



25 a 27 de outubro de 2021

**LIVRO DE RESUMOS DO
2º WEB ENCONTRO
VITAL PARA O BRASIL
SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
CIÊNCIA CIDADÃ**

**120 ANOS DA SOROTERAPIA ANTIVENENO DE VITAL BRAZIL
110 ANOS DO LIVRO A DEFESA CONTRA O OFIDISMO**

NITERÓI, 2024



25 a 27 de outubro de 2021

**LIVRO DE RESUMOS DO
2º WEB ENCONTRO
VITAL PARA O BRASIL
SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
CIÊNCIA CIDADÃ**

W364

Livro de resumos do 2º Web Encontro Vital para o Brasil sobre Animais Peçonhentos: 120 anos da soroterapia antiveneno de Vital Brazil – 110 anos do livro a defesa contra o ofidismo / organizado por Cláudio Maurício Souza; Érico Vital Brazil; Rejâne Maria Lira-da-Silva. – Niterói: Instituto Vital Brazil, 2024.

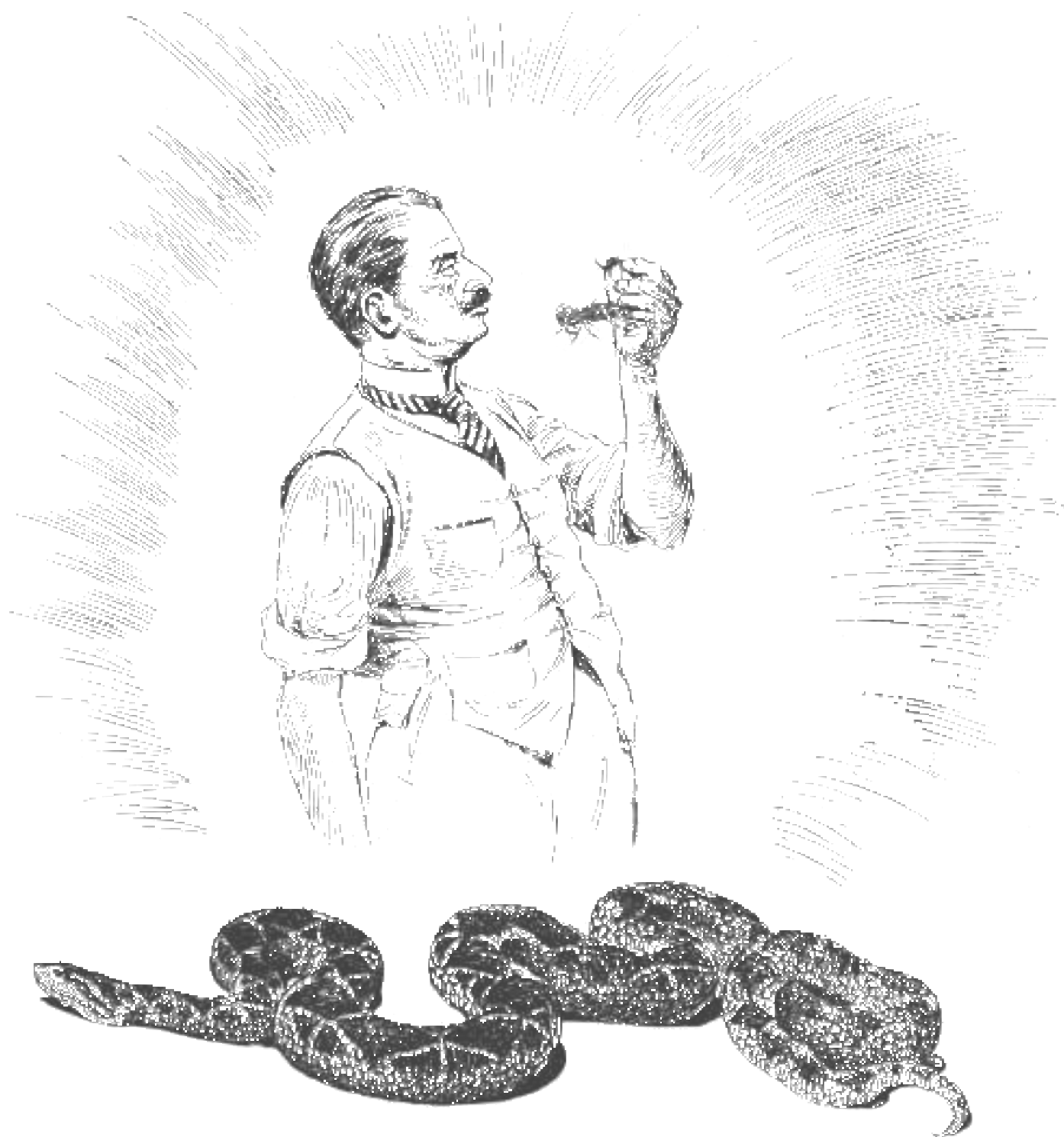
73p.

ISBN 978-85-88231-18-4

1. Animais peçonhentos. 2. Toxinologia. 3. Antivenenos. 4. Vital Brazil. I. Souza, Cláudio Maurício. II. Vital Brazil, Érico. III. Lira-da-Silva, Rejâne Maria. IV. Título.

CDD 016.615

NITERÓI 2024



REALIZAÇÃO

COORDENAÇÃO GERAL

Cláudio Maurício Souza (IVB, RJ)
Érico Vital Brazil (CVB, MG / IVB, RJ)
Rejâne Maria Lira-da-Silva (NOAP/UFBA, BA)

COMITÊ CIENTÍFICO

Ana Gisele Ferreira (IOC/FIOCRUZ, RJ)
Ana Lúcia da Costa Prudente (MPEG, PA)
Breno Hamdan (IVB, RJ)
Carlos Chavéz Olortegui (UFMG, MG)
Carlos Roberto Abrahão (RAN/ICMBio, GO)
Cláudio Maurício Souza (IVB, RJ)
Denise Tambourgi (IB, SP)
Érico Vital Brazil (CVB, MG / IVB, RJ)
Flávia Cappuccio de Resende (FUNED, MG)
Francisco Luís Franco (IB, SP)
Giselle Agostini Cotta (FUNED, MG)
Giuseppe Puerto (IB, SP)
José Carlos Cogo (IPUBI, SP)
Josiane Nunes (UEMG, MG)
Júlia Prado Franceschi (UNICAMP, SP)
Moema Vergara (MAST, RJ)
Monica V. dos A. Lopes-Ferreira (IB, SP)
Patrícia Cota (FUNED, MG)
Pérola Goldfeder de Castro (SPHCC e MVB, MG)
Rejâne Maria Lira-da-Silva (NOAP/UFBA, BA)
Renato Bérnills (UFES, ES)

Rosany Bochner (ICICT/FIOCRUZ, RJ)
Rui Seabra Ferreira-Júnior (CEVAP/ UNESP, SP)
Tania Kobler Brazil (CVB, MG / NOAP/UFBA, BA)
Thaís Barreto Guedes da Costa (UEMA, MA)
Yukari Figueroa Mise (NOAP/UFBA, BA)

DIVULGAÇÃO – ASSESSORIA DE IMPRENSA

Adriana Barbosa (FUNED, MG)
Mariana Alves de Mattos (IB, SP)
Thaís Marini (IVB, RJ)
Vivian Teixeira (FUNED, MG)

COMISSÃO ORGANIZADORA

Ana Lúcia da Costa Prudente (MPEG, PA)
Cláudio Maurício Souza (IVB, RJ)
Érico Vital Brazil (CVB, MG / IVB, RJ)
Flávia Cappuccio de Resende (FUNED, MG)
Francisco Luís Franco (IB, SP)
Francisco Pontes (IVB)
Giselle Agostini Cotta (FUNED, MG)
Giuseppe Puerto (IB, SP)
Livia da Silva Nascente (IVB, RJ)
Patrícia Castanheiras (IVB)
Rejâne Maria Lira-da-Silva (NOAP/UFBA, BA)
Tania Kobler Brazil (CVB, MG / NOAP/UFBA, BA)
Yukari Figueroa Mise (NOAP/UFBA, BA)

PRODUÇÃO

Catharina Ma (UFBA)
Clara D'Ávila (FUNED)
Esther França (UFBA)
Filipe Espírito Santo Amorim (UFBA)
Helen Menezes Safarim (IVB)
Hugo Gomes (IVB)
Isabela Gomes (FUNED)
Júlia Andrade (UFBA)
Luana Oliveira (IVB)
Marcia Ramos (IVB)
Maria Thayane Honório Vieira (IVB)
Mariana Brito Gomes de Souza (UFBA)
Paula Ribeiro Antunes da Silva (IVB)
Pedro Amarante Mas (UFBA)
Wander Santana Prado Ribeiro (UFBA)

DESIGN

Flávio Scramignon (IVB)
Inês Lampreia (CVB)

AUDIOVISUAL

Márcia Medeiros
Vicente Oliveira

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que colaboraram direta e ou indiretamente para a realização do II Web Encontro Vital para o Brasil sobre Animais Peçonhentos – Ciência Cidadã, celebrando os 120 anos da Soroterapia Antiveneno de Vital de Brazil e os 110 anos do Livro “A Defesa Contra o Ofidismo”, em especial às comissões organizadora e científica, à equipe de produção e transmissão das atividades, aos designers e editores de vídeo, e às assessorias de imprensa responsáveis pela divulgação do evento. O nosso muito obrigado também aos palestrantes pelo pronto aceite em estar conosco; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ, pelo apoio financeiro; aos pesquisadores e instituições integrantes da Rede Vital para o Brasil.



25 a 27 de outubro de 2021

**LIVRO DE RESUMOS DO
2º WEB ENCONTRO
VITAL PARA O BRASIL
SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
CIÊNCIA CIDADÃ**

realização



apoio





25 a 27 de outubro de 2021

**LIVRO DE RESUMOS DO
2º WEB ENCONTRO
VITAL PARA O BRASIL**

**SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
CIÊNCIA CIDADÃ**

120 ANOS DA SOROTERAPIA ANTIVENENO DE VITAL BRAZIL

110 ANOS DO LIVRO A DEFESA CONTRA O OFIDISMO

O **2º Web Encontro Vital para o Brasil**, realizado ainda sob os ares sombrios da Pandemia de COVID-19, foi o somatório de iniciativas e de esforços de diferentes instituições, pesquisadores, gestores da saúde, estudantes e interessados para manter a discussão científica sobre as diferentes dimensões dos acidentes por animais peçonhentos em um lugar de destaque, buscando subsidiar tanto a tomada de decisão para avanços nas políticas voltadas ao tema, como dar visibilidade social a esses agravos, que constituem não só uma negligência em saúde, mas um real entrave ao desenvolvimento do Brasil e de outros países do mundo.

Atentos ao caráter quase cosmopolita desses problemas, nessa edição ampliamos estrategicamente nosso elenco de palestrantes e debatedores e contamos com a participação de pesquisadores da Costa Rica, Venezuela, Estados Unidos da América, Angola e Moçambique. Nossas palestras e mesas redondas foram acompanhadas e assistidas por 5892 visualizações totais até a publicação desse ebook, e ficarão à disposição de todos pelos canais de comunicação online da Rede Vital Brazil <http://www.youtube.com/redevbrasil> e do Instituto Vital Brazil <http://www.youtube.com/vitalbrazilinstituto>

No ano da realização dessa edição do Web Encontro comemoramos os 120 anos da entrega das primeiras ampolas de soros anti-peçonhentos por Vital Brazil para o tratamento da população brasileira. Um verdadeiro divisor de águas para a proteção à saúde dos trabalhadores do campo de um país essencialmente rural à época, e uma contribuição inestimável para o reconhecimento internacional à nossa ciência.

Seguindo a tradição de nosso patrono e das instituições organizadoras, que consideram a atividade de produção científica antes de mais nada um espaço para ensino e desenvolvimento de pessoas, foram recebidos 29 resumos de trabalhos científicos de jovens pesquisadores. Esses trabalhos foram apresentados em formato de web posters, e entre eles, três receberam premiações concedidas por nosso comitê científico, que contou com a participação de alguns dos principais nomes dos estudos sobre animais peçonhentos do país.

Atendendo ao espírito que o termo “encontro” propõe, em nosso evento concedemos a honraria da Medalha Vital Brazil a três grandes nomes que contribuíram de maneira decisiva com a sólida tradição brasileira nesse campo do saber. Essa premiação, além de justo reconhecimento à obra dos agraciados é uma motivação a mais para que as novas gerações de pesquisadores permaneçam aprimorando suas habilidades e competências para o desenvolvimento científico do país.

Este livro é um dos produtos desse evento e busca documentar as atividades e dar acesso a todos às nossas discussões, ideias e principalmente aos grandes desafios ainda por enfrentar.

O **2º WebEncontro Vital para o Brasil** contou com o apoio da Fundação Carlos Chagas Filho de Apoio à Pesquisa-FAPERJ do Governo do Estado do Rio de Janeiro e foi realizada pelo Instituto Vital Brazil, Rede Vital para o Brasil e Casa de Vital Brazil. A comissão organizadora agradece à essas instituições e a todos os colaboradores, membros de comitês, alunos, técnicos e participantes.



SUMÁRIO

VITAL BRAZIL MINEIRO DA CAMPANHA	11
INSTITUTO VITAL BRAZIL	13
CASA DE VITAL BRAZIL	17
REDE VITAL PARA O BRASIL	21
120 ANOS DA SOROTERAPIA DE VITAL BRAZIL	25
110 ANOS DO A <i>DEFESA CONTRA O OFIDISMO</i>	30
PROGRAMAÇÃO	33
RESUMOS DOS TRABALHOS	41
HOMENAGENS	
MEDALHA VITAL BRAZIL	69



25 a 27 de outubro de 2021

LIVRO DE RESUMOS DO



25 a 27 de outubro de 2021

**LIVRO DE RESUMOS DO
2º WEB ENCONTRO
VITAL PARA O BRASIL**

**SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
CIÊNCIA CIDADÃ**

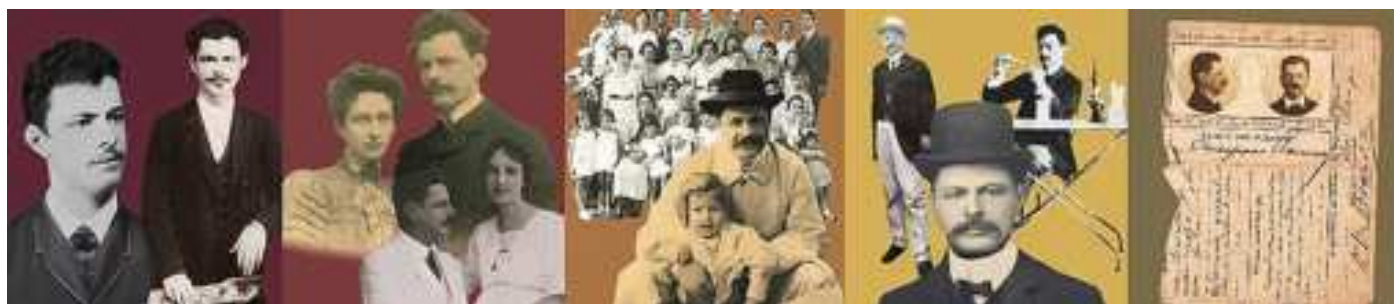
120 ANOS DA SOROTERAPIA ANTIVENENO DE VITAL BRAZIL

110 ANOS DO LIVRO A DEFESA CONTRA O OFIDISMO

**VITAL BRAZIL MINEIRO DA CAMPANHA
(1865 - 1950)**



VITAL BRAZIL MINEIRO DA CAMPANHA



VITAL BRAZIL MINEIRO DA CAMPANHA nasceu em 28 de abril de 1865, em Campanha/MG, e faleceu em 8 de maio de 1950, aos 85 anos de idade, no Rio de Janeiro. É considerado um dos grandes nomes na História das Ciências da Saúde.

Médico e sanitarista, foi um dos pioneiros da Medicina Experimental no Brasil e o precursor da Toxinologia nas Américas. Na virada dos séculos XIX e XX, em São Paulo, sob a orientação de Cesário Motta, abraçou as causas da saúde coletiva e, a partir de 1892, esteve na frente de combate às diversas epidemias que eclodiram no país, tendo lutado contra a febre amarela, cólera, varíola e peste bubônica.

Suas pesquisas sobre os envenenamentos por animais contribuíram para o estabelecimento de um novo conceito para as ciências biomédicas, hoje denominado como especificidade antigênica, base da Imunologia.

Valorizou a multidisciplinaridade e ergueu escola de referência mundial ao gerar conhecimento e tecnologia inovadora com seus trabalhos inéditos na produção dos soros específicos para a terapêutica dos acidentes com animais peçonhentos.

Nos primeiros anos do século XX, revolucionou o acesso à informação e ao tratamento dos pacientes de envenenamentos por animais ao criar uma rede de cooperação com comunidades rurais para promover a soroterapia antiveneno que, até os dias de hoje, salva milhares de vidas.

Foi, também, pioneiro na divulgação científica e na prática da ciência cidadã. Implantou postos antiofídicos em cidades das diferentes regiões do país, sobretudo, do interior. Lançou e dirigiu periódicos referenciais para o conhecimento médico de sua época, publicou dezenas de artigos em várias línguas e em importantes revistas científicas de diversos países.

Em 1917, recebeu a patente do soro antiofídico, que imediatamente doou em benefício da população brasileira.

Destacam-se, ainda, entre seus relevantes legados, a fundação dos Institutos Butantan, em 1899, em São Paulo, e Vital Brazil, em 1919, em Niterói, instituições que se tornaram marcos de excelência do fazer científico.



INSTITUTO VITAL BRAZIL



“(…) O nosso caro Brasil, tão vasto, tão cheio de riquezas, onde se encontram a cada passo, ao lado de cada atividade, de cada iniciativa, muitas causas inibitórias de origem patológica, está reclamando da ciência a solução de muitos e importantes problemas. É nos laboratórios que se poderá encontrar a solução para estes problemas e daí a necessidade do estabelecimento de maior número de Institutos científicos, que trabalharão ao mesmo tempo nas questões que interessam ao desenvolvimento do país, como na formação de nossos cientistas que, por sua vez, constituirão oportunamente outros tantos centros de atividade científica.(…)” Vital Brazil, 1919

Em 1919, o então governador do Estado do Rio de Janeiro, Raul Veiga, informado sobre a intenção de Vital Brazil em se aposentar após 20 anos dele ter fundado o Instituto Butantan, em São Paulo, convida-o a criar uma outra instituição, inicialmente denominado Instituto de Higiene, Soroterapia e Veterinária. Local que deveria se responsabilizar pela implantação de vacinação antirrábica e pela realização de exames para a Saúde Pública estadual, serviços até então inexistentes no Rio de Janeiro. Desse modo, a 3 de junho daquele ano, firma-se um contrato entre o Governo do Rio de Janeiro e o cientista.

Em poucos anos, esta instituição se tornou, também, um marco de excelência do fazer científico. Vital Brazil e seus colaboradores ampliaram e fortaleceram os vínculos de cooperação que mantinham há anos com diferentes setores da sociedade. O diálogo se dava tanto com anônimos trabalhadores rurais e fazendeiros do interior do país, quanto com eminentes cientistas dos mais respeitáveis centros de pesquisa existentes no mundo. Foi no Instituto Vital Brazil que a vacina BCG foi introduzida e produzida pela primeira vez no país. Nas décadas iniciais, para além da fabricação de soros e vacinas, da prestação de relevantes serviços na área da saúde, eles formaram pesquisadores e desenvolveram trabalhos e estudos determinantes para o avanço dos conhecimentos médicos, farmacêuticos, biológicos, veterinários e sociais.

O Instituto Vital Brazil foi, também, um dos pioneiros na produção de soros para picadas de animais peçonhentos. Em sua história centenária, fabricou mais de 350 milhões de unidades de injetáveis (soros, vacinas, entre outros), mais de 2 bilhões de unidades de sólidos (comprimidos e drágeas), e mais de 110 milhões de unidades de líquidos (xaropes e suspensões). Com isso, são mais de 2,4 bilhões de unidades de soros, vacinas e medicamentos que foram distribuídos pelo país.

Hoje, o Instituto Vital Brazil é um laboratório oficial brasileiro. Atende a todo o setor público, com a produção de soros e medicamentos de uso humano. Realiza estudos e pesquisas no campo farmacêutico, biológico, econômico e social. É uma instituição de ciência e tecnologia do Governo do Estado do Rio de Janeiro, ligada à Secretaria de Estado de Saúde.

No instituto, são produzidos soros contra tétano, raiva e antipeçonhentos, usados no tratamento de acidentes com serpentes, aranhas e escorpiões. Desde 2001 o Vital Brazil é único produtor brasileiro do soro contra o veneno da aranha viúva-negra.

Outros dois soros estão sendo pesquisados pelo Instituto Vital Brazil: o antiapillico, contra o veneno de abelhas africanizadas; e o anticovid-19, contra o novo coronavírus, que causou a pandemia que vem assolando o mundo desde o final de 2019. A pesquisa do soro anticovid-19 é uma parceria do Instituto Vital Brazil com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). O estudo já passou pela fase pré-clínica, ou seja, de testes em animais. O Instituto agora possui o Insumo Farmacêutico Ativo (IFA) pronto, e deve passar pelas etapas de formulação e envase do produto depois da liberação da fábrica pela Anvisa. A previsão é que os testes em humanos sejam iniciados em seguida, em parceria com o Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDOR). A pesquisa teve início em maio de 2020, na Fazenda Vital Brazil, em Cachoeiras de Macacu, onde cavalos foram inoculados com a proteína S recombinante do coronavírus, produzida na Coppe/UFRJ. O estudo revelou que os plasmas de quatro dos cinco animais apresentaram entre 20 e 100 vezes mais anticorpos neutralizantes contra o novo vírus do que os plasmas de pessoas que tiveram a doença.





25 a 27 de outubro de 2021

LIVRO DE RESUMOS DO 2º WEB ENCONTRO VITAL PARA O BRASIL

**SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
CIÊNCIA CIDADÃ**

120 ANOS DA SOROTERAPIA ANTIVENENO DE VITAL BRAZIL

110 ANOS DO LIVRO A DEFESA CONTRA O OFIDISMO

CASA DE VITAL BRAZIL



25 a 27 de outubro de 2021

LIVRO DE RESUMOS DO 2º WEB ENCONTRO VITAL PARA O BRASIL

**SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
CIÊNCIA CIDADÃ**

120 ANOS DA SOROTERAPIA ANTIVENENO DE VITAL BRAZIL

110 ANOS DO LIVRO A DEFESA CONTRA O OFIDISMO



A **Casa de Vital Brazil** é uma associação sem fins lucrativos, fundada com empenho conjunto dos descendentes do cientista Vital Brazil Mineiro da Campanha (1865-1950) há 36 anos, em 25 de dezembro de 1984. Sua missão é preservar e divulgar o legado do médico e sanitarista, cuja vida e obra são de incontestável relevância científica, social, educativa e cultural. Entre suas atividades consta a manutenção do Museu Vital Brazil, inaugurado com a colaboração da população local, em 1988, na casa em que nasceu o cientista, na cidade de Campanha, no sul de Minas Gerais.

A Casa de Vital Brazil empreende e coordena continuamente diversos levantamentos documentais e iconográficas para estudos, pesquisas e trabalhos em diferentes áreas da História das Ciências no Brasil; promove e participa de eventos nacionais e internacionais; publica livros, artigos e textos jornalísticos; organiza exposições que cumprem intensa agenda de itinerância; realiza debates e palestras; produz registros audiovisuais como gravações de depoimentos e entrevistas, edita e divulga vídeos de cunho didático e científico como uma série para professoras(es), lançada em 2011.

O desenvolvimento e a realização de atividades socioeducativas e culturais são permanentes, sobretudo, em parceria com o Instituto Vital Brazil, com o Núcleo de Divulgação Científica da instituição. Muitos acordos de cooperação foram estabelecidos e, em 2010, a Casa de Vital Brazil co-fundou a Rede Vital para o Brasil, rede colaborativa e multidisciplinar que agrega instituições científicas, acadêmicas e pesquisadores(as) de diferentes áreas e regiões do país.

O Museu Vital Brazil conta com o apoio e a parceria da Prefeitura Municipal da Campanha para sua manutenção, guarda e organização de acervo, assim como para realização de projetos e ações locais.





25 a 27 de outubro de 2021

LIVRO DE RESUMOS DO 2º WEB ENCONTRO VITAL PARA O BRASIL

**SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
CIÊNCIA CIDADÃ**

120 ANOS DA SOROTERAPIA ANTIVENENO DE VITAL BRAZIL

110 ANOS DO LIVRO A DEFESA CONTRA O OFIDISMO

REDE VITAL PARA O BRASIL

REDE VITAL PARA O BRASIL



A Rede Vital para o Brasil – rede nacional de informação, diálogo e cooperação acerca dos animais peçonhentos – tem por objetivo agregar, representar e apoiar diferentes pesquisadores e profissionais, associações e instituições que, com reconhecido desempenho, exercem atividades nas diversas áreas relacionadas aos animais peçonhentos e seus venenos.

A proposta de criação desta rede social surgiu, sobretudo, da constatação da necessidade do desenvolvimento de ações conjuntas em prol da reflexão, do amplo debate e de iniciativas diante dos graves e inquietantes problemas em torno dos acidentes com animais peçonhentos no país. O atendimento aos envenenamentos por serpentes, escorpiões e aranhas torna a área da saúde imperativa nos objetivos e missão da Rede Vital para o Brasil.

Não obstante, há também outras temáticas da maior relevância que motivam e norteiam os caminhos deste grupo:

Questões em torno dos venenos animais

- falta de dados científicos dos venenos por espécie;
- desconhecimento da disponibilidade de venenos no país;

- falta ocasional de venenos para a pesquisa e produção de soros;
- falta de divulgação consensual em relação a alguns venenos referência – por exemplo, de aranhas e escorpiões.

Questões epidemiológicas e em torno dos atendimentos médicos

- subnotificações dos acidentes nos vários sistemas vigentes de informação;
- falta de capacitação e atualização permanente dos profissionais de saúde;
- ausência de integração nas informações epidemiológicas;
- não disponibilização de todas as variáveis que importam aos estudos clínicos e epidemiológicos pelos bancos de dados;
- desconhecimento das espécies de animais peçonhentos que compõem os acervos de coleções científicas do país;
- não existência de um programa nacional que retrate os acidentes por animais peçonhentos em suas particularidades e abrangências, assim como

quem oriente e promova os devidos estudos, ações preventivas e de atendimento.

Questões de ordem jurídica

- falta de legislação própria para os criadouros de animais peçonhentos;
- inconsistência nas leis e regras;
- ausência de diálogo dos legisladores com a sociedade científica;
- dificuldade para o cumprimento das leis devido às exigências exacerbadas para autorizações de coletas, transportes, exposições e manutenção de animais de interesse médico em cativeiro.

Questões em torno da memória histórica

- lacunas e distorções existentes nas publicações de pesquisas históricas em torno de temas, trajetórias de personagens e fatos relacionados aos acidentes com animais peçonhentos, por exemplo, sobre o desenvolvimento da toxinologia e da soroterapia anti-peçonhenta no país, áreas que há mais de um século projetaram internacionalmente as ciências praticadas no Brasil;
- falta de leitura crítica das recentes produções historiográficas sobre as ciências no Brasil.

A equipe executiva está constituída pelas seguintes instituições e pesquisadores: CVB – Casa de Vital Brazil (Campanha, MG); CEVAP – Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos, UNESP (Botucatu, SP); CPPI – Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos (Curitiba, PR); FUNED – Fundação Ezequiel Dias - (Belo Horizonte, MG); IB – Instituto Butantan - (São Paulo, SP); IVB – Instituto Vital Brazil - (Niterói, RJ); NOAP - Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos do Instituto de Biologia, UFBA (Salvador, BA); Dr^a Ana Lúcia da Costa Prudente, Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém – PA); Prof^o Carlos Roberto Abrahão, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN) do ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Brasília – DF); Dr. José Carlos Cogo (Instituto de Pesquisa

da Universidade Brasil); Dr^a Julia Prado-Franceschi, UNICAMP (Campinas, SP) e fundadora da SBTx - Sociedade Brasileira de Toxinologia; Dr. Renato Bernils, UFES (São Mateus, ES) e Dr^a Rosany Bochner, ICICT – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, FIOCRUZ (Rio de Janeiro, RJ).

A partir de 2010, a equipe executiva da Rede Vital para o Brasil, além da participação efetiva em congressos e a promoção de seminários sobre diversas temáticas acerca dos animais peçonhentos e seus venenos, publicou artigos e livros, assim como realizou eventos, nacionais e internacionais, e ainda mais de 20 reuniões em diferentes instituições. A coordenação da Rede Vital para o Brasil está sob a responsabilidade das pesquisadoras Rejane Maria Lira da Silva do NOAP - Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos do Instituto de Biologia, UFBA, e Giselle Agostini Cotta da FUNED - Fundação Ezequiel Dias.



25 a 27 de outubro de 2021

**LIVRO DE RESUMOS DO
2º WEB ENCONTRO
VITAL PARA O BRASIL**

**SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
CIÊNCIA CIDADÃ**

120 ANOS DA SOROTERAPIA ANTIVENENO DE VITAL BRAZIL

110 ANOS DO LIVRO A DEFESA CONTRA O OFIDISMO

**120 ANOS DA SOROTERAPIA
DE VITAL BRAZIL**

120 ANOS DA SOROTERAPIA DE VITAL BRAZIL



“Em dezembro de 1901 fiz a primeira conferência sobre o ofidismo levada a efeito na Escola de Farmácia de São Paulo, que na época funcionava no palacete Marquesa de Santos no começo da rua Brigadeiro Tobias. Essa conferência acompanhada de demonstrações experimentais, nas quais, pela primeira vez, demonstrei, em público, a eficácia do tratamento específico, teve grande assistência de médicos, professores e representantes das autoridades e de várias classes sociais, conseguindo pela repercussão obtida interessar grande número de pessoas na solução do problema. Outras conferências seguiram-se sempre acompanhadas de demonstrações práticas: extração de veneno e ação preventiva e curativa dos soros específicos. Ao lado dos meios de propaganda oral, encetei a série de publicações sobre o assunto. A primeira conferência foi editada e largamente distribuída. Artigos em que condensava os resultados de estudos sobre esse tema foram inseridos na Revista Médica de São Paulo. Assim foram se desenvolvendo no Instituto Butantan os estudos sobre as serpentes e seus venenos, assunto que se tornou nota dominante, chamando para ele a atenção dos poderes públicos, dos homens da ciência, do povo de São Paulo e dos estrangeiros.”

Vital Brazil

SERUMTHERAPIA ANTI-OPHIDICA

Pelo DR. VITAL BRAZIL

Diretor do Instituto Serumterápico do Estado de S. Paulo

Memoria apresentada ao 4º CONGRESSO LATINO-AMERICANO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A ideia de imunidade, ou de uma maior resistência ao envenenamento ofídico, conferida, quer por um acidente, quer por inoculações de pequenas doses de peçonha, é bastante antiga, tendo sido constatada por alguns viajantes em vários povos da América e da África. Os selvagens do Brasil, preparando os adolescentes para a luta da vida, rasgavam-lhes as carnes com dentes de animais venenosos. Os curados de culebras do México, os sertanejos do interior do Brasil que dizem ter o corpo fechado e alguns povos da África, de que fala o Coronel Serpa Pinto, exercem praticas acompanhadas de cerimonial mais ou menos complexo, que visam proteger os indivíduos contra os acidentes ofídicos. Foram talvez essas noções, em consorcio com as que já possuía a ciência a respeito de imunidade, as inspiradoras dos primeiros trabalhos experimentais, em relação á resistência que se pode conferir aos animais, injetando-lhes pequenas doses de peçonha. As pesquisas de Sewal, de Kaufmann, de Physalix et Bertrand e as de Calmette estabeleceram em bases científicas a noção de imunidade, em relação ao veneno ofídico. Mais do que isto, estes últimos pesquisadores, trabalhando em uma época (1894) em que já eram conhecidos os trabalhos de Behring e Kitasato, que firmaram as bases da soroterapia em relação à difteria e ao tétano, provaram que o soro dos animais vacinados contra a peçonha possuía também uma substancia antitóxica capaz de neutralizar os efeitos do veneno e de transmitir imunidade passiva a animais não preparados.

Calmette conseguiu hiperimunizar grandes animais para o preparo do soro antitóxico, servindo-se principalmente do veneno de cobra (*Naja tripudians*) e do de bungarus.

Já nos ocupávamos com o estudo do veneno das nossas cobras (1897) quando tivemos ocasião de experimentar o serum antivenimeux do Instituto de Lille em relação á peçonha de algumas espécies brasileiras, tendo verificado ser ele quase destituído de ação antitóxica para esses venenos. Por outro lado, verificámos que os animais imunizados contra o veneno de uma espécie forneciam um soro muito antitóxico em relação á peçonha que era empregada no processo de imunização, e inativo em relação ao veneno de outra espécie. Estudando a peçonha de diversas cobras, mais frequentes no sul do Brasil e principalmente as do Estado de S. Paulo, havíamos reconhecido desde logo que o veneno da Cascavel (*Crotalus terrificus*) se apartava, sob o ponto de vista da ação fisiológica, do de outras espécies pertencentes ao antigo gênero bothrops, entre os quais devemos citar a jararaca (*Lachesis lanceolatus*) e a urutú (*Lachesis alternatus*).

Com estes dois tipos de veneno, que denominamos crotálico e botrópico, imunizamos, desde 1901, no Instituto de Butantan animais para o fornecimento respectivamente dos soros anticrotálico e antibotrópico. O primeiro d'estes soros, muito ativo em relação ao veneno da cascavel (*Crotalus terrificus*), era destituído de ação em relação ao veneno botrópico e vice-versa, o soro antibotrópico antitóxico para o veneno da jararaca (*Lachesis lanceolatus*) ou urutu (*Lachesis alternatus*), era inativo em relação ao veneno de tipo crotálico.

Com estes fatos experimentais estabelecemos o princípio de estrita especificidade, entre o veneno que se emprega na imunização dos animais e o poder antitóxico do soro. Outros experimentadores, entre os quais devemos citar Mac Farland e Lamb, trabalhando sobre peçonhas de espécies de outras regiões, confirmaram, com inteira independência das nossas investigações, o mesmo princípio de especificidade.

O professor Calmette, que pode orgulhar-se de ter sido o primeiro a estabelecer um método preciso de imunização contra as peçonhas e haver demonstrado praticamente a possibilidade de preparar-se soros anti-peçonhentos, supôs a princípio que o soro obtido pela imunização de animais contra um número limitado de

peçonhas, fosse bastante ativo para ser aconselhado no tratamento dos acidentes determinados por todas ou quase todas as espécies. Hoje ele é menos categórico a esse respeito, e com quanto não concorde com a lei da especificidade estrita, reconhece, entretanto, a vantagem dos Institutos regionais para o preparo de soros específicos ou polivalentes.

Calmette acredita que todas as peçonhas, qualquer que seja sua origem, encerram duas substâncias principais: a neurotoxina, que exerce sua ação sobre os elementos do sistema nervoso, e a hemorragina ou diástase proteolítica, cujos efeitos são puramente locais, quando o veneno é introduzido por via subcutânea, mas que produz a coagulação do sangue, quando a injeção de veneno é feita diretamente na veia dos animais. O veneno das colubrídeas é muito rico em neurotoxina e pobre em hemorragina, enquanto que o inverso se dá com relação ao veneno das viperídeas, muito rico em hemorragina e pobre em neurotoxina. Baseado nesses fatos, acredita este sábio que um soro antineurotóxico, obtido pela imunização contra o veneno de cobra, poderá mostrar-se suficientemente eficaz para combater um envenenamento determinado por uma viperídea.

Infelizmente o grande número de experiências que temos realizado para elucidar esta questão, nos levam a discordar do ilustre professor, não só com relação aos fatos em que se baseia, como com relação às conclusões.

A neurotoxina e a hemorragina são denominações puramente teóricas e não correspondem a substâncias isoladas e quimicamente definidas. Indicam simplesmente sintomas que se observam no curso do envenenamento. O veneno da nossa cascavel (*Crotalus terrificus*) é muito neurotóxico, segundo a classificação do professor Calmette, pois tem ação local mui limitada, e mata por ação eletiva sobre o sistema nervoso. A sua neurotoxina não pode, entretanto, ser identificada à do veneno de naja, não só pelas diferenças de propriedades, como principalmente porque em doses imunizantes provoca a formação de um anticorpo diverso. O soro anticrotálico não tem efeito sobre o veneno de naja como tivemos ocasião de verificar, nem o serum antinajico (anti-venimeux de Lille) possui ação sobre o veneno crotálico.

Mesmo os venenos que determinam sintomas toxicológicos idênticos, ou muito semelhantes, e que são oriundos de espécies venenosas muito próximas, como são as lachesis da América, dão lugar, quando injetados nos animais, a formação de substâncias antitóxicas estritamente específicas em relação às peçonhas injetadas. Teremos ocasião de demonstrar bem este fato, quando estudarmos a ação dos soros preparados no Instituto de Butantan. Admitida a lei de especificidade, claro está que a seroterapia antiofídica aplicável em uma certa região depende do conhecimento das espécies venenosas que habitam a mesma região.

Neste particular, a natureza veio facilitar, até certo ponto, a solução do problema, pois a distribuição geográfica das serpentes peçonhentas obedece a uma lei metódica pela qual se verifica que as espécies, gêneros e até subfamílias são regionais. Assim é que na América, para não falarmos senão no Novo Mundo, a totalidade das cobras venenosas, com exceção única das Elaps (corais venenosas), pertencem a subfamília Crotalinae, divididas em quatro gêneros: *Ancistrodon*, *Lachesis*, *Sistrurus* e *Crotalus*. Destes gêneros, dois apenas se acham representados na América do Sul, enquanto que na América do Norte são encontrados os quatro. Na América do Sul são encontrados os gêneros *Crotalus* e *Lachesis*, dos quais o primeiro com uma só espécie – a *Crotalus terrificus*, e o segundo com 16 espécies que são:

1º. *Lachesis lanceolatus* – constatada em quase todos os países da América do Sul, muito abundante em todo o Brasil.

2º. *Lachesis mutus* – América Central e em alguns Estados do Brasil.

3º. *Lachesis atrox* – Equador, Peru, Guianas e Brasil.

4º. *Lachesis jararacuçu* – Brasil.

5º. *Lachesis pulcher* – Equador.

- 6°. *Lachesis microphthalmus* – Peru e Equador.
- 7°. *Lachesis pictus* – Peru.
- 8°. *Lachesis alternatus* – Sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina.
- 9°. *Lachesis neuwiedii* – Brasil, Paraguai e Argentina.
- 10°. *Lachesis ammoditoides* – Patagônia e Argentina.
- 11°. *Lachesis xanthogrammus* – Equador e Columbia.
- 12°. *Lachesis castelnaudi* – Brasil, Equador e Peru.
- 13°. *Lachesis lansbergii* – Venezuela, Colômbia a Brasil.
- 14°. *Lachesis itapetiningae* – Sul do Brasil, E. de S. Paulo.
- 15°. *Lachesis biliniatus* – Brasil, Bolívia, Peru e Equador.
- 16°. *Lachesis Schlegelii* – Colômbia e Equador.

Algumas d'essas espécies são encontradas e são as mais abundantes em quase todos os países da América do Sul. N'este número devemos citar o *Crotalus terrificus* e a *Lachesis lanceolatus*. Outras se encontram em vários países, com relativa raridade em qualquer d'eles. Outras se encontram ao Norte com certa frequência, enquanto que não são absolutamente constatadas ao Sul. Outras, ao contrário, habitam exclusivamente as regiões do Sul, sendo ali relativamente abundantes.

Dada, a estreita especificidade entre a espécie do veneno empregado e o anticorpo obtido, compreende-se facilmente que, para conseguir-se um soro de valência extensiva a todas as espécies sul-americanas, seria preciso ter a peçonha de todas essas espécies.

Para conseguir esse desiderato seria indispensável que houvesse maior facilidade nas relações entre as nações sul-americanas. Poder-se-ia, então, estabelecer a permuta entre os soros anti-peçonhentos e o veneno de espécies peculiares a certas regiões ou entre os venenos mais abundantes ao Norte pelos que são mais frequentes ao Sul.

O Instituto de Butantan, que desde 1901 prepara soro contra a peçonha das espécies brasileiras mais abundantes e que, desde aquela época, tem procurado aumentar o poder antitóxico e a valência dos soros em relação ao maior número de espécies, prepara atualmente um soro polivalente, o antiofídico, cuja eficácia tem sido comprovada para combater os envenenamentos determinados pela seguintes espécies: *Crotalus terrificus*, *Lachesis lanceolatus*, *Lachesis alternatus*, *Lachesis atrox*, *Lachesis jararacuçu* e *Lachesis neuwiedii*. Tem além d'esse, o soro anti-crotalico especialmente ativo nos acidentes causados pelo *Crotalus terrificus*; e o antibotrópico especialmente indicado nos casos de mordedura de *Lachesis lanceolatus*, *Lachesis alternatus* e *Lachesis atrox*.

Pelo exame superficial da distribuição geográfica das espécies peçonhentas da América do Sul, cujos dados indicamos precedentemente, verificamos que esses soros podem ser empregados com grande proveito não só em todo o Brazil, como em quase todos os países da América, convindo, entretanto, fazer-se uma restrição sobre a atividade d'esses produtos em relação aos acidentes determinados por espécies raras, felizmente peculiares a esta ou aquela região.

Revista Medica de S. Paulo, Jornal pratico de Medicina, Cirurgia e Hygiene, Anno XII, 15 de agosto de 1909.

110 ANOS DO A DEFESA CONTRA O OFIDISMO



Poucos anos antes da inauguração do novo edifício, em 1911, foi editado esse opúsculo em língua portuguesa, em que o autor procurou condensar todos os trabalhos sobre o assunto. Esse mesmo livro, com maior desenvolvimento, foi traduzido para o francês, em 1914.

Da edição em português segue uma notícia publicada pelo “Estado de S. Paulo”.

Estado de S. Paulo de 13 de maio de 1911

“A defesa contra o ofidismo”, pelo dr. Vital Brazil, diretor do Instituto Soroterápico do Estado de S. Paulo. – Pocaí e Weiss, S. Paulo, 1911.

Este trabalho, que resume anos de observação e experiência, representa o esforço do autor e do Serviço Sanitário do Estado, no sentido de um dos apavorantes problemas da medicina tropical, - a terapêutica do ofidismo.

A feição original e fecunda que lhe tem dado o dr. Vital Brazil, honra o nosso estado, na campanha contra um mal que não é apenas nosso, mas que encontra aqui o mais bem aparelhado instituto para combate-lo.

O livro compreende 152 páginas, e, se bem não desdenhe o ensinamento alheio, beneficiando-se aliás com a literatura não muito farta que existe a respeito, sobreleva por sua feição original, tanto na observação, como sobretudo na experimentação. Não exclui, bem se vê, a obra inicial dos instituidores da soroterapia antiofídica, mas por si próprio alarga e aprofunda os conhecimentos adquiridos e pesquisa o veneno dos nossos ofídios, preparando diversos tipos de soros específicos para cada espécie ou grupos de espécies, soros de provada eficácia, consagrados cada dia com o êxito prático das aplicações clínicas no interior do Estado.

Em introdução, calcula o Dr. Vital Brazil sem o “chauvinismo” com que andam alguns a se aterrar com essa propaganda benéfica, a mortandade do ofidismo em nosso país e o prejuízo econômico de vidas que sacrifica. Desse quadro verdadeiro faz ressaltar os benefícios que tem alcançado o Instituto de Butantan e outros maiores que é lícito esperar, não só dentro do Estado como por todo o país, à força de propaganda e à custa dos recursos terapêuticos que ele fornece. Explica a maneira por que efetua com os lavradores a permuta de cobras por soro anti-peçonhento, explicando e dando em estampas o modo de capturar e remeter para o Instituto as cobras venenosas. Não só obtém com isso matéria prima para a fabricação do soro como divulga, entre os agricultores, a prática salutar.

A obra divide-se em três partes, estudando sucessivamente a biologia dos ofídios, a profilaxia e a terapêutica do ofidismo.

A primeira parte, biologia dos ofídios, compreende três capítulos que examinam com todas as minúcias, a biologia propriamente das cobras, sua classificação e veneno.

O primeiro capítulo explica a anatomia desses répteis, forma, cores, dentes, glândulas de veneno, língua, olfato,

ouvido, olhos, reprodução, movimentos e alimentação, demorando no exame de órgãos de especial importância fisiológica, como sejam os dentes e as glândulas de veneno, que constituem o aparelho inoculador da cobra, e a sua arma perigosa e letal. Quanto ao modo de reprodução, faz ver as cobras ovíparas, e as ovovivíparas, das quais as primeiras na quase totalidade não são venenosas, cabendo às ovovivíparas, esse predado maléfico. Estas últimas deitam os ovos com os filhos já formados, rompendo-se a membrana do ovo por ocasião da postura. Em média, segundo observação do autor, cada Viperídea (espécies venenosas) produz 20 filhotes em cada postura. E essas minúsculas cobrinhas já trazem provida a sua glândula de veneno; o dr. Vital Brazil não conseguiu ainda fazê-las vingar em cativeiro.

Todas as cobras são carnívoras e podem passar até um ano e meio sem alimento. O seu veneno não é mais do que um recurso para a conquista da presa que, animais de pequeno talhe, quase sempre morrem fulminados pela grande dose que recebem, servindo de repasto às cobras que, nas espécies venenosas são muito lentas em movimentos e dificilmente, sem esse recurso natural, poderiam prover a própria subsistência.

Termina este interessante capítulo com sugestivo estudo de erros e superstições acerca de serpentes, muitos deles partilhados até por espíritos de alguma cultura.

Erros esses que agravam muitas vezes o mal de si tão grave do ofidismo.

Destrói o autor, com a observação própria e com a de Schlegel, a crença popular tão espalhada do poder fascinador das serpentes e com o qual se arquitetam as mais fantásticas lendas.

Fala nos curadores, que se dizem “curados” e que não são mais que exploradores da credence alheia ou indivíduos ingênuos, que, não raro, pagam com a vida a sua ignorância ou má fé. Cita dois casos de acidentes em que os curadores apelaram para o soro que os salvou.

No cap. II, - da classificação das cobras, diferenciando as venenosas das inócuas, - o autor merece todo o interesse dos agricultores, que, não raro, levados pelo maravilhoso do assunto e tolhidos pelo pavor de observá-lo, andam a esmo na maior ignorância a respeito, levados pelos erros da tradição, que nem sempre se inspira na verdade dos fatos. No ponto em que detalha os caracteres diferenciais entre os ofídios venenosos ou não, faz-se acompanhar de figuras explicativas, que pena é não serem mais copiosas e mais claras, pois tal descrição é de sumo valor na divulgação dos conhecimentos a que o autor se propõe.

Uma por uma, descreve cada qual das nossas espécies peçonhentas, dando-lhes nomes científicos e vulgares, explicando caracteres essenciais, reproduzindo-os em figuras litográficas, que infelizmente não estão na altura da descrição e do assunto.

Quando se sabe o que vai por aí, de ignorância, em matéria de ofídios, quando se pondera nos males decorrentes disso, é que se pode avaliar o serviço que vai prestar

este livro. Lavradores e médicos que clinicam no interior, na urgente e imperiosa necessidade de diagnosticar a espécie de ofídio causadora de um acidente a curar, esses é que hão de bem-dizer o trabalho com que o dr. Vital Brazil os elucida. Quantas vezes por falta de ensinamentos a respeito, mesmo depois do benefício do soro, não se claudicava em sua aplicação, por falta de exato conhecimento das espécies agora explicadas aqui nos seus caracteres, em sua mordedura e noutros detalhes preciosos para o diagnóstico.

O capítulo terceiro trata da peçonha, sua quantidade individual, caracteres físico-químicos, modo de extração, efeitos sobre animais, variedade de ação, minucioso estado que revela frequente e severa experiência.

Profilaxia do ofidismo é objeto da segunda parte do trabalho, indo de conselhos individuais a práticas coletivas. Nos primeiros trata do resguardo do indivíduo as picadas venenosas; nos segundos aconselha os meios de destruição das cobras, tal qual é feito em outros países. Dentre os meios indiretos está a proteção de animais destruidores de serpentes, figurando entre eles a “*Rachidelus brazili*” (identificada mais tarde como *Oxyrhopus cloelia*) vulgarmente “mussurana”, descoberta pelo dr. Vital Brazil.

Aqui o autor explana-se com verdadeiro e justificado carinho, descrevendo miudamente a espécie ofiófaga, seus hábitos, sua inteira inocuidade para com o homem e sua providencial ação contra as espécies venenosas que caça e devora. Em estampas coloridas, mais felizes do que as referidas atrás a mussurana se nos apresenta ou só ou em diferentes lances da luta e deglutição de uma jararaca. A divulgação dessa descoberta, a que o dr. Vital Brazil não tem se poupado, é de grande interesse para os agricultores, para protegerem um animal tão útil e até agora perseguido, ao desconhecimento de sua importância profilática.

Segue-se a “terapêutica do ofidismo”, desenvolvida em três capítulos: tratamentos supersticiosos e empíricos, tratamentos químico-fisiológicos e tratamento específico ou soroterápico.

Na crítica dos tratamentos empíricos e supersticiosos o autor ataca com veemência a má fé ou credence que tanto prejudicam as vítimas do veneno ofídico.

Os tratamentos químico-fisiológicos já fizeram sua época e, em verdade, nada mais fizeram do que isso.

A verdadeira terapêutica antiofídica nasceu com a soroterapia, salvando de uma tortura os homens de ciência e tirando do caos um dos mistérios do tropicalismo, tanto tempo indecifrável.

Cabe ao dr. Vital Brazil a glória pessoal de tais estudos em aplicação ao nosso país, iniciados não há muito e já amplamente sancionados pela prática.

Descreve o autor a preparação dos soros anti-peçonhentos, a imunização dos animais (muas e cavalares), as provas experimentais de eficácia do

soro e as provas clínicas, dadas por grande número de médicos, transcritas cinquenta das muitas observações transmitidas ao autor.

Remata com estatísticas das espécies mordedoras, de suas vítimas e detalha conselhos práticos sobre a aplicação do soro, com estampas elucidativas. Bibliografia, índices, eis terminado o volume.

Não é muito fazer um livro, quando a pena é dócil e benigno o papel. Mas, dizer em cada página um trato vencido do caminho, retratar em linhas breves a sinuosa e áspera vereda das investigações, condensar na escrita um mundo de trabalhos, expurgados de dúvidas e incertezas, - um livro, então, não mede as horas porfiadas que o germinaram.

É desses o livro do dr. Vital Brazil.

Valendo como expoente de trabalho, avulta por sua utilidade prática imediata e fecunda. Dignifica o autor e o Serviço Sanitário do Estado, mostrando que não ficaram estéreis providas sementes lançadas a terra, numa hora de luz, por mãos benfazejas e audazes.

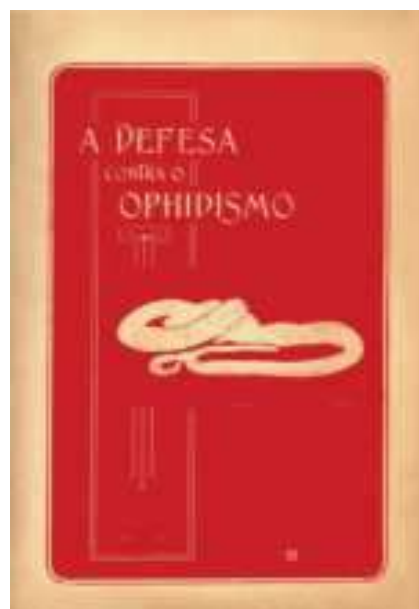
E é quando se corporifica assim uma conquista real que anda por aí o “bom senso” a tremer de pavor que a fama dos serpentários nos prejudica “lá fora”, mais do que as serpentes nos vitimam aqui.

Enquanto só havia peçonha tudo era quieto; com o soro curativo é que surgem os pudores...

Bem avisava alguém: “desconfiai do bom senso: as maiores tolices e crimes tem-se cometido em seu nome!”

Que falem nos “jardins das serpentes!” – Contra isso, além dos soros, filhos do nosso próprio esforço, a natureza ainda, de quebra, nos deu a mussurana. E anda pelo mundo e por aí tanto mal irremediável, sem mussuranas nem soros”.

Memória Histórica do Instituto de Butantan, Vital Brazil, São Paulo, Elvino Pocai, 1941



PROGRAMAÇÃO

PALESTRA - 25 DE OUTUBRO - 10h30

BIOTECNOLOGIA E VENENOS ANIMAIS: O ENFRENTAMENTO DO CORONAVIRUS
Peptídeo dimérico derivado da região C-terminal da Lys49 PLA2s homóloga
bothropstoxina I (BthTX-1) - atividade e função



Eduardo Maffud Cilli
UNESP de Araraquara - Instituto de Química



Francisco Pontes
IVB - Instituto Vital Brasil

Clique na imagem para assistir à palestra

MESA REDONDA - 25 DE OUTUBRO - 11h30

O ABASTECIMENTO DE SOROS ANTIVENENOS NO BRASIL



Cláudio Mauricio de Souza
IVB - Instituto Vital Brasil



Flávio Santos Dourado
Programa Nacional de Controle de Acidentes por Animais
Peçonhentos, do Ministério da Saúde, DF



João Carlos Minozzo
CPPI - Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos de Parana



Marlene Zannin
ABRACIT/DATATOX - UPSC
Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica



Maurício Abreu Santos e Bruno Pereira
FUNED - Fundação Ezequiel Dias



Fan Hui Wen
IB - Instituto Butantan



Antônio Joaquim Werneck de Castro
IVB - Rede Vital para o Brasil

Clique na imagem para assistir à palestra

PALESTRA - 25 DE OUTUBRO - 14h30

A EVOLUÇÃO DO OFIDISMO NO BRASIL E SEUS IMPACTOS SOBRE AS POPULAÇÕES NEGLIGENCIADAS



Yukari Mise
UFBA - Universidade Federal da Bahia



Paulo Sérgio Bernarde
UFAC - Universidade Federal do Acre



Clique na imagem para assistir à palestra

MESA REDONDA - 25 DE OUTUBRO - 15h20

**ACIDENTES COM SERPENTES E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ATENÇÃO:
UM PAINEL COMPARATIVO ENTRE AS AMÉRICAS E A ÁFRICA**



José Maria Gutierrez
Instituto Clodomiro Picado - Costa Rica



Maria Cristina Schneider
Georgetown University - EUA



Paula Regina Simões de Oliveira
Centro Nacional de Investigação Científica - Luanda, Angola



Dácia Alzira de Augusto Correia
Universidade Eduardo Mondlane - Moçambique



Samuell Bilerio
Wildlife Conservation Society - Maputo, Moçambique



Rejane Lira da Silva
NOAP/UFBA - Núcleo Nacional de Ofidologia e Artrópodos Peçonhentos da Bahia e RVB - Rede Vital para o Brasil



Clique na imagem para assistir à palestra

PALESTRA - 26 DE OUTUBRO - 9H30

SOROS E VACINAS: A IMUNOTERAPIA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A HUMANIDADE



Mariângela Simão
OMS - Organização Mundial da Saúde



Elba Lemos
IOC - Instituto Oswaldo Cruz / Fiocruz



Clique na imagem para assistir à palestra

PALESTRA - 26 DE OUTUBRO - 10H30

O ESCORPIONISMO NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE



Adolfo Borges Strauss
Universidad Central de Venezuela



Clara Guerra Duarte
FUNED - Fundação Euzébio Dias - MG



Clique na imagem para assistir à palestra

MESA REDONDA - 26 DE OUTUBRO - 11H20

DOS ASPECTOS CLÍNICOS E TRATAMENTO DOS ENVENENAMENTOS POR ESCORPIÕES À PROSPECÇÃO BIOTECNOLÓGICA DE SEUS VENENOS



Carlos Chavéz Olortegui
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

Palmira Cupo
USP - Universidade do Estado de São Paulo - Ribeirão Preto

Pedro Pardal
UFPA - Universidade Federal do Pará

Ana Caroline de Almeida
UFBA - Universidade Federal da Bahia

Claudio Maurício de Souza
CVB - Instituto Vital Brasil



Clique na imagem para assistir à palestra

PALESTRA - 26 DE OUTUBRO - 14H30

ARANHAS DE IMPORTÂNCIA EM SAÚDE



Antônio Brescovit
IB - Instituto Butantan

Tania Kobler Brazil
NOAPI/UFBA - Núcleo Regional de Ofiologia e Animais
Peçonhentos da Bahia e CVB - Casa de Vital Brasil



Clique na imagem para assistir à palestra

MESA REDONDA - 26 DE OUTUBRO - 15H20

SOROS E VENENOS: AMPLIANDO O OLHAR SOBRE OS OUTROS ANIMAIS PEÇONHENTOS



Amazonas Chagas Júnior
UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso

Lina Zingali
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Mônica Lopes-Ferreira
IB - Instituto Butantan

Rui Seabra Ferreira
CEVAP/UNESP - Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos

Flávia Virginio
IB - Instituto Butantan

Denise Tambourgi
IB - Instituto Butantan



Clique na imagem para assistir à palestra

PALESTRA - 27 DE OUTUBRO - 9H30

ANIMAIS PEÇONHENTOS COMO MODELOS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA



Marcus Buononato
Projeto Selva Viva

Rejane Lira da Silva
NOAR/UFBA - Núcleo Regional de Oficologia e Animais Peçonhentos da Bahia e REVI - Rede Vital para o Brasil

Giuseppe Puerto
IB - Instituto Butantan



Clique na imagem para assistir à palestra

PALESTRA - 27 DE OUTUBRO - 10H20

SAÚDE E MEIO AMBIENTE: A SAÚDE ÚNICA E OS ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS



Gerson Oliveira Norberto
Biotemas Múltiplos Projetos e Consultoria Ambiental



Patrícia Castanheira
WB - Instituto Vital Brasil

Clique na imagem para assistir à palestra

MESA REDONDA - 27 DE OUTUBRO - 11H10

O CONCEITO DE BIGDATA E OS ANIMAIS PEÇONHENTOS: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL



Marcel Pedroso
IDCT/FIOCRUZ - Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde



Jaqueline Fernanda Weber
ABRACIT - Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Tecnológica



Guilherme Reckziegel
UFMS - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul



Yukari Mise
UFPA - Universidade Federal da Paraíba

Clique na imagem para assistir à palestra

MESA REDONDA - 27 DE OUTUBRO - 14H30

110 ANOS DA DEFESA CONTRA O OFIDISMO



Júlia Prado-Franceschi
Unicamp - Universidade de Campinas - SP

Francisco Franco
IB - Instituto Butantan

Giuseppe Puerto
IB - Instituto Butantan

Pedro Federsoni
Instituto Adolfo Lutz

Tania Kobler Brazil
NOAP/UFBA - Núcleo Regional de Ofiologia e Animais Peçonhentos



Clique na imagem para assistir à palestra

PALESTRA - 27 DE OUTUBRO - 16H

**120 ANOS DE SOROTERAPIA ANTIVENENO EFICAZ:
DA REVOLUÇÃO DOS FRANCESES A UM MINEIRO VITAL**



Rosany Bochner
ICCT/IOCIQ/UE - Instituto de Comunicação e Informação
Científica e Tecnológica em Saúde

Osvaldo Augusto Sant'Anna
IB - Instituto Butantan

Érico Vital Brazil
CVB - Casa de Vital Brazil e ICB - Instituto Vital Brazil



Clique na imagem para assistir à palestra

RESUMOS DOS TRABALHOS

Os trabalhos representaram uma contribuição científica original e puderam ser submetidos por interessadas e interessados na forma de resumos e vídeo-pôsteres (disponíveis no canal da Rede Vital para o Brasil no YouTube) que se enquadraram nos seguintes temas:

1. Animais Peçonhentos exóticos e silvestres legais e ilegais no Brasil
2. Coleções Científicas sobre Animais Peçonhentos
3. Ensino e Divulgação sobre Animais Peçonhentos
4. Epidemiologia e Clínica dos Acidentes por Animais Peçonhentos
5. Fauna de Animais Peçonhentos
6. História e Memória sobre os Trabalhos com Animais Peçonhentos
7. Venenos e Antivenenos

Foram submetidos 29 trabalhos, dos quais 26 foram aprovados.

PREMIAÇÕES

1º lugar	SOROTERAPIA DOS ENVENENAMENTOS OFÍDICOS E ESCORPIÔNICOS NO BRASIL (2008-2019) <i>Autores: Mariana Brito Gomes de Souza; Ana Caroline Caldas de Almeida; Yukari Figueroa Mise</i>
2º lugar	DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE ESCORPIÕES (ARACHNIDA: SCORPIONES) NA CONURBAÇÃO CUIABÁ-VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO, BRASIL <i>Autores: Jessé Martins Ribeiro Junior; Marcos André de Carvalho; Christine Strüssmann</i>
3º lugar	PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTES DO VENENO DE <i>LASIODORA SP.</i> COM POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO <i>Autores: Dávila Regina Pacheco Silva; Jaqueline dos Santos Leal; Thiago Geraldo Soares; Vitor José Pinto Gouveia; Lucas Soares de Amorim; Amanda Miguel Sousa; Bianca N. Carvalho de Camargos; Christiane Contigli; Marcia Helena Borges</i>

DESCOBERTA DE NOVAS DROGAS EM TOXINAS ANIMAIS: O CASO DO PEPTÍDEO ANTI-INFLAMATÓRIO TNP ENCONTRADO NO VENENO DE *THALASSOPHRYNE NATTERERI*

Geonildo Rodrigo Disner¹; Maria Alice Pimentel Falcão¹; Leticia Balan-Lima¹; João Batista-Filho¹; Carla Lima¹; Monica Lopes-Ferreira¹

1 - Unidade de Imunorregulação do Laboratório de Toxinologia Aplicada (CeTICs/FAPESP), Instituto Butantan, São Paulo, Brasil

Autor principal: Geonildo Rodrigo Disner.
E-mail: disner.rodrigo@gmail.com

Venenos animais são uma rica e complexa fonte de proteínas, peptídeos, neurotransmissores, e outros compostos. Juntos induzem grandes danos às presas, sendo um dos mecanismos empregados por esses animais para caçar ou se defender de predadores. Devido à alta especificidade de seus alvos, venenos produzem moléculas e toxinas que apresentam importantes atividades terapêuticas em modelos experimentais de doenças. No entanto, tornar essas moléculas aplicáveis requer extensos ensaios pré-clínicos para validar alvos moleculares, mecanismos de ação, dose efetiva e efeitos adversos. Nosso grupo identificou o peptídeo cíclico TnP no veneno do peixe brasileiro *Thalassophryne nattereri*, popularmente denominado niquim, com atividade anti-inflamatória contendo uma sequência de 13 L-aminoácidos em sua estrutura primária. Este teve sua eficácia terapêutica confirmada in vivo em camundongos em modelo de esclerose múltipla, apresentando capacidade de bloquear o tráfego e ativação de leucócitos encefalitogênicos na medula espinhal, induzir a ativação de linfócitos T reguladores no sistema nervoso central e acelerar a remielinização melhorando e adiando os sintomas da doença. Avançando nos estudos pré-clínicos, utilizamos o zebrafish (*Danio rerio*) como um modelo animal alternativo de toxicidade para o estudo da segurança do TnP (OECD 236). Encontramos um amplo índice terapêutico para o TnP, entre 1 nM a 10 µM, incapaz de causar efeitos adversos. Ainda, a baixa frequência de anormalidades foi associada à capacidade do embrião de processar e metabolizar o peptídeo. O TnP cruza a barreira hematoencefálica sem perturbar a arquitetura normal do prosencéfalo, mesencéfalo e rombencéfalo e sem causar neurotoxicidade. Para investigar se microRNAs poderiam ser uma das bases moleculares do efeito terapêutico do TnP, usamos uma combinação de abordagens de ganho e perda de função genética em zebrafish com a cauda cortada e inflamada por LPS. Observamos que o tratamento com TnP nos embriões promove a superexpressão de miR-26a, e que a sua depleção transiente por morfolino gerou redução significativa da função imunomoduladora do TnP observada pela perda do controle da migração de neutrófilos em resposta ao estímulo inflamatório, enquanto a superexpressão de miR-26a, usando miRNA mimético, potencializou o efeito anti-inflamatório do TnP no controle da inflamação neutrofílica. Genes-alvos prováveis (190) para o miR-26a foram identificados em zebrafish usando abordagens in silico através de software como DIANA microT-CDS e TargetScanFish. Nossos resultados apontam o miR-26a como um importante regulador epigenético da ação terapêutica do TnP e sugerem que o miR-26a ou seus alvos podem ser usados como candidatos terapêuticos promissores para aumentar a resolução da inflamação. Concluímos que o zebrafish é um robusto modelo de investigação pré-clínica toxicofarmacológica do TnP, útil para redução do risco de falha nas fases posteriores pré-clínica e clínica.

Palavras-chave: Veneno de peixes, TnP, ensaios pré-clínicos, epigenética, inflamação.

Apoio: FAPESP (#2013/07467-1; #2019/27677-7)
<https://youtu.be/K75VRpUNVw8>

PROTEOMA DO VENENO DE ARANHAS *ACTINOPUS SP.*

Frederico Francisco Fernandes^{1,2}; Márcia Helena Borges²; William de Castro Borges¹.

1 - Universidade Federal de Ouro Preto- Departamento de Ciências Biológicas/ Laboratório de Enzimologia e Proteômica; 2
Fundação Ezequiel Dias- Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento/ Serviço de Proteômica e Aracnídeos.

Autor Principal: Frederico Francisco Fernandes
e-mail: fredericoff94@gmail.com

RESUMO: Este estudo descreveu pela primeira vez, a composição do veneno de aranhas do gênero *Actinopus*- Actinopodidae, popularmente conhecidas como aranhas-de-alçapão. As fêmeas adultas e jovens desse gênero são sedentárias, passam a maior parte do tempo em suas tocas subterrâneas revestidas por seda e caçam por emboscadas, enquanto que os machos adultos possuem hábitos errantes. Estes fatos contribuem para que elas sejam menos vistas, levam a uma menor incidência de acidentes envolvendo humanos e, consequentemente, não são consideradas de importância médica. Entretanto, a família Actinopodidae apresenta proximidade filogenética com a família Hexatelidae, que inclui algumas das espécies consideradas as mais venenosas do mundo, como é o caso da *Atrax robustus*. Os estudos sobre *Actinopus* são escassos e destes nenhum é referente ao veneno. Portanto, considerando a ausência de estudos sobre o veneno desse gênero, bem como a sua relação filogenética com espécies de importância médica e interesse biotecnológico, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização proteômica do extrato da glândula de veneno de aranhas do gênero *Actinopus*. Para isso, alguns espécimes dessa aranha foram coletados na cidade de Rio Claro (SP), suas glândulas foram removidas, maceradas e sonicadas. O extrato obtido foi submetido a eletroforese (SDS-PAGE) unidimensional e algumas bandas, em com o extrato total das glândulas foram avaliadas por nanocromatografia líquida acoplada com espectrometria de massas (LC-ESI-MS/MS). O perfil eletroforético revelou diversas massas amplamente distribuídas ao longo das canaletas do gel e com predominância de componentes de baixa massa molecular. As abordagens utilizadas para a análise proteômica com base em gel e do extrato total foram complementares para a descrição dessa amostra. Os resultados indicaram a presença de peptídeos únicos deste extrato, homólogos a componentes de venenos de espécies peçonhentas e de importância médica, além de moléculas que demonstram ser promissoras para aplicações biotecnológicas. Os resultados aqui obtidos contribuirão para ampliar o conhecimento a respeito da diversidade dos venenos animais e para identificação de moléculas potencialmente promissoras para o desenvolvimento da ciência e tecnologia.

Palavras-Chaves: Proteoma; Veneno; *Actinopus sp.*; Aranhas; Biotecnologia.
Financiadores: Capes, CNPq e FAPEMIG
<https://youtu.be/e7N5HaBPGpo>

PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTES DO VENENO DE *LASIODORA SP.* COM POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO

Dávila Regina Pacheco Silva¹; Jaqueline dos Santos Leal¹; Thiago Geraldo Soares²; Vitor José Pinto Gouveia¹; Lucas Soares de Amorim¹; Amanda Miguel Sousa¹; Bianca N. Carvalho de Camargos¹; Christiane Contiglini¹; Marcia Helena Borges¹

1 - Fundação Ezequiel Dias

Autora principal: Dávila Regina Pacheco Silva,
E-mail: dreginaps1992@gmail.com

Os venenos animais são uma rica fonte de moléculas de interesse biotecnológico, devido à sua capacidade de se ligar seletivamente a alvos celulares, tais como os canais iônicos. Portanto, esses venenos têm sido alvo de pesquisas de diversas áreas, incluindo bioquímica e farmacologia. Esses componentes podem ser empregados no desenvolvimento de alternativas terapêuticas para o tratamento de doenças neuromusculares, cardiovasculares, dores inflamatórias e neuropáticas e até tumores. Venenos de artrópodes, incluindo venenos de aranhas, são descritos por atuar principalmente no sistema nervoso de insetos e são um bom exemplo de fonte de moléculas bioativas, com resultados promissores contra dor inflamatória e neuropática, com ação contra linhagens tumorais e até mesmo para tratar a disfunção sexual. Porém, o potencial desses compostos ainda é pouco explorado devido à dificuldade de obtenção de material em quantidade necessária para os estudos. Portanto, este trabalho teve como objetivo purificar e caracterizar o veneno bruto da aranha *Lasiadora sp.* e verificar seu potencial biotecnológico. Para tanto, os animais foram coletados no município de Mutum em Minas Gerais, o veneno foi extraído por manuseio e estimulação elétrica e então submetido a análises proteômicas em larga escala (shotgun). Simultaneamente, o veneno foi purificado por cromatografia de exclusão molecular, o que resultou em seis diferentes frações que foram caracterizadas por análise de MALDI-TOF. Posteriormente, as frações obtidas foram avaliadas quanto ao perfil eletroforético e às suas atividades proteolítica e antitumoral. O estudo confirmou a diversidade molecular do veneno e identificou diferentes proteínas e toxinas como Theraphotoxinas e enzimas semelhantes à hialuronidase. Além disso, os resultados confirmam a bioatividade do veneno em diferentes substratos e algumas frações apresentaram atividade antitumoral contra a linhagem celular derivada de tumor de mama humano (Hs 578T, ATCC: HTB-126™). Esses achados têm nos encorajado e validado tanto o potencial biotecnológico, quanto a variabilidade molecular deste veneno, apoiando futuras investigações a respeito de seus componentes.

Palavras-Chave: veneno, aranhas, *Lasiadora sp.*, proteômica, atividade biológica

Financiamento: CNPq, Fapemig
https://youtu.be/W_y37Q1uBvE

CTENIDAE DO ESTADO DA BAHIA (ARANEAE, ARACHNIDA), COM FOCO NO GÊNERO *PHONEUTRIA*

Filipe Espírito Santo Amorim¹; Tania Kobler Brazil¹; Rejane Maria Lira da Silva¹

1 - Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia

Autor principal: Filipe Espírito Santo Amorim
E-mail: filipe.amorim@ufba.br

A família Ctenidae agrupa aranhas cursoriais de porte pequeno a grande, geralmente de hábito noturno. Comportam 49 gêneros e 533 espécies abundantes em florestas tropicais de todo o mundo. Caracterizam-se principalmente pelo padrão ocular 2-4-2, olhos laterais anteriores menores que olhos medianos anteriores e base do esterno sem projeção entre as coxas IV. Justifica-se esse trabalho não só pela ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade da fauna aracnológica da Bahia (ainda pouco conhecida), mas também, pela presença das espécies do gênero *Phoneutria*, reconhecidas como de importância médica pelo Ministério da Saúde. Este trabalho objetiva apresentar uma relação comentada das espécies de Ctenidae com distribuição nos diversos municípios e fitofisionomias da Bahia, de maneira a contribuir com ações preventivas não só em relação às espécies de importância médica, mas também às desconhecidas ou em que haja lacuna de conhecimento. Foram revisados taxonomicamente os espécimes do acervo da Coleção Aracnológica do Museu de História Natural da Bahia da Universidade Federal da Bahia-MHNBA que abrangem o período de 40 anos. Pesquisou-se também, os dados de outras instituições na plataforma SpeciesLink, além dos da Coleção Aracnológica do Instituto Butantan, cordialmente fornecidos pelo seu curador Dr. Antônio Brescovit. Os 62 espécimes ainda não tombados foram incluídos e todos foram reorganizados hierarquicamente, digitalizados em planilha Excel e enviados à plataforma SpeciesLink. Foram catalogados 841 registros, agrupados em 35 gêneros, 27 espécies. Os dados mostraram uma distribuição em apenas 62 municípios (14,9% dos municípios da Bahia), a maioria no bioma Mata Atlântica (67,7%), o que demonstra ainda a lacuna de conhecimento dessas aranhas no Estado, especialmente na região oeste. Algumas espécies de *Phoneutria* foram registradas em locais de fluxo turístico (Chapada Diamantina), o que remete à necessidade de uma divulgação mais específica e preventiva voltada para a população daqueles municípios. A *Phoneutria bahiensis* foi a única das espécies de *Phoneutria* a ser encontrada apenas em ambiente de Mata Atlântica e ocorreu em municípios de diferentes altitudes.

Palavras-chave: Ctenidae, *Phoneutria*, Coleção Científica, Bahia

Financiadores: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb)

<https://youtu.be/4oT5HVav0cY>

MÍDIAS SOCIAIS COMO INSTRUMENTO PARA O ENSINO E DIVULGAÇÃO SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS

Isabela Gomes da Silva¹; Marina Rezende Santos Coelho¹; Giselle Agostini Cotta¹

1 - Fundação Ezequiel Dias, Minas Gerais

*Autora principal: Isabela Gomes da Silva,
E-mail: silvagisabela@gmail.com*

O conhecimento científico se caracteriza por uma linguagem técnica e específica para determinadas áreas e normalmente abordam conteúdos de maneira objetiva e metodológica. Consequentemente, a população de forma geral apresenta certas dificuldades para compreensão e mesmo para conscientização sobre determinados assuntos, como a respeito dos animais peçonhentos. Somado a isso, a onda de “fake news” desencadeada por sites e disseminada pelas mídias sociais, transforma o conhecimento científico sobre esses animais em uma mercadoria de desinformação, mitos e crenças que distanciam, ainda mais, a população da essência científica.

Nesse cenário mencionado, percebe-se as mídias sociais como facilitadoras da comunicação social e também disseminadoras de conteúdos diversos, sendo consequentemente, propícias para a divulgação científica. As mídias sociais possibilitam a utilização de recursos visuais e linguísticos atrativos ao público e a migração do conteúdo acadêmico-científico denso para uma abordagem mais leve e dinâmica, sem o abandono da veracidade científica. Essa transposição propicia ao público leigo a compreensão de termos cotidianos e outros pouco usuais no cotidiano através da explicação científica.

Assim sendo, as redes sociais da Fundação Ezequiel Dias – Funed, assumiram essa transposição para um público amplo e diverso. Foram criados quadros para a abordagem de animais peçonhentos, suas características, conceitos e curiosidades.

A abordagem sobre serpentes, aranhas, abelhas e escorpiões nas mídias sociais visa o conhecimento das características e curiosidades desses animais, além da conscientização sobre suas peçonhas. As publicações visam justamente ampliar o olhar da população sobre esses animais peçonhentos para além do seu interesse medicinal, aproximando da sua biologia e importância na natureza e na saúde humana.

Os temas sobre esses animais são previamente escolhidos por pesquisadores da área que acompanham o interesse da população e o que a mídia aborda e se torna de interesse do público. Após a delimitação do tema, busca-se o conhecimento científico em livros e materiais de apoio e, depois é feita a organização e abordagem de fácil interpretação e mais popular.

Quanto a produção do material, há uma livre e ampla gama de recursos disponibilizados em plataformas de design, como o Canva, que permite o despertar visual e harmônico para concretização dessa ação. Após sofrer essas adaptações, o conteúdo é revisado por uma equipe de técnicos e leigos no assunto que lidam com aspectos da comunicação, e logo em seguida, o material é disponibilizado nas mídias sociais da Funed, onde é visualizada por um público diverso.

Essa estruturação permite a abordagem dos animais peçonhentos em temas que intrigam a população e temas que se destacam em determinados momentos e se tornam bastante mencionados nos jornais, sendo assim, uma oportunidade para trazer a ciência cotidiana que não é vista e/ou ignorada.

As mídias sociais se tornam ferramentas de ensino e divulgação com um alcance imensurável do conhecimento científico e ressalta sua importância na vida das pessoas. Além do mais, se abre um espaço para a curiosidade e investigação do público e, consequentemente, a afinidade com os conteúdos científicos que despertam interesse e defesa da ciência para a formação do cidadão crítico.

Palavras-chave: divulgação científica, ensino popular, animais peçonhentos.

<https://youtu.be/dR8pVxmJcnE>

MAPEAMENTO DAS SERPENTES EM ÁREAS URBANAS E PERI-URBANAS NA CIDADE DO SALVADOR, BAHIA

Catharina Silva Chieh Ling Ma¹; Diogo dos Santos Ferreira¹; Rejane Maria Lira-da-Silva¹; Tania Kobler Brazil¹; Tatiane de Oliveira Rodrigues¹; Yukari Figueroa Mise¹

1 - Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA), Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Ondina, Salvador, Bahia, Brasil.

Autora principal: Catharina Silva Chieh Ling Ma,
E-mail: catharina.sma@gmail.com

No Brasil são reconhecidas 412 espécies de serpentes, 143 ocorrem no Estado da Bahia, para o município de Salvador, em 2010, foram computadas 54. Objetiva-se estudar a diversidade da ofidiofauna nativa e sua distribuição, especificamente as capturadas pelo órgão ambiental Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal, em Salvador (12°58'13" Sul, 38°30'45" Oeste), entre 2017 e 2020. Os dados foram obtidos do Livro de Registro, Termos de Doação e Fichas de Acompanhamento Individual do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia e da Coleção Herpetológica do Museu de História Natural da Bahia. As variáveis biológicas e ambientais foram organizadas e analisadas no software SPSS versão 26.0; as coordenadas geográficas obtidas da ferramenta geoLoc do speciesLink, 2020 e Google Earth, 2020; e os mapas elaborados nos sistemas de informação geográfica QGIS versão 3.16 e Google Earth Pro versão 7.3. Foram obtidos 424 registros de serpentes de 24 espécies distribuídas em 18 gêneros e cinco famílias com dados sobre a história natural, a maioria da família Boidae (73,8%, n=313), seguida por Viperidae (10,6%, n=45), Dipsadidae (9,0%, n=38), Elapidae (5,0%, n=21) e Colubridae (1,7%, n=7). As espécies mais resgatadas foram: *Boa constrictor* – jiboia (Linnaeus, 1758) (62,7%, n=266); *Eunectes murinus* – sucuri (Linnaeus, 1758) (10,8%, n=46); *Bothrops leucurus* – jararaca (Wagler, 1824) (8,3%, n=35); *Micrurus lemniscatus* – coral (Linnaeus, 1758) (4,2%, n=18); e *Crotalus durissus* – cascavel (Linnaeus, 1758) (2,4%, n=10), estas três últimas de importância médica. Foi possível estabelecer o logradouro da coleta de 418 (98,6%) animais, os bairros de maior captura foram: Pituba, Itaigara, Patamares e Valéria, Cajazeiras, Itapuã, Boca do Rio e São Cristóvão. A maioria foi resgatada em via pública (n=339; 80%) de 94 bairros de Salvador. Foi possível confirmar que os meses de maior precipitação foram os de maior quantidade de resgates. As serpentes não peçonhentas (jiboias e sucurs) foram soltas, considerando a legislação vigente e normas técnicas, em sete áreas todas no bioma Mata Atlântica, principalmente na APA Militar do 19º Batalhão de Caçadores. Os resultados podem contribuir para o conhecimento da ofidiofauna da cidade e sua distribuição geográfica; subsidiar estudos dos impactos do desmatamento e expansão urbana desordenada; os riscos do ofidismo para a população e definição de um Protocolo de resgate, manejo e soltura em áreas protegidas, com fins à conservação.

Palavras-chave: Distribuição geográfica, Ofidiofauna, Salvador.

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

<https://youtu.be/6SHIdeRmBHU>

NATTERIN-LIKE, AEROLISINA PRIMEIRAMENTE DESCRITA NO VENENO DE *THALASSOPHRYNE NATTERERI*, TEM PAPEL NO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE ZEBRAFISH (*DANIO RERIO*)

Adolfo Luis Almeida Maleski^{1,2}, Geonildo Rodrigo Disner¹, Ana Carolina Seni-Silva^{1,2}, Milena Marcolino-Souza¹, Mayara Cristina Reis Tonello¹, Maria Alice Pimentel Falcão¹, Mônica Lopes-Ferreira¹, Carla Lima¹

1 - Unidade Imunorregulação do Laboratório de Toxinologia Aplicada (CeTICS/FAPESP) do Instituto Butantan, Avenida Vital Brasil, 1500. Butantan, 05503-009, São Paulo, Brasil

2 - Programa de Pós-Graduação em Ciências (Toxinologia) do Instituto Butantan. Avenida Vital Brasil, 1500. Butantan, 05503-009, São Paulo, Brasil

Autor principal: Adolfo Luis Almeida Maleski
E-mail: adolfo.maleski@esib.butantan.gov.br

A família de proteínas Natterina foi identificada pela primeira vez no veneno do peixe peçonhento *Thalassophryne nattereri*, e desde a descoberta dos cinco membros fundadores com atividade inflamatória novas sequências de proteínas e genes natterin-like vêm sendo identificados em outras espécies de diversos reinos. Neste trabalho, usando dados disponíveis em bancos genômicos conseguimos expandir a família Natterina e estabelecer relações filogenéticas com as proteínas fundadoras, alinhamento de sequência múltipla e análise de domínio conservado. Encontramos 331 espécies que apresentam ao menos uma forma de natterin-like, proteínas conservadas codificadas por 859 genes, surgidas a 400 milhões de anos. Estão presentes desde organismos eucariontes e plantas, até vertebrados principalmente aves e peixes. Ao contrário, natterin-like não foram identificadas em procariontes, protistas, anfíbios ou mamíferos. Identificamos o motivo AGIP presente na alça de inserção e ancoragem à membrana como uma assinatura da família Natterina. A conservação da natterin-like em espécies amplamente divergentes aponta para a continuidade de função de valor adaptativo, como imunidade, sinalização e desenvolvimento. Em seguida, empregando uma combinação de sistema de depleção por CRISPR/Cas9, triagem baseada em fenótipo e métodos morfométricos, avaliamos o papel de uma natterin-like, a LOC795232, no desenvolvimento embrionário de zebrafish, um teleósteo de destaque como modelo animal para estudos genéticos, de desenvolvimento e inflamação. Observamos que a taxa de sobrevivência dos embriões KO diminuiu 21% em relação aos WT. Por hibridização in situ de corpo inteiro, confirmamos que os altos níveis de transcritos presentes em 24 horas pós-fertilização (hpf) na região do cauda e dispersos na cabeça de embriões WT foram completamente depletados nos knockout (KO), os quais exibiram atraso na epibolia já em 5 hpf (45% dos KO) e retardo de crescimento, edema no saco vitelino e pericárdico, ausência ou diminuição da bexiga natatória, defeitos da coluna vertebral, olhos e cabeça pequenos, disfunção cardíaca e comprometimento comportamental até 144 hpf. A maioria dos KO mostrou várias anormalidades. Em conjunto nossos dados ampliam a compreensão desta grande família e são evidência do seu papel fundamental no desenvolvimento de zebrafish.

Palavras-chave: *Thalassophryne nattereri*, Natterinas, zebrafish, desenvolvimento, toxinas

Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo FAPESP (#2013/07467-1; #2018/17413-0; #2019/27677-7), e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001.
<https://youtu.be/Xv7hQI2MoGw>

“DESVENDANDO OS ANIMAIS PEÇONHENTOS”: APROXIMANDO AS CRIANÇAS E O ESTUDO DOS VENENOS

Monica Lopes-Ferreira¹, Viviane Cunha¹, Margarete Artacho de Ayra Mendes¹, Maria Sebastiana de Souza², Tânia Regina Botaro Arantes³, Sonia Regina Gaidies Teixeira⁴, João Luis Prado Terzariol⁵, Siomara Veronezi⁶, Claudia Barboza de Freitas⁷, Bruna Lopes Silva⁸.

1 - Unidade de Imunorregulação do Laboratório de Toxinologia Aplicada (CeTICS/FAPESP), Instituto Butantan; 2 - EMEF. Professora Daisy Amadio Fujiwara; 3 - EE Professor Josué Benedito Mendes; 4 - EMEF. Conde Luiz Eduardo Matarazzo; 5 - Colégio Porto União; 6 - Colégio Primeiro Mundo; 7 - EE Prof. Emydio de Barros; 8 - Colégio Vida Ativa. São Paulo, Brasil.

*Autora Principal: Monica Lopes-Ferreira
E-mail: monica.lopesferreira@butantan.gov.br*

Impactados pela pandemia que nos levou ao distanciamento social e consequente suspensão das aulas presenciais e sensíveis à demanda de levar a Ciência e cientistas, às escolas a Difusão CETICS (Centro de Toxinas, Resposta Imune e Sinalização Celular), do Instituto Butantan buscou construir alternativas de divulgação científica não presencial aos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental 2 idealizando o projeto educacional “Desvendando os Animais Peçonhentos”. O Objetivo do projeto foi apresentar animais peçonhentos estudados no CeTICS: serpentes jararaca e cascavel, aranhas e peixe peçonhentos mostrando que os cientistas desenvolvem programas de investigação capazes de levar à descobertas de novas toxinas e suas ações levando a descoberta de possíveis fármacos e a produção de novos tratamentos. O projeto consistiu das seguintes etapas: a) elaboração de quatro aulas ministradas pela Dra. Mônica Lopes Ferreira que foram gravadas e disponibilizadas para as escolas: “A Ciência o Cientista”, “Existem Peixes Peçonhentos”, “Jararaca e Cascavel, suas diferenças” e “As Aranhas também têm peçonha”, b) criação e confecção de seis jogos com perguntas sobre o conteúdo que foi ofertado para fixação; c) cada escola ou grupo de escola participou de lives com a Dra. Mônica Lopes Ferreira, para aproximar, tirar dúvidas e solicitar orientações para pesquisas futuras sobre os temas estudados; d) como última etapa, as escolas elaboraram materiais de divulgação sobre o conhecimento adquirido que resultou em uma grande Feira de Ciências Virtual. No total, o projeto contou com a participação de sete escolas de São Paulo, sendo elas estaduais, municipais e particulares, atingindo e disseminando ciência e a Toxinologia para uma média de 200 alunos dos 6º e 7º anos do ensino fundamental com idades entre 9 e 13 anos. Um vídeo para divulgação dos trabalhos realizados pelos estudantes foi produzido e compartilhado em diferentes mídias e as artes produzida pelos estudantes (https://www.instagram.com/tv/CLub2qSDMG-/?utm_medium=copy_link), em forma de desenho produzida foram expostas no museu Virtual CeTICS (https://www.instagram.com/tv/CQbEOsxnawy/?utm_medium=copy_link). Como conclusão, o projeto se mostrou uma iniciativa de sucesso na difusão científica para o público escolar mesmo em situações desafiadoras como o da pandemia de COVID-19, um momento em que a valorização da ciência se faz necessária para todas as idades.

Palavras-chave: Toxinas, difusão científica, animais peçonhentos.

Apoio: Difusão CeTICS (Processo 2013/07467-1) FAPESP
https://youtu.be/kqYJP_FFoko

AVALIAÇÃO PRÉ-CLÍNICA EM ZEBRAFISH DE EFEITO NEUROTÓXICO DO TNP, UM PEPTÍDEO DERIVADO DO VENENO DE *THALASSOPHRYNE NATTERERI*

Leticia Balan-Lima¹, Maria Alice Pimentel Falcão¹, Carla Lima¹ e Monica Lopes-Ferreira¹

1 - Unidade de Imunorregulação do Laboratório de Toxinologia Aplicada (CeTICs/FAPESP), Instituto Butantan, São Paulo, Brasil

Autora principal: Leticia Balan-Lima.
E-mail: leticia.lima@esib.butantan.gov.br

Devido à alta especificidade de seus alvos, organismos marinhos e suas toxinas têm sido cada vez mais utilizados para identificar moléculas com atividade terapêutica, as quais são testadas em inúmeros modelos experimentais.. Nosso grupo de pesquisa isolou o peptídeo (TnP) no veneno do peixe *Thalassophryne nattereri* e seus derivados sintéticos apresentaram propriedade antiinflamatória, dada sua ação direta em células imunes envolvidas na neuroinflamação em modelo murino de esclerose múltipla. E ainda comprovamos que o TnP ultrapassa a barreira hematoencefálica, entrando no sistema nervoso central (SNC) modulando as células residentes não imunes, gerando sobrevivência de oligodendrócitos e remielinização. O zebrafish (*Danio rerio*) tornou-se um organismo modelo proeminente para o estudo de

doenças humanas devido às suas características morfológicas e similaridades neurogênicas com humanos, que vem contribuindo para a descoberta de drogas, assim como para a identificação de alvos, farmacologia e triagem toxicológica pré-clínica. Neste trabalho o objetivo foi avaliar possíveis efeitos neurotóxicos do TnP em estudo pré-clínico de toxicidade usando o zebrafish como organismo modelo. Para isto, embriões de zebrafish com 0 hpf (horas pós fertilização) foram expostos ao TnP diluído em meio em diferentes doses (100 µM, 10 µM, 1 µM, 0.1 µM, 0.01 µM, 0.001 µM e 0.0001 µM) e analisados após 28 e 48 horas quanto a alterações na formação do cérebro pela medida do tamanho do cérebro e dos ventrículos cerebrais. Um grupo independente de embriões de 0 hpf micro-injetados no saco vitelino com TnP a 0.01 µM também foi avaliado após 48 h quanto ao número de microglia no SNC. Encontramos que os embriões tratados com as diferentes doses do TnP solúvel no meio durante a embriogênese não apresentaram nenhuma perturbação no tamanho ou na formação dos ventrículos prosencéfalo, mesencéfalo e rombencéfalo em 28 hpf quando o canal neural e os ventrículos cerebrais tornam-se regionalizados ou em 48 hpf quando os neurônios já se diferenciaram e o mesencéfalo está colonizado de microglia. Entretanto, a injeção da dose de 0.01 µM do TnP nos embriões 0 hpf promoveu aumento na migração de micróglia em 48 hpf em relação aos embriões não-tratados que apresentaram migração normal. Em conjunto, nossos dados reforçam o zebrafish como modelo de toxicologia pré-clínica preciso e revelam a capacidade do TnP de modular células residente do SNC, envolvidas tanto na remoção de agentes infecciosos, placas e restos celulares como na regulação do desenvolvimento da função neural sem no entanto perturbar o desenvolvimento cerebral.

Palavras chave: Veneno de peixes, TnP, *Thalassophryne nattereri*, zebrafish, neurotoxicidade.

Apoio: FAPESP (#2013/07467-1)

<https://youtu.be/JWrYw16naEk>

DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE ESCORPIÕES (ARACHNIDA: SCORPIONES) NA CONURBAÇÃO CUIABÁ-VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO, BRASIL

Jessé Martins Ribeiro Junior¹; Marcos André de Carvalho¹; Christine Strüssmann¹

1 - Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil.

Autor principal: Jessé Martins
E-mail: jesseemribeiro@hotmail.com

A maioria das espécies de escorpiões são restritas a um habitat ou micro-habitat em particular. Nas últimas décadas, a antropização de áreas primárias vem favorecendo a expansão da distribuição de espécies capazes de adaptar-se a novos ambientes, o que altera os padrões de ocorrência das espécies de escorpiões em centros urbanos. Estes fornecem ampla gama de recursos pra espécies oportunistas, incluindo maior disponibilidade de abrigos e de alimento. Além disso, eventos de dispersão, associados à migração urbana, podem resultar na introdução de espécies em localidades onde não estavam originalmente presentes. Nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, centro-sul de Mato Grosso, acidentes por escorpiões aumentaram 52%, em média, entre 2009 e 2019. Apesar desse aumento, não há estudos sobre quais espécies ocorrem nesses municípios e quais seus padrões de ocorrência no ambiente urbano. Neste trabalho, pretendemos realizar o inventário das espécies de escorpiões que ocorrem em áreas urbanas e periurbanas dos dois municípios e analisar seus padrões de distribuição. O estudo está sendo realizado com base em dados secundários, resgatados nas Secretarias Municipais de Saúde dos dois municípios, sendo o registro mais antigo de janeiro/2017. Também estão sendo usados dados primários, obtidos por meio de “ciência-cidadã”, a partir da divulgação de um banner nas mídias sociais (em dezembro/2020), contendo informações sobre o estudo e contato para encaminhamento de fotos ou indivíduos encontrados. Cada registro de ocorrência está associado a pelo menos um exemplar ou imagem com nitidez suficiente para identificação da espécie. Exemplares coletados são preservados em álcool 70% e a identificação do material está sendo feita baseada em literatura especializada. Até o presente momento foram realizados 88 registros, correspondentes a 71 pontos de ocorrência e 120 indivíduos, distribuídos entre cinco espécies: *Tityus confluens* (n=98), *T. carvalhoi* (n=09), *T. mattogrossensis* (n=01) e *Ananteris balzanii* (n=12). *Tityus confluens* é a espécie mais abundante, representando 81% do total de indivíduos, seguida de *A. balzanii* (10%), *T. carvalhoi* (8%), *T. mattogrossensis* (1%). Nos pontos de ocorrência, *T. confluens* foi a espécie mais frequente, ocorrendo em 58 (80%) do total de pontos de ocorrência, seguido de *T. carvalhoi* em 9 pontos de ocorrência (12%), *T. mattogrossensis* em 1 ponto de ocorrência (1%) e *A. balzanii* em 8 pontos de ocorrência (11%) Considerando apenas os registros feitos a partir da divulgação do banner (dezembro/2020 a setembro/2021; n=49), maior número de registros foram feitos no mês de abril (n = 16), que corresponde ao final do período chuvoso, na área de estudo. Do total de registros, 41 (47%) foram obtidos por meio do banner repassado nas mídias sociais, 35 (40%) por meio das fichas das Secretarias de Saúde e 12 (13%) foram doados por colaboradores. Os padrões de ocorrência e distribuição das espécies na área urbana serão avaliados por meio de análises de paisagem. Apesar de preliminares, nossos dados demonstram a importância da utilização das mídias sociais e de “ciência-cidadã” na obtenção de informações valiosas para a gestão de questões importantes relacionadas à fauna urbana.

Palavras chave: *Buthidae*, *Tityus*, *Ananteris*, fauna urbana, ciência-cidadã.
https://youtu.be/KWE_JQEnJ_k

CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA E IMUNOLÓGICA DO VENENO DE *LOXOSCELES AMAZONICA*

Rafaela Silva Magalhães¹, Pamella Luize dos Santos Peres Damásio¹, Elaine Henriques Teixeira Pereira¹, Márcia Helena Borges¹, Luana Silveira da Rocha Nowicki Varela¹, Adriano Lima Silveira¹, Felipe Campos de Melo Iani¹, Raíssa Medina-Santos², Ana Luiza Bittencourt Paiva¹, Clara Guerra-Duarte¹

1 - Fundação Ezequiel Dias, Belo Horizonte - MG - Brasil

2 - Universidade Federal do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG – Brasil

Autor principal: Rafaela Silva Magalhães
E-mail: rafaelsmagalhaes@hotmail.com

As aranhas do gênero *Loxosceles* são encontradas em vários países da América do Sul. No Brasil, os acidentes com aracnídeos são os mais numerosos dentre os envenenamentos reportados, sendo que as principais espécies envolvidas pertencem ao gênero *Tityus*, para escorpiões, e aos gêneros *Phoneutria* e *Loxosceles*, para aranhas. Entretanto, muitos acidentes ocorrem por espécies classificadas erroneamente ou ainda não identificadas. A *Loxosceles amazonica* é uma espécie pouco estudada e devido a ocupação de áreas silvestres pelo homem, está sendo encontrada mais frequentemente fora de seu habitat natural, com potencial risco de acidentes. Devido à importância médica dos acidentes envolvendo esse gênero, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar o veneno da *Loxosceles amazonica*, coletadas em ambientes peri e intradomiciliar, além de verificar a existência de reatividade dos soros antiloxoscélicos e antiaracnídeos contra suas toxinas. Inicialmente, foi definido o perfil eletroforético, que se mostrou diverso e com variabilidade no padrão das bandas entre machos e fêmeas. Realizou-se ainda o sequenciamento do cDNA de esfingomielinases, obtido através da amplificação específica para essas toxinas nas glândulas de veneno, revelando uma diversidade de componentes para essa classe. Para avaliar a reatividade do veneno e seus componentes contra os soros comerciais foi realizado o Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA) indireto e o Western Blot. O ELISA demonstrou alta reatividade entre o veneno e os soros testados, já o Western Blot, revelou uma maior intensidade nas bandas em torno de 37 kDa. Por último, foi feito o ensaio de agregação plaquetária e da atividade fibrinogenolítica, onde o veneno induziu a agregação plaquetária em um dos ensaios e degradou a subunidade α do fibrinogênio, tendo assim a presença dessas atividades. Os resultados deste estudo contribuíram para um conhecimento inicial da composição do veneno da *Loxosceles amazonica*, no entanto, estudos in vivo e outras análises in vitro ainda são necessários.

Palavras-chave: Aranhas; Veneno; *Loxosceles amazonica*; Caracterização.

Agências de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig).

<https://youtu.be/HEMIBpj9CMU>

ESTUDO ECOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL, 2007 A 2019: MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO E CORRELAÇÃO COM URBANIZAÇÃO E TRABALHO AGROPECUÁRIO

Flávia Cappuccio de Resende¹; Priscila Moreira Tavares¹, Clara d'Ávila Fonseca Paiva de Paula Freitas¹, Mariana d'Ávila Fonseca Paiva de Paula Freitas², Giselle Agostini Cotta¹, Yukari Figueroa Mise³

1 - Fundação Ezequiel Dias, Brasil; 2 - Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; 3 - Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Autora principal: Flávia Cappuccio de Resende
E-mail: flavia.funed@gmail.com

O ofidismo é um problema de saúde pública negligenciado em muitos países tropicais. No Brasil são notificados aproximadamente 27.000 casos por ano. Estudos indicam que a incidência de acidentes ofídicos pode estar relacionada a atividades ocupacionais e ambientais. O presente trabalho tem o objetivo de descrever o perfil epidemiológico do ofidismo em Minas Gerais, Brasil, mapeando áreas de risco e correlacionando com urbanização e trabalho agropecuário. Foram analisados os 853 municípios do estado no período de 2007 a 2019. A casuística para cada município foi obtida a partir de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Anualmente e acumuladamente para o período, foram estimados o coeficiente de incidência (número de casos/população, por 100.000 habitantes) e a letalidade (casos fatais em relação ao número de casos) para cada município e para cada macrorregião de saúde. A fim de analisar a sazonalidade dos acidentes, realizamos teste de Mann-Whitney, agrupando os acidentes que ocorreram no período chuvoso (outubro a abril) e seco (maio a setembro). O grau de urbanização municipal e o percentual de trabalhadores da agropecuária foram obtidos no IBGE. Avaliamos áreas de risco para o ofidismo no estado considerando as macrorregiões de saúde. A análise foi realizada com base no coeficiente de incidência, por meio do teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, ajustado ao valor de p. No período investigado foram notificados 41.725 casos de acidentes com serpentes, sendo que a maioria acometeu homens (75,1%), jovens (40,5%), pardos (43,97%) e com ensino fundamental incompleto (16,43%). A maioria dos acidentes ocorreu com as serpentes do gênero *Bothrops* (67,62%), seguidas pelo gênero *Crotalus* (16,51%), *Micrurus*, (0,66%) e *Lachesis* (0,10%). O gênero da serpente não foi identificado em 11,00% dos casos. Acidentes com espécies não peçonhentas corresponderam a 4,11% dos casos. Observou-se um padrão sazonal de acidentes com serpentes, uma vez que a maior parte deles ocorreu nos meses quentes e úmidos (71,07%) ($p \leq 0,05$). O coeficiente de incidência acumulado de acidentes ofídicos do estado de Minas Gerais foi de 31,0/100.000 habitantes, com variação anual de 22,7 a 36,3. No período investigado ocorreram 120 óbitos pelo agravo notificado, sendo a letalidade média para o estado de 0,29%, variando entre 0,06% e 0,52%. As macrorregiões de alto risco foram Leste do Sul (54,4/100.00), Leste (51,2/100.000), Vale do Aço (47,8/100.000) e Nordeste (46,9/100.000). A incidência do ofidismo se correlacionou negativamente ao nível de urbanização ($r = -0,22/p < 0,001$) e positivamente ao percentual de trabalhadores agropecuários ($r = 0,52/p < 0,001$). Conclusão: A caracterização do ofidismo no estado segue o padrão nacional, em que a maior parte dos casos ocorrem com homens em idade produtiva. A pouca escolaridade da maior parte das vítimas é uma evidência de um problema de vulnerabilidade social. A distribuição dos acidentes ofídicos em Minas Gerais também é semelhante ao padrão encontrado para o Brasil, onde a maioria ocorre com serpentes do gênero *Bothrops* e *Crotalus*. Áreas de risco se distribuem desigualmente, destacando-se os papéis da urbanização e trabalho agropecuário na incidência desse agravo.

Palavras-chave: Picadas de Serpentes; Análise de risco; Estudos epidemiológicos; Determinantes sociais da saúde.

<https://youtu.be/cQvFudnzdfI>

A DEFESA CONTRA O OPHIDISMO PARA ALÉM DE SÃO PAULO: O POSTO ANTI-OPHIDICO DO BUTANTAN NO ESTADO DA BAHIA

Wander Santana Prado Ribeiro¹; Rejâne Maria Lira-da-Silva¹; Tania Kobler Brazil¹; Yukari Figueroa Mise¹; Érico Teixeira Vital Brazil^{2,3}

1 - Universidade Federal da Bahia; 2 - Instituto Vital Brazil; 3 - Casa de Vital Brazil

Autor principal: Wander Santana Prado Ribeiro,
E-mail: wandersantana32@hotmail.com

Os Postos Anti-Ophidicos foram criados por Vital Brazil Mineiro da Campanha (1865-1950), médico-sanitarista e fundador do Instituto Butantan, de São Paulo, em 1899, e do Instituto Vital Brazil, do Rio de Janeiro, em 1919, como uma forma de levar a Defesa Contra o Ofidismo para os estados mais afastados e não conectados aos institutos produtores de soro via linha férrea. Esse programa previa além da disponibilização da soroterapia específica, a prevenção dos acidentes como forma de reduzir as mortes causadas pelo ofidismo no Brasil. Um desses Postos, tema central deste trabalho, foi o “Posto Anti-Ophidico do Butantan no Estado da Bahia”, fundado em 17 de março de 1921, em Salvador, dentro do Gabinete de História Natural da Faculdade de Medicina da Bahia, por Afrânio do Amaral (1894-1982) e Manoel Augusto Pirajá da Silva (1873-1961). Este trabalho é uma pesquisa qualitativa no campo da História das Ciências e tem como objetivo discutir a importância deste Posto no trabalho de expansão da Defesa Contra o Ofidismo de Vital Brazil. As fontes utilizadas foram coletadas dos acervos da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional, do Instituto Vital Brazil e da Casa de Vital Brazil. Foi possível elucidar diversos aspectos do funcionamento do “Posto Anti-Ophidico do Butantan do Estado da Bahia”, como os contextos político-sanitários em que sua fundação ocorreu; estimar sua área de atuação; recuperar o papel de Pirajá da Silva para a ofiologia brasileira; apontar algumas das espécies que compuseram seu plantel e seu uso em atividades educativas e de pesquisa, incluindo descrição de duas novas espécies: *Bothrops erythromelas* e *B. pirajai*. Porém, não foi possível esclarecer os eventos que levaram ao seu fechamento em 1924, as interações entre o Posto e as populações dos interiores baianos, e sua relação com o corpo de professores e estudantes da Faculdade de Medicina da Bahia.

Palavras-Chave: Vital Brazil, Pirajá da Silva, Ofidismo, História das Ciências, Faculdade de Medicina da Bahia
<https://youtu.be/SEo8U3GFeUo>

ESTUDO DO DUCTO DEFERENTE DISTAL DA CASCABEL NEOTROPICAL *CROTALUS DURISSUS* (SQUAMATA: VIPERIDAE)

Leonardo Carvalho da Silva¹, Gleide Fernandes de Avelar², Flávia Cappuccio de Resende¹

1 - Fundação Ezequiel Dias; 2 - Universidade Federal de Minas Gerais.

Autor principal: Leonardo Carvalho da Silva
E-mail: leonardocrvlhs@gmail.com

A cascavel (*Crotalus durissus*) é uma serpente peçonhenta da família Viperidae com ampla distribuição pelas Américas. A espermatogênese nessa espécie ocorre na primavera e no verão. Durante outono e inverno ocorre a regressão testicular. Para os répteis, os ductos deferentes distais são o principal local para a estocagem de gametas. O objetivo deste trabalho é investigar a ocorrência de alterações morfológicas e histoquímicas nos ductos deferentes distais de *Crotalus durissus* ao longo de seu ciclo reprodutivo. Para isso foram analisados 14 animais com espermatogênese completa e 14, em regressão testicular. As serpentes foram eutanasiadas e fragmentos da região distal dos ductos deferentes foram coletados e fixados em Bouin e glutaraldeído 5%. O material foi processado e incluído em glicol-metacrilato e parafina para avaliações histomorfométricas e histoquímicas. Imagens foram obtidas utilizando fotomicroscópio e análises morfométricas ocorreram pelo programa ImageJ. Foram utilizados 20 ductos deferentes com formato circular, em que mensuramos: diâmetro do ducto e do lúmen, altura do epitélio dos ductos, e diâmetro do núcleo das células epiteliais principais. O volume do núcleo foi obtido através da fórmula: $\frac{4}{3}\pi r^3$, onde $r = \text{diâmetro nuclear}/2$. Para cada uma das medidas, foram realizadas 20 mensurações por animal. Análise de proporção volumétrica foi realizada para determinar a porcentagem dos componentes dos ductos deferentes distais ao longo do ciclo reprodutivo. Os seguintes parâmetros foram considerados: tecido conjuntivo, tecido muscular, epitélio, lúmen com e sem espermatozoides, e secreções no lúmen. Avaliamos se os parâmetros analisados estavam relacionados à atividade testicular. Os testes T e de Mann Whitney foram realizados para investigar mudanças estruturais nos ductos deferentes distais. O ducto deferente distal de *Crotalus durissus* apresenta epitélio pseudoestratificado, composto por células colunares principais e células basais. O epitélio repousa sobre uma parede muscular que é rodeada por tecido conjuntivo. Espermatozoides foram vistos no lúmen dos ductos deferentes de todos os animais. Os resultados morfométricos mostraram maior altura do epitélio nos animais com testículos regredidos ($p < 0,05$). A análise de proporção volumétrica mostrou maior proporção do total de túbulo, de lúmen, e de secreções ($p < 0,05$) nos animais com testículos ativos. Por outro lado, houve aumento na proporção dos tecidos epitelial e muscular durante a regressão testicular ($p < 0,05$). A presença dos espermatozoides no lúmen dos ductos deferentes nos animais com testículos regredidos, e o fato de não ter ocorrido variação na proporção de gametas entre animais com gônadas ativas e inativas, é uma evidência para a ocorrência de estocagem de espermatozoides. A estocagem asseguraria a fertilização uma vez que há assincronia entre produção de gametas (primavera e verão) e cópula (outono). A região distal dos ductos deferentes reagiu positivamente ao PAS e azul de bromofenol, sendo observada uma maior atividade secretora no período de atividade testicular. As secreções podem estar relacionadas à manutenção dos gametas. A redução da proporção de lúmen do ducto no período de regressão testicular indica que pode haver absorção de fluidos pelas células epiteliais, e que este pode ser um mecanismo para garantir a viabilidade dos espermatozoides estocados, uma vez que proporcionaria aumento da concentração de glicoproteínas.

Palavras-chave: Serpentes, Reprodução, Estocagem de espermatozoides.
<https://youtu.be/qlZCn-Ds3MY>

SOROTERAPIA DOS EVENENAMENTOS OFÍDICOS E ESCORPIÔNICOS NO BRASIL (2008-2019)

Mariana Brito Gomes de Souza¹; Ana Caroline Caldas de Almeida¹;
Yukari Figueroa Mise¹.

1 - Universidade Federal da Bahia

Autora principal: Mariana Brito Gomes de Souza
Email: marianabritogs@gmail.com

Acidentes por animais peçonhentos são um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo. O ofidismo está presente na lista de doenças tropicais negligenciadas da Organização Mundial da Saúde e o escorpionismo é igualmente um problema sanitário grave. Frente à diversidade de animais peçonhentos presentes no Brasil, Dr. Vital Brazil descobriu que para cada tipo de veneno, o tratamento envolveria um tipo específico de soro. No país, existem quatro laboratórios produtores de nove tipos de soro cuja aplicação se dá de acordo com estadiamento clínico do acidentado. O objetivo do presente trabalho foi estudar o uso da soroterapia específica no tratamento do envenenamento por serpentes e escorpiões no Brasil entre 2008 e 2019. Para isso, foram utilizados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), referente aos acidentes por serpentes e escorpiões no período de 2008 a 2019. Para avaliar o tratamento, foi criada uma variável denominada “Soroterapia” a partir das informações referentes às ampolas utilizadas nos tratamentos. Essa variável foi categorizada em Correta, indicando o uso apenas de ampolas de soro compatíveis com o envenenamento; Parcialmente Correta que aponta aplicação de pelo menos uma ampola de soro compatível e uma ampola de soro incompatível com o acidente; Incorreta, nos quais as ampolas utilizadas foram incompatíveis com o acidente e Sem Soro, quando não houve a aplicação de nenhum tipo de soro antiveneno. Estimou-se as frequências absolutas e relativas das categorias da variável Soroterapia, de acordo com o triênio, a gravidade e o tipo de acidente. Também foi estimada a variação proporcional percentual (VPP) de cada categoria, para observar a flutuação temporal. Durante o período, foram notificados 2.224.683 acidentes por animais peçonhentos no país, sendo o escorpionismo o mais frequente (50,6%), seguido pelo ofidismo (17,0%). Os demais acidentes por animais peçonhentos compreenderam 32,4% do total. Dentre o ofidismo, a maioria foi tratada adequadamente, com o soro apropriado para o tipo de acidente e para todas as classificações de gravidade. Entretanto, os acidentes destacaram-se também devido ao percentual apresentado de acidentados sem soro, incoerente segundo diretrizes do Ministério da Saúde. Para o escorpionismo, foi observado um elevado percentual de pacientes em casos leves que não receberam tratamento soroterápico. A VPP evidenciou decréscimo proporcional no uso apropriado da soroterapia para a maioria dos envenenamentos observados. A ausência de soroterapia em casos graves, apresentou aumento proporcional para serpentes dos gêneros *Bothrops* (VPP=82,4%), *Crotalus* (VPP=57,3%), *Lachesis* (VPP=95,8%), família Elapidae (VPP=70,7%) e Escorpiões (VPP=113,1%). Foi possível concluir que a qualidade do tratamento evoluiu com piora ao longo dos triênios e muitas pessoas ainda são tratadas incorretamente ou não recebem soro algum, colocando em risco a vida desses acidentados que poderiam ter óbitos evitados, pela disponibilidade gratuita do medicamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Palavras-chave: Animais Peçonhentos, Epidemiologia, Escorpionismo, Ofidismo

Financiadores: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

<https://youtu.be/6tzi-WgF88k>

PERDA DE INFORMAÇÃO DO NEXO OCUPACIONAL NOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS: ANÁLISE ESPACIAL E INFLUÊNCIA DOS CERESTS BRASIL (2007-2019).

Juciane Carla Santos de Jesus¹; Mariana Brito Gomes de Souza¹; Ana Caroline Caldas de Almeida¹; Yukari Figueroa Mise¹

1 - Universidade Federal da Bahia, Brasil

Autora principal: Juciane Carla Santos de Jesus

E-mail: jucicarla84@gmail.com

Introdução. Embora representem um importante problema de saúde pública, acidentes por animais peçonhentos relacionados ao trabalho (AP-AT) têm pouca visibilidade e os dados disponíveis não refletem o cenário nacional devido à subnotificação. **Objetivos.** O presente estudo pretendeu investigar o percentual estadual de perda da informação sobre o nexo com acidente de trabalho, bem como verificar a relação entre presença dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CERESTs) e a perda da informação sobre Acidentes Peçonhentos Relacionados ao Trabalho (AP-AT). **Métodos.** Foram utilizados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), referente aos acidentes por animais peçonhentos (serpente, aranha e escorpião) de 2007-2019. A relação entre o número de CERESTs e a perda percentual da informação de AP-AT foi investigada pela correlação de Spearman e plotagem dos mapas. Foram notificados 258.170 AP-AT no Brasil (2007-2019), a maioria registrada pela região Sudeste (36,71%). **Resultados.** Do total de AP-AT, 113.918 (44,13%) foram classificados como ofidismo, 48.708 (18,87%) como araneísmo, 95.544 (37,00%) como escorpionismo. O Distrito Federal apresentou maiores percentuais de perda da informação sobre acidente de trabalho para todos os AP-AT estudados (O-AT:46,93%, A-AT:47,85% e E-AT:50,35%). Considerando os agravos investigados, as regiões com pior cenário de não completude desse campo foram Nordeste e Norte, com percentuais de perda de 17,95% e 16,39% respectivamente. A região Sul obteve menor percentual de perda, pois apenas 5,00% do total de casos para os três tipos de acidente não tinha preenchido o campo acidente de trabalho. As UFs com maiores proporções de notificações com perda de informação sobre acidente de trabalho foram Distrito Federal (50,45% de perda), Amapá (39,85% de perda) e Rio Grande do Norte (32,44% de perda). Para o ofidismo, as UFs com maiores percentuais de perda de informação sobre a relação com o trabalho foram Distrito Federal (43,96%), Amapá (38,71%) e Rio Grande do Norte (38,70%). A respeito do araneísmo, estas UFs foram Distrito Federal (47,85%), Rio grande do Norte (42,06%) e Rio de Janeiro (34,60%). No escorpionismo, os maiores percentuais de perda para esta informação foram Distrito Federal (50,35%), Amapá (35,67%) e Rio de Janeiro (32,78%). O estudo apontou a existência de 222 CERESTs no Brasil, estando a maior quantidade deles localizada nas regiões Sudeste 83 (37,38%) e Nordeste 63 (28,37%). O coeficiente de correlação de Spearman evidenciou relação inversamente proporcional para todos os tipos de acidente estudado; ofidismo (coef= -0,0867), araneísmo (coef= -0,1142) e escorpionismo (coef= -0,2238), entretanto, sem significância estatística (p-valor>0,05). O percentual de perda da informação do nexo com o trabalho, mesmo em estados com quantidade de CERESTs considerável, evidencia os inúmeros filtros enfrentados pelos sistemas para alcançarem esses dados. **Conclusão.** A incompletude da informação sobre nexo ocupacional foi frequente entre as notificações de acidentes com animais peçonhentos do SINAN. Isso se traduz em oportunidades perdidas de informações relevantes para a Saúde do Trabalhador, fragilizando a análise da situação de saúde e invisibilizando a potencial relação com o trabalho nos acidentes com animais peçonhentos.

Palavras-chave: Animal Venenoso, Acidente de trabalho, Sub-Registro

Financiadores: PIBIC/UFBA

<https://youtu.be/K30YGEgt3WQ>

LÍNGUA DE COBRA: AS SERPENTES NA VISÃO DAS RELIGIÕES DE MATRIZ AFRICANA! RELATO DE EXPERIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE CONTEÚDO ATRAVÉS DE PODCAST COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DE EXPOSIÇÃO MUSEAL VIRTUAL

Esther Verena Guimarães França¹; Marglyn Anne Santana de Oliveira¹; Mariana Rodrigues Sebastião¹; Rejâne Maria Lira-da-Silva¹

1 - Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

*Autora principal: Esther Verena Guimarães França,
Email: esthervgfranca@gmail.com*

Divulgar o conhecimento científico é democratizar o acesso a temas especializados em determinada área tornando possível a discussão sobre esses assuntos possibilitando o estabelecimento de relações entre a linguagem científica e os valores históricos e culturais de uma dada sociedade. Os museus de ciência, enquanto espaço de produção e divulgação da cultura científica, possibilita aos visitantes a interação e a socialização dos saberes. É nesse contexto em que está inserido o Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA), criado em 1987 como laboratório no Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia e cadastrado como museu universitário em 2008 pelo Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Natural (IPHAN) e cadastrado em 2017 no International Council of Museum's Committee for University Museums and Collections (ICOM-UMAC). Nesses mais de 30 anos de história o NOAP/UFBA se destaca no cenário nacional no que se refere às atividades de ensino, pesquisa e extensão sobre répteis e aracnídeos, sendo um dos locais onde diferentes públicos têm a oportunidade de entrar em contato com a ciência através de cientistas, falando sobre animais peçonhentos na primeira pessoa. Considerando que divulgar sobre animais peçonhentos é salvar vidas, o NOAP/UFBA desde a sua criação assumiu o compromisso da comunicação pública sobre essa temática através de diferentes atividades científicas, a exemplo exposições, cursos, palestras dentre outras. A partir da popularização do uso da internet, a educação museal *on line* se apresenta como uma novidade que permite a divulgação do conteúdo científico no ambiente virtual. Desse modo, esse trabalho tem por objetivo relatar a experiência da divulgação científica através da produção de conteúdo para podcast no contexto da Educação Museal Online. O Podcast Língua de Cobra é uma nova atividade do NOAP/UFBA que tem por escopo comunicar sobre os animais peçonhentos e tudo que pode estar relacionado ao tema. A produção do podcast foi colocada em prática no primeiro semestre de 2021 no contexto das disciplinas: "Educação Museal: Práticas e Experiências" e "Serpentes e Ofidismo em Países Megabiodiversos" da Universidade Federal da Bahia (UFBA), ambas ofertadas na modalidade remota. Na produção, três estudantes da disciplina "Serpentes e Ofidismo em Países Megabiodiversos", entrevistaram um líder da Umbanda e um líder do Candomblé que trouxeram sob a ótica de suas religiões o significado que as serpentes possuem. O Podcast Língua de Cobra encontra-se hospedado na plataforma Anchor, plataforma gratuita pertencente ao *Spotify* (<https://anchor.fm/dashboard>) e desde quando foi disponibilizado para o público em geral, em abril de 2021, obteve um total de 44 visualizações. Por fim, concluímos que a produção de Podcast, pode ser uma importante ferramenta para a divulgação científica sobre animais peçonhentos pois têm um grande potencial para atingir um público heterogêneo com saberes e vivências diversos.

Palavras-chave: Museus, Educação Científica, Animais Peçonhentos, Podcast.
<https://youtu.be/rv0HncMDjXc>

MODELOS TÁTEIS COMO FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DOS ANIMAIS PEÇONHENTOS PARA AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS VISUAIS

Lívia Cristina Ambrósio¹; Rui Seabra Ferreira Júnior²; Celso Caricati²

1 - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Brasil; 2 - Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos, Brasil.

*Autora principal: Lívia Cristina Ambrósio,
E-mail: lívia_001ambrosio@hotmail.com*

Destacamos nesse trabalho a importância de ações que promovam a acessibilidade pedagógica nos espaços não formais de ensino assim como o pensamento de avançar em novos métodos de aprendizagem. O trabalho aborda o fato que nessas instituições a linguagem ainda seja administrada pela cultura ocidental no qual prevalece a percepção visual, o que gera a exclusão de determinados públicos e mediações superficiais com as temáticas que são ensinadas nesses ambientes.

Neste sentido, a implementação de alternativas para desenvolvimento e aprendizagem dos deficientes visuais busca-se apoiar na educação inclusiva que atua como uma excelente ferramenta para atender a demanda destas pessoas com as suas peculiaridades. A experiência de educar para incluir dispõe a produção de materiais adaptados para favorecer a diversidade humana, garantindo a visibilidade e o acolhimento as minorias, desconstruindo o preconceito na sociedade.

Diante do exposto, essa pesquisa teve como objetivo elaborar e apresentar os modelos tridimensionais adaptados para exploração tátil aos deficientes visuais, e assim auxiliar o processo pedagógico na área da zoologia com foco nos animais peçonhentos, oferecendo a oportunidade igual de aprendizagem para os visitantes e permitindo a inclusão daqueles com deficiência visual.

O trabalho foi baseado em uma pesquisa mista com viés qualitativo e quantitativo. Foram elaborados diversos modelos tridimensionais adaptados a exploração tátil sobre o tema serpentes, possibilitando a compreensão no ensino e aprendizagem sobre as principais características destes animais, esses modelos irão fazer parte do Serpentário de visitação pública, denominado de “Toca das Cobras” durante as visitas, cursos e exposições. Para avaliar detalhes da necessidade desses recursos adaptados nos espaços não formais de ensino, uma entrevista semi-estruturada foi aplicada a um deficiente visual (cegueira total) sendo essa entrevista guiada por um questionário pré-estabelecido. Um outro questionário online foi preenchido virtualmente por universitários, biólogos, veterinários, profissionais da educação especial, e afins para conhecer, verificar a eficácia e a viabilidade dos recursos didáticos tridimensionais. Os resultados obtidos permitiram concluir que aplicação dos modelos táteis ao deficiente visual, bem como também as respostas dos dois questionários preenchidos pelos participantes desse trabalho, que precisamos cada vez mais profissionais trabalhando a inclusão social em todos os setores. Em análise preliminar, o deficiente visual ao tocar todos os materiais adaptados, mostrou-se bastante entusiasmado, valorizado e acolhido em aprender da sua maneira.

Palavras-chaves: Vertebrados, Inclusão social, Modelos táteis, Ensino.
<https://youtu.be/1w8tDIWK-9w>

CRIAÇÃO DE UM CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA REMOTO SOBRE OS ANIMAIS PEÇONHENTOS OU VENENOSOS

Neuza Rejane Wille Lima¹, Suzete Araujo Oliveira Gomes¹, Eduardo Coriolano de Oliveira¹, André Lopes Fuly¹, Claudio Maurício Vieira de Souza², Rafaela Diniz-Sousa³

1 - Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil; 2 - Instituto Vital Brazil (IVB), Niterói, RJ, Brasil; 3 - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Porto Velho, RO.

Autora principal: Neuza Rejane Wille Lima,
E-mail: rejane_lima@id.uff.br

Vivemos num planeta habitado por animais peçonhentos ou venenosos que habitam diversos ecossistemas terrestres e aquáticos como mares, rios e lagos, preferencialmente, em regiões tropicais e subtropicais. Porém, nas águas frias do Atlântico Norte e Antártico se encontra a medusa gigante conhecida como água-viva-juba-de-leão (*Cyanea capillata* Linneaeus, 1758), o maior animal vivo do planeta com 37m de comprimento e 2,3m de diâmetro. Todos esses animais estabelecem inúmeras relações biológicas conosco e com os demais seres vivos. Porém suas características ainda são pouco conhecidas pela maioria das pessoas, possibilitando a ocorrência de inúmeros acidentes com gravidades e possíveis sequelas irreversíveis que favorecem as práticas de extermínio destes seres, causando a perda de suas informações ecológicas, genéticas, farmacológicas, toxicológicas, entre outras. A incidência e a gravidade dos acidentes dependem dos seus comportamentos, distribuição e capacidade de tolerar a presença do Homem e de outras espécies. Assim, o objetivo do estudo foi criar um curso protótipo de extensão universitária no modo remoto e gratuito para conscientizar o grande público sobre a importância destes animais. O planejamento, a organização e a oferta de palestras e de vídeos demonstrativos envolveram 7 pesquisadores atuantes em três instituições públicas: UFF, IVB e FIOCRUZ-RO. O curso intitulado “Animais peçonhentos e venenos: Por que estes são tão importantes?” contou com 100 inscritos, ocorreu entre os dias 20 a 24 de setembro de 2021, cumprindo carga horária síncrona total de 30h. No segundo dia do curso, aplicou-se um questionário online, contendo: esclarecimentos e pedido de permissão da divulgação dos dados em anonimato; 7 perguntas sobre o perfil dos participantes; 20 perguntas relacionadas aos temas abordados; 2 questões avaliando o questionário; 1 questão auto avaliativa e 1 pergunta para comentários diversos. Trinta e quatro participantes responderam as 24 perguntas do questionário. Como esperado, eles viviam em diferentes regiões do Brasil, apresentando idades entre 9 e 56 anos, nível de escolaridade diversificado e/ou diferentes atuações profissionais. Os resultados indicaram que 94,1% acertaram sobre as diferenças entre conceitos de peçonha e de veneno, somente 29,4% se envolveu pela menos uma vez com peçonhentos, sendo que 20,6% se envolveram mais de uma vez em acidentes com estes animais, porém nenhum dos acidentes foi grave suficientemente para necessitar de soroterapia. Além disso, 67,4% dos cursistas entenderam que animais peçonhentos inoculam ou veiculam o veneno como também responderam que os animais venenosos podem passar as toxinas em suspensão no ar ou através do contato físico. Praticamente, a maioria dos participantes (41,2% a 79,4%) assinalou, corretamente, que todos os animais que são: Águas-vivas, Escorpiões, Esponjas Marinhas, Lacraias, Vespas possuem venenos. Esse questionário encontra-se em análise pelo método de nuvem de palavras. Os participantes atribuíram boas notas para o questionário aplicado (nota: 10 – 55,9%) e para o seu próprio empenho em respondê-lo (nota: 7 - 9 em 52,9%), indicando que o curso atenderia os nossos propósitos. A divulgação da importância destes animais visa minimizar os acidentes com animais venenosos e peçonhentos que são considerados como um problema de saúde negligenciado, conforme a Organização Mundial da Saúde.

Palavras-chave: preservação, envenenamento, medicina, biotecnologia, toxicologia.
<https://youtu.be/TG53wuw2Zd4>

RESULTANTES DO CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA REMOTO E SÍNCRONO SOBRE OS ANIMAIS PEÇONHENTOS OU VENENOSOS

Neuza Rejane Wille Lima¹, Suzete Araujo Oliveira Gomes¹, Eduardo Coriolano de Oliveira¹, André Lopes Fuly¹, Claudio Maurício Vieira de Souza², Rafaela Diniz-Souza³

1 - Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil; 2 - Instituto Vital Brazil (IVB), Niterói, RJ, Brasil; 3 - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Porto Velho, RO.

Autora principal: Neuza Rejane Wille Lima,
E-mail: rejane_lima@id.uff.br

Conforme a Organização Mundial da Saúde, acidentes envolvendo animais peçonhentos ou venenosos representam um problema de saúde pública, afetando, principalmente, populações de regiões tropicais e mais vulneráveis por viverem em áreas rurais sem acesso aos atendimentos indicados, propiciando inúmeros casos graves de envenenamento e, por vezes, sequelas irreversíveis. O objetivo do estudo foi avaliar a aplicação de um curso remoto, síncrono e interativo de 30h (Animais peçonhentos ou venenosos: por que eles são tão importantes?) para formação, atualização e/ou complementação de informações relacionadas ao (re)conhecimento sobre a importância ecológica, evolutiva, farmacológica e toxinológicas destes animais. Por ser um curso de extensão não houve seleção dos 100 participantes inscritos, sendo que 44% deles cumpriram 75% da carga horária e participaram formulando perguntas e sugestões através do chat ou do áudio. Quando solicitados, eles elaboraram 15 perguntas, por vezes em duplas, para serem incluídas, integralmente, no questionário avaliativo do curso. Além destas perguntas, foram incluídas 10 perguntas com Termo de Livre Consentimento Esclarecido, 3 para acessar o perfil básico dos cursistas e 13 para avaliar o alcance do curso. Através do questionário, observou-se que para 66,7% dos participantes, o curso atendeu, plenamente, às suas expectativas (100%). Para 33,3% deles às expectativas foram atendidas entre 76% e 99%. As Serpentes e os aracnídeos despertaram curiosidade em 92,6% e 74,1%, respectivamente. A taxonomia dos animais e tópicos relacionados aos temas folclóricos como a Tarantela e o Kambô foram os temas que despertaram menos interesse (25,9% e 29,6%, respectivamente). Foram 66,7% dos cursistas que julgaram poder tomar as decisões corretas frente aos acidentes com animais peçonhentos ou venenosos. Alguns cursistas solicitaram o envio de materiais em PDF e de vídeos que explicassem sobre a reprodução das espécies, bem como sobre o descobrimento de novas espécies e informações sobre o fluxo e controle das notificações de acidentes. Alguns consideraram que houve um exagero na abordagem sobre serpentes e escorpiões e o uso de alguns termos técnicos. A coordenadora ponderou que o foco em serpentes e escorpiões se fazem necessários por ser os maiores responsáveis pelos acidentes no Brasil e, por isso, eles vêm recebendo mais atenção tanto por parte dos pesquisadores e autoridades responsáveis. Além disso, termos técnicos como o nome dos gêneros ou famílias das espécies e das metodologias de análise das peçonhas se faz necessário, pois o nome dos soros e dos princípios ativos dos remédios estão relacionados aos tipos específicos dos animais. De um modo geral, o curso ofertado foi aprovado pelos participantes que atribuíram notas entre 8 e 10 para: palestras (94,1%), fotos (88,2%), vídeos (44,1%), carga horária de 30h (50%), aplicação de questionários (55,9%), possibilidade de os participantes aplicarem perguntas (44,7%) e modo de oferta do curso (remoto, síncrono, durante uma semana, em 40%). Esses indicadores confirmam a aprovação do curso e serão norteadores para a reelaboração e oferta de outro curso sobre o tema, bem como para a criação de um site acessível, a publicação de livro e artigos, visando aumentar a percepção das pessoas quanto a importância desses animais.

Palavras-chave: divulgação científica, biologia, acidentes de prevenção, questionário avaliativo.
https://youtu.be/p_J-XfqzfXI

CIÊNCIA LÚDICA: BRINCANDO E APRENDENDO COM JOGOS DIDÁTICOS SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS

Mariana Guimarães¹; Igor Affonso¹; Breno Hamdan²

1 - Instituto Vital Brazil; 1 - Instituto Vital Brazil; 2 - Instituto Vital Brazil

Autora principal: Mariana Guimarães
Email: guimaraesmariana@id.uff.br

A interação da biodiversidade com as comunidades humanas estabeleceu, ao longo do tempo, fortes relações que contribuíram para a construção de saberes tradicionais, e numerosos mitos e crenças que hoje estão enraizados na cultura popular. Em virtude disso, estereótipos foram atribuídos a alguns animais e dentre os mais estereotipados estão os peçonhentos, que despertam sentimentos ambíguos na população. A educação ambiental com ferramentas não-formais, como jogos didáticos, sobre a temática animais peçonhentos deverá contribuir na defesa da qualidade e saúde do meio ambiente. Assim, este trabalho apresenta o projeto “Ciência Lúdica: Brincando e aprendendo com jogos didáticos sobre animais peçonhentos” que busca promover conhecimento sobre a biodiversidade de animais peçonhentos e difundir medidas de prevenção e primeiros socorros em casos de acidentes. Para atingir este objetivo, esboçamos treze jogos didáticos, dos quais quatro estão em fase avançada de produção: (1) Livro quebra-cabeça “Minhas amigas peçonhentas” - conta o relato de uma Jibóia caricata, que apresenta as espécies de serpentes peçonhentas ao leitor. O leitor poderá montar um quebra-cabeça com belas imagens de representantes peçonhentos; (2) Jogo de mesa “Onde está Juçu?” - segue formato de “Onde está Wally?”. O jogador precisa focar em achar animais peçonhentos, mas para isso precisará analisar inúmeras distrações ao longo de uma intensa ilustração, ambientado no Instituto Vital Brazil; (3) Tapete interativo “Floresta das Serpentes”. Trata-se de um tabuleiro grande de 500 x 300 centímetros onde os jogadores são os próprios peões, devendo completar o percurso respeitando as ações que penalizam ou bonificam, fazendo-o voltar ou avançar casas. As casas que não contém ações, apresentam informações na temática Serpentes e Ofidismo; (4) Jogo de cartas “Qual é o animal?”. Sem olhar, o jogador coloca a carta de um animal peçonhento em uma tiara sobre sua cabeça e deverá adivinhar qual é o animal fazendo perguntas aos demais jogadores, que só poderão responder “sim” ou “não”. Para a produção gráfica, ilustrações estão em desenvolvimento, assim como manipulação e tratamento de imagens e criação de identidade visual para cada jogo, de acordo com os seus objetivos específicos. Para a produção física, serão produzidos protótipos, em sua maioria em papel de diferentes tipos e gramaturas, como paraná, couchê e triplex entre 250g e 300g, lona 440g e outros materiais de baixo custo em gráficas rápidas, de modo que melhor atendam às especificidades de cada jogo. Posteriormente, serão produzidas tiragens pequenas de 500 - 1.000 unidades em gráficas offset ou editoras. Espera-se que os jogos possam sensibilizar o público quanto aos animais peçonhentos ao promover a sua importância ecológica, desmistificação de mitos e crenças, conservação das espécies, medidas de prevenção e primeiros socorros em casos de acidentes, contribuindo assim para o estímulo a novas práticas individuais e/ou coletivas que melhorem a convivência entre biodiversidade e a comunidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Meio Ambiente, Sensibilização, Projeto físico
<https://youtu.be/IMywYJmJ-Zc>

ESCORPIONISMO EM UM MUNICÍPIO DO CENTRO-SUL CEARENSE: CASUÍSTICA DE 2020 E AÇÕES EM VIGILÂNCIA AMBIENTAL

Raoane Silva Siqueira¹; Franklin Riet Correa²

1 - Aluna de Doutorado, Programa Pós-graduação em Saúde e Ciência Animal (PPGCSA), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG);

2 - Professor Orientador, PPGCSA, UFCG.

Autor principal: Raoane Silva Siqueira
siqueiraras@gmail.com

Os acidentes com animais peçonhentos constam desde 2009 na lista da Organização Mundial de Saúde (OMS) como doença tropical negligenciada. No Ceará os boletins notificam sua ocorrência o ano todo. Com escorpiões não é diferente, no Brasil existem 130 espécies com ampla distribuição geográfica e bem adaptadas ao clima, sendo a espécie *Tityus serrulatus* a mais frequente. São responsáveis por 50 mil casos de acidentes por ano no país segundo Ministério da Saúde (MS), ultrapassando os acidentes ofídicos. De 2009 a 2019 no Ceará ocorreram 59.752 casos de acidentes por animais peçonhentos, 69% por escorpiões, destacando o ano de 2019 com 7.770 notificações (19%). Diante disto pretendeu-se pesquisar a casuística e o perfil do grupo de risco para escorpionismo em um município do centro-sul do Ceará no ano de 2020, descrevendo as ações da Vigilância Ambiental (VA) para prevenção do agravo. Realizaram-se busca no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) para “acidentes por animais peçonhentos”, “escorpiões” e município de “Orós” para o período de 2020. Nas seleções disponíveis também buscou por “raça”, “sexo”, “tipo acidente”, “classificação final” e “evolução do caso” para caracterização e elaboração do perfil do grupo de risco que fossem norteadores das ações. Estas, portanto, foram decididas entre a equipe da VA municipal e Agentes Comunitários de Endemias (ACEs) considerando quantidade de casos por localidade, grupos de risco, denúncias da população e quantidade de espécimes recolhidos no local. O município tem pouco mais de 21 mil habitantes, extensão territorial de 576.000 km², clima tropical quente semiárido e está a 344 km da capital. No Ceará em 2020 ocorreram 5.390 acidentes por escorpiões e especificamente onze neste município, envolvendo em sua maioria homens pardos (9 casos), com escolaridade ignorada, na faixa dos 20 aos 69 anos, de zona rural e causados por *T. serrulatus*. Apenas dois casos foram jovens com menos de 19 anos. Todos cursaram em cura e haviam sido encaminhados ao hospital municipal, realizada terapia de suporte e soro antiescorpionico para casos graves. Perante isso, a VA estabeleceu busca ativa nas localidades dos acidentes, encontrando escorpiões em torno das residências e construções rurais, embaixo de pedras, com narrativas até de acidentes anteriores envolvendo animais. A busca passiva ocorreu através das denúncias da população, sempre atreladas a presença de entulhos, lixo e vegetação alta. Resultado disso, em 2021 ainda não foram notificados acidentes e as capturas dos escorpiões pelos ACEs, acionados pela população, cresceram neste período. Conclui-se que o estabelecimento do cenário epidemiológico do agravo permitiu elenca-lo como objetivo das ações imediatas da VA, contribuiu na sensibilização da população e na efetividade das medidas, evidenciando ainda o grupo de risco formado por trabalhadores rurais e, portanto, um agravo ocupacional.

Palavras-chave: Animais peçonhentos, Ceará, Perfil de grupo de risco.

<https://youtu.be/cSh-jOszGmY>

USO DE MOLÉCULAS DERIVADAS DE TRIAZOL NA NEUTRALIZAÇÃO DE ATIVIDADES TÓXICAS DOS VENENOS DE *B. JARARACA* E *B. NEUWIEDI*

Brenda Bairral Queiroz Ornellas¹; Eduardo Coriolano de Oliveira¹; Eladio Flores Sanchez²; Danielle Pagliaminuto Portella³; Vítor Francisco Ferreira³; Fernando de Carvalho da Silva³; Daniel T. G. Gonzaga⁴; André Lopes Fuly¹

1 - Laboratório de Venenos e Toxinas de Animais e Avaliação de Inibidores (LAVENOTOXI), Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ; 2 - Fundação Ezequiel Dias (FUNED), Belo Horizonte, MG; 3 - Laboratório de Síntese de Glicoderivados e Naftoquinonas, Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ; 4 - Unidade de Farmácia, Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, 23070-200 Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

Autora Principal: Brenda Bairral Queiroz Ornellas
E-mail: brendabairral@gmail.com

Os acidentes ofídicos representam um grave problema à sociedade devido à alta taxa de mortalidade e morbidade. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, o acidente ofídico está na lista de doenças negligenciadas e estima-se que, no mundo, cerca de 2,5 milhões de acidentes ocorram com 130 mil óbitos por ano; e, no Brasil, são aproximadamente 30.000 de notificações. Os acidentes provocam diversos efeitos locais como dor, edema, mionecrose e inflamação, e efeitos sistêmicos como neurotoxicidade, alteração no sistema cardiovascular e hemorragia. E, sem o tratamento adequado, os sintomas podem se agravar, causando morte ou a perda do membro acometido. O tratamento recomendado pelo Ministério da Saúde é a administração do soro heterólogo (antiveneno), que eficazmente evita o óbito, mas apresenta algumas desvantagens, como o alto custo de produção e distribuição, necessidade de refrigeração para estocagem (10°C), pode produzir reações alérgicas em alguns pacientes (febre e choque anafilático) e, principalmente, pouca eficácia na neutralização dos efeitos locais. Esta ineficácia pode permitir o desenvolvimento da mionecrose, que pode aumentar as chances de amputação, elevando assim, o índice de morbidade dos acidentes ofídicos. Desta forma, a busca por tratamentos alternativos e/ou complementares se torna importante. Na literatura existem vários trabalhos relatando o uso de plantas como antiveneno; contudo, poucos trabalhos relatam a ação de substâncias obtidas por síntese orgânica. Sendo assim, objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de seis derivados sintéticos triazólicos (designados de DP01, DP02, DP03, DP04, DP05 e DP06) na inibição das atividades proteolítica, coagulante e hemolítica induzidos pelos venenos de *Bothrops jararaca* e *B. neuwiedi*, que são serpentes envolvidas nos acidentes no país. Os derivados foram incubados com cada um dos venenos, e em seguida, as atividades tóxicas realizadas. A toxicidade dos sintéticos *in silico* foi investigada através da plataforma de acesso livre OSIRIS Property Explorer®. Os resultados demonstraram que os compostos triazóis não foram tóxicos, e que os derivados DP02, DP03, DP05 e DP06 inibiram a atividade coagulante induzida pelo veneno de *B. jararaca* e os derivados DP03, DP04 e DP06 pelo veneno de *B. neuwiedi*. Os derivados DP03, DP04 e DP05 inibiram a atividade proteolítica causada por ambos os venenos. Por fim, todos os derivados inibiram a atividade hemolítica dos dois venenos, destacando um maior percentual de inibição para os compostos DP02 e DP05 para *B. jararaca* com cerca de 80% de inibição e para o derivado DP02 para *B. neuwiedi* com aproximadamente 75% de inibição. Desta forma, podemos perceber que os derivados apresentaram percentuais de inibição diferentes, provavelmente devido à diferença na estrutura química de cada derivado e às possíveis variações interespecíficas destes venenos. Cada derivado apresentou um potencial inibitório dependendo do veneno, mostrando que a formulação de um coquetel seja uma estratégia mais promissora na inibição completa das atividades tóxicas de venenos de serpentes para uso complementar a soroterapia.

Palavras-chave: Acidentes ofídicos, *Bothrops*, neutralização, derivados sintéticos, triazol
Financiadores: FAPERJ, CNPq, CAPES, PROPPi-UFF, IFS
<https://youtu.be/H38VoRYnBaA>

CARACTERÍSTICAS DOS CASOS DE ACIDENTES COM ANIMAIS AQUÁTICOS NO BRASIL (1998-2017)

Claudio Luiz Paim¹, Tatiane Costa Meira¹, Ana Caroline Caldas de Almeida¹, Dra. Yukari Figueroa Mise¹

1 - Universidade Federal da Bahia

*Autor principal: Claudio Luiz Paim
E-mail: cl.paim@hotmail.com*

Introdução: O Ictismo, acidente traumático ou venenoso decorrido do contato do ser humano com animais aquáticos, pode causar inúmeras complicações para a saúde humana, inclusive incapacidades físicas, amputações e óbitos. Porém ainda há pouca atenção e visibilidade sobre este agravo no Brasil, a despeito do extenso litoral brasileiro e da riquíssima biodiversidade de suas bacias hidrográficas com animais potencialmente perigosos para a saúde da população. **Objetivo:** Caracterizar os acidentes envolvendo animais aquáticos (ictismo) no Brasil entre 1998-2017. **Método:** Estudo epidemiológico descritivo, com microdados do Sistema de Informação e Agravos de Notificação (SINAN), coletados com a ficha de notificação de “Acidentes por animais peçonhentos”. De 1998-2006, foram incluídos os acidentes cujo campo <Tipo de Animal> estava registrado como “Peixes”. A partir de 2007, a ficha individual de informação foi alterada e o campo analisado passou a ser <tp_acident>, na categoria “Outros (6)”, na qual os casos de ictismo foram identificados a partir do nome do animal digitado na variável subsequente <ani_tipo_1>. Foram incluídos na pesquisa animais cuja identificação nominal correspondesse a um animal aquático. Os casos foram descritos de acordo com as variáveis sexo, raça/cor, idade, faixa etária, escolaridade, região, unidade da federação de ocorrência, município de ocorrência, zona de ocorrência, relação ou não do acidente com o trabalho, ocupação da vítima (segundo a CBO), tempo até atendimento, região anatômica da picada/ferroada e evolução. **Resultados:** Foram notificados 11.529 casos de Ictismo no Brasil entre 1998-2017. A maioria ocorreu em homens (75,9%), raça/cor parda (65,9%), com ensino fundamental incompleto (52,6%), entre 20-39 anos (40,6%) e na região Norte (61,3%). Os acidentes notificados envolveram predominantemente Arraias (68,8%) e a região anatômica mais atingida foi o pé (62,1%). Aproximadamente metade dos casos levou até 1 hora para atendimento (49,1%). Os casos, majoritariamente, evoluíram para cura (99,3%) e 10 óbitos foram notificados. Do total de casos, 18,7% foram classificados como acidentes de trabalho e, dentre eles, 13,0% dos acidentes foram com indivíduos que relataram exercer ocupação pertencente ao subgrupo “Pescadores e Caçadores”. Houve grande perda de preenchimento da variável “Ocupação” (52,9%). **Conclusão:** O ictismo mostrou-se comum em adultos-jovens, em idade economicamente ativa, com baixa escolaridade, de raça/cor parda e em trabalhadores de subgrupos de ocupação direcionados à pesca e agricultura, no caso do ictismo ocupacional. A caracterização epidemiológica do Ictismo no Brasil ajuda a entender os padrões deste agravo na sociedade brasileira, áreas de risco, determinantes sociais e pode instrumentalizar possíveis ações de prevenção em grupos mais expostos, como pescadores e exploradores agropecuários.

Palavras-chave: Ictismo, envenenamento, peçonhentos, peixes.

Fonte(s) de financiamento: Bolsa de Iniciação Científica – Programa Permanecer/UFBA; Projeto nº 13533.

Número do Plano: 26891/2018 (Paim, C).

<https://youtu.be/CGYjeehV8i4>

RISCO DE ACIDENTE ENVOLVENDO ANIMAIS AQUÁTICOS NO BRASIL, 1998-2017

Claudio Luiz Paim¹, Tatiane Costa Meira¹, Ana Caroline Caldas de Almeida¹, Dra. Yukari Figueroa Mise¹

1 - Universidade Federal da Bahia

Autor principal: Claudio Luiz Paim

E-mail: cl.paim@hotmail.com

Introdução: O Ictismo corresponde ao acidente traumático ou venenoso decorrido do contato do ser humano com animais aquáticos e pode causar inúmeras complicações para a saúde humana, inclusive incapacidades físicas, amputações e óbitos. A despeito disso, ainda há no Brasil pouca atenção e visibilidade acerca deste agravo, a despeito do extenso litoral brasileiro e da riquíssima biodiversidade de suas bacias hidrográficas com animais potencialmente perigosos para a saúde da população. **Objetivo:** Estimar a incidência de acidentes envolvendo animais aquáticos (ictismo) no Brasil, no período de 1998 a 2017. **Método:** Estudo epidemiológico sobre casos de ictismo notificados ao Sistema de Informação e Agravos de Notificação (SINAN), de 1998 a 2017, por meio da ficha de notificação de Acidentes por animais peçonhentos. O agente etiológico foi identificado no campo de preenchimento “tp_animal” (nº 38), até 2006, quando preenchido com a categoria “Peixes”. A partir de 2007 houve alteração da ficha de notificação fazendo com que os acidentes por peixes fossem identificados pelo nome do animal digitado na variável subsequente <ani_tipo_1>. Foram incluídos na pesquisa animais cuja identificação nominal correspondesse a um animal aquático. Estimou-se a incidência do Ictismo dos municípios, por ano e no período (1998-2017), considerando o número de casos por município, notificados ao SINAN, e a população residente, de acordo com os dados censitários e projeções intercensitárias do IBGE. **Resultados:** Entre 1998 e 2017, foram notificados 11.529 casos em todo o Brasil, com incidência acumulada de 0,7 a cada 100.000hab. Neste período, a incidência anual do Ictismo no Brasil dobrou, passando de 0,3 (1998) para 0,6 por 100.000 hab. (2017). A região Norte concentrou os estados com maior incidência acumulada de Ictismo no país, com destaque para o estado do Tocantins (8,49 a cada 100.000hab). A cidade com a maior incidência acumulada no período foi Pau D’arco-TO, 184,4 casos a cada 100.000hab, passando de uma incidência anual de 0,0 em 1998 para 432,7 por 100.000 hab. em 2017, embora devamos ressaltar o pequeno número de habitantes residentes no município. **Conclusão:** O ictismo representa um agravo com aumento substancial e gradativo de risco de ocorrência no Brasil, o que pode estar relacionado a melhoria da notificação, como também a maior procura e maior acesso aos serviços de saúde. Este estudo contribuiu para o conhecimento da dimensão magnitude do ictismo no Brasil, bem como na identificação de áreas de maior risco, demonstrando que se faz eminente o planejamento de ações para a prevenção de acidentes com animais aquáticos e suas complicações, principalmente, nos municípios de maior risco ao ictismo, na maioria, localizados na macrorregião Norte.

Palavras-chave: Ictismo, envenenamento, animais peçonhentos, peixes.

Fonte(s) de financiamento: Bolsa de Iniciação Científica – Programa Permanecer/UFBA; Projeto nº 13533.

Número do Plano: 26891/2018 (Paim, C).

<https://youtu.be/L2O1lxjf6JM>

POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DAS ALGAS MARINHAS *UNDARIA PINNATIFIDA* E *FUCUS VESISCULOSUS* NA INIBIÇÃO DOS EFEITOS TÓXICOS INDUZIDOS PELOS VENENOS DAS SERPENTES *BOTHROPS JARARACA* E *B. JARARACUSSU*

Leandro Tavares Queiros¹, Ana Cláudia Rodrigues da Silva¹, Alan Trevor Critchley², Helen Fitton³, Damien Stringer³, Eladio Flores Sanchez⁴, André Lopes Fuly¹

1 - Dept^o de Biologia Celular e Molecular, Instituto de Biologia, UFF, Niterói, RJ; 2 - Verschuren Centre for Sustainability in Energy and Environment, University of Cape Breton, Nova Scotia, Canada; 3 - Marinova Organic Fucoïdan Innovative Australian Biotechnology, Marinova, Austrália; 4 - Fundação Ezequiel Dias, Minas Gerais, MG, Brazil.

Autor principal: Leandro Tavares Queiros,
Email: leandro-ed_fisica@hotmail.com

No mundo, os acidentes ofídicos representam um grave problema de saúde pública. Aproximadamente 90,5% desses são provocados pelo gênero *Bothrops* e com um índice de letalidade de cerca de 1%. As espécies *B. jararaca* e *B. jararacussu* são uma das principais serpentes peçonhentas responsáveis por tais acidentes. Um boletim epidemiológico publicado em março de 2019 pela Secretaria de Vigilância e Saúde do Ministério da Saúde sobre acidentes causados por animais peçonhentos no período entre 2007-2017, relatou que maioria foi causada por serpentes. Além disso, esse boletim observou que estes acidentes ofídicos ocorreram no campo, em áreas rurais e urbanas, florestas e águas, e em homens na idade de trabalho. Em 2009, a Organização Mundial da Saúde (OMS) incluiu os acidentes causados por serpentes peçonhentas como doença negligenciada tropical com intuito de melhorar, incentivar, estimular e aprimorar o tratamento para tais acidentes. Os venenos de serpentes são formados por uma mistura complexa de proteínas que alteram vários sistemas fisiológicos, provocando diversos efeitos tóxicos na vítima. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o tratamento para os acidentes ofídicos é a administração de um soro heterólogo, denominado antiveneno ou antiofídico, que protege eficazmente contra o óbito. No entanto, a soroterapia tem baixa eficácia na neutralização dos efeitos locais (como necrose e hemorragias), o que causa nas vítimas amputação ou deformidade no local da picada. Além disso, a soroterapia pode induzir efeitos adversos no paciente, desde febre até reações anafiláticas. Desta forma, a busca por tratamentos alternativos vem sendo incentivado e exaustivamente testado. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi investigar a ação dos extratos da alga verde *Undaria pinnatifida* e parda *Fucus vesiculosus* em neutralizar algumas atividades tóxicas dos venenos das serpentes *B. jararaca* e *B. jararacussu*, pois são espécies responsáveis pela maior frequência de acidentes ofídicos. Nossos resultados mostraram que esses extratos foram eficazes em inibir a hemólise, proteólise, coagulação e fibrinocoagulação causada pelo veneno destas serpentes. Estes resultados sugerem que estas algas podem ser eficazes contra as atividades tóxicas dos venenos de *B. jararaca* e *B. jararacussu*, proporcionando assim um promissor uso no tratamento de envenenamento por estas serpentes.

Palavras-chave: Antiveneno, *Bothrops jararaca*, *Bothrops jararacussu*, algas marinhas, polissacarídeos
Suporte financeiro: FAPERJ, PROPPi-UFF, CNPq, CAPES, PROAES.
<https://youtu.be/HpHva45HLLM>

**HOMENAGENS
MEDALHA VITAL BRAZIL**





Jerson Lima e Silva

Jerson Lima Silva recebeu o título de Doutor em Biofísica no ano de 1987 (Instituto de Biofísica, UFRJ). É Professor Titular no Instituto de Bioquímica Médica da UFRJ. Tornou-se professor titular do Instituto de Bioquímica Médica em 1997 e Diretor do Centro Nacional de Ressonância Magnética Nuclear Jiri Jonas em 1998. É pesquisador bolsista (nível 1A) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) desde 1987. Silva é membro da Academia Brasileira de Ciências (membro efetivo), da Academia Mundial de Ciências (TWAS) - para o Avanço da Ciência em Países em Desenvolvimento (?Fellow?) e da Academia Nacional de Medicina (membro titular). Dentre os principais prêmios e distinções estão os da Fundação John Simon Guggenheim, 1991; da International European Economic Community 1991; Prêmio Sendas em Doenças Infecciosas de Crianças (compartilhado) 1995; Howard Hughes Medical Institute, 1997-2002; Prêmio Nacional Unibanco em Medicina (compartilhado) 1998; Auxílio Núcleos de Excelência do Ministério da Ciência e Tecnologia, 1998; Cientista do Estado do Rio de Janeiro em 2000-2022; Ordem Nacional do Mérito Científico concedido pela Presidência da República do Brasil na classe de Comendador (2002) e na classe de Grã-Cruz (2009); Prêmio da Academia Mundial de Ciências (TWAS) de Biologia ? TWAS Award in Biology, 2006; Prêmio FCW 2009 em Ciência e Cultura da Fundação Conrado Wessel, 2010; Prêmio Faz Diferença - Ciência/Saúde 2012 do Jornal O GLOBO; Gregorio Weber Award da American Biophysical Society (2018); Medalha Vital Brazil (2021); Prêmio CBMM de Ciência e Tecnologia (2022), entre outros. Jerson L. Silva tem integrado o Corpo de Editores do "JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY" (2007-2012 e 2021-), FEBS JOURNAL (2012-), FRONTIERS IN

NEUROSCIENCE (2021-) e PEERJ (2012-). Silva tem mais de 220 artigos completos publicados, e revisões importantes nos periódicos Annual Review of Physical Chemistry, Current Opinion in Structural Biology, Trends in Biochemical Sciences, Accounts of Chemical Research e Chemical Reviews. Sua pesquisa tem sido publicada em revistas de alto índice de impacto e seus artigos científicos são muito referenciados com mais de 10.400 citações (Índice H= 59 Google Scholar; Índice H= 49 Web of Sci). A maioria de seus trabalhos envolve alunos de graduação e de pós-graduação como co-autores, que resultaram em 32 dissertações de Mestrado e 38 teses de Doutorado. O laboratório do Dr. Silva tem prestado contribuição expressiva ao campo da biologia estrutural, enovelamento protéico, montagem viral e no entendimento dos mecanismos responsáveis pelo dobramento errado de proteínas, importante em muitas doenças humanas, que incluem Cancer, doenças de príons e doença de Parkinson. Silva é o Coordenador do Centro Nacional de Ressonância Magnética Nuclear Jiri Jonas (CNRMN - UFRJ), principal centro da América Latina aparelhado com equipamentos de ressonância magnética nuclear (RMN) de alto campo (900, 800, 700, 600, 500 e 400 MHz). Nos últimos 20 anos, mais de 400 pesquisadores do Brasil e de outros países têm usado as instalações do CNRMN. O Dr. Silva também coordenou o Instituto Milênio de Biologia Estrutural em Biomedicina e Biotecnologia (IMBEBB) apoiado pelo CNPq (2005-2008) e coordena o INCT de Biologia Estrutural e Bioimagem (desde 2008). Jerson Lima Silva também atuou como Diretor Científico da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) entre 2003 e 2018 e desde janeiro 2019 atua como Presidente desta fundação.



Osvaldo Augusto Brazil Esteves Sant'Anna

Liderança Científica do Instituto Butantan. Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo [1971], tem especialização em Imunologia pela Organização Mundial da Saúde/Organização Pan-Americana de Saúde [1971]; Mestrado [1973] e Doutorado [1979] em Microbiologia e Imunologia pela UNIFESP/Escola Paulista de Medicina; Pós-Doutorado pelo Institut Curie, Paris [1980/1981]. Tem experiência na Área de Imunologia, com ênfase em Imunogenética, e estudos com Toxinas, Venenos, Autoimunidades, Adjuvantes, Genética da Resistência a Infecções Virais e Bacterianas. Desde 1976 é Professor/Orientador em Programas de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Campinas, Universidade de São Paulo e Universidade Federal de São Paulo. É membro do Conselho Editorial da Revista Científica EINSTEIN. Assessor Científico do CNPq, FAPESP, FINEP, FACEPE, FAPESC, FAPERJ.

Coordenador do CA-IMUNOLOGIA do CNPq de dezembro de 2006 a novembro de 2009. De 2003 a 2007 foi Vice-Diretor e, posteriormente, Diretor Científico do Centro de Toxinologia Aplicada, Programa CEPID/FAPESP. Coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Toxinas (INCTTOX). Pesquisador Principal do CeTICS/CEPID-FAPESP, de 2013 a 2015 com o Projeto ENTROPIA, TOXINAS e IMUNIDADE. Em junho de 2012, recebeu a Homenagem do Laboratório Cristália pelo desenvolvimento da Sílica Mesoporosa como Adjuvante Vacinal. A ideia, inovadora, inaugura um novo conceito em vacinação e trará enormes avanços para a saúde pública mundial [Placa entregue pelo Ministro Alexandre Padilha]. Em março de 2013, recebeu do Governo do Estado de São Paulo, a Medalha "Instituto Butantan", por sua contribuição ao Progresso das Ciências Biomédicas.



Palmira Cupo

Possui graduação em Medicina pela Universidade de São Paulo (1972), Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade de São Paulo (1978) e Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade de São Paulo (1984). Desde então é Prof. Assistente Doutor do Depto. Pediatria da Universidade de São Paulo (MS3/1).

Tem experiência na área Medicina com ênfase em Pediatria Geral, Emergências Pediátricas e Toxicologia Clínica, atuando em intoxicações exógenas e acidentes por animais peçonhentos, principalmente acidentes escorpiónicos (*T. serrulatus*) e acidentes ofídicos (*C. durissus terrificus* e *Bothrops sp.*)

“O nosso caro Brasil, tão vasto, tão cheio de riquezas, onde se encontra a cada passo ao lado de cada atividade, de cada iniciativa, muitas causas inibitórias de origem patológica, está reclamando da ciência a solução de muitos e importantes problemas. É nos laboratórios que se poderá encontrar a solução para esses problemas e daí a necessidade do estabelecimento do maior número de Institutos científicos, que trabalharão ao mesmo tempo nas questões que interessam ao desenvolvimento do País, como na formação de nossos cientistas que, por sua vez, se constituirão oportunamente outros tantos centros de atividade científica.”

1919 - Vital Brazil



Realização



Apoio



Promoção

