



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CÂMPUS DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

CÁSSIO MILHOMENS RODRIGUES

*Mitos, crenças, epidemiologia e toxicidade do veneno da serpente do gênero
Crotalus, do cerrado tocantinense*

**PALMAS
2018**

CÁSSIO MILHOMENS RODRIGUES

*Mitos, crenças, epidemiologia e toxicidade do veneno da serpente do gênero
Crotalus, do cerrado tocantinense*

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Tocantins, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente – linha de pesquisa **Biodiversidade e Recursos Naturais.**

Orientadora: Dr^a. Carla Simone Seibert

Co-orientador: Dr^a. Marisa Maria Teixeira da Rocha

**PALMAS
2018**

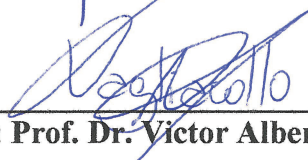
Mitos, crenças, epidemiologia e toxicidade do veneno da serpente do gênero *Crotalus*, do cerrado tocantinense.

Aprovado em: 05/07/2018

BANCA EXAMINADORA:

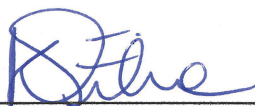


Pres.: Profa. Dra. Carla Simone Seibert



1º Exam.: Prof. Dr. Victor Alberto Tagliacollo

2º Exam.: Profa. Dra. Ana Kleiber Pessoa Borges



Suplente: Profa. Dra. Kellen Lagares Ferreira Silva

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C.	Antes de Cristo
AST	Aspartato Aminotranferase
<i>C. durissus cascavella</i>	<i>Crotalus durissus cascavella</i>
<i>C. durissus collilineatus</i>	<i>Crotalus. durissus collilineatus</i>
<i>C. durissus marajoensis</i>	<i>Crotalus durissus marajoensis</i>
<i>C. durissus ruruima</i>	<i>Crotalus durissus ruruima</i>
<i>C. durissus terrificus</i>	<i>Crotalus. durissus terrificus</i>
<i>C. durissus terrificus</i>	<i>Crotalus durissus collilineatus</i>
CK	Creatino quinase
CK	Creatinoquinase
DMC	Dose Mínima Coagulante
Fosfolipase A ₂	Fosfodiesterases, fosfomonoesterases
HCV	Vírus da Hepatite C
IRA	Insuficiência Renal Aguda
kDa	Quilodalton
LAAO	L-aminoácido-oxidase
LDH	Lactato Desidrogenase
NTA	Necrose Tubular Aguda
SNC	Sistema Nervoso Central
TC	Tempo de Coagulação
Veneno IB	Veneno do Instituto Butantan
Veneno TO	Veneno da região do Tocantins

AGRADECIMENTOS

À DEUS, pelo sustento, provisão e pelas diversas vezes com que agiu de forma sobrenatural ao meu favor “Sola Scriptura, Sola Gratia, Sola Fide, Solus Christus, Soli Deo Gloria”

À Dra. Carla Simone Seibert, pela confiança, dedicação e orientação, pois com muita paciência e altruísmo me ajudou não só a atingir esse objetivo, mais também, a construir uma nova visão a respeito da busca do conhecimento.

À minha Co-orientadora, Dra. Marisa Maria Teixeira da Rocha, pelo suporte e pela disposição com que me ajudou a conduzir os experimentos e suas demais contribuições.

Ao veterinário que se tornou amigo Cesar Sato, que muito contribuiu com sua experiência laboratorial e clínica.

Ao grupo do Laboratório de Herpetologia do Instituto Butantan, por toda gentileza para o uso do laboratório.

Ao grande Amigo e irmão Demétrio da Costa Ferreira e sua família pelo suporte nas coletas e captura dos animais.

Ao Mestrando Enio Grazziane pela disposição nas diversas e longas jornadas de coletas das serpentes.

Aos amigos do Pequeno Grupo (PG) pelas orações nos momentos de dificuldades.

As pessoas que são muito especiais por se dispor em ajudar de forma incondicional; Ramon, Eliete, Fernando Pacheco, Dilzania; sou muito grato pelo que fizeram.

Ao Meus Pais Antônio e Maria Mirtes, pois sei que sempre estão intercedendo pela minha vida.

A minha sogra Silvia e Sobrinha Lethiza, que muitas e longas vezes cuidaram do meu primogênito Oliver.

A minha esposa Sára, sou muito grato, pelas suas contribuições nesse trabalho quanto aos experimentos, coletas, conselhos, e ainda como companheira incondicional

Ao meu filho Oliver, pois mesmo tão pequeno e sem compreender os motivos suportou e muitas vezes entendeu minha ausência em momentos que buscou meus braços.

À CAPES, pelo consentimento da bolsa de estudo.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, pela visão interdisciplinar oferecida, os auxílios financeiros. Ao secretário da Coordenação do Programa, Eclésio Fernandes dos Santos pela sua gentileza e competência com que nos serviu durante esses longos anos.

RESUMO

O gênero *Crotalus* pertence a família Viperidae e é popularmente conhecido como cascavél. Seu veneno é reconhecido como fonte biológica de moléculas capaz de produzir danos irreversíveis na saúde dos seres humanos. O presente trabalho foi desenvolvido com a finalidade de estudar os mitos e as crenças, o perfil epidemiológico e toxicológico do veneno das serpentes do gênero *Crotalus*, para o estado do Tocantins. Para isso, foi realizado levantamento bibliográfico para avaliar os mitos e as crenças que cercam esses animais. Os agravos por serpentes do gênero *Crotalus durissus* foram obtidos da plataforma TabWin-SINAN, dos registros disponibilizados para os últimos cinco anos – 2012 a 2016, com informações sobre sexo, idade, soroterapia, evolução do caso e município de ocorrência. Também foi analisada a precipitação pluviométrica e temperatura, para avaliar variáveis facilitadoras do encontro com esses animais. O veneno obtido de cascavéis *Crotalus durissus collilineatus* foi obtido de espécimes coletadas no Tocantins, para análise do seu perfil tóxico. Foram realizados ensaios proteicos, determinada atividade fosfolipásica, dose mínima coagulante, verificada a toxicidade (DL50) e o potencial anti-ofídico do extrato da planta *Chiococca alba*. Todos os ensaios foram conduzidos em paralelo com o veneno referência, cedido pelo Instituto Butantan – SP, da mesma espécie de serpente em estudo. Diante dos resultados foi possível avaliar que as crenças e os mitos sobre serpentes precisam ser desmistificados, para que, o medo possa ser minimizado e substituído pelo respeito a estes animais. Quanto ao aumento dos acidentes crotálicos no estado, deve-se considerar o alto grau de letalidade para a região norte do país, sendo a sazonalidade um importante fator que influencia nesses índices. Para o veneno de *Crotalus durissus collilineatus* os experimentos demonstraram ausência de crotamina para nos animais coletados no Tocantins, e a indicação de atividade antiofídica para o extrato da planta *Chiococca alba*.

Palavras-chave: *Crotalus collilineatus*. *Chiococca alba*. Toxicidade. Epidemiologia.

ABSTRACT

The genus *Crotalus* belongs to the family Viperidae and is popularly known as rattlesnake. Its venom is recognized as a biological source of molecules capable of producing irreversible damage to human health. The present work was developed with the purpose of studying the myths and beliefs, the epidemiological and toxicological profile of venom of snakes of the genus *Crotalus*, to the state of Tocantins. For this, a bibliographic survey was conducted to evaluate the myths and beliefs surrounding these animals. *Crotalus durissus* snake complaints were obtained from the TabWin-SINAN platform, from the records available for the last five years - 2012 to 2016, with information on sex, age, serum therapy, case evolution and municipality of occurrence. Rainfall and temperature were also analyzed to evaluate variables that facilitated the encounter with these animals. The venom obtained from rattlesnakes *Crotalus durissus collilineatus* was obtained from specimens collected in Tocantins, to analyze its toxic profile. Protein assays, phospholipase activity, minimal coagulant dose, toxicity (LD50) and anti-odor potential of the extract of the *Chiococca alba* plant were performed. All the tests were conducted in parallel with the reference venom, provided by the Butantan Institute - SP, of the same snake species under study. In view of the results it was possible to evaluate that the beliefs and myths about snakes need to be demystified, so that fear can be minimized and replaced by respect for these animals. As for the increase in crotalic accidents in the state, the high degree of lethality for the northern region of the country should be considered, with seasonality being an important factor that influences these indices, the highest incidence occurring on colder days and with higher rainfall. For the venom of *Crotalus durissus collilineatus*, the experiments demonstrated the absence of crotoamine in the animals collected in Tocantins and the indication of antiofidic activity for the stratum of the *Chiococca alba* plant.

Key-words: *Crotalus collilineatus*. *Chiococca alba*. Toxicity. Epidemiology.

LISTA DE FIGURAS

INTRODUÇÃO

Figura 1. Série de dentição.

Figura 2. Subespécies das serpentes *Crotalus durissus*.

Figura 3. Distribuição geográfica das subespécies de *Crotalus durissus* no Brasil.

Figura 4. Localização do aparelho glândular Viperidae.

Figura 5. Fosseta loreal da serpente *Crotalus durissus*

Figura 6. Chocalho do Gênero *Crotalus*

Figura 7. Face Miastênica em indivíduos que sofreram envenenamento crotálico.

Figura 8. Imagem do contraveneno Específico Pessoa.a.

CAPÍTULO I

Figura 9 - Exemplo de grafismo Marajoara e representações de serpentes na cerâmica

CAPÍTULO II

Figura 10. Notificação dos acidentes crotálicos para o estado do Tocantins, entre 2012 a 2016.

Figura 11. Notificações dos acidentes crotálicos por município, para o estado do Tocantins.

Figura 12. Acidente crotálico registrado por meses do ano, precipitação pluviométrica e temperatura média mensal, para o estado do Tocantins, entre 2012 a 2016.

CAPÍTULO III

Figura 13. Perfil eletroforético (SDS-PAGE) dos venenos de *Crotalus durissus collilineatus*, de espécimes coletadas no estado do Tocantins (Cdc TO) e na região Sudeste do Brasil (Cdc SU)

Figura 14. Atividade de fosfolipase A₂ dos venenos de *Crotalus durissus collilineatus*, de espécimes coletadas no estado do Tocantins (Cdc TO) e na região Sudeste do Brasil (Cdc

SUD), e dos venenos incubados a 37°C, por 30 min, com o extrato da planta de *Chiococca alba*.

Figura 15. Atividade proteolítica (agar-sangue) dos venenos de *Crotalus durissus collilineatus*, de espécimes coletadas no estado do Tocantins (Cdc TO) e na região Sudeste do Brasil (Cdc SUD), e dos venenos incubados a 37°C, por 30 min, com o extrato da planta de *Chiococca alba*.

Figura 16. Dose mínima coagulante dos venenos de *Crotalus durissus collilineatus*, de espécimes coletadas no estado do Tocantins (Cdc TO) e na região Sudeste do Brasil (Cdc SUD), e dos venenos incubados 37°C, por 30 min, com o extrato da planta de *Chiococca alba* e *Crotalus durissus collilineatus* do To e do SUD.

LISTA DE TABELAS

INTRODUÇÃO

Tabela 1. Principais efeitos do envenenamento crotálico.

Tabela 2. Proteínas presentes no veneno crotálico, mecanismos de ação e manifestações clínicas.

CAPÍTULO II

Tabela 3. Notificação dos acidentes crotálicos por sexo segundo faixa etária, de 2012 a 2016.

Tabela 4. Notificação dos acidentes crotálico por evolução do caso, de 2012 a 2016.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	23
CAPÍTULO I SERPENTES:MITOS E CRENÇAS.....	24
CAPÍTULO II ACIDENTES POR CASCAVÉIS NO ESTADO DO TOCANTINS, BRASIL	28
CAPÍTULO III VENENO DE <i>Crotalus durissus collineatus</i> DO CERRADO TOCANTINENSE E A ATUAÇÃO DO EXTRATO DE PLANTA <i>Chiococca alba</i> SOBRE SUAS ATIVIDADES	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos. Modulo IV, 2004. p. 64. 2004.

ALEXANDRE, G.; GROTHUSEN, J.; ZEPEDA, H.; SCHWARTZMAN, R. J. Gyroxin, a toxin from the venom of *Crotalus durissus terrificus* is a thrombin-like enzyme. **Toxicon**, v. 26, n.10, p.953-960, 1988.

ALDRIDGE, R. D.; BROWN W. S. Male reproductive cycle, age at maturity, and cost of reproduction in the timber rattlesnake (*Crotalus horridus*). **Journal of Herpetology**, v. 29, p. 399-407, 1995.

ALDRIDGE, R. D.; DUVALL, D. Evolution of the mating season in the pitvipers of North America. **Herpetological Monographs**, v. 16, p. 1-25, 2002.

ALLSTEADT, J.; SAVITZKY, A. H.; PETERSEN, C. E.; NAIK, D. N. Geographic variation in the morphology of *Crotalus horridus* (Serpentes: Viperidae). **Herpetological Monographs**, v. 20, p. 1-63, 2006.

M, Almeida-santos S.; Orsi A. M.Ciclo Reprodutivo de *Crotalus durissus* e *Bothrops jararaca* (Serpentes, Viperidae): morfologia e função do oviduto. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, São Paulo, v. 2, n. 26, p.109-112, 2002.

AMARAL C. F.; CAMPOLINA D.; DIAS M.B.; BUENO C. M.; CHÁVEZ-OLÓRTEGUI C.; PENAFORTE C. L.; DINIZ C. R.; REZENDE N. A. Time factor in the detection of circulating whole venom and crotoxin and efficiency of antivenom therapy in patients envenomed by *Crotalus durissus*. **Toxicon**. v. 35, p. 699-704, 1997.

AMARAL, C. F. S.; MAGALHÃES, R. A.; REZENDE, N. A. Comprometimento respiratório secundário a acidente ofídico crotálico (*Crotalus durissus*). **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 33, n.4, p. 251-255, 1991.

AMARAL, C. F. S.; MAGALHÃES, R. A.; REZENDE, N. A. Afibrinogenemia secundária a acidente ofídico crotálico (*Crotalus durissus terrificus*). **Rev. Inst. Med. Trop**, São Paulo, v. 30, p.288-292, 1988.

AMARAL, C. F. S.; MAGALHÃES, R. A.; REZENDE, N. A. Afibrinogenemia following snake bite (*Crotalus durissus terrificus*). **Am. J. Trop. Med. Hyg**, v. 29, p.1453-1455, 1980.

AMARAL, C. F. S.; REZENDE, N. A.; SILVA, A. O. Insuficiência renal aguda secundária a acidentes ofídicos botrópico e crotálico: Análise de 63 casos. **Rev. Inst. Med. Trop.**, v. 28, p. 220-227, 1986.

AMARAL, C. F.; DIAS, M. B.; CAMPOLINA, D.; PROIETTI, F. A.; DE REZENDE, N. A. Children with adrenergic manifestations of envenomation after *Tityus serrulatus* scorpion

sting are protected from early anaphylactic antivenom reactions. **Toxicon**, v. 32, p. 211-215, 1994.

AMORA, D. N.; SOUSA, T. M.; MARTINS, A. M.; BARBOSA, P. S.; MAGALHÃES, M. R.; TOYAMA, M. H.; FONTENELES, M. C.; MENEZES, D. B.; MONTEIRO, H. S. Effects of *Crotalus durissus collilineatus* venom in the isolated rat kidney. **Toxicon**, v. 47, p. 260–264, 2006.

AMOROZO, M. C. M.; GELY, A.; Uso de Plantas Mediciniais por Caboclos do Baixo Amazonas; Barcarena: PA; Museu Paraense Emílio Goeldi, v. 2, n. 4, p. 47, 1988.

ANDRADE R. M. G.; DE OLIVEIRA, K. C.; GIUSTI, A. L.; DIAS DA SILVA, W.; TAMBOURGI, D. V. Ontogenetic development of *Loxosceles intermedia* spider venom. **Toxicon** v. 37, p. 627-632, 1999.

ANTUNES, T. C.; YAMASHITA, K. M.; BARBARO, K.C.; SAIKI, M.; SANTORO, M. L. Comparative analysis of newborn and adult *Bothrops jararaca* snake venoms. **Toxicon** v. 56, p. 1443-1458, 2010.

APESTEGUÍA, S.; ZAHER, H. A Cretaceous terrestrial snake with robust hindlimbs and a sacrum. **Nature**. São Paulo, p. 1037-1040. 20 abr. 2006. Disponível em: <<https://www.nature.com/nature/journal/v440/n7087/pdf/nature04413.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

ARAÚJO, F.A.A.; SANTALÚCIA, M.; CABRAL, R.F.; **Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos**. In Cardoso, J.L.C., FRANÇA, F.O.S., WEN, J.H., MALAQUE, C. M. S., HADDAD, J. R., **Acidentes peçonhentos no Brasil – Biologia, Clínica e Terapêutica dos acidentes**. São Paulo, Ed. Sarvier, p.6-12, 2003.

AZEVEDO-MARQUES, M. M.; CUPO, P.; COIMBRA, T. M.; HERING, S. E.; ROSSI, M. A.; OLIVEIRA, J. A. Mionecrose e insuficiência renal aguda mioglobínúria após acidente crotálico. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 18. **Anais**, p. 12, Ribeirão Preto, 1982.

AZEVEDO-MARQUES, M. M.; CUPO, P.; COIMBRA, T. M.; HERING, S. E.; ROSSI, M. A.; LAURE C.J. Myonecrosis, myoglobinuria and acute renal failure induced by South America rattlesnake (*Crotalus durissus terrificus*) envenomation in Brazil. **Toxicon**, v.23, p. 631-636, 1985.

AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E.; CUPO, P. **Acidente Crotálico**. In: CARDOSO, J. L. C.; França, O. S. F.; Wen, F. H.; Maláque, C. M. S. e Haddad Jr., V. (Orgs). **Animais peçonhentos do Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2ª edição. Sarvier, São Paulo, p. 108-115, 2009.

AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E.; CUPO, P. Evidence that *Crotalus durissus terrificus* (South American rattlesnake) envenomation in humans causes myolysis rather than hemolysis. **Toxicon**, 25, p. 1163–1168, 1987.

BARBARO, K.C.; KNYSAK, I.; MARTINS, R.; HOGAN, C.; WINKEL, K. Enzymatic characterization, antigenic cross-reactivity and neutralization of dermonecrotic activity of five *Loxosceles* spider venoms of medical importance in the Americas. **Toxicon** v. 45, p. 489-499, 2005.

BARBOSA, I. R. Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do RIO GRANDE DO NORTE. **Revista Ciência Plural**, Natal, v. 5, n. 1, p.1-13, 2015.

BARLOW, A.; POOK, C. E.; HARRISON, R. A.; WÜSTER, W. Coevolution of diet and prey-specific venom activity supports the role of selection in snake venom evolution. **Proc Biol Sci**, v. 276, p. 2443-2449, 2009.

BARRABIN, H. et al. Isolation and characterization of gyroxin from *Crotalus durissus terrificus* venom. In: ROSENBERG, P. **Toxins animals plant and microbial**. New York: Pergamon Press, 1978.

BARRAL-NETTO, M.; SCHRIEFER, A.; BARRAL, A.; ALMEIDA, A. R.; MANGABEIRA, A. Serum levels of bothropic venom in patients without antivenom intervention. *Am J Trop Med Hyg* v. 45, p. 751-754, 1991.

BARRAVIEIRA, B. Estudo clínico dos acidentes ofídicos. **Jornal Brasileiro de Medicina**, v. 65, p. 209-250, 1993.

BARRAVIERA, B. curso sobre acidentes por animais peçonhentos: acidentes por serpentes do gênero *Crotalus*. **Arq. Bras. Med**, v. 64, p. 14-20, 1990.

BARRAVIERA, B.; BONJORNO J. J. C.; ARKAKI, D.; DOMINGUES, M. A.; PEREIRA, P. C.; MENDES, R. P.; MACHADO, J. M.; MEIRA, D. A. A retrospective study of 40 victims of *Crotalus* snake bites. Analysis of the hepatic necrosis observed in one patient. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop**, v. 22, p.5-12, 1989.

BARRIO, A.; BRASIL, O. V. Neuromuscular action of the *Crotalus durissus terrificus* (Laurenti) poisons. **Acta Physiol. Latinoam**, v.1, p. 291-308, 1951.

BARROS, V.A. **Biologia reprodutiva de três espécies de serpentes da Família Viperidae da região neotropical**. 2011. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia Animal, Zoologia, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Universidade Estadual Paulista, SÃO JOSÉ do Rio Preto, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/87620>>. Acesso em: 04 maio 2017.

BEAUPRE, S. J. Comparative ecology of the mottled rock rattlesnake, *Crotalus lepidus*, in Big Ben National Park. **Herpetologica**, v. 51, n. 1, p. 45-56, 1995.

BEGHINI, D. G. Isolamento e purificação de uma neurotoxina crotoxina do veneno de *Crotalus durissus cascavela*: caracterização bioquímica e biológica. Dissertação de mestrado, Bioquímica. Unicamp, Campinas SP, 2001.

BELLUOMINI, H. E. Conhecimentos sobre as serpentes brasileiras e medidas de prevenção de acidentes. **Ver. Bras. Saúde Ocup.**, v. 12, p. 82-96, 1984.

BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo. **Acta Amazonica**, Acre, v. 42, n. 1, p.65-72. 2012.

BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazonica**, São Paulo, v. 42, n. 1, p.65-72, 24 jan. 2011.

BERNARDES, P.S. **Anfíbios e Répteis – Introdução ao estudo da herpetofauna brasileira**. Anolis Books Editora, Curitiba, p. 320, 2012.

BÉRNILS, R. S.; COSTA, H. C. 2012. Répteis brasileiros: Lista de espécies Versão 2012. 2. Disponível em: <www.sbherpetologia.org.br>. Acesso em: 02 de agosto de 2018.

BÉRNILS, R. S.; COSTA, H. C. Brazilian Reptiles: List of Species. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponível em: <www.sbherpetologia.org.br>. Acesso em: 09 de junho de 2017.

BIASI, P.; BELLUOMINI, H. E.; HOGE, A. R.; PUORTO, G. Uso do gás na extração de veneno de serpentes. **Mem. Inst. Butantan**, v. 40, n. 41, p. 167-172, 1976/77.

BIAVATTI, M.; MARENSI, V.; LEITE, S. N.; REIS, A. Ethnopharmacognostic survey on botanical compendia for potential cosmeceutic species from Atlantic Forest. **Rev Bras Farmacogn** v. 17, p. 640-653, 2007.

BISSET, N. G. One man's poison, another man's medicine. **J Ethnopharmacol** 32: 71-81. 1991.

BLACKBURN, D. G. Chorioallantoic placentation in squamate reptiles: Structure, function, development, and evolution. **J. Exp. Zool.**, v. 266, p. 414-430, 1993.

BOLDRINI-FRANÇA, J. et al. *Crotalus durissus collilineatus* venom gland transcriptome: Analysis of gene expression profile. **Biochimie**, [s.l.], v. 91, n. 5, p.586-595, 2009.

BOLDRINI-FRANÇA, J. et al. Snake venomomics and antivenomics of *Crotalus durissus* subspecies from Brazil: Assessment of geographic variation and its implication on snakebite management. **Journal of Proteomics**, [s.l.], v. 73, n. 9, p.1758-1776, 2010.

BORGES, R. M. et al. Saponins from the roots of *Chiococca alba* and their in vitro anti-inflammatory activity. **Phytochemistry Letters**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 96-100, 2013.

BRASIL, 2016. **Ministério da Saúde. Dados Epidemiológicos Sinan**. Disponível em: <<http://www.portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>>. Acesso em: 05/03/2018.

BRASIL, 2018c. **Ministério da Saúde. Dados Epidemiológicos Sinan.** Disponível em: <<http://www.portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>>. Acesso em: 17/05/2018.

.BRASIL,2018a. Doenças e Agravos de notificação – De 2007 em diante (SINAN). D<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinannet/cnv/animaisto.def>. >. Acesso em: 20/03/2018.

BRASIL. Manual de Diagnóstico e Tratamento dos Acidentes por Animais Peçonhentos. Brasília: Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, 131p, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. **Fundação Nacional da Saúde**, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de ações básicas de saúde. Grupo de trabalho para estabelecer normas e diretrizes para o tratamento de acidentes de animais ofídicos. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília (séria A: normas e manuais técnicos, 35), p. 53, 1987.

BRASIL. 2018. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Balanço Hídrico Sequencial: no período 2012-2016. Disponível em: <http://sisdagro.inmet.gov.br/sisdagro/app/monitoramento/bhs>. Acesso em 25/03/2018d.

BRAZIL, LIMA, M. E. et al. REDE VITAL PARA O BRASIL – TOXINAS DE ARTORPODE COM POTENCIAL APLICAÇÃO EM SAÚDE. **Gazeta Médica da Bahia**, Bahia, v. 2, n. 1, p.46-49, 2012.

BUTANTAN. 2008. <http://www.butantan.gov.br/materialdidaticoqnumero5/numero5.htm>. Acesso em 19 de Maio de 2017.

CALVETE, J. J.; SANZ, L.; CID, P.; DE LA TORRE, P.; FLORES-DÍAZ, M.; DOS SANTOS, M. C.; BORGES, A.; BREMO, A.; ANGULO, Y.; LOMONTE, B.; ALAPE GIRÓN, A.; GUTIÉRREZ, J. M. Snake Venomics of the Central American Rattlesnake *Crotalus simus* and the South American *Crotalus durissus* Complex Points to Neurotoxicity as an Adaptive Paedomorphic Trend along *Crotalus* Dispersal in South America. *Journal of Proteome Research*, v. 9, n. 1, p. 528-544, 2010.

CALVETE, J. J.; SANZ, L.; ANGULO, Y.; LOMONTE, B.; GUTIÉRREZ, J. M. Venoms, venomics, antivenomics. **FEBS Lett**, v. 58, p. 1736–1743, 2009.

CALVETE, J. J.; SANZ, L.; PÉREZ, A.; BORGES, A.; VARGAS, A. M.; LOMONTE, B.; ÂNGULO, Y.; GUTIÉRREZ, J. M.; CHALKIDIS, H. M.; MOURÃO, R. H.; FURTADO, M. F.; MOURA-DA-SILVA, A. M. Snake population venomics and antivenomics of *Bothrops atrox*: Paedomorphism along its transamazonian dispersal and implications of geographic venom variability on snakebite management. **J Proteomics** v. 74, p. 510-527, 2011.

CAMILLO, M. A.; ARRUDA PAES, P. C.; TRONCONE, L. R.; ROGERON, J. R. Giroxyn fails to modify *in vitro* realisation of labeled dopamine and acetylcholine from rat and mouse striatal tissue. **Toxicon**, v.39, n. 6, p. 843-853, 2001.

CAMPBELL, A. L. et al. Biological infrared imaging and sensing. *Micron*, v. 33, n. 2, p. 211-225, 2002.

CAMPBELL, J. A.; LAMAR, W. W. The Venomous reptiles of the Western Hemisphere. **Cornell University Press Ithaca**, p.425, 2004.

CARDOSO, D. C.; CRISTIANO, M. P.; RAYMUNDO, M. S.; COSTA, S.; ZOCHE, J. J. Epidemiology and injuries (1994–2005) resulting from poisonous animals in southern Santa Catarina State, Brazil. *J Public Health*, v. 15, p.467-472. 2007.

CARDOSO, D. F.; YAMAGUCHI, I. K.; MOURADA-SILVA, A. M. Produção de soros antitoxinas e perspectivas de modernização por técnicas de biologia molecular. In: Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo p. 419, 2009.

CARDOSO, F. O. S.; FRANÇA, F. H.; WEN, C. M. S.; MÁLAQUE, V.; HADDAD, JR. (Eds). **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo, **Sarvier**, p. 468, 2003.

CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, J. H.; MALAQUE, C. M. S.; HADDAD JR.; V. Animais peçonhentos no Brasil – biologia, clínica e terapêutica dos acidentes, São Paulo, editora **Sarvier**, p.108-114, 2009.

CARDOSO, J. L.; FAN H. W.; FRANCA F. O.; JORGE M. T.; LEITE R. P.; NISHIOKA S. A.; AVILA A.; SANO-MARTINS I. S.; TOMY S. C.; SANTORO M. L.; CHUDZINSKI A.M.; CASTRO S. C. B.; KAMIGUTI, A. S.; KELEN E. M. A; HIRATA M.; MIRANDOLA R. M. S.; THEAKSTON R. D. G.; WARRELL D. A. Randomized comparative trial of three antivenoms in the treatment of envenoming by lance-headed vipers (*Bothrops jararaca*) in São Paulo, Brazil. *Q J Med*. v.86, p. 315-325, 1993.

CARNEIRO, F. M.; SILVA, M. J. P.; BORGES, L. L.; ALBERNAZ, L. C.; COSTA, J. D. P. Tendências dos estudos com plantas medicinais no Brasil. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais**, Iporá, v. 2, n. 3, p. 44-75, 2014.

CARVALHO, L. H. Estudo comparativo dos efeitos locais e sistêmicos dos venenos das serpentes *Crotalus durissus terrificus*, *Crotalus durissus collilineatus* e *Crotalus durissus cascavella* em Camudongos Swiss. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Biologia Experimental, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 97p, 2014.

CADLE, J. E. Phylogenetics Relationships among Advanced Snakes: A molecular perspective. University California, Berkeley, **Publ. Zool**, p. 199: 1-77, 1998.

COCK BUNING, T.; POELMANN, R. E.; DULLEMEIJER, P. Feeding behaviour and the morphology of the thermoreceptors in Python reticulatus. Netherlands **Journal of Zoology**, v. 28, n. 1, p. 62-93, 1978.

COELHO, F. B. R. O Uso das Plantas no Cotidiano da Comunidade Quilombola Kalunga do Mimoso- Tocantins: Um Estudo Etnobotânico. 2009, 95 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) – Universidade Federal do Tocantins, Tocantins, 2009.

CORIN, R. E.; VISKATIS, L. J.; VIDAL, J. C.; ETCHEVERRY, M. A. Cytotoxicity of crotoxin on murine erythroleukemia cells in vitro. **Invest. New Drugs**, n.11, p. 11–15, 1993.

COSTA, H.; MOURA, M. R.; FEIO, R. N. Serpentes de Viçosa e região (Minas Gerais). Belo Horizonte: FAPEMIG, Viçosa: UFV, p. 28 2008.

COSTA, H. N. R.; DOS-SANTOS, M. C.; ALCÂNTARA, A. F. C.; SILVA, M. C.; FRANÇA, R.C.; PILÓ-VELOSO, D. **Constituintes químicos e atividade antiedematogênica de *Peltodon radicans* (Lamiaceae)**. Química Nova, v. 31, n. 4, p. 744-750, 2008.

CUNHA, E. M.; MARTINS, O. A. Principais compostos químicos presente nos venenos de cobras dos gêneros *bothrops* e *crotalus* – uma revisão. **Revista Eletrônica de Educação e Ciência (reec)**, São Paulo, v. 2, n. 2, p.21-26, 2012.

CUPO P.; MARQUES M. M. A.; HERING S. E . Escorpionismo. in: CARDOSO J. L. C.; FRANÇA F. O. S.; WEN FH.; MALÁQUE C. M. S.; HADDAD J. R. V. (ed), Animais Peçonhentos no Brasil. Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes. 1ª edição. São Paulo: **Sarvier**. 468 p., 2003.

CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E. Absence of myocardial involvement in children victims of *Crotalus durissus terrificus* envenoming. **Toxicon**, v.42, p. 741-745, 2003.

CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E. Clinical and laboratory feature of south American rattlesnake (*Crotalus durissus terrificus*) envenomation in children. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg**, v.82, p. 924-929, 1988.

DALTRY, J. C.; WUSTER, W.; THORPE, R. S. Diet and snake venom evolution. **Nature**, p.379, 537–540, 1996.

DIAS DA SILVA , W.; CAMPOS, C. M.; GONÇALVES, L. R.; SOUSA-E-SILVA, M. C.; HIGASHI, H. G.; YAMAGUSHI, I. K.; KELEN, E. M. Development of an antivenom against toxins of *Lonomia obliqua* caterpillars. **Toxicon**. v. 34, p. 1045-1049, 1996.

DILLER, L. V.; WALLACE, R. L. Reproductive biology of the Northern Pacific rattlesnakes (*Crotalus viridis oreganus*) in Northern Idaho. **Herpetologica**, v. 40, n. 2, p. 182-193, 1984.

DOS-SANTOS, M. C.; ARROYO, C.; SOLANO, S.; HERRERA, M.; VILLALTA, M.; SEGURA, A.; ESTRADA, R.; GUTIÉRREZ, J.M.; LEÓN, G. Comparison of the effect of *Crotalus simus* and *Crotalus durissus ruruima* venoms on the equine antibody response towards *Bothrops asper* venom: implications for the production of polyspecific snake antivenoms. **Toxicon**. v. 57, p. 237-243, 2011.

EL-HAFIZ, A.; WENIGER, B.; QUIRON, J. C.; ANTON, N. Ketoalcohols, lignans

and coumarins from *Chiococca alba*. *Phytochemistry*, n. 30, v. 6, p. 2029-2031, 1991.

CRUZ, J. “Cainca”. Estudo Botânico Farmacognóstico e Químico. *Boletim do Museu Nacional*, n. 7, p. 97-116, 1932.

ESQUERDO, J. C. D. M. et al. **Dinâmica da agricultura anual na região do Matopiba**. 2015. Embrapa Informática Agropecuária. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1028683/dinamica-da-agricultura-anual-na-regiao-do-matopiba>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

ESTADO DO TOCANTINS b. Agricultura e Pecuária. Disponível em: <<https://seagro.to.gov.br/agricultura/>>. Acesso em 18/04/2018.

FACHIN P. Em 15 anos, Cerrado perde 11% de cobertura vegetal nativa por causa do desmatamento. Entrevista especial com Tiago Reis. Revista IHU On-line. 28 nov. 2017. Disponível em:< <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/574079-em-15-anos-cerrado-perde-11-de-cobertura-vegetal-nativa-por-causa-do-desmatamento-entrevista-especial-com-tiago-reis>>. Acesso em: 18 nov. 2018.

FAURE, G.; BON, C. Several isoforms of crotoxin are present in individual venoms from the South American rattlesnake *Crotalus durissus terrificus*. **Toxicon**, v. 25, p. 229–34, 1987.

FAURE, G.; BON, C. Crotoxin, a phospholipase A2 neurotoxin from the South American rattlesnake *Crotalus durissus terrificus*: purification of several isoforms and comparison of their molecular structure and of their biological activities. **Biochemistry**, v. 27, p. 730–738, 1988.

FEITOSA, E. L. et al. Older Age and Time to Medical Assistance Are Associated with Severity and Mortality of Snakebites in the Brazilian Amazon: A Case-Control Study. **Plos One**, [s.l.], v. 10, n. 7, p.1-15, 2015.

FENWICK, A. M. et al. Morphological and molecular evidence for phylogeny and classification of South American pitvipers, genera *Bothrops*, *Bothriopsis*, and *Bothrocophias* (Serpentes: Viperidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**; v. 156, p. 617-40. 2009.

FERNANDES, R. S.; COSTA, T. R.; MARCUSSI, S.; BERNARDES, C. P.; MENALDO, D. L.; RODRIGUÉZ, GONZALÉZ I. I.; PEREIRA, P. S.; SOARES, A. M. Neutralization of pharmacological and toxic activities of *Bothrops jararacussu* snake venom and isolated myotoxins by *Serjania erecta* methanolic extract and its fractions. *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, v. 17, p. 85- 93, 2011.

FERREIRA JUNIOR, R. S.; SCIANI, J. M.; MARQUES-PORTO, R.; JUNIOR, AL.; ORSI, R. D. E. O.; BARRAVIERA, B.; PIMENTA, D. C. Africanized honey bee (*Apis mellifera*) venom profile: Seasonal variation of melittin and phospholipase A(2) levels. **Toxicon**, v. 56, p. 355-362, 2010.

FERREIRA, S. (Coord.). *Medicamentos a partir de plantas medicinais no Brasil*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 1998.

FERREIRA S. H. A descoberta acadêmica e os direitos de propriedade intelectual. **Ciência Hoje**. V. 15, p. 43-44. 1993.

FITCH, H. S. Variation in clutch and litter size in New World reptiles. **University of Kansas Publications, Museum of Natural History**, v. 76, p. 1-76, 1985.

FRAGA, R.; LIMA, A.P.; MAGNUSSON, W. E. Mesoscale spatial ecology of a tropical snake assemblage: the width of riparian corridors in central Amazonia. *Herpetol. J.* v. 21, p. 51-57. 2011.

FRANÇA F. O. S. Associação da venenemia e da gravidade em acidente botrópicos, no Hospital Vital Brasil, do Instituto Butantan, SP, com variáveis epidemiológicas, clínicas e laboratoriais. **Ver Soc Bras Med Trop**. n. 31, v. 5, p. 495-96. 1998.

FRANCCISCHETTI, I. M. B; SALIOU, B.; LEDUC, M.; CARLINI, C. R.; HATMI, M.; RANDON, J.; FAILI, A.; BON, C. Convulxin, a potent aggregation plateletaggregating protein from *Crotalus durissus terrificus* venom, specifically binds to platelets. **Toxicon**, n.35, p. 1217-1228,1997.

FRANCO, L. F.; FERREIRA, T. G. Descrição de uma nova espécie de *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae) do Nordeste brasileiro, com comentários sobre o gênero. **Phyllomedusa** v.1, n. 2, p. 57-74. 2002.

FURTADO, M. F. D.; SANTOS, M. C.; KAMIGUTI, A. S. Age-related biological activity of South American rattlesnake (*Crotalus durissus terrificus*). **J. Venom Anim. Toxins Incl. Trop. Dis**, v. 9, p. 186–201, 2003.

FURTADO, F. D.; MARUYAMA, M.; KAMIGUTI, A. S.; ANTONIO, L. C. Comparative study of nine *Bothrops* snake venoms from adult female snakes and their offspring. **Toxicon, v. 29, p. 219–226, 1991.**

FUNARI, C. S.; FERRO, V. O. Uso Ético da Biodiversidade Brasileira: necessidade e oportunidade. **Rev. Brasileira de Farmacognosia**, v. 5. n. 2, p. 178-182, 2005.

FURTADO, M. F; MARUYAMA, M.; KAMIGUTI, A. S.; ANTONIO, L. C. Comparative study of nine *Bothrops* snake venoms from adult female snakes and their offspring. **Toxicon**, v. 29, n. 2, p. 219-261, 1991.

GAMOW, R. I.; HARRIS, J. F. The infrared receptors of snakes. **Scientific American**, v. 228, p. 94-100, 1973.

GANS, C. Reptilian venoms: some evolutionary considerations In: C. Gans end K. A. Gans (ed.), *Biology of the reptiles. Physiology B*. Academic Prees. London end New York. V. 8, 1978.

GAZDA, V. E. **Abordagem química e estudo da atividade biológica das raízes de *Chiococca alba* (L.) HITCHC. (RUBIACEAE)**. 2004. 164 f. **Dissertação** (Mestrado) -

Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio de Janeiro Faculdade de Farmácia, Rio de Janeiro, 2004.

GEORGIEVA, D. et al. Snake Venomic of *Crotalus durissus terrificus*—Correlation with Pharmacological Activities. **Journal Of Proteome Research**, [s.l.], v. 9, n. 5, p.2302-2316, 2010.

GIMENES, S. N. C. et al. Antitumoral effects of γ CdcPLI, a PLA2 inhibitor from *Crotalus durissus collilineatus* via PI3K/Akt pathway on MDA-MB-231 breast cancer cell. **Scientific Reports**, [s.l.], v. 7, n. 1, p.1-15, 2017.

GONÇALVES, J. M. estudos sobre venenos de serpentes brasileiras II. *Crotalus terrificus crotaminicus*, subespécie biológica. Anais Acad. Bras. de Ciências, v. 28, n. 3, p. 365-367, 1956.

GOPALAKRISHNAKONE, P.; HAWGOOD, B. J. Morphological changes induced by crotoxin in murine nerve and neuromuscular junction. **Toxicon**, v. 22, p. 791–804, 1984.

GOMES, R. T. Comparison of the biodistribution of free or liposome-entrapped *Crotalus durissus terrificus* (South American rattlesnake) venom in mice. Comparative Biochemistry and Physiology Part C, n. 131, p. 295-301, 2002.

GRACE, M. S.; WOODWARD, O. M. "Altered visual experience and acute visual deprivation affect predatory targeting by infrared-imaging Boid snakes." Brain Research, v. 919, n. 2, p. 250-258, 2001.

GRAZZIOTIN, F. G. Phylogeography of the Bothrops jararaca complex (Serpentes: Viperidae). **Molecular Ecology**, Porto Alegre, v. 15, n. 13, p. 3969-3982, 2006.

GREENE, H. W. **Snakes: the Evolution on Mistery in Nature**. Berkeley: University California Press. V. 351, p. 1997.

GREENE, H. W.; BURGARDT, G. M. Behavior and phylogeny: constriction in ancient and modern snakes. **Science**, v. 200, n. 4337, p. 74-77, 1978.

GRIWFIN, P. R. ; AIRD, D. A. new small myotoxin from the venom of the prairie rattlesnake (*Crota/us viridis viridis*). **FEBS Lett**, v. 274, p. 413-7, 1990.

GUIDOLIN, F. R. et al. Toxicon: Characterization of anti-crotalic antibodies. **Elsevier**. São Paulo, p. 7-17, 2013.

GUTIÉRREZ, J. M., THEAKSTON, R. D., WARRELL, D.A . Confronting the neglected problem of snake bite envenoming: the need for a global partnership. PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 3, p. 727–731, 2010.

GUTIÉRREZ, J. M.; AVILA, C.; CAMACHO, Z.; LOMONTE, B. Ontogenetic changes in the venom of the snake *Lachesis muta stenophrys* (bushmaster) Costa Rica. **Toxicon** v. 28, p. 419-426, 1990.

GUTIÉRREZ, J. M.; GENE, J. A.; ROJAS, G.; CERDAS, L. Neutralization of proteolytic and hemorrhagic activities of Costa Rican snake venoms by a polyvalent antivenom. **Toxicon** v. 23, p. 887-893, 1985.

GUTIÉRREZ, J. M.; LEON, G.; ROJAS, G.; LOMONTE, B.; RUCAVADO, A.; CHAVES, F. Neutralization of local tissue damage induced by *Bothrops asper* (terciopelo) snake venom. **Toxicon**, v. 36, p. 1529-1538, 1998.

GUTIÉRREZ, J. M.; LOMONTE, B. Phospholipase A myotoxins from *Bothrops* snake venoms. **Toxicon**, v.33, p. 24-1405-, 1995.

GUTIÉRREZ, J. M.; OWNBY, C. L. Skeletal muscle degeneration induced by venom phospholipases A2: insights into the mechanisms of local and systemic myotoxicity. **Toxicon**, n.42, p. 915–931, 2003.

GUTIÉRREZ, J. M.; PONCE-SOTO, L. A.; MARANGONI, S.; LOMONTE, B. Systemic and local myotoxicity induced by snake venom group II phospholipases A2: comparison between crotoxin, crotoxin B and a Lys49 PLA2 homologue. **Toxicon**, v. 51, p. 80–92, 2008.

GUTIÉRREZ, J. M.; RUCAVADO, A. Snake venom metalloproteinases: their role in the pathogenesis of local damage. **Biochemie**, v. 82: p. 841-850, 2000.

GUTIÉRREZ, J. M.; THEAKSTON, R. D. G.; WARRELL, D. A. Confronting the Neglected Problem of Snake Bite Envenoming : The Need for a Global Partnership. **PLoS Medicine**, v. 3, n. 6, 2006.

GUTIÉRREZ, J. M.; WARRELL, D. A.; WILLIAMS, D. J.; JENSEN, S.; BROWN, N.; CALVETE, J. J.; HARRISON R. A. The Need for Full Integration of Snakebite Envenoming within a Global Strategy to Combat the Neglected Tropical Diseases: The Way Forward. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v.7, n. 6, p. 1-3 2013.

HABERMANN, E.; BREITHAUPT, H. Mini-review the crotoxin complex- na example of biochemical and pharmacological protein complementation. **Toxicon**, v.16, p.19, 1978.

HAMIE, O. G., GONÇALVES, J. M. Optical rotatory dispersion of crotoxin: effect of denaturants. **Polymer**, v. 17, p. 638-9, 1976.

HEISE, P. J.; MAXSON, L. R.; DOWLING, H. G.; HEDGES, S. B. Higher-level snake phylogeny inferred from mitochondrial DNA sequences of 12S rRNA and 16S rRNA genes. **Mol. Biol. Evol.** n. 12, v. 2, p. 259-265. 1995.

HENDON, R. A.; FRANENKEL-CONRAT, H. Biological role of the two components of CrTX. **Proceedings of the National Academy of Sciences. USA**, v. 68, n.7, p. 1560-1563, 1971.

HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; McDIARMID, R.W.; HAYEK, L.C.; FOSTER, M. S. **Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians.** Washington: Smithsonian Institution Press. 1994.

HUDELSON, S.; HUDELSON P. Pathophysiology of snake envenomization and evolution of treatments-Part II. **Comp. Contin. Educ. Pract. Vet**, v. 17, p. 1035-1040, 1995.

HOLYCROSS, A. T.; GOLDBERG, S. R. Reproduction in Northern populations of the ridgenose rattlesnake, *Crotalus willardi* (Serpentes: Viperidae). **Copeia**, v. 2, p. 473-481, 2001.

IBAMA http://www.ibama.gov.br/ran/index.php?id_menu=130&id_arq17-acesso em 20 de Maio de 2017.

IBGE, 2004. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>. Acesso em: 13 mai. 2018.

IHA, S. M.; MIGLIATO, K. F.; VELLOSA, J. C. R.; SACRAMENTO, L. V. S.; PIETRO, R. C. L. R.; ISAAC, V. L. B.; BRUNETTI, I. L.; CORRÊA, M. A.; SALGADO H. R. N. Estudo fitoquímico de goiaba (*Psidium guajava* L.) com potencial antioxidante para o desenvolvimento de formulação fitocosmética. **Rev Bras Farmacogn** v. 18, p. 387-393, 2008.

Integrated Taxonomic Information System (I.T.I) . Disponível em: <https://www.itis.gov/>. Acesso em: 10/06/2018.

JIM, J.; SAKATE, M. Biologia das serpentes. In: BARRAVIERA, B. Venenos – Aspectos Clínicos e Terapêuticos dos acidentes por animais peçonhentos. EPUB, p. 109-134. 1994.

JORGE, M. T.; RIBEIRO, L. A. Changes in blood coagulant ion time in patients Young and adult *Brothops* jararaca snakes. **Rev. Hosp. Clin. Fac. Med**, v.44, n.4, p.143-5, 1989.

JORGE, M. T.; RIBEIRO, L. A. Epidemiologia e quadro clínico do acidente por cascavel sul-americana (*C. durissus*). **Rev. Inst. Med. Trop.** São Paulo, v. 34, p. 347-354, 1992.

KAUFFELD, C. F. Methods of feeding captive snakes. *Herpetologica*, v. 9, n. 3, p. 129-131, 1953.

KAWANO, Y.; LAURE, C. J.; GIGLIO, J. R. Laser Raman study on crotamine. **Biochem. Biophys. Acta**, v.705, p.5-20, 1982.

KENNEDY, G. L.; FERENZ, R. L. J.; BURGESS, B. A. Estimation of acute toxicity in rats by determination of the approximate lethal dose rather than the LD50. **Journal of Applied Toxicology** v.6, p. 145-148, 1986.

KLAASSEN, eds.), 4 ed., New York/ St. Louis/San Francisco, McGraw-Hill Inc., p. 89-105, 1994.

KOH, D. C.; ARMUGAN, A.; JEYASEELAN, K. Snake venom components and their applications in biomedicine. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 63, p. 3030-3041, 2006.

KONNO, K.; PICOLO, G.; GUTIERREZ, V. P.; BRIGATTE, P.; ZAMBELLI, V. O.; CAMARGO, A. C.; CURY, Y. Crotalphine, a novel potent analgesic peptide from the venom of the South American rattlesnake *Crotalus durissus terrificus*. **Peptides**, v. 29, p.1293–1304, 2008.

KUROKAWA, K.; HONDA, N. Acute renal failure and rhabdomyolysis. **Kidney int.**, v.23, p. 888-898, 1983.

LAEMMLI, U. K. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. **Nature** v. 227, p. 680-685, 1970.

LEMA, Thales de. **Os répteis do Rio Grande do Sul: atuais e fósseis, biogeografia, ofidismo**. Porto Alegre: Edipucrs, 157 p. 2002.

LEMOS, J. C.; ALMEIDA, T. D.; FOOK, S.M.L.; PAIVA, A. A.; SIMÕES, M. O. S. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. **Rev bras epidemiol**, v. 12, p. 50-59. 2009.

LENNON, B. W. e KAISER, I. I. Isolation of a crotoxin-like protein from the venom of a South American rattlesnake (*Crotalus durissus collilineatus*). **Comparative Biochemistry and Physiology**, v. 97B, p. 695-699. 1990.

LEOBAS G. F.; FEITOSA, S. B.; SEIBERT, C. S. DESAFIOS: **Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins** – V. 2 – n. 02. p.2 69-282, jan/jun. 2016.

LIMA, J. S.; MARTELLI JÚNIOR, H.; MARTELLI, D. R. B.; SILVA, M. S.; CARVALHO, S. F. G.; CANELA, J. R.; BONAN, P. R. F. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 42, p. 561-564. 2009.

LOMONT, B.; GUTIÉRREZ, J. M. La actividade proteolítica de los venenos de serpientes de Costa Rica sobre la caseína. **Rev. Biol. Trop.**, Costa Rica, v. 1, n. 31, p. 37-40, 1983.

LOMONTE, B.; ANGULO, Y.; CALDERÓN, L. An overview of lysine-49 phospholipase A2 myotoxin from crotalid snake venoms and their structural determinants of myotoxic action. **Toxicon**, v. 42, p. 885-901, 2003.

LOPES R. A. Descoberta De Uma Substância Com Atividade Analgésica Periférica, Isolada Do Veneno da Serpente *Crotalus durissus collilineatus*. Dissertação (Mestrado em Ciências Fisiológicas) - Universidade Estadual do Ceará, Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2005.

LOURENÇO JUNIOR, A. et al. Toxicon: Individual venom profiling of *Crotalus durissus terrificus* specimens from a geographically limited region: Crotamine assessment and

captivity evaluation on the biological activities. **Elsevier**. São Paulo, v. 8, n. 9, p. p. 75-81. . 2013.

LOURENÇO JUNIOR, A. . Variação sexual, ontogenética e ambiental do veneno de *Crotalus durissus terrificus* da região de Botucatu – São Paulo: caracterização enzimática, bioquímica e farmacológica. 2011. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pósgraduação em Doenças Tropicais, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/89942>>. Acesso em: 08 maio 2017.

LOURENÇO, A.; CRESTE, C. F. Z.; BARROS, L. C.; SANTOS, L. D.; PIMENTA, D. C.; BARRAVIERA, B.; FERREIRA, R. S. Individual venom profiling of *Crotalus durissus terrificus* specimens from a geographically limited region: Crotamine assessment and captivity evaluation on the biological activities. **Toxicon**, v.69, p. 75-81, 2013.

LOWRY, O. H.; ROSEBROUGH, N. J.; FARR, A. L.; RANDALL, R. J. Protein measurement with the follin phenol reagent. *J. Biol. Chem.* v. 193, p. 265-275. 1951.

HOLZER, M.; MACKESSY, S. P. An aqueous endpoint assay of snake venom phospholipase A2. **Toxicon**, v. **34**, n.10, p. 1149-1155 1996.

MAGALHÃES, R. A.; RIBEIRO, M. M. F.; REZENDE, N. A. D.; AMARAL, C. F. S. Rabdomiólise secundária a acidente crotálico (*Crotalus durissus terrificus*). **Rev. Inst. Med. Trop**, v. 28, p. 228-233, 1986.

MCDOWELL, S. B. Systematics. In: Seigel, R. A.; Collins J. T.; Novak, S. S. (Eds.), *Snakes: Ecology and Evolutionary Biology*. Macmillan Publishing Co., New York, p. 3-50, 1987.

MANCIN, A. C.; SOARES, A. M.; ANDRIÃO-ESCARSO, S. H.; FAÇA, V. M.; GREENE, L. J.; ZUCCOLOTTI, S.; PELÁ, I.R.; GIGLIO, J. R. The analgesic activity of crotamine, a neurotoxin from *Crotalus durissus terrificus* (South American rattlesnake) venom: a biochemical and pharmacological study. **Toxicon**, v. 36, n.12, p.1927-1937, 1998.

MARANGONI, F. A.; PONCE-SOTO, L. A.; MARANGONI, S.; LANDUCCI, E. C. T. Unmasking snake venom of *Bothrops leucurus*: purification and pharmacological and structural characterization of new PLA2 Bleu TX-III, **BioMed Research International**, 2013.

MARKWELL, M. A.; HASS, S. M.; BIEBER, L. L.; TOLBERT, N. E. 1978. A modification of the Lowry procedures to simplify protein determination in membrane and lipoprotein samples. **Anal. Biochem.** **87**:206-210.

MARLAS, G.; JOSEPH, D.; HUET, C. II-Subunit structure of a potent platelet activating glycoprotein isolated from the venom of *Crotalus durissus cascavella*. **Biochimie**, v.65, p. 619–628, 1983.

MARTINS, A. M. C; TOYAMA, M. H.; HAVT, A.; NOVELLO, J. C.; MARANGONI, S.; FONTELES, M. C.; MONTEIRO, H. S. A. Determination of *Crotalus durissus cascavella*

venom componets that induced toxicity in isolated rat kidney. **Toxicon**, v. 40, p.1165-1171, 2002.

MARTINS, A. M.; LIMA, A. A. M.; TOYAMA, M. H.; MARAGONI, S.; FONTENELES, M. C.; MONTEIRO, H.S.A. Renal effects of supernatant from macrophages activated by *Crotalus durissus cascavella* venom: the role of phospholipase A2 and cyclooxygenase, **Pharmacology and Toxicology**, v. 92, n. 1, p. 14– 20, 2003.

MARTINS, M.; OLIVEIRA, M. E. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. **Herpetol. Nat. Hist.** V. 6, p. 78-150. 1998.

MARTZ, W. Plants with a reputation against snakebite. **Toxicon**, v. 30, p. 1131-1142, 1992.

MATSUBARA, M. H. Efeitos do veneno de *Crotalus durissus terrificus*, da crotoxina e de suas subunidades fosfolipase A2 e crotapotina em monocamadas de células endoteliais em cultura. 2009. 106f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Interunidades em Biotecnologia, USP/ Instituto Butantan/ IPT, São Paulo, 2009.

MÉIER, J.; WHITE, J. Biology and distribution of venomous snakes of medical importance and the composition of snake venoms. **In: MÉIER, J. e WHITE, J. Handbook of Clinical Toxicology of Animal Venoms and Poisons.** CRC Press: Boca Raton: Florida. p. 367-412. 1995.

MELGAREJO, A. R. Serpentes Peçonhentas do Brasil, p. 33-66. *In: J. L. C. CARDOSO, F. O. S.; BERNARDE, F. H.; WEN, C. M. S.; MÁLAQUE, V.; HADDAD, JR. (Eds). Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes.*São Paulo, Sarvier, p. 468, 2003.

MELO, PA.; NASCIMENTO, M. C.; MORS, W. B.; SUAREZ-KURTZ, G. Inhibition of the myotoxic and hemorrhagic activities of crotalid venoms by *Eclipta prostrata* extracts and constituents. **Toxicon**, v.32, p. 595-603, 1994.

MENEZES, M. C.; FURTADO, M. F.; TRAVAGLIA-CARDOSO, S. R.; CAMARGO, A. C. M.; SERRANO, S. M. T. Sex-based individual variation of snake venom proteome among eighteen *Bothrops jararaca* siblings. **Toxicon** v. 47, p. 304-312, 2006.

Ministério da Saúde . 2018. Plantas de Interesse ao SUS. Portal da saúde. Disponível em:< http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=30277&janela=1>. Acesso em: 05/01/2018.

MONTEIRO, H. S. A; SILVA, I. M. S. C.; MARTINS, A. M. C.; FONTENELES, M. C. Actions of *Crotalus durissus terrificus* venom and crotoxin on the isolated rat kidney. **Braz J Med Res**, v. 34, n. 10, p. 1347-1352, 2001.

MONTEIRO, R. Q.; YAMANOUYE, N.; CARLINI, C. R.; GUIMARÃES, J. A.; BOM, C.; ZINGALI, R. B. Variability of bothrojaracin isoforms and other venom principles in individual *jararaca* (*Bothrops jararaca*) snakes maintained under seasonally invariant conditions. **Toxicon** v. 36, p. 153-163, 1998.

MOREIRA, E. G.; NASCIMENTO, N.; ROGERO, J. R. et al. Gabaergic-benzodiazepine system is involved in crotoxin-induced anxiogenic effect. **Pharmacol.Biochem. Behav.**, v. 65, p.7-13, 2000.

MOREIRA, K. G. Estudo das atividades antinociceptiva e antiinflamatória do veneno bruto da serpente *Crotalus durissus collilineatus* crotamina positivo e crotamina negativo. Fortaleza. **Dissertação** (Mestrado Acadêmico em Ciências Fisiológicas) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará. 2003.

MORS, W. B.; NASCIMENTO, M. C.; PEREIRA, B. M. R.; PEREIRA, N. A. Plant natural products active against snakebite the molecular approach. **Phytochemistry**, v. 55, p. 627-642, 2000.

MORS, W. B. Plants against snake-bites. *Memória Instituto Oswaldo Cruz.*, v. 2, p.193, 1991.

MOURA-DA-SILVA, A. M.; D'IMPERIO LIMA, M. R.; NISHIKAWA, A. K.; BRODSKYN, C. I.; DOS SANTOS, M. C.; FURTADO, M. F.; DIAS DA SILVA, W. D.; MOTA, I. Antigenic cross-reactivity of venoms obtained from snakes of genus *Bothrops*. **Toxicon** v. 28, p. 181-188, 1990.

MOURA-DA-SILVA, A. M.; DELLA-CASA, M. S.; DAVID, A. S.; ASSAKURA, M. T.; BUTERA, D.; LEBRUN, I.; SHANNON, J. D.; SERRANO, S. M. T.; FOX, J. W. Evidence for heterogeneous forms of the snake venom metalloproteinase jararhagin: a factor contributing to snake venom variability. *Arch Biochem Bioph.* v. 409, p. 395-401, 2003.

NAHAS, L.; DENSON, K. W. E.; Mac FARLANE, R. G. A study of the coagulant action of eight snake venoms. **Thromb. Diath. Haemorrh.**, v. 12, p.355, 1964.

NASCIMENTO, N.; SPENCER, P. J.; ANDRADE JUNIOR, H. F., et al. Effects of gamma radiation on snake venoms. **Radiat. Phys. Chem.** v. 52, p. 665-69, 1998.

NICO, D. et al. The adjuvanticity of *Chiococca alba* saponins increases with the length and hydrophilicity of their sugar chains. **Vaccine**, São Paulo, v. 30, n. 21, p. 3169-3179, 2012.

NOGUEIRA, R. M. B. Aspectos clínicos, hematológicos, bioquímicos e urinálise de cães intoxicados com veneno de *Crotalus durissus terrificus* família crotalidae e tratados com soro antiofídicos. 2001, 162f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 2001.

OHNO, M.; MÉNEZ, R.; OGAWA, T.; DANSE, J. M.; SHIMOHIGASHI, Y.; FROMEN, C.; DUCANCEL, F.; ZINN-JUSTIN, S.; LE DU, M. H.; BOULAIN, J. C.; TAMIYA, T.; MÉNEZ, A. Molecular evolution of snake toxins: is the functional diversity of snake toxins associated with a mechanism of accelerated evolution? *Prog Nucleic Acid Res Mol Biol* v. 59, p. 307-364, 1998.

OKAMOTO, M. et al. Induction of tolerance to crotoxin in mice. **J. Pharmacol. Exp. Ther.**, v. 265, p. 41-46, 1983.

OLIVEIRA, C. Z.; MAIORANO, V. A.; MARCUSSI, S.; SANT'ANA, C. D.; JANUÁRIO, A. H.; LOURENÇO, M. V.; SAMPAIO, S. V.; FRANÇA, S. C.; PEREIRA, P. S.; SOARES, A. M. Anticoagulant and antifibrinolytic properties of the aqueous extract from *Bauhinia forficata* against snake venoms. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 98, p. 213-216, 2005.

OLIVEIRA, F. N. et al. Accidents caused by Bothrops and Bothropoides in the State of Paraíba: epidemiological and clinical aspects. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, [s.l.], v. 43, n. 6, p.662-667, 2010.

OLIVEIRA, F., AKISUE, G. & AKISUE, M. K., *Farmacognosia*. Editora Atheneu, RJ, OLIVEIRA, K. C.; GONÇALVES, D. E.; ANDRADE, R. M.; GIUSTI, A. L.; DIAS, D. A.; SILVA, W.; TAMBOURGI, D. V. Sex linked variation of *Loxosceles intermedia* spider venoms. *Toxicon*, v. 37, p. 217-221, 1999.

OTERO, R. R. J. FONNEGRA & JIMÉNEZ, S. L. Plantas utilizadas contra mordeduras de serpientes en Antioquia y Chocó, Colombia. Universidad de Antioquia. Medellín, p. 402, 2000.

PARISE, E. V. Vigilância e monitoramento dos acidentes por animais peçonhentos no município de Palmas, Tocantins, Brasil. *HYGEIA - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 12, n. 22, p. 72-87. 2016.

PEREIRA, A. Toxicidade seletiva da crotamina do veneno de *Crotalus durissus terrificus* sobre as células indutoras de tumores. 90 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação Interunidades em Biotecnologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

PERES, O. A.; MARUÑAK, S.; RUIZ, R.; KOSCINCZUK, P.; TEIBLER, P. Hemorrhage induced by snake venoms in Argentina. *Acta physiol. Pharmacol. The. Lat. Am.*, v.47, n.4, p. 221-224, 1997.

PINHO, F. M. O.; PEREIRA, I.D. Ofidismo. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 24-29, 2001.

PIRES, C. L. et al. Sulfated polysaccharide extracted of the green algae *Caulerpa racemosa* increase the enzymatic activity and paw edema induced by sPLA2 from *Crotalus durissus terrificus* venom. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, São Paulo, v. 4, n. 23, p.635-643, 2013.

PONCE-SOTO, L. A.; MARTINS-DE-SOUZA, D.; MARANGONI, S. Neurotoxic, myotoxic and cytolytic activities of the new basic PLA2 isoforms BmjeTX-I and BmjeTX-II isolated from the *Bothrops marajoensis* (Marajó Lancehead) snake venom. *Protein J*, v. 29, p. 103-113, 2010.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MCFARLAND, W. N. A vida dos vertebrados. São Paulo: *Atheneu*, 798p, 1999.

PRADO-FRANCESCH, J.; TAVARES, B. G.; HERTEL, R.; LOBO DE ARAÚJO, Effects of convulxin, a toxin from the rattlesnake venom, on platelets and leukocytes of anesthetized rabbits. **Toxicon**, v. 19, p. 661-666, 1981.

PRADO-FRANCESCHI . J. On the pharmacology of convulxin and giroxin. **Memórias do Instituto Butantan**, v. 52, p. 25-26, 1990.

PRADO-FRANCESCHI J.; BRASIL, O. V. Convulxin, a new toxin from the venom of the South American rattlesnake *Crotalus durissus terrificus*. **Toxicon**, v.19, n. 6, p.875-887, 1981.

PRANCE, G. T.; Out of the Amazon; HMSO: London, p. 83, 1992.

PRASAD, N. B.; UMA, B.; BHATT, S. K. G.; GOWDA, V. T. Comparative characterisation of Russell's viper (*Daboia/Vipera russelli*) venoms from different regions of the Indian peninsula. **Biochim. Biophys. Acta**, v.1428, p.121-136, 1999.

PROSKE, U. An electrophysiological analysis of cutaneous mechanoreceptors in a snake Comparative Biochemistry and Physiology, v. 29, n. 3, p. 1039-1046, 1969.

RANGEL-SANTOS, A.; LIMA, C.; LOPES-FERREIRA, M.; CARDOSO, D. F. Immunosuppressive role of principal toxin (crotoxin) of *Crotalus durissus terrificus* venom. **Toxicon** v. 44, p. 609-616, 2004.

REZENDE, N. A.; DIAS, M. B.; CAMPOLINA, D.; CHÁVEZ-OLÓRTEGUI, C.; DINIZ, C. R.; AMARAL, C. F. Efficiency of antivenom therapy for neutralizing circulating venom antigens in patients stung by *Tityus serrulatus* scorpions. *Am J Trop Med Hyg* v. 52, p. 277-280, 1995.

RIEPPPEL, O. A review of the origin of snakes. **In:** HECHT, M. K.; WALLACE, B.; PRANCE, G. T. **Evolutionary Biology**. Plenum Press: New York. v. 22, p. 37-130. 1988.

ROCHA, M. M. T.; FURTADO, M. F. D. Caracterização individual do veneno de *Bothrops alternatus* Duméril, Bibron e Duméril em função da distribuição geográfica no Brasil (serpentes, viperidae). **Revista Sociedade Brasileira de Zoologia** v. 22, p.383-393, 2005.

RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio cerrado na região do alto Rio Grande – Minas Gerais. **Ciênc. Agrotec**, Lavras, v. 1, n. 25, p.102-123, 2001.

ROSENFELD, G. Symptomatology, pathology and treatment of snake bites in South América. In: *Venomous animals and their venoms*, V. 2, 395-362 (Bucherl, W. And Buckley, E. E., Eds). Academic Press, New York, 1971.

ROSENFELD, G.; HAMPE, O. G.; KELEN, E. M. A. Coagulant and fibrinolytic activity of animal venoms determination of coagulant and fibrinolytic index of different species. *Memorial Instituto Butantan* 29:134-163, 1959.

RUBSAMEN, K.; BREITHAUPT, H.; HABERMANN, E. Biochemistry and pharmacology of the crotoxin complex. I. Subfractionation and recombination of the crotoxin complex. **Naunyn-Schmiedebergs Archiv f'ur Pharmakologie**, v.270, p. 274–288, 1971.

SANCHES-MEDINA,.; GARCÍA-SOSA, K.; PEÑA-RODRÍGUEZ, F. May-pat2 And L. M.. Evaluation of biological activity of crude extracts from plants used in yucatecan traditional medicine part i. antioxidant, antimicrobial and b-glucosidase inhibition activities. **Phytomedicine**, v. 8, n. 2, p. 144-151, 2000.

SANO-MARTINS, I. S.; TOMY, S. C.; CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B.; DE CASTRO, S. C. B.; SOUSA-E-SILVA, M. C. C.; AMARAL, C. F. S.; REZENDE, M. A.; KAMIGUTI, A. S.; WARRWLL, D. A.; THEAKSTON, R. D. G. Coagulopathy following lethal and non-lethal envenoming of humans by the South American rattlesnake in Brazil. **Q J M**, v. 94, n. 10, p. 551-559, 2001.

SANTOS, Aline Lopes dos et al. Estudo retrospectivo dos acidentes por serpentes atendidos no Hospital Geral de Palmas -TO, no período de 2010 e 2011. **Desafios: Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins** –, Palmas, v. 1, n. 1, p. 226-244, 2014.

SCARTOZZONI, R. R.; MOLINA, F. B. Comportamento alimentar de Boa constrictor, Epicrates cenchria e Corallus hortulanus (Serpentes: Boidae) em cativeiro. *Revista de Etologia*, v. 6, n. 1, p. 25-31, 2004.

SCHAPOVAL, E. E. S.; SCHENKEL, E. P.; CHAVES, C. M. C.; MENTI, L. A.; ZANATA, A.; IRGANG, A. Ensaio Químicos e Farmacológicos com a *Chiococca alba* (L.) Hitchc. (Nota prévia). *Anais do 2º Simpósio de Produtos Naturais*, v. 3, n. 5, p. 289-294. João Pessoa, 1983.

SCHENBERG S. Geographical pattern of crotamine distribution in the same rattlesnake subspecies. **Science**. v. 129, n. 3 p.1361. 1959.

SCHWENK, K. et al. Why snakes have forked tongues. *Science-AAAS-Weekly Paper Edition-including Guide to Scientific Information*, v. 263, n. 5153, p. 1573-1577, 1994.

SEGURA, A.; HERRERA, M.; VILLALTA, M.; VARGAS, M.; USCANGA-REYNELL, A.; DE LEÓN-ROSALES, S. P.; JIMÉNEZ-CORONA, M. E.; RETA-MARES, J. F.; GUTIÉRREZ, J. M.; LEÓN, G. Venom of *Bothrops asper* from Mexico and Costa Rica: Intraspecific variation and cross-neutralization by antivenoms. **Toxicon** v. 59, p. 158-162, 2012.

SERIÉ, P. **Las serpientes de la Argentina**. Buenos Aires. Establecimiento Tipográfico J. Weiss y Preusche, v. 20 p. 1916.

SERRANO, S. M. T.; SHANNON, J. D.; D WANG.; CAMARGO, A. C. M.; FOX, J. W. A. Multifaceted analysis of viperid snake venoms by two-dimensional gel electrophoresis: an approach to understanding venom proteomics. **Proteomics** v. 5, p. 501-510, 2005.

SHIMIZU J. F, PEREIRA C. M, BITTAR C, BATISTA M. N, CAMPOS G. R. F.; SILVA . S. Multiple effects of toxins isolated from *Crotalus durissus terrificus* on the hepatitis C virus life cycle. **PLoS ONE** v.12, n.11, 2017.

SILVA, A.; GUNAWARDENA, P.; WEILGAMA, D.; MADUWAGE, K.; GAWARAMMANA, I. Comparative in-vivo toxicity of venoms from South Asian hump-nosed *pit vipers* (Viperidae : Crotalinae : Hpnale). **BMC Research Notes**, v.5, n. 1, p. 1, 2012.

SILVA, M. V.; SOUZA, M. B.; BERNARDE, P. S. Riqueza e dieta de serpentes do Estado do Acre, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, Cruzeiro Dp Sul, v. 2, n. 12, p.165-176, 2010.

SILVA, M.; WINGE, H. Aperfeiçoamento da Técnica de “Plastificação de Géis de Poliacrilamida”. **Ver. Bras. Gen. Brazilian J. Gen.** 17(3) (Suppl.): 326, 40º Congresso Nacional de Genética, Caxambú. 1994.

SILVA, R. C. C. **O AMBIENTE E A DIVERSIDADE DAS SERPENTES NO ESTADO DO TOCANTINS - BRASIL PALMAS – TO 2017.** 2017. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências do Ambiente, Programa de Pós-graduação, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2017.

SILVEIRA J. H. Uso da biodiversidade para produção de medicamentos. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 25 jun. SIMÕES, C. M. O; SCHENKEL, E. P; GOSMANN, G; MELLO, J. C. P; MENTZ, L. A; PETROVICK , P. R 1999. *Farmacognosia: – da planta ao medicamento.* Porto Alegre: UFRGS; Florianópolis: UFSC. 2003.

SILVEIRA P. V. P, NISHIOKA A. S. South American rattlesnake bite in brasilian teaching hospital. Clinical and epidemiological study of 87 cases, with analysis of factors predictive of renal failure. **Trans Royal Soc Trop Med. Hyg.** V. 86, p. 562-64. 1992.

SILVEIRA, U. S., DINIZ, M. R. V., SANTOS, S. M. Distribuição geográfica das serpentes de *Crotalus durissus* variedade crotamina positivo nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. *Mem Inst Butantan.* v.52 (sup.68), p.68, 1990.

SOARES, A. M. Effects of chemical modifications of crotoxin B, the phospholipase A2 subunit of crotoxin from *Crotalus durissus terrificus* snake venom, on its enzymatic and pharmacological activities. **The International Journal of Biochemistry Cell Biology**, n. 33, p.877-888,. 2001.

SOARES, A. M.; JANUARIO, A. H.; LOURENÇO, M. V.; PEREIRA, A. M. S.; PEREIRA, P. S. Neutralizing effects off Brazilian plants aginst snake venoms. **Drugs future**, Barcelona, v. 29, n. 11, p. 1105-1117, 2004.

SOERENSEN, B. **Animais peçonhentos.** São Paulo. Atheneu, p. 138, 1990.

SAWAYA, R. J.; MARQUES, O. A. V.; MARTINS, M. Composição e história natural das serpentes do Cerrado de Itirapina, São Paulo. **Biota Neotrópica.** 2008.

STEPHANO, M. A.; GUIDOLIN, R.,; HIGASHI, H.G.; TAMBOURGI, D. V.; SANT'ANNA, O. A. The improvement of the therapeutic anti-*Lachesis muta* serum production in horses. **Toxicon** v. 45, p. 467-473, 2005.

STOCKER, K. Snake Venom Proteins Affecting Hemostasis and Fibrinolysis. In: STOCKER, K.F. **Medical Use of Snake Venom Proteins**. Boca Raton, Boston:

STORER, T. I. et al. Zoologia geral. 8-6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002.

SUEIRO, L. R. ; BRITES, V. L. C. Táticas de captura e subjugação de presas no comportamento de predação da serpente *Crotalus durissus collilineatus* Amaral, 1926 em cativeiro. **Biotemas**, v. 19, n. 4, p. 55-61, jan. 2006.

TOYAMA, M. H.; TOYAMA, D. O.; PASSERO, L. F.; LAURENTI, M. D.; CORBETT, C. E.; TOMOKANE, T. Y.; FONSECA, F.V.; ANTUNES, E.; JOAZEIRO, P. P.; BERIAM, L. O. S.; MARTINS, M. A. C.; MONTEIRO, H. S. A.; FONTELES, M. C. Isolation of a new L-amino acid oxidase from *Crotalus durissus cascavella* venom. **Toxicon**, v. 47, n.1, p. 47-57, 2006.

TOZETTI, A. M. Uso do ambiente, atividade e ecologia alimentar da Cascavel (*Crotalus Durissus*) em área de Cerrado na região de Itirapina - SP. 2016. 93 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ecologia, Departamento de Ecologia, Universidade de São Paulo, 2006.

THEAKSTON, R. D. G.; REID, H. A. Development of simple standard assay procedures for the characterization of snake venoms. *Bull. W.H. Org.* 61: 949-956. 1983.

UETZ, P. The reptile database: How Many Species. Disponível em: <<http://reptile-database.org>>. Acesso em: 22 de Novembro de 2017.

VALE, T. C. et al. Bilateral posterior circulation stroke secondary to a crotalid envenomation: case report. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [s.l.], v. 46, n. 2, p.255-256, 2013.

VARGAFTING, B. B. *et al.* Activation of guinea-pig platelets induced by convulxin, a substance extracted from the venom of *C.d. cascavella*. **Eur. J. Pharmacol**, v.68, p.451-464, 1980.

VIDAL, N. Colubroid systematics: evidence for an early appearance of the venom apparatus followed by extensive evolutionary tinkering. **J. Toxicol.-Toxin Reviews**. v. 21, p. 21-41, 2002.

VIEIRA A. C. Ação de vários agentes sobre o efeito paralisante dos membros posteriores induzido pela crotamina em camundongos. **Biosci. J.** Uberlandia, v. 22, p.32-125, 2006.

VIEIRA, L. F. Biochemical, functional, structural and phylogenetic studies on Intercro, a new isoform phospholipase A2 from *Crotalus durissus terrificus* snake venom. **Elsevier: Biochimie**. São Paulo, p. 2365-2375, 2013.

VILLARROEL, M. S.; ZELANTE, F.; ROLIM ROSA, R.; FURLANETTO, R. S. Padronização da titulação da atividade tóxica de venenos botrópicos, em camundongos. **Mem. do Inst. Butantan**, São Paulo, n. 42/43, p. 311-323, 1978/79.

VITAL BRAZIL, O. Neurotoxins from the South American Rattlesnake. **Venon. Formos. Med. Assoc.**, v. 71, p. 394-400, 1972.

VITAL BRAZIL, O. Peçonhas. In: Farmacodinâmica (Corbett, C. E., 6 ed). Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, p.1044-1074, 1982.

WHO. Guidelines for the production, control and regulation of snake antivenom immunoglobulins. World Health Organization, Geneva, v.141, p. 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2002. WHO police perspectives on medicines. Geneva: World Health Organization.

ZELANIS, A.; TASHIMA, AK.; ROCHA, M. M.; FURTADO, M. F.; CAMARGO, A. C.; HO, P. L.; SERRANO, S. M.; Analysis of the ontogenetic variation in the venom proteome/peptidome of *Bothrops jararaca* reveals different strategies to deal with prey. **J Proteome Res**, v. 9, p. 2278-2291, 2010.

ZHANG, H. L. et al. Opiate and acetylcholineindependent analgesic actions of crotoxin isolated from *Crotalus durissus terrificus* venom. *Toxicon*. 48, 175–82. 2006.

ZHU, Q., WU, D.C., ZHOU, X.P., GONG, S., CHENG, B.C., QIN, Z.H., REID, P.F., YIN, Q.Z., JIANG, X.H. Inhibitory effect of crotoxin on the pain-evoked discharge of neurons in thalamic parafascicular nucleus in rats. **Toxicon**. v. 51, p. 102-111, 2008.

ZULIANI, J. P.; GUTIÉRREZ, J. M.; CASAIS E SILVA, L. L.; SAMPAIO, S. C.; LOMONTE, B.; TEIXEIRA, C. F. P. Activation of cellular functions in macrophages by venom secretory Asp-49 and Lys-49 phospholipases A2. **Toxicon**, v. 46, n. 5, p. 523-532, 2005.