

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo

Centro de Formação de Recursos Humanos para o SUS/SP

“Dr. Antônio Guilherme de Souza”

Instituto Butantan

**O RECEPCIONAMENTO E DESTINAÇÃO DAS SERPENTES RECEBIDAS
NO INSTITUTO BUTANTAN**

ANNA CAROLINE VICTÓRIA DOS SANTOS RODRIGUES

São Paulo

2019

ANNA CAROLINE VICTÓRIA DOS SANTOS RODRIGUES

**O RECEPCIONAMENTO E DESTINAÇÃO DAS SERPENTES RECEBIDAS
NO INSTITUTO BUTANTAN**

Monografia de Conclusão do Curso de
Especialização Animais de Interesse em Saúde:
Biologia Animal do Instituto Butantan, sob
orientação de Giuseppe Puerto

**São Paulo
2019**

Dados internacionais de catalogação-na-publicação

Rodrigues, Anna Caroline Victória dos Santos

O Recepcionamento e Distribuição das Serpentes Recebidas no Instituto Butantan/ Anna Caroline Victória dos Santos Rodrigues ; orientador Giuseppe Puerto – São Paulo, 2019.

25 p. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Secretaria de Estado Saúde, Centro de Formação de Recursos Humanos para o SUS/SP “Doutor Antônio Guilherme de Souza” desenvolvido no Instituto Butantan para o Curso de Especialização Animais de Interesse em Saúde: Biologia Animal.

1. Assunto. I. Giuseppe Puerto. II. Instituto Butantan. IV. Curso de Especialização Animais de Interesse em Saúde: Biologia Animal. V. Título.

Secretaria de Saúde do Governo do Estado de São Paulo
Centro de Formação de Recursos Humanos para o SUS/SP
"Dr. Antônio Guilherme de Souza"
Instituto Butantan

AUTORIZAÇÃO PARA ACESSO E REPRODUÇÃO DE TRABALHO

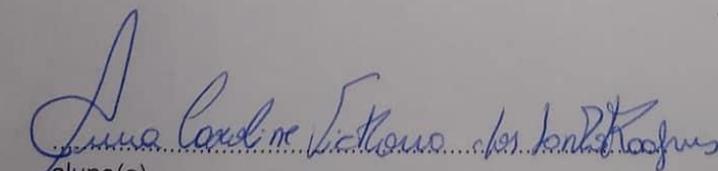
Eu, Anna Caroline Victória dos Santos Rodrigues, aluno(a) do curso Animais de Interesse em saúde: Biologia Animal, autorizo a divulgação do meu trabalho de conclusão de curso por mídia impressa eletrônica ou qualquer outra, assim como a reprodução total deste trabalho de conclusão de curso após publicação, para fins acadêmicos desde que citada a fonte.

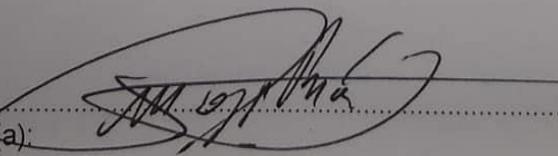
Prazo de liberação da divulgação do trabalho de conclusão de curso após a data da avaliação:

- Imediato
 06 meses
 12 meses
 Não autorizo a divulgação

Justifique:

São Paulo, 28 de Fevereiro de 2019


aluno(a)

De acordo: 
Orientador(a):

Resumo

Anna Caroline Victória dos Santos Rodrigues: O recepcionamento e destinação das serpentes recebidas no Instituto Butantan. 2019. 25f. Trabalho de Conclusão de Curso Lato Sensu – Especialização em Biologia Animal: Animais de Interesse em saúde. São Paulo, 2012.

Livros de registro de serpentes do Instituto Butantan, existem desde 1903. Esses livros são registros das serpentes que deram entrada da instituição, contendo informações como espécie, procedência e remetente. Atualmente, existe um setor específico para a recepção de animais, cujo objetivo é registrar as principais informações de serpentes e outros animais peçonhentos que são entregues e doadas a instituição, assim também informando ao doador a espécie e nível de periculosidade do animal, no ato da doação. A análise dos dados da recepção revelou que entre os anos de 2012 e 2017 foram registrados 16.218 animais, entre anfíbios, lagartos, anfisbenas e serpentes. Desses, um total de 15.478 são de serpentes. Enquanto os gêneros de serpentes, 9.498 são peçonhentas de interesse médico, compreendidas entre Jararacas (*Bothrops* N° 5.621), Cascavel (*Crotalus* N°3.470), Cobra coral- verdadeira (*Micrurus* N°402) e Surucucu (*Lachesis* N°5). Os outros 5.938 correspondem às serpentes não peçonhentas. Entre as espécies mais frequentes, as não peçonhentas *Erythrolamprus miliaris*, *Oxyrhopus guibei*, *Sibynomorphus mikanii*, *Tomodon dorsatus*. Atualmente 92% das serpentes do Instituto Butantan são procedentes do estado de São Paulo e quanto a forma de entrega os órgãos oficiais são responsáveis por apenas 3.490, do total de serpentes entregues a recepção de animais, contra 9.731 espécimes que foram entregues de forma voluntária. A destinação das serpentes recebidas pela recepção de animais é feito com base nas espécies, condições dos animais e da solicitação cada laboratório. Entre os laboratórios, o Laboratório de herpetologia é responsável por receber o maior volume de espécimes recém-chegados na recepção de animais, 81% das serpentes peçonhentas e 44% das não peçonhentas. Ainda foi possível contabilizar 294 espécies exóticas entre os gêneros *Naja*, *Lampropeltis*, *Orthriophis*, *Pantherophis*, *Python*. O presente trabalho configura-se como um esforço a nível institucional para buscar conhecer um pouco da origem das serpentes que entram no instituto Butantan. O objetivo proposto neste trabalho foi alcançado, a partir do diagnóstico da recepção de serpentes e a distribuição dos espécimes dentro da instituição.

Palavra chave: Recepção de serpente, Instituto Butantan

Anna Caroline Victória dos Santos Rodrigues: Reception and destination of snakes received at the Butantan Institute. 2019. 25p. Monograph (Specialization in Animal Biology: Animals of Interest in health) Institute Butantan. São Paulo, 2012.

Snakes register books have existed in Butantan Institute since 1903. These books are records of snakes lodged at the institution, containing information such as species, origin and sender. Currently, there is a specific area for receiving animals whose purpose is to record important information of snakes and other venomous animals that are delivered and donated to the institution, informing the donor, the species name and the risk level of these animals. Data analysis at the reception revealed that between 2012 and 2017 16,218 animals were recorded, including amphibians, lizards, amphisbaenians and snakes. Of these, a total of 15,478 are of snakes. While the genus of the serpents, 9,498 are poisonous of medical interest, consisting of pit vipers (*Bothrops* No. 5621), rattlesnake (*Crotalus* No. 3470), real coral snake (*Micrurus* No. 402) and bushmaster (*Lachesis* No. 5). The other 5,938 correspond to non-venomous snakes. Among the most frequent species, there are *Erythrolamprus miliaris*, *Oxyrhopus guibei*, *Sibynomorphus mikanii* and *Tomodon dorsatus*. At present, 92% of the snakes from the Butantan Institute come from São Paulo state and as regards the form of delivery, the official organizations account for only 3,490 of the total number of snakes delivered to the animal reception, against 9,731 specimens that were voluntarily delivered. The destination of the snakes received by the reception of the animals is done based on the species, animal conditions and the request of each laboratory. Among the laboratory, the Herpetology laboratory is responsible for receiving the largest amount of newly arrived species, receiving 81% of poisonous snakes and 44% non-poisonous snakes. It was still possible to count 294 exotic species among the genus *Naja*, *Lampropeltis*, *Orthriophis*, *Pantherophis* and *Python*. The present work constitutes an effort at institutional level to understand a little of the origin of serpents that enter the Butantan Institute. The objective proposed in this work has been achieved, based on the diagnosis of receiving snakes and distribution of specimens within the institution.

Keywords: Reception of snakes, Butantan Institute

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 O Instituto.....	8
1.2 Vital Brazil e entrada de serpentes no Instituto Butantan	8
1.3 Recepcionamento de Serpentes no Instituto Butantan	10
1.4 Diversidades das serpentes brasileiras e dados epidemiológicos	10
2. OBJETIVO	12
2.1 Objetivo Geral.....	12
2.2 Objetivos específicos.....	12
3. METODOLOGIA	13
3.1 Bibliografia	13
3.2 Coletas de Dados.....	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5. CONCLUSÃO	23
REFERENCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

1.1 O Instituto

O Instituto Butantan é um dos principais produtores de soros e vacinas do Brasil, além de ser um destacado centro de pesquisas biológicas reconhecido mundialmente (Instituto Butantan, 2018). Referência em ofiologia, 80% das publicações do Instituto Butantan são resultados de estudos herpetológicos quanto a diversidade de espécies, ecologia e composição de toxinas de serpentes (Camargo,2002).

Anteriormente intitulado de Instituto Serumtherápico, foi criado pelo governo de São Paulo em 1899, vinculado ao atual instituto Adolpho Lutz, para produção do soro antipestoso, após um surto da peste bubônica no porto de Santos, em São Paulo (Mott et al,2009; Instituto Butantan, 2018).

Há anos ocupando-se de pesquisas e trabalhos contra o ofidismo, o Instituto Butantan garantiu que muitos óbitos provocados por acidentes por animais peçonhentos, fossem evitados em todo país e até mesmo em toda a América latina (Brazil,1911). Em 1901 o Instituto Serumtherápico teve seu nome alterado para Instituto Butantan, sob a diretoria do médico sanitarista Vital Brazil, o qual já havia sido diretor do antigo Instituto Serumtherápico (Rezende, 2009).

1.2 Vital Brazil e entrada de serpentes no Instituto Butantan

Vital Brazil Mineiro da Campanha, foi um médico formado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, após se formar foi contratado pelo serviço de Saúde Pública de São Paulo e em seguida ingressou como auxiliar de Adolpho Lutz, no Instituto bacteriológico em São Paulo no ano de 1896. Em 1901, além de realizar seus ofícios como diretor do Instituto Butantan, ainda exercia pesquisas voltadas para a solução dos problemas ofídicos, assunto de interesse pessoal de Vital que havia iniciado suas pesquisas em 1897 (Rezende, 2009).

No Ano de 1896 o francês Albert Calmette produzia o soro contra picada de serpentes, que segundo ele, seria um antídoto universal capaz de neutralizar toxinas de qualquer espécie de serpentes. Porém, Vital Brazil discordava da proposta do soro universal de Calmett, produzido a partir do veneno de *Naja*, cujas espécies estão presentes no continente asiático e africano. Vital insistiu em suas pesquisas que demonstravam que o antídoto universal não era eficaz em todos os casos de acidentes ofídicos, principalmente quando testado com os casos com as serpentes brasileiras.

Vital Brazil com suas pesquisas, revolucionou o tratamento de acidentes ofídicos quando comprovou que o soro antiofídico de Calmette não exercia eficiência sobre o veneno de todas as serpentes e, então se criava a especificidade do soro antiofídico (Marcolin,2011). Ainda em 1091 produziu o primeiro lote de soros hiperimunes contra o veneno das principais serpentes peçonhentas do Brasil. O soro antibotrópico, anticrotálico e o soro antibotrópico-crotálico (Bochner & Struchiner, 2003).

A partir de então, para a realização de suas pesquisas e produção de soros antiofídicos específicos, Vital Brazil cria um sistema de permuta. Este sistema foi desenvolvido a fim de conseguir serpentes para extração do veneno (Almeida, 1995). O sistema consistia em instruir os agricultores a não matar as serpentes, assim, além do soro antiofídico, passou a fornecer e ensina-los a utilizar os instrumentos de captura como: ganchos, laço de lutz, caixas de transporte, para que pudessem capturar e transportar as serpentes ao instituto com segurança. A campanha para arrecadar serpentes só foi possível, pois Vital procurou pessoalmente os agricultores, colonos e professores das regiões do estado de São Paulo e os informou sobre o interesse e importância da permuta (Rezende, 2009).

Os primeiros dez anos da implantação do sistema de permuta, não obteve um volume satisfatório de serpentes. Segundo o relatório anual do Instituto Butantan de 1903, a instituição havia recebido um número de 160 serpentes de todo o estado de São Paulo. Vital Brazil, frente ao baixo número de serpentes que foram entregues, procurou o governo de São Paulo, para que patrocinassem e incentivassem a permuta de serpentes. Uma vez que o início do século XX foi marcado pela expansão e desenvolvimento da agricultura, habitação de imigrantes em florestas e isso cooperavam para o aumento do número de acidentes ofídicos (Calleffo & Barbarini, 2007; Mott et al, 2009).

Seguindo uma campanha de popularização do tratamento contra o ofidismo e técnicas de manejo e captura segura das serpentes, o sistema de permuta abrangeu todo o estado de São Paulo, tendo conhecimentos em outros estados e até alcançar um nível nacional e internacional (livro de recepção de serpente, 1928). Segundo Amaral (1930), até o ano de 1929 o Instituto Butantan havia recebido mais de 60.000 espécimes do gênero *Bothrops* (jararacas) e mais de 40.000 espécimes de do gênero *Crotalus* (cascavel). As campanhas antiofídicas em escala nacional aumentaram exponencialmente o volume anual de serpentes no Instituto Butantan.

1.3 Recepcionamento de Serpentes no Instituto Butantan

Segundo dados do Núcleo de Documentação do Instituto Butantan (2018), os livros de recepção de serpentes e outros animais peçonhentos estão datados desde os anos de 1903. Esses livros registraram a entrada de serpentes na instituição, contendo informações como espécie, procedência e remetente.

Ainda hoje, serpentes continuam a chegar de diferentes regiões do estado de São Paulo e do país por meio de doações e apreensões da Polícia. Atualmente, existe um setor específico para a recepção de animais, cujo objetivo é registrar as principais informações de serpentes e outros animais peçonhentos que são entregues e doadas a Instituição, o setor tem como procedimento informar ao doador do animal qual espécie e nível de periculosidade do espécime. Atualmente os animais podem ter diversos destinos: produção dos soros antiofídicos e antiaracnídicos; laboratórios de pesquisa; exposição do Museu Biológico e Serpentário; coleções zoológicas científicas, didáticas e banco de tecidos do Instituto Butantan (Instituto Butantan ,2018).

Além das serpentes peçonhentas e não peçonhentas nativas do Brasil é comum a recepção de animais exóticos. Segundo o livro de recepção de serpentes de 1929, o Instituto Butantan recebeu 527 serpentes estrangeiras, sendo 143 espécimes peçonhentos e 384 não peçonhentos. No livro de registro não consta identificações das espécies.

No Brasil, o Artigo 2º da portaria do IBAMA,1998 (Brasil, 1998), considera animais exóticos, todos os animais de espécie ou subespécie, cuja distribuição geográfica não inclui o território brasileiro e as espécies ou subespécies introduzidas pelo homem, incluindo os animais domésticos em estado asselvajado ou alçado. Também é considerado exótico as espécies ou subespécies que tenham sido introduzidas fora das fronteiras brasileiras e suas águas jurisdicionais que tenham entrado em território brasileiro.

1.4 Diversidades das serpentes brasileiras e dados epidemiológicos

O Brasil atualmente possui 842 espécies e subespécies de répteis, permanecendo no 3º lugar em riqueza do mundo, apenas atrás da Austrália (1.057) e México (942). Atualmente existem 3.079 espécies catalogadas de serpentes no mundo. Dessas, contabilizando as espécies e subespécies o Brasil possui aproximadamente 12% do total de toda a diversidade existente, com um total de 442 espécies e subespécies (Uetz &

Hošek, 2018; Costa & Bérnils, 2018).

No Brasil, 17,5% das serpentes brasileiras são consideradas peçonhentas e estão representadas por 5 gêneros: *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus* e *Leptomicrurus*. Todos amplamente distribuídos pelo Brasil, exceto o gênero *Leptomicrurus* que se limita a região amazônica. O gênero *Micrurus* possui 36 espécies entre subespécies, seguindo pelo gênero *Bothrops* com 28 espécies entre subespécies, enquanto o gênero *Crotalus* conta com 6 subespécies de uma única espécie e o gênero *Lachesis* com apenas uma espécie listada para o Brasil (Costa & Bérnils, 2018; Cardoso et al, 2003).

O acidente ofídico é um grave problema de saúde pública e é considerada como uma das doenças negligenciadas em países tropicais, por estar relacionada a condições de pobreza e saneamento básico precário que são características de países em desenvolvimento (Tambourgi, 2010). A Organização Mundial da Saúde estima que ocorram cerca de 5,4 milhões de acidentes por ano, com aproximadamente 120.000 óbitos por ano ao redor do mundo (OMS, 2018).

No Brasil os acidentes ofídicos são monitorados pelo Ministério da saúde, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Sistema utilizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), para notificar os acidentes por animais peçonhentos. Atualmente no Brasil, ocorrem aproximadamente 135.627 acidentes com serpentes por ano (SINAN, 2018). Os dados do SINAN indicam: 58% são acidentes botrópicos, 8% acidentes crotálicos; 3% laquéuticos; 1% elapídico; e apenas 6% dos acidentes são causados por serpentes não peçonhentas sem interesse em saúde (SINAN, 2018).

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

A partir do contexto histórico que circunda a criação, função e importância da recepção de animais do Instituto Butantan, o presente estudo tem como objetivo avaliar o volume de espécimes que deram entrada na instituição nos últimos seis anos, assim como caracterizar a forma de entrega e distribuição das serpentes dentro da instituição.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar o número de espécimes de serpentes recebidos entre 2012 e 2017
- Avaliar os gêneros de serpentes mais frequentes na Recepção de Animais
- Avaliar a precedência das entregas de serpentes.
- Diagnosticar a forma de entrega e relação entre vivos e mortos

3. METODOLOGIA

3.1 Bibliografia

Para a realização deste estudo foi necessário realizar um levantamento da literatura que obtivesse dados históricos acerca da criação do instituto Butantan e acontecimentos que fundamentam a recepção de animais do Instituto Butantan. Foram utilizados registros disponíveis na internet e registros históricos que estão disponíveis no acervo bibliográfico do núcleo de documentação do instituto Butantan.

3.2 Coletas de Dados

Os dados aqui apresentados foram disponibilizados, através de uma planilha eletrônica de registro do ano de 2012 até 2017, pela recepção de animais do Instituto Butantan. A distribuição das serpentes entre os laboratórios da instituição foi determinada através de informações contidas na planilha de registro da Recepção de animais. Foram também utilizados registros disponíveis na internet e registros históricos que estão disponíveis no acervo bibliográfico do Núcleo de Documentação do Instituto Butantan (NDOC).

Os dados foram filtrados apenas para o recepcionamento de serpentes. Todas as informações foram trabalhadas no programa Excel, assim como a formulação de tabelas e gráficos.

Das informações disponíveis, foram filtradas as seguintes características.

- Família, gênero e espécie.
- Fornecedores
- Condição de vivo ou morto
- Procedência e UF
- Destinação dentro da instituição

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes da posição do governo em incentivar o sistema de permuta em 1903, chegavam aproximadamente 160 animais em um ano, no Instituto Butantan (Calleffo & Barbarini, 2007). Após a popularização da campanha antiofídica, houve um aumento progressivo no volume de serpentes. Em 1906, com 648 recebidos; em 1910, com 2.440; em 1912, com 4.744 de espécimes de serpentes recebidos. Enquanto em 1931 um total de 20.000 espécimes de serpentes peçonhentas deram entrada na instituição (Calleffo & Barbarini, 2007)

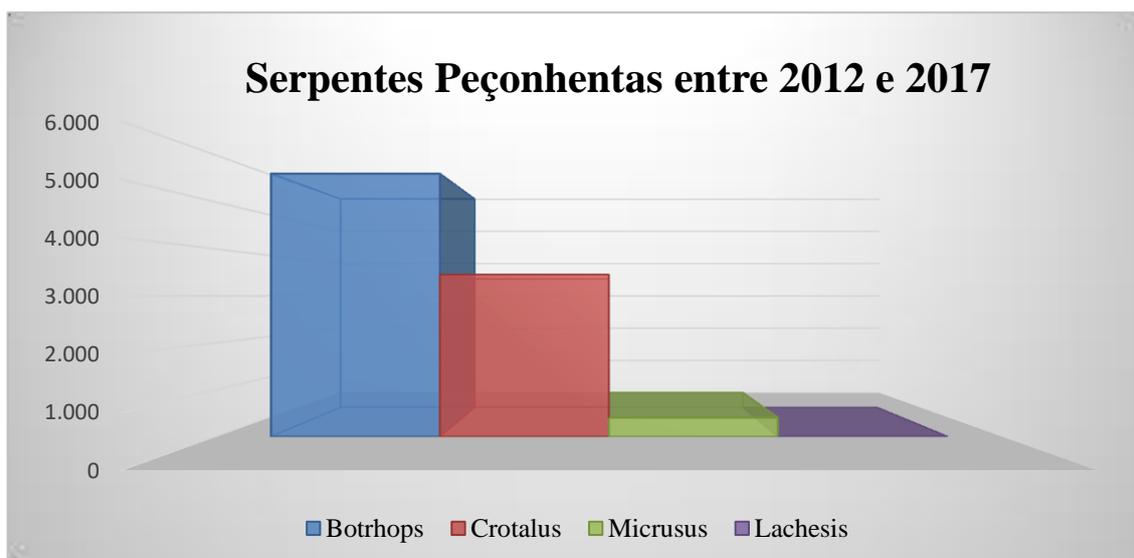
A análise dos dados da recepção revelou que entre os anos de 2012 e 2017 foram registrados 16.218 animais, entre anfíbios, lagartos, anfisbenas e serpentes. Desses, um total de 15.478 são de serpentes (TABELA1). Por ano são recebidos pelo instituto Butantan aproximadamente 2.579 serpentes.

Tabela 1: Grupos da herpetofauna que deram entrada na Recepção de Animais do Instituto Butantan entre 2012 e 2017.

Ano	Anfíbios	Anfisbenas	Lagartos	Serpentes
2012	35	19	21	2.124
2013	32	29	43	2.898
2014	93	40	42	2.762
2015	40	52	76	2.722
2016	60	27	37	2.667
2017	23	16	50	2.305

Enquanto os gêneros de serpentes, 9.498 são peçonhentas de interesse médico, compreendidas entre Jararaca (*Bothrops* N° 5.621), Cascavel (*Crotalus* N°3.470), Cobra coral- verdadeira (*Micrurus* N°402) e Surucucu (*Lachesis* N°5) (Gráfico1). Os outros 5.938 correspondem às serpentes não peçonhentas e que não possuem interesse em saúde.

Gráfico 1: Representatividade das serpentes peçonhentas de interesse em saúde no Brasil que deram entrada na Recepção de Animais do Instituto Butantan entre 2012 e 2017.



Os gêneros de serpentes que chegam com maior frequência são as Jararacas (*Bothrops*) e Cascavéis (*Crotalus*) que são 68% da demanda, enquanto as serpentes não peçonhentas são responsáveis por 28% das serpentes que dão entrada no Instituto Butantan. Quatro gêneros se destacam entre as não peçonhentas as *Erythrolamprus*, *Oxyrhopus*, *Sybnomorphus* e *Tomodon* (Tabela 2).

As campanhas antiofídicas influenciaram diretamente nos gêneros que eram e ainda são destinados ao Instituto Butantan. Entre os anos de 1903 até 1929, as Jararacas (*Bothrops*) representavam 64%, as Cascavéis (*Crotalus*) representavam 34%, as Corais verdadeiras (*Micrurus*) representavam 1,9% e as Surucucus (*Lachesis*) com apenas 21 espécimes ao longo dos anos menos de 0,1% (Calleffo & Barbarini, 2007). O baixo número de espécimes de *Lachesis* pode estar relacionado a característica ambiental em que esse animal ocorre, florestas da Mata Atlântica e florestas Amazônicas, que estão sendo suprimidas pelo desenvolvimento urbano e exploração de recursos naturais que promovem a descaracterização do ambiente, além do comportamento tímido das *Lachesis* (Málaque & França, 2003). Atualmente, entre 2012 e 2017, as Jararacas são 59%, as Cascavéis 36%, Corais verdadeiras 3,9% dos espécimes que chegam, as Surucucus permanecem com baixa representatividade com 0,1% de representantes, contabilizando apenas 5 espécimes em 6 anos (Gráfico 1).

Tabela 2: Representatividade do número das espécies mais frequentes que chegaram ao Instituto Butantan entre 2012 e 2017, e sua distribuição fitofisionômica. Fitofisionomias: FES- Floresta estacional semidecidual; FOD- Floresta ombrófila densa; FOM- Floresta ombrófila mista; CER- Cerrado.

ESPÉCIES	Nº DE ESPÉCIMES	FES	FOD	FOM	CER
<i>Bothrops alternatus</i>	575	x	x	-	x
<i>Bothrops jararaca</i>	4.417	x	x	x	x
<i>Bothrops jararacussu</i>	320	x	x	x	-
<i>Crotalus durissus</i>	3.457	x	x	-	x
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	337	x	x	x	x
<i>Micrurus corallinus</i>	334	x	x	-	x
<i>Oxyrhopus guibei</i>	1.230	x	x	x	x
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	1.124	x	x	-	x
<i>Tomodon dorsatus</i>	585	x	x	x	-

Atualmente 92% das serpentes do Instituto Butantan são procedentes do estado de São Paulo (Gráfico2). O estado de São Paulo é a principal capital em desenvolvimento no país. Regiões em desenvolvimentos causam maior desmatamento por se concentrar principalmente nas atividades que fazem uso intensivo do solo, como a agricultura (Calaboni, 2017).

São Paulo está localizado no bioma de Mata Atlântica e possui ainda uma caracterização espacial atribuída ao cerrado, hoje regiões antes inseridas nos biomas que sofreram o processo de urbanização e que sofrem com o crescente desmatamento. Essas áreas urbanizadas são ambientes que podem vir a ser favoráveis a aparecimento de serpentes, principalmente as de hábitos mais generalistas, que podem se alimentar de invertebrados e pequenos roedores, inclusive serpentes peçonhentas, como por exemplo, as *Bothrops jararaca*, espécie mais frequentemente entregue (Puerto, Laporta-Ferreira, Sazima, 1991; Souza, 2007).

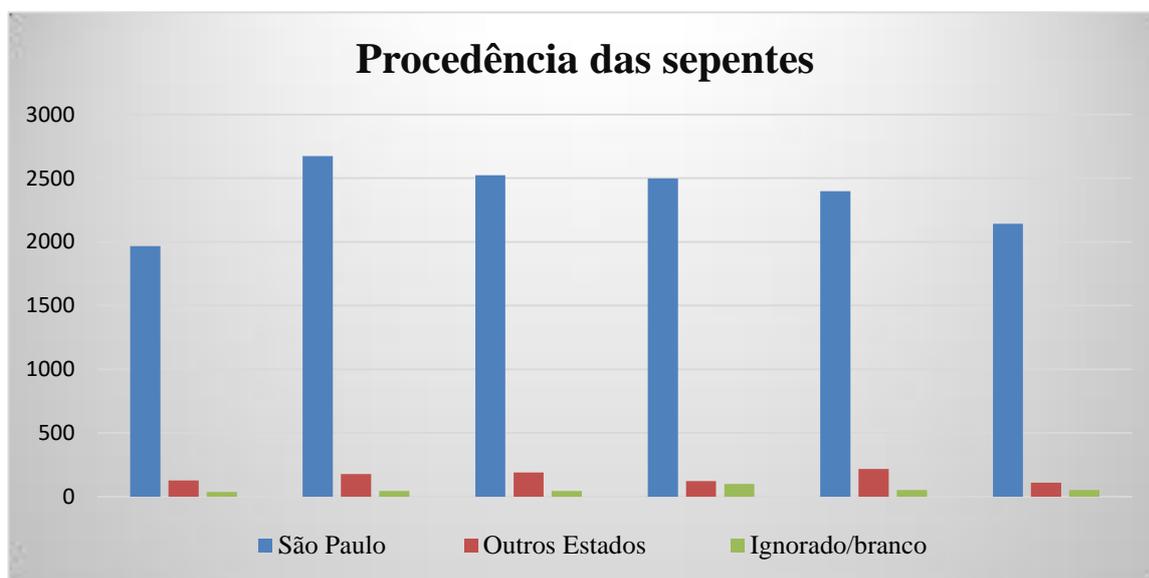
Entre as espécies mais frequentes, as não peçonhentas *Erythrolamprus miliaris*, *Oxyrhopus guibei*, *Sibynomorphus mikanii*, *Tomodon dorsatus*, são as mais comumente recebidas, além das peçonhentas *Bothrops Jararaca*, *Bothrops Jararacussu*, *Crotalus durissus* e *Micrurus corallinus* (Tabela 2) como já demonstrou Barbo (2008a) e Marques et al (2009) são serpentes com distribuição comum para o estado de São Paulo.

Essas serpentes ocupam regiões com fitofisionomias distintas (Tabela 2). Os biomas de Mata Atlântica e Cerrado se encontram em diversas regiões do estado de São Paulo, através da diversidade de características destes biomas estão as florestas, capoeiras, cerrado, campo, cerradão, manguezal e restinga (Zaher et al, 2011).

As serpentes não peçonhentas aqui relacionadas são as que mais causam acidentes ofídicos sem graves evoluções (Puerto & França, 2003). Estas espécies possuem hábitos noturnos, se alimentam de pequenos roedores ou invertebrados e são terrícolas, além de serem espécies com distribuição em comum em região de Mata Atlântica e Cerrado do estado de São Paulo. Consideradas espécies generalistas, estas ocupam e sobrevivem em ambientes alterados, porções florestadas ou áreas verdes em centros urbanos, justificando a constante chegada desses animais a recepção de animais no Instituto Butantan (Marques et al, 2009; Barbo, 2008b).

As serpentes do gênero *Bothrops*, *Crotalus* e *Micrurus* são as que mais oferecem risco estando em ambientes urbanos, o envenenamento através dos acidentes por essas espécies podem desenvolver características clínicas graves (Cardoso et al, 2003)

Gráfico 2: Volume da procedência dos espécimes de serpentes entre 2012 e 2017



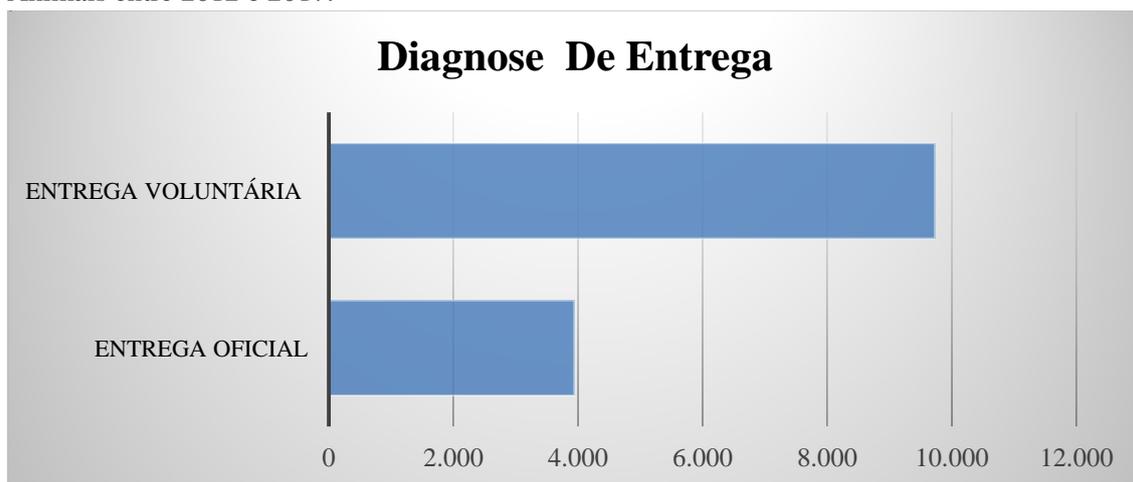
No Brasil a recepção de animais silvestres é feita pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) ou Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) que estão distribuídos em todos os estados da federação. Animais silvestres que são capturados, apreendidos, resgatados ou doados por livre vontade são encaminhados aos CETAS e CRAS. Essas instituições tem o objetivo de reabilitar e devolver os animais

recebidos a natureza quando possível. São também encaminhados a outras instituições que tenham condições de mantê-los adequadamente, como por exemplo: criadouros comerciais, criadouros científicos ou mantenedores de fauna silvestre (Sistema Ambiental Paulista, 2018).

Como um dos principais e mais conhecido centro de pesquisa de animais peçonhentos do país e criador científico, geralmente os órgãos públicos responsáveis pelo Centro de Controle Zoonose, Vigilância Sanitária, Policia Ambiental, Corpos de Bombeiros e resgates de fauna do estado de São Paulo que quando capturam animais peçonhentos, os destinam para o Instituto Butantan. Os órgãos aqui classificados como oficiais responsáveis por apenas 3.490, do total de espécimes entregues a recepção de animais, enquanto 9.731 espécimes que foram entregues de forma voluntária (Gráfico 3).

A entrega voluntaria é duas vezes maior que a feita por órgãos oficiais. Segundo dados da Recepção de Animais do Instituto Butantan (2018) criou-se uma cultura a destinação de serpentes ao instituto, pois a memória histórica do sistema de permuta e sua importância se consolidaram ao longo dos anos e até hoje a população captura e encaminha não só as serpentes, mas todos os animais peçonhentos para a recepção de animais da instituição. Entretanto, hoje não é mais mantido o fornecimento de caixas, soros ou laços àqueles que entregam serpentes ao Instituto.

Gráfico 3: Representatividade quanto à forma de entrega dos animais recebidos na Recepção de Animais entre 2012 e 2017.



Enquanto a população em geral é responsável pela entrega voluntária, 85% das serpentes entre 2012 e 2017 foram recebidas vivas. Pode-se considerar o volume de animais entregues vivos como uma demonstração de conscientização sobre a

importância desses animais para a saúde e natureza, em não matar esses animais e encaminhá-los vivos ao Instituto Butantam (Gráfico4).

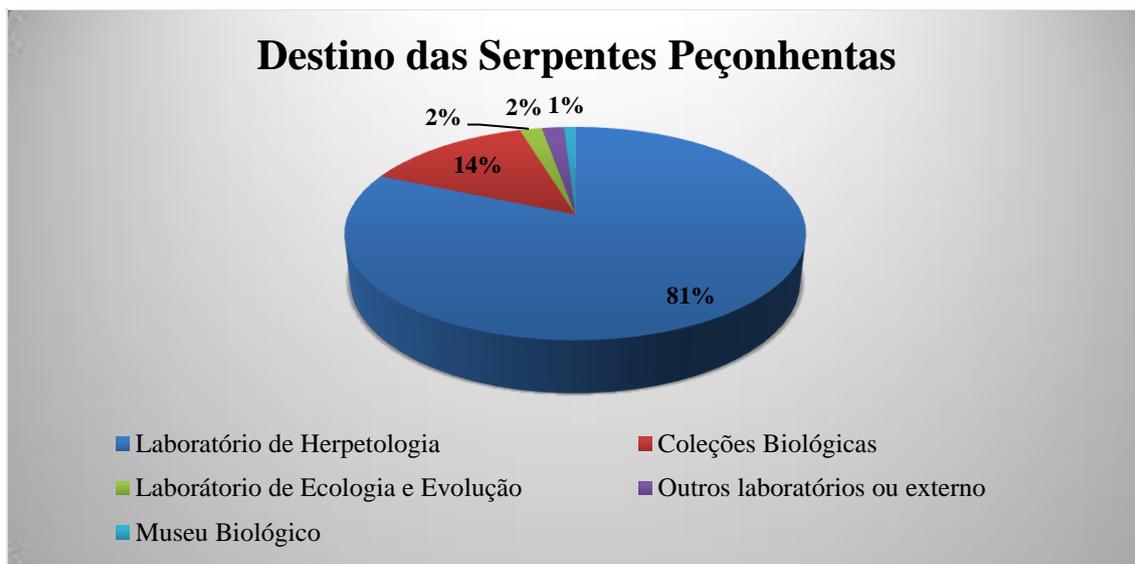
Gráfico 4: Relação entre vivos e mortos entregues na recepção de animais entre 2012 e 2017.



A destinação das serpentes recebidas pela recepção de animais é feita com base nas espécies e condições dos animais recebidos, além da solicitação de cada laboratório.

O setor de herpetologia é responsável receber 81% das serpentes peçonhentas (Gráfico 5), onde ocorre o manejo e manutenção dos espécimes para a extração do veneno para a produção de soros antiofídicos e pesquisas. Também responsável por 44% das serpentes não peçonhentas (Gráfico 6). Embora as serpentes não peçonhentas não sejam utilizadas para a extração, essas são muitas das vezes mantidas visando o estudo de comportamento e reprodução, além de serem usadas na alimentação de espécies ofiófagas. Esse hábito é comum entre as *Micrurus*, porém pode vir acontecer com outras espécies (Marques & Puerto, 1994).

Gráfico 5: Distribuição dos animais recebidos na Recepção de Animais entre 2012 e 2017



As coleções biológicas do Instituto Butantan recebem 14% das serpentes peçonhentas e 46 % das não peçonhentas (Gráfico 5 e 6). As coleções biológicas realizam pesquisas nas áreas de biodiversidade, morfologia, sistemática entre outras áreas; fornece materiais didáticos e abastecimento do banco de tecidos, além de preservar e conservar os acervos biológicos de grupo de animais como: anfíbios, répteis, pequenos mamíferos, aves e invertebrados (Instituto Butantan, 2018).

Gráfico 6: Distribuição dos animais recebidos na Recepção de Animais entre 2012 e 2017



O Laboratório de Ecologia e Evolução do Instituto Butantan (LEEV) realiza estudos biológicos no campo de história natural, morfologia, sistemática, ecologia e evolução de vertebrados. Recebendo 2% das serpentes peçonhentas e não peçonhentas (Gráficos 5 e 6). Além das atividades de pesquisa, o laboratório também é responsável por uma atividade educativa (Mão na Cobra) que permitem o público avistar serpentes através de um serpentário aberto no Instituto Butantan e também permitindo a aproximação do público com as serpentes, que acontece na atividade mão na cobra,

Museu Biológico é destino de 5% dos animais da recepção de animais do Instituto Butantan. O Museu possui uma exposição com acervo vivo onde é possível ver animais em biodioramas. A grande parte dos animais expostos são animais nativos do Brasil, composta também com alguns animais exóticos, a exposição possibilita ao público contato com esses animais afim de sensibilização quanto a sua conservação . (Instituto Butantan2018).

No instituto cerca de 80% da produção científica é voltada para áreas de herpetologia e toxinas de serpentes (Camargo, 2002) e isso justifica o destino de 3% das serpentes que são distribuídas para outros laboratórios de pesquisa e para outras instituições para projetos de pesquisa (Instituto Butantan, 2018).

Tabela 3: Número de espécies exóticas recebidas entre 2012 e 2017.

Espécies	Pais de origem	Nº espécimes
<i>Naja kaouthia</i>	Ásia	1
<i>Lampropeltis getula</i>	América do Norte	9
<i>Lampropeltis polizona</i>	América central	2
<i>Lampropeltis triangulum</i>	América do Norte	2
<i>Orthriophis taeniurus</i>	Ásia	2
<i>Pantherophis guttatus</i>	América do Norte	259
<i>Python bivittatus</i>	Ásia	1
<i>Python curtus</i>	Ásia	2
<i>Python regius</i>	África	12
<i>Python reticulatus</i>	Ásia	4

As espécies exóticas são espécies cuja procedência excede as fronteiras de terras e águas de jurisdições brasileiras (Brasil, 1998). Um total de 294 espécies exóticas deram entrada no Instituto Butantan (Tabela 3), e dessas espécies apenas uma é

peçonhenta, a *Naja kaouthia*. Embora todas as espécies exóticas sejam nocivas à saúde ambiental, oferecendo riscos diretos à natureza (Pivello, 2005).

Nos últimos anos a vaidade para adquirir um animal considerado diferente, vai além das condições legais de lei. Segundo Melgarejo-Gimenez (2006), as serpentes são criaturas fascinantes e não é incomum que sejam utilizadas como animais de estimação (pets) em muitos lugares do mundo, principalmente nos Estados Unidos, tanto que é possível encontrar muitos guias e manuais de criação em cativeiros, venda de terrários personalizados e conteúdo especializado em criação de serpentes como animais de estimação na internet.

As pítons e “corn-snakes” que são respectivamente representadas pelos gêneros *Pythons*, *Pantherophis* e *Lampropeltis* são serpentes comumente utilizadas como animais de estimação. Segundo Barbo, 2008b essas espécies já podem ser consideradas como parte da fauna urbana. Ou seja, é possível encontrar essas espécies livres em áreas urbanas mesmo aqui no Brasil.

Em grande maioria, de forma ilegal, a população adquire serpentes como pets e alguns desistem do animal como consequência do tamanho, porte físico do animal que cresce ao longo do tempo e também pela expectativa de vida que é considerada longa para um animal de estimação, e acaba por achar a melhor solução solta-los a natureza. E então esses animais são por vezes encontrados e capturados pelo Corpo de Bombeiro ou pela Polícia Ambiental, entre outros órgãos que possam realizar a captura e destinação dos animais (Barbo, 2008b).

Um caso em exceção é o da *Naja Kaouthia*, que foi capturada pelo Corpo de Bombeiro em Balneário de Camboriú, no ano de 2017. Essa é uma serpente peçonhenta do continente asiático, seu veneno tem propriedades neurotóxicas e citotóxicas. Em especial por se tratar de um animal venenoso e nocivo à saúde humana, o caso da *Naja Kaouthia* teve uma repercussão considerada (Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2017). Podendo ser considerado um alerta para o controle de animais exóticos em áreas urbanas do Brasil.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho configura-se como um esforço a nível institucional para buscar conhecer um pouco da origem das serpentes que entram no Instituto Butantan. O objetivo proposto neste trabalho foi alcançado, onde foi possível verificar a forma de entrada e a distribuição dos espécimes dentro da instituição.

O número anual de entrada de serpente no Instituto Butantan mostra uma homogeneidade no volume de espécimes recebidos durante os seis anos de registro. Nos primórdios do recepcionamento de animais na instituição, as campanhas antiofídicas foram o gatilho para o sucesso e grande número de espécimes que impulsionava a produção de imunobiológicos. Hoje, é possível visualizar um perfil estável no volume de serpentes que dão entrada na instituição, sem qualquer estimulação de mídia ou governo para que esses animais sejam capturados e entregues. Considerando que hoje é um hábito cultural a entrega de serpentes e outros animais peçonhentos ao Instituto Butantan.

Quanto a variedade das espécies é possível observar que as mais populares são comuns ao estado de São Paulo, e segundo Marques et al, (2009) e Zaher et al, (2011) as espécies aqui apresentadas como as mais frequentes fazem parte de uma fauna constante do estado.

A distribuição das serpentes dentro do Instituto Butantan, parece seguir uma relação de urgência, necessidade e interesse sendo o laboratório de herpetologia quem mais recebe serpentes, devido produção, são necessários muitos espécimes para se obter um volume de veneno para produção de soros antiofídicos específicos. Enquanto as coleções biológicas recebem o segundo maior volume de espécimes, por serem responsáveis por registrar, garantir o abastecimento das coleções que abrigam importantes informações da diversidade biológica.

As espécies de serpentes exóticas que chegam por meio de apreensão ou entrega voluntária (desistência de manter o animal), são comumente encontradas em comércio de feiras ilegais de animais. Embora essas espécies sejam utilizadas como animais de estimação (pets) em outros países, aqui no Brasil ainda é proibido o comércio e distribuição de exóticos.

A recepção de animais do Instituto Butantan, é a porta de entrada para os animais em todos os laboratórios. A intenção é que os dados aqui amostrados sirvam

para futuros estudos de comparação de fauna, constância de espécies ou no que se adequar as presentes informações.

REFERENCIAS

Almeida, A. M. A relação do público com o museu do Instituto Butantan: análise da exposição 'Na natureza não existem vilões'. Diss. Universidade de São Paulo, 1995. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27134/tde-08092004-145801/en.php>>. Acesso em 09/09/2018.

Amaral, A. Campanhas antiofídicas. Memórias do Instituto Butantan. São Paulo, Brasil. p.195-235, 1930

Barbo, F. E. Composição, História Natural, Diversidade e Distribuição das Serpentes no Município de São Paulo, SP. 73 p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008a. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/87/87131/tde-07012009-131725/en.php>>. Acessado em: 25/09/2018.

Barbo, F. E et al. Os Répteis no Município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação. Além do Concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana (LR Malagoli, FB Bajestero & M. Whately, eds). Editora Instituto Socioambiental, São Paulo, p. 234-267, 2008b. Disponível em: <http://ecoevo.com.br/publicacoes/alunos/fausto_barbo/osrepteisdomunicipiodesaopaulo_2009.pdf>. Acesso em 25/09/2018

Brasil. Portaria N° 93, de 07 de Julho de 1998. Dispõe sobre importação e exportação de fauna silvestre nativa ou exótica. Diário oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 08 jul.1998.

Bochner, R.; Struchiner, C. J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, V. 19, n. 1, p. 07-16, 2003, Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2003000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 30/08/2018.

Brazil, V. A defesa contra o ofidismo. Pocai & Weiss. São Paulo, 1911.

Calaboni, A. Transição Florestal no estado de São Paulo, Brasil: fatores associados ao desmatamento e recuperação das matas nativas. 2017. Tese (Doutorado em Ecologia: Ecossistemas Terrestres e Aquáticos). Instituto de Biociências, Universidade de São

Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41134/tde-18082017-170805/pt-br.php>>. Acessado em 25/09/ 2018.

Calleffo, M. E. V.; Barbarini, C. C.. A origem e a constituição dos acervos ofiológicos do Instituto Butantan. Caderno história da ciência, São Paulo, v. 3, n.2, 2007. Disponível em <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-76342007000200005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 09/08/2018.

Camargo, A. C. M. As contradições da política de saúde no Brasil: o Instituto Butantan. São Paulo Perspectivas. São Paulo, v.16, n.4, p.64-72, 2002 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-8839200200400011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 30/08/2018.

Cardoso, J. I. C. et al. Animais Peçonhentos no Brasil. Biologia, Clínica, e Terapêutica dos Acidentes. Savier. São Paulo, 2003

Costa, H. C.; Bérnils R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Herpetologia Brasileira. V. 8, N.1 . 2018. Disponível em: <<http://sbherpetologia.org.br/wp-content/uploads/2018/04/hb-2018-01-p.pdf>> Acesso em 20/08/2018.

Diário Oficial do Estado de São Paulo. V.127, N.106. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://diariooficial.imprensaoficial.com.br/doflash/prototipo/2017/Junho/07/exec1/pdf/pg_0001.pdf>. Acesso em 22/08/2018

Instituto Butantan. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.butantan.gov.br/butantan/Paginas/default.aspx>>. Acesso em 30/08/2018.

LEEV. Laboratório de Ecologia e Evolução. 2018. Disponível em: <<http://www.ecoevo.com.br/index.php>>. Acesso em 30/08/2018.

Livro de Registro de Entrada de Serpentes. Acervo Instituto Butantan. Núcleo de Documentação, 1928.

Livro de Registro de Entrada de Serpentes. Acervo Instituto Butantan. Núcleo de Documentação, 1929.

Málaque, C. M. S.; França. F. O. S. Acidente laquétrico. Animais Peçonhentos no Brasil. Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes. Savier. São Paulo, p 87-98, 2003.

Marcolin, N. Veneno Contra Veneno: Há 100 anos Vital Brazil publicava “A defesa contra o Ofidismo”. Memoria. Site da revista FAPESP, 2011. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2011/02/18/veneno-contra-veneno/>>. Acessado em 17/09/2018.

Marques, O. A. V.; Puerto, G. Dieta e comportamento alimentar de *Erythrolamprus aesculapii*, uma serpente ofiófaga. *Revista Brasileira de Biologia* V.54, N. 2, p. 253-259, 1994.

Marques, O. A. V. et al. Os Répteis do Município de São Paulo: diversidade e ecologia da fauna pretérita e atual. *Biota Neotropica*, v. 9, n. 2, p. 139-150, 2009. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/em/abstract?article+bn02309022009>>. Acessado em 20/09/2018

Melgarejo-Giménez, A. R. Criação e manejo de serpentes. *Animais de laboratório-criação e experimentação*. Fiocruz, Rio de Janeiro. p.175-200, 2006.

Mott, M. L. et al. A defesa contra o ofidismo de Vital Brazil e a sua contribuição à Saúde Pública brasileira. *Cadernos de histórias da ciência*. V. 7, n.2, 2011. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-76342011000200007&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 11/09/2018.

Núcleo de documentação. Instituto Butantan. São Paulo, 2018.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Snakebite envenoming, 2018. Disponível em: <<http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>>. Acessado em 22/09/2018.

Pivello, V. R. Invasões biológicas no cerrado brasileiro: efeitos da introdução de espécies exóticas sobre a biodiversidade. *Ecologia. info*, v. 33, 2005.

Puerto, G., Laporta-Ferreira, I.L. & Sazima, I. Serpentes na selva de pedra. *Ciência hoje*, 13(76). p 66-67, 1991.

Puerto, G.; França. F. O. S. "Serpentes não peçonhentas e aspectos clínicos dos acidentes." *Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes*. Sarvier. São Paulo, p. 108-14, 2003.

Recepção de animais. Instituto Butantan. São Paulo,2018.

Relatório Anual Instituto Butantan. Acervo Instituto Butantan. Núcleo de Documentação, 1930.

Rezende, J. M. À sombra do plátano: crônicas de história da medicina. Scielo-Editora Fap-Unifesp, 2009. <. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788561673635>>. Acesso em: 30/08/2018.

Tambourgi, D. V. Envenenamento por serpentes: Doenças negligenciadas afetando países em desenvolvimento. Anais da 62ª Reunião Anual da SBPC. Natal, RN, 2010. Disponível em:< <http://www.sbpnet.org.br/livro/62ra/conferencias/CO%20Denise%20V%20Tambourgi.pdf> >. Acessado em 22/09/2018.

SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Dados Epidemiológicos – Doenças de Agravos e Notificação, Acidentes por animais peçonhentos, 2018. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/animaisbr.def>>. Acessado em 20/08/2018.

Sistema Ambiental Paulista. Fauna. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/fauna/informacoes/entrega-de-animais-silvestres-de-estimacao-ouresgata-dos/>>. Acessado em 25/09/2018.

Souza, V. L. et al. Caracterização dos répteis descartados por mantenedores particulares e entregues ao centro de conservação e manejo de répteis e anfíbios–RAN. Revista de Biologia Neotropical, v. 4, n. 2, p. 12, 2007.

Uetz. P.; Hošek. j. The Reptile Database. Disponível em: <http://www.reptile-database.org>>. Acesso em: 20/08/2018.

Zaher, H. et al. Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas. Biota Neotropica. Instituto Virtual da Biodiversidade | BIOTA - FAPESP, v. 11, p. 67-81, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/21448>> Acesso em:20/09/2018.