

# APLICAÇÃO TERAPÊUTICA DAS TOXINAS DE OFÍDIOS PEÇONHENTOS ENCONTRADOS EM TERRITÓRIO BRASILEIRO

Ana Paula da Silva AUGUSTO<sup>1</sup>; Cleide Barbieri de SOUZA<sup>2</sup>; Fabiana Gaspar GONZALEZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Lusíada – Graduação em Biomedicina, anapaula.augusto@hotmail.com;

<sup>2</sup>Centro Universitário Lusíada – Núcleo Acadêmico de Estudos e Pesquisas em Biotecnologia e Biologia Molecular – NAPBBM, cleidebarbieri@gmail.com

<sup>3</sup>Centro Universitário Lusíada – Núcleo Acadêmico de Farmacologia e Toxicologia em Drogas Sintéticas e Naturais - NAFT-UNILUS, bibagonzalez@hotmail.com

## Introdução

O Brasil possui uma rica biodiversidade tanto em relação à fauna quanto a flora, desta forma pode-se dizer que o país possui uma crescente perspectiva em relação ao desenvolvimento biotecnológico, sendo primordial para a base acadêmica científica, uma vez que podemos explorar, de forma benéfica, o país como fonte farmacológica. As substâncias naturais existentes em plantas e animais corroboram com o tratamento de diversos males, já que estas possuem princípios ativos terapêuticos. Os estudos com animais peçonhentos, dando ênfase nos ofídios, vêm sendo um avanço de grande interesse médico científico já que se obtiveram resultados positivos com o decorrer dos anos, por serem fontes naturais de substâncias biologicamente ativas e com potencialidades terapêuticas. Diversos estudos comprovam que as substâncias de algumas serpentes peçonhentas encontradas em território brasileiro possuem ação antimicrobiana, antifúngica, antiviral, antiparasitária, anticoagulante, entre outras. As peçonhas das serpentes afetam o local de interesse e causam o efeito desejado em um receptor específico, desta forma, quando tal partícula da peçonha é utilizada com fim terapêutico a mesma apresenta uma melhor especificidade pelo alvo, sendo esta uma das principais vantagens, além de ser a mais importante, por minimizar os possíveis efeitos colaterais ocasionados por drogas utilizadas na terapêutica. Outra vantagem esta relacionada ao fato de não ocorrerem reações do sistema imunológico, por serem utilizados fragmentos da peçonha, que possuem baixo peso molecular.

**Este trabalho tem por objetivo enfatizar a importância para a área da saúde dos estudos envolvendo os ofídios peçonhentos do território brasileiro e suas toxinas, no contexto da terapia médica, mostrando que todas substâncias, mesmo que consideradas tóxicas, podem ter um fim benéfico.**

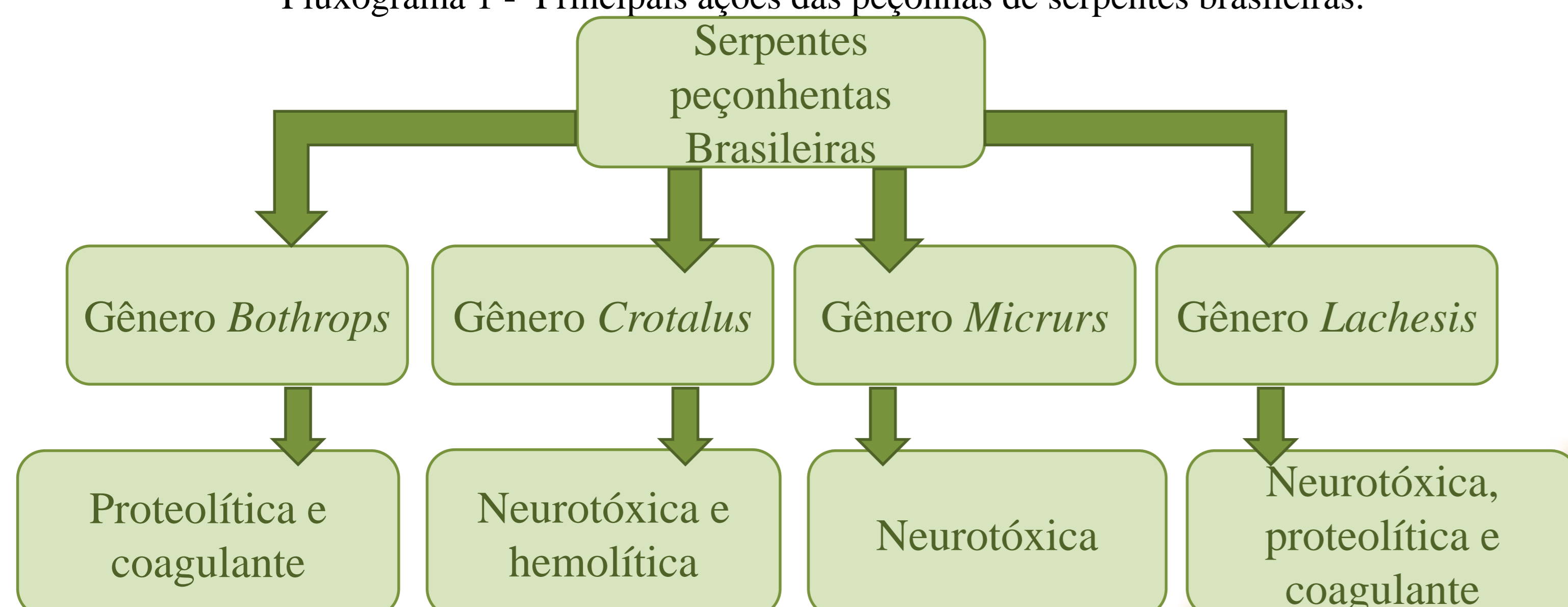
## Metodologia

Foi realizada de forma objetiva uma revisão da literatura científica a partir de artigos encontrados na Scielo, Pubmed, entre outros. Além de publicações em revistas, como a Toxicon, sobre os gêneros de serpentes peçonhentas brasileiras e as características de suas peçonhas, assim como suas aplicações terapêuticas em estudo. Usando as palavras-chave: peçonha; serpentes e aplicação terapêutica.

## Serpentes peçonhentas Brasileiras

As serpentes de importância médica no Brasil se dividem em 4 gêneros: *Bothrops*, *Micrurus*, *Crotalus* e *Lachesis*, sendo que cada uma delas possui uma peçonha com sua determinada ação, desta forma cada uma possui uma diferenciada composição desencadeando os diversos efeitos conhecidos pela medicina. Em geral pode-se ver os venenos de serpentes como substâncias complexas que possuem uma composição diversificada contendo constituintes orgânicos e inorgânicos (proteases, hemorraginas, fosfolipases A<sub>2</sub> (PLA<sub>2</sub>) e miotoxinas) e diversas atividades biológicas, mesmo que cada grupo de serpente tenha sua composição própria e modulada de acordo com a sua função (FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997; NARVAES, 2007). Levando em consideração os gêneros de importância médica brasileira a classificação em relação à fisiopatologia dos venenos destas serpentes peçonhentas é a seguinte:

Fluxograma 1 - Principais ações das peçonhas de serpentes brasileiras.



Fonte: autoria própria.

## Aplicações terapêuticas

O foco da maioria dos estudos relacionados com a utilização de toxinas de serpentes como fonte de novos fármacos não são os efeitos colaterais ocasionados pela especificidade da droga e sim a dosagem utilizado para diferenciar o efeito tóxico, do efeito terapêutico, já que a diferença entre essas dosagens é mínima e qualquer quantidade a mais, que pareça insignificante, pode levar à morte. Um dos benefícios em relação à extração da peçonha ofídica é a facilidade para se obter o mesmo, já que para isso o animal deve morder um material encontrado na parte superior do frasco onde irá armazenar a substância (MELO; RIBEIRO; STORPIRTIS, 2006; GADERNAL, 2010). As principais ações em estudo são: antiparasitária, antimicrobiana, antiviral, promoção e inibição da angiogênese, ações em distúrbios hematológicos, tratamento de trombose e neoplasias e um êxodo para as suturas (cola biológica) (GADERNAL, 2010; SILVEIRA, 2013; ROSAS, 2013; FERREIRA, 2014).

## Considerações finais

Os estudos existentes no Brasil com relação à estes animais ainda é deficiente. Levando em consideração que o país é uma das maiores fontes biotecnológicas existentes, poderiam existir estudos aprofundados sobre as substâncias encontradas no país, pois mesmo tendo alguns avanços com relação às supostas aplicações terapêuticas das peçonhas ofídicas, a maior parte dos estudos apenas coloca à prova a sua funcionalidade e não o seu mecanismo, sendo este primordial para o desenvolvimento de novos medicamentos, tanto quanto a dosagem eficiente e não tóxica ao organismo humano, que também deve ser estudada com cautela.

## Referências bibliográficas

FEITOSA, Regina Fátima Gonçalves; MELO, Iva Maria Lima Araújo; MONTEIRO, Helena Serra Azul. EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES POR SERPENTES PEÇONHENTAS NO ESTADO DO CEARÁ - BRASIL. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 4, n. 30, ago. 1997. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86821997000400004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86821997000400004&script=sci_arttext)>. Acesso em: 12 jul. 2015.

FERREIRA, Rui Seabra. Autologous or heterologous fibrin sealant scaffold: which is the better choice?. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis*, [s.l.], v. 20, n. 1, p.31-32, 2014. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1186/1678-9199-20-31.

GADERNAL, Isabel. Pesquisas desvendam funções de proteínas presentes em venenos de cobras. *Jornal da Unicamp*, Campinas, v. 457, n. 24, p.00-021, abr. 2010. Disponível em: <[http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/ju/abril2010/ju457\\_pag0607.php#](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/abril2010/ju457_pag0607.php#)>. Acesso em: 31 ago. 2015.

NARVAES, Laura Virginia Pereira. **Isolamento e caracterização de toxinas do veneno de *Bothrops alcatraz Marques, Martins e Sazima*, 2002 e aspectos co-evolutivos com a dieta.** 2007. 135 f. Tese (Mestrado) - Curso de Instituto de Biociências, Usp, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41135/tde-24082007-173431/pt-br.php>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

ROSAS, Nathalia Santiago Cezar. **EFEITOS DE VENENOS TOTAIS DE SERPENTES BRASILEIRAS SOBRE *Leishmania chagasi* E *Trypanosoma cruzi*.** 2013. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Acadêmico em Veterinária, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: <[http://www.uece.br/ppgcv/dmdocuments/NathaliaRosas\\_Dissertação.pdf](http://www.uece.br/ppgcv/dmdocuments/NathaliaRosas_Dissertação.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2015.

SILVEIRA, Ana Carolina Portella. **Atividade antimicrobiana da BthTx-I e seu uso como melhorador de desempenho alternativo na avicultura.** 2013. 109 f. Tese (Doutorado) - Curso de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2013. Disponível em: <<hdl.handle.net/123456789/4482>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

## Promoção

