetro pupilar; paralisia velopalatina; mialgia; mioglobínúria; aumento no tempo de coagulação ou incoagulabilidade sanguínea.

Complicações Locais: parestesia duradoura.

Complicações Sistêmicas: insuficiência Renal Aguda (IRA).

Figura 10 - Sintomatologia de envenenamento crotálico. A e B - Fácies miastênica; C - Coleta de urina sequencial entre a admissão e 48 horas após o acidente: diurese escurecida com mioglobinúria.



Fotos: A - PARDAL *et al.*, 2007; B - UFMG; C - FUNASA, 2001.

• Envenenamento elapídico

A ação do veneno das serpentes do gênero *Micrurus* possui características neurotóxica (pré e pós-sináptica) e miotóxica (Fig. 11).

Quadro clínico:

Manifestações Locais: dor local e discreta (muitas vezes ausente) acompanhado de parestesia de progressão proximal.

Manifestações Sistêmicas: inicialmente vômitos, posteriormente fraqueza muscular progressiva, ptose palpebral, sonolência, perda de equilíbrio, sialorréia, oftalmoplegia e presença de fácies miastênicas. Podem surgir mialgia localizada ou generalizada, dificuldade de deglutir e afonia, devido a paralisia do véu palatino. O quadro de paralisia flácida pode comprometer a musculatura respiratória, evoluindo para apneia e insuficiência respiratória aguda (considerada uma complicação do acidente).

Figura 11 - Sintomatologia de envenenamento elapídico. Fácies miastênica.

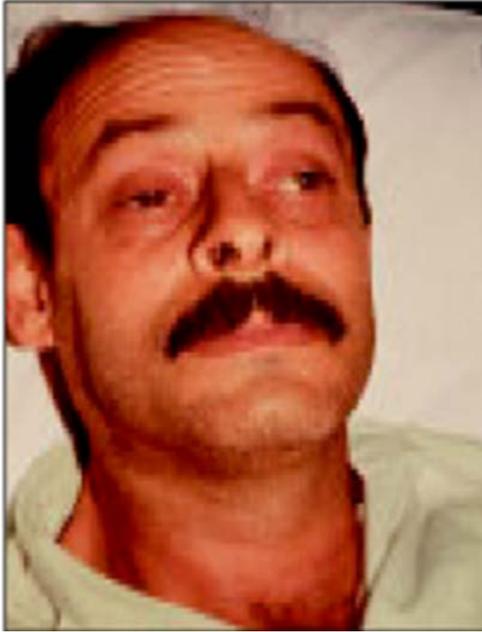


Foto: FUNASA, 2001.

Primeiros atendimentos

O que fazer?

- Manter a calma
- Lavar o local da picada com água e sabão
- Beber água
- Elevar o membro afetado
- Fazer o registro fotográfico do animal
- Ir ao Hospital

Em 2018 foi lançado a Lista de Polos de Soro Para Atendimento de Acidentes Ofídico no Brasil por meio do SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas), indicando mais de dois mil polos de saúde onde a vítima de ofidismo poderá receber a soroterapia.

Em Mato Grosso do Sul, são mais de 60 cidades, incluindo a capital Campo Grande, onde o polo é o Hospital Regional localizado no endereço: Rua Eng. Lutherio Lopes, nº 36 - Aero Rancho V.

O que não fazer?

- Torniquete/Garrote
- Seccionar o local da picada
- Sangria
- Colocar substratos no local da picada como fezes de animais, ervas, pó de café, entre outros
- Ingerir álcool

É comum ainda presenciar diversas práticas de primeiros socorros em ofidismo baseados em lendas e mitos, o que muitas vezes são repassadas de gerações a gerações. Por isso, temos a educação ambiental como um dos mecanismos mais importantes no combate à desinformação.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARRAVIEIRA, B. **Venenos: aspectos clínicos e terapêuticos dos acidentes por animais peçonhentos**. Rio de Janeiro: EPUB, 1999.

BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 42, p. 65-72, 2012.

BERNARDE, P. S. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. Curitiba. São Paulo: Anolis books, 2014. 224 p.

BIZERRA, A. C. L.; SANTA RITA, P. H. Ocorrência de serpentes no perímetro urbano de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Aracajú, v. 12, n. 2, 47-55, 2012.

CARVALHO, P. S. *et al.* Snakes of Campo Grande municipality, Mato Grosso do Sul state, Central Brazil. **Herpetology Notes**, Victorville, v. 11, p. 321-328, 2018.

CERON, K. *et al.* Acidentes ofídicos no estado de Santa Catarina, Brasil. **Oecologia Australis**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, 2019.

FERREIRA, V. L. *et al.* Répteis do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia**, Porto Alegre, Série Zoologia, v. 107, 2017.

MAGALHÃES, H. I. *et al.* Relato de acidente botrópico que resultou em amputação. **Revinter**, São Paulo, v.10, n. 01, p. 57-63, 2017.

MAMEDE, S.; BENITES, M. Identification and mapping of hotspots for the observation of birds based on social and environmental indicators: tourism routing of Campo Grande, MS. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 409-434, 2020.

MAMEDE, S.; BENITES, M. Por que Campo Grande é a capital brasileira do turismo de observação de aves e propostas para o fortalecimento da cultura local em relação a esta prática. **Atualidades Ornitológicas**, São Paulo, v. 201, p. 8-15, 2018.

MARQUES, O. A. V.; SAZIMA, I. História Natural das Serpentes. In: CARDOSO, J. L. C. *et al.* **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier, 2003. 468 p.

MELGAREJO, A. R. Serpentes peçonhentas no Brasil. In: CARDOSO, J. L. C. *et al.* (org.) **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier, 2003. p. 339-361.

PARDAL, P. P. O. *et al.* Acidentes por cascavel (*Crotalus* sp.) em Ponta de Pedras, Ilha do Marajó, Pará - Relato de caso. **Revista Paraense de Medicina**, Belém, v. 21, n. 3, p. 69-73, 2007.

PEDRO, V. A. S.; SILVERIO PIRES, M. R. As serpentes da região de Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 56, n. 2, p. 166-171, 2009.

PINTO, J. S. *et al.* Análise das mudanças do uso e cobertura da terra em dois parques urbanos e seus entornos em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 39, p. 33-48, 2021.

SISGRAN - **Sistema Municipal de indicadores de Campo Grande**. Disponível em: <<https://sisgran.campogrande.ms.gov.br/mapas/>>. Acesso em: 30 out. 2021.

VALLE, L. A. *et al.* Amputação bilateral de extremidades inferiores após acidente botrópico grave: relato de um caso. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, São Paulo, p. 81-84, 2008.

SOBRE OS AUTORES:

Nelson Rufino de Albuquerque

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará, mestre e doutor em zoologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. É Professor Associado nível 3 do Curso de Ciências Biológicas e do Mestrado em Biologia Animal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, onde ingressou em 2009. Tem experiência na área de zoologia dos vertebrados, com ênfase em herpetologia. Realiza estudos principalmente com taxonomia, sistemática e anatomia de serpentes neotropicais.

Roullien Henrique Martins Silva

Técnico em Química pela ETEC - Centro Paula Souza de Lins, graduando em Ciências Biológicas (licenciatura) pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e bolsista do projeto de extensão “Ofidismo em Campo Grande, Mato Grosso do Sul: identificação de espécies, medidas preventivas e importância ecológica das serpentes”. Participa também de projetos de extensão junto à Coleção Zoológica da UFMS.

Paula Helena Santa Rita

Bióloga e Médica Veterinária pela UCDB, mestre em Ciência Animal pela UFMS e Doutora em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária pela UCDB. É docente dos cursos de Medicina Veterinária e Zootecnia da UCDB. Preside as Comissões Estaduais de Animais Silvestres e Medicina Veterinária de Desastres do CRMV/MS e é Membro da Comissão Nacional de Desastres em Massa do CFMV. Coordena o GRETAP/MS. Tem experiência em Zoologia, com ênfase em Herpetologia, animais peçonhentos e manejo de fauna silvestre.

Me. Luiz Humberto Guimarães Riquelme Junior

Biólogo formado pela Universidade Católica Dom Bosco, onde concluiu o mestrado em Biotecnologia em 2020. Atualmente é consultor ambiental, realizando monitoramento de fauna, com ênfase em Herpetofauna. Tem experiência em manejo e resgate técnico de animais silvestres, ensino e pesquisa, criação e manutenção de animais de laboratório e educação ambiental.

Este livro foi editorado com as fontes Crimson Text e Montserrat.
Publicado on-line em: <https://repositorio.ufms.br>

ISBN 978-65-89995-26-5



9 786589 995265

 **editora**
UFMS