

**Corpo Editorial**

Denise V. Tambourgi

Yara Cury

Ana M. Chudzinski Tavassi

Luis R. C. Gonçalves

Solange M. T. Serrano

**Criação de arte e diagramação:**

Centro de Desenv. Cultural - IBu

*Está é a nona edição do boletim eletrônico da SBTx. Estamos de volta com notícias, artigos e informações sobre Toxinologia.*

*Contribuições e sugestões ao jornal serão muito bem-vindas!*

*Abrços,*

***Denise, Yara, Ana Marisa, Luis e Solange***

**Neste volume:**

- Editorial
- Comentário sobre trabalho de impacto em Toxinologia
- Apresentação de grupos de pesquisa em Toxinologia
- SBTx Jovem
- Como contribuir para o ToxInsights
- Oportunidades
- Agenda de eventos

## EDITORIAL

Prezados Colegas,

Nesta nova edição do nosso boletim, temos boas notícias para compartilhar. A SBTx participará, de maneira expressiva, em dois importantes eventos da ciência brasileira: a XXIX Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE), que acontecerá em Caxambu, Minas Gerais, de 27 a 30 de agosto; e da 66ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a ser realizada no período de 22 a 27 de julho em Rio Branco, Acre, e que terá como tema "Ciência e Tecnologia em uma Amazônia sem fronteiras".

Na FESBE, a SBTx abrirá a reunião com a Conferência "Os efeitos dos venenos animais sobre o organismo humano: Contribuições da ciência para a saúde", a ser apresentada pela colega Fan Hui Wen do Instituto Butantan. Ainda na FesBE, teremos um curso organizado e coordenado por membros da SBTx Jovem e o simpósio "*Molecules from venoms and animal secretions as leads for developing new drug candidates*", coordenado por Márcia Renata Mortari, da Universidade de Brasília, e que contará, entre outros, com a participação de David Craik da Universidade de Queensland, Austrália.

Na SBPC contribuiremos, em parceria com o INCTTOX, com um curso organizado e coordenado por membros da SBTx Jovem e com o simpósio "Venenos, envenenamentos e novos medicamentos: só a dose faz o veneno", que será coordenado pelo nosso tesoureiro, Luís Roberto C. Gonçalves, do Instituto Butantan, e que contará também com as participações de Wuelton Marcelo Monteiro, do Instituto de Medicina Tropical de Manaus, e Matheus de Fernandes Pedrosa, da Universidade Federal de Natal.

Esperamos que os membros da SBTx apoiem, com a sua presença, a essas importantes atividades da SBTx, que visam a divulgar e fortalecer a Toxinologia nos diversos fóruns científicos, cantos e recantos do nosso país!

Para mais detalhes sobre as programações, sugerimos o acesso às páginas da FESBE ([www.fesbe.org.br](http://www.fesbe.org.br)) e da SBPC ([sbpcnet.org.br/riobranco/home](http://sbpcnet.org.br/riobranco/home)).

Ainda, como sempre, o ToxInsights apresenta artigo científico, comentado por Maria Elena de Lima Perez Garcia, da Universidade Federal de Minas Gerais e ex-presidente da nossa Sociedade, informações do grupo de pesquisa da colega de Brasília, Mariana S. Castro, além de informações sobre eventos, cursos e notícias da SBTx Jovem.

Boa leitura!



## NOTAS DE IMPACTO

*Comentário sobre o artigo feito pela Profa. Maria Elena de Lima – Depto. Bioquímica e Imunologia, Universidade Federal de Minas Gerais.*

### **Evolution of separate predation- and defence-evoked venoms in carnivorous cone snails.**

Dutertre S, Jin AH, Vetter I, Hamilton B, Sunagar K, Lavergne V, Dutertre V, Fry BG, Antunes A, Venter DJ, Alewood PF, Lewis RJ. *Nature Communications*, 2014, 5:3521. doi: 10.1038/ncomms4521.

Uma ideia corrente na toxilogia é a de que um veneno é uma combinação de toxinas que são usadas tanto para a defesa contra predadores, como “arma” para a predação. Os autores desse trabalho propõem que os moluscos do gênero *Conus* conseguem distinguir um predador de uma presa e usar diferentes venenos para cada caso. Eles mostraram que o “veneno de defesa” do *Conus geographus* contém uma alta carga de toxinas paralisantes que bloqueiam receptores neuromusculares, já o “veneno de caça” usado na predação, contém toxinas que são específicas para as presas, e, em sua maioria, inativas em receptores humanos. O veneno utilizado na predação é produzido na parte distal da região do ducto venenoso já o veneno utilizado na defesa, é proveniente da parte proximal do ducto. Por fim, os autores propuseram que as toxinas de defesa, devem ser originalmente provenientes de um ancestral que usava um só veneno, tanto para capturar pequenos vermes, como para se defender de moluscos e peixes. Este veneno inicial, teria sido substituído por potente “veneno de defesa” e “veneno de caça ou predação”. E que, graças à evolução, focada na defesa, hoje esses animais incluíram peixes e moluscos na suas dietas.

### **Distinção entre veneno de defesa e veneno de predação em *Conus***

Como primeiro animal a ser estudado o grupo escolheu *C. geographus* que possui a concha mais frágil e o veneno mais potente do gênero. Para avaliar se existia uma mudança no uso do veneno para defesa ou para caça, o grupo desenvolveu um método que permitia a coleta de veneno ora frente a um estímulo de um predador, ora frente a um estímulo de uma presa.

Para o estímulo desencadeado por uma presa, o animal era mantido dentro de um tanque com peixes vivos, permitindo-se que exibisse seu comportamento de caça. Colocava-se então, um microtubo envolvido com parafilme e pedaços de peixe na probóscide do animal, e quando o mesmo acionava o arpão o veneno era coletado dentro do tubo.

Para o estímulo de defesa os animais eram retirados do tanque e uma pequena pressão era aplicada sobre suas conchas, fazendo com que a probóscide fosse estendida, e, em seguida o veneno era coletado com uma microtubo.



## NOTAS DE IMPACTO

Para surpresa do grupo, o veneno produzido para defesa era muito mais complexo do que o veneno produzido para caça e a sobreposição dos dois venenos em termos de composição peptídica, foi menor do que 50%. Este primeiro resultado com *C. geographus* indicou mais uma vez, que existe uma distinção dos venenos, bem como um mecanismo independente para o tipo de veneno que será utilizado pelo animal. O “veneno de caça” não apresentou a maioria das conotoxinas paralisantes, mas apresentou uma alta quantidade de  $\mu$ -conotoxinas GS, inibidores específicos de canais para sódio de peixes, e peptídeos não paralisantes, como por exemplo o agonista do receptor de vasopressina, a conopressin-G e o antagonista do receptor NMDA, a conantokina G. Já no “veneno de defesa”, o peptídeos paralisantes praticamente dominavam a composição.

O grupo observou esse mesmo resultado com outros espécimes de *C. geographus*. Além disto, verificou-se também que, em experimentos feitos com outros tipos de *Conus* como por exemplo, com moluscívoros e com vermívoros. Um moluscívoros, *C. marmoreus* (capaz de lançar o “harpão” várias vezes em um curto período de tempo) mostrou o mesmo padrão do *C. geographus*, ou seja, o veneno utilizado para defesa foi muito mais complexo do que aquele utilizado para caça. O mais interessante, é que, o *C. marmoreus* não é conhecido por preda vertebrados, portanto as toxinas ativas em vertebrados evoluíram para a defesa. Contrariando o que se pensava, neurotoxinas como  $\mu$ -conotoxinas que inibem canais para sódio de moluscos e de vertebrados, não são usados para caça, e sim para defesa.

### **Perfil farmacológico do “veneno de caça” e do “veneno de defesa”**

Os resultados obtidos a partir de testes farmacológicos em receptores nicotínicos, canais para sódio e canais para cálcio, confirmaram que o “veneno de defesa” é o que tem a maior quantidade de peptídeos paralisantes, e que são ativos em canais iônicos de mamíferos. Já o “veneno de presa” quando testado nos mesmos alvos farmacológicos, não apresentou efeito algum, exceto nos canais para cálcio, já que o veneno de presa possui as toxinas  $\omega$ -GVIA e  $\omega$ -GVIIA. Outro dado que chamou a atenção foi que o “veneno de defesa” ( $ED_{50} = 10 \mu\text{gkg}^{-1}$ ) é 350 mais potente do que o “veneno de caça”.



## NOTAS DE IMPACTO

### Origem do “veneno de caça” e do “veneno de presa”

As análises relativas ao transcriptoma e ao proteoma da glândula de veneno, glândula salivar e saco radular do *C. geographus*, mostraram que, tanto o “veneno de caça” quanto o “veneno de defesa” provem do ducto de veneno, e não dos outros tecidos como se pensava. Cerca de 127 sequências de conotoxinas foram recuperadas do ducto de veneno e 43 confirmadas por MS/MS. Nenhuma sequência de conotoxina foi encontrada nas glândulas salivares e somente 3 transcritos raros de conotoxinas foram encontrados no saco radular mas essas conotoxinas não foram encontradas nos venenos que eram injetados. O grupo concluiu que o veneno utilizado na predação é produzido na parte distal da região do ducto venenoso, já o veneno utilizado na defesa, é produzido na parte proximal do mesmo.

### Defesa como uma grande força evolutiva em *Conus*

Os estudos sugerem que, tanto as “conotoxinas de defesa, como “as de caça” sofreram uma seleção Darwiniana positiva. A principal inovação evolutiva foi sem dúvida, a especialização do ducto de veneno e, como mostrado, o ancestral primitivo de *Conus* usava o mesmo veneno para deter predadores e para capturar presas. Com a pressão seletiva, regiões especializadas do ducto do veneno foram surgindo. E como consequência desse comportamento defensivo que induziu a produção de toxinas paralisantes, os *Conus* podem usar esse “veneno de defesa” em predadores transformando-os em suas presas, ou seja, diversificando assim seu comportamento alimentar.

Por fim, o grupo conseguiu mostrar, com experimentos que envolviam comportamento, e com análises de proteoma, transcriptoma e genoma, que os animais do gênero *Conus* conseguem de forma voluntária, modificar a composição do veneno e usar uma mistura que seja capaz de deter o predador, ou paralisar a presa. Sugere-se que, essa capacidade de seleção de toxinas pode não ser exclusiva desse animais e que alguns espécimes de Anêmonas do mar também exibem padrão semelhante. Além do mais sabe-se que outros animais venenosos podem “controlar” a liberação de seus venenos, dependendo no tamanho da presa ou da intensidade do ataque, como é o caso de escorpiões que utilizam um pré-veneno pobre em toxinas, para dominar pequenas presas ou defender-se de pequenos ataques, enquanto utiliza um veneno rico em toxinas para grandes ataques. Este comportamento adaptativo é tido como essencial para limitar o gasto de veneno, que é metabolicamente caro. Por outro lado, sabe-se também que serpentes e aranhas controlam o gasto de seus venenos produzindo toxinas que induzem dor em seus predadores.

Finalmente os autores propõem que a evolução de “venenos de defesa” parece ser igualmente importante e ampla em outros animais venenosos, especialmente naqueles com dietas diversificadas.



## TIMES EM DESTAQUE

### **Grupo de Estudos em Estrutura e Função de Compostos Biologicamente Ativos Instituto de Ciências Biológicas - Universidade de Brasília**

O Grupo de Estudos em Estrutura e Função de Compostos Biologicamente Ativos do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília vem se dedicando, ao longo dos últimos 15 anos, à caracterização química e biológica de compostos bioativos isolados de diferentes fontes animais e vegetais. Recentemente temos nos dedicado com mais ênfase à purificação e caracterização de peptídeos antimicrobianos isolados da secreção cutânea de anuros do Cerrado do Brasil Central, assim como, ao desenho racional e síntese química de análogos de peptídeos antimicrobianos.

Atualmente nosso grupo é formado pelos pesquisadores Profa. Dra. Mariana S. Castro (líder do grupo), Prof. Dr. Osmino Rodrigues Pires Júnior e Prof. Dr. Wagner Fontes e conta hoje com 6 bolsistas de IC, 2 mestrandos, 7 doutorandos e 3 pós-doutorandos. Dentro da linha de pesquisa em Toxinologia, nosso grupo já formou 45 bolsistas de IC, 17 mestres, 3 doutores e 1 pós-doutor.

O nosso grupo tem forte tradição na área de purificação e caracterização química e biológica de peptídeos e proteínas e dispomos hoje de uma excelente infraestrutura dedicada à pesquisa. Nos laboratórios de atuação dos pesquisadores vinculados ao grupo temos acesso a vários equipamentos de HPLC, inclusive sistema de cromatografia multidimensional (em aquisição), sequenciador automático de peptídeos, sintetizador automático de peptídeos, leitoras de microplacas, espectrômetros de massas do tipo MALDI-TOF e, mais recentemente, instalamos um espectrômetro de massas de alta resolução Orbitrap Elite™ que permitirá a realização de estudos proteômicos quantitativos com maior cobertura. Temos também à nossa disposição vários equipamentos de caráter multiusuário que são empregados rotineiramente em nossos projetos, como citômetros de fluxo, espectropolarímetro de dicróismo circular, espectrômetro de RMN, espectrofluorímetro, etc.

Os membros do grupo vêm recebendo apoio regular de diferentes agências de fomento, com aprovação de projetos no âmbito da FAPDF, CAPES, CNPq, FINEP, assim como apoio da própria instituição. Os pesquisadores do grupo orientam em diversos Programas de Pós-Graduação (PPG) da Universidade de Brasília, como o PPG em Biologia Molecular (Conceito 6, CAPES), o PPG em Patologia Molecular (Conceito 5, CAPES) e o PPG em Biologia Animal (Conceito 4, CAPES).

Estamos de portas abertas para receber pesquisadores interessados em estabelecer projetos em colaboração dentro das nossas áreas de atuação, assim como alunos interessados em desenvolver seus projetos de mestrado e doutorado explorando a nossa biodiversidade em busca de novas opções terapêuticas.





## TIMES EM DESTAQUE



Na foto estão presentes os seguintes pesquisadores do grupo (da esquerda para a direita): Rosa Amalia Dueñas Cuellar (Pós-doc), Matheus Nishiyama Pedroca (IC), Ana Carolina M. Magalhães (IC), César Augusto Prías Márquez (PhD), Andréa Carvalho e Cruz (PhD), Osmindo R. Pires Júnior, Mariana S. Castro, Wagner Fontes, Diego Alejandro Falico (PhD), Aline B. Guimarães (PhD), Carlos Santana (MSc) e Tania Barth (PhD).

Pós-doc: bolsista de pós-doutorado; IC: bolsista de iniciação científica; MSc: aluno de mestrado; PhD: aluno de doutorado.



## Como falar bem em público

Falar em público é uma habilidade complexa e um desafio para muitas pessoas. Dificuldades em organizar uma apresentação e o nervosismo são sinais comuns, muitas vezes apresentados pelo orador. Envolver o público não é um trabalho fácil, mas é possível melhorar a oratória com treino, dedicação e adotando alguns cuidados na hora da apresentação.

*Escolha o argumento de sua apresentação:* qual mensagem você quer passar para o seu público? Faça um roteiro sobre o que será apresentado e lembre-se que falar muito é tedioso e dispersa a atenção do ouvinte.

*Conheça e interaja com o seu público:* cada público possui suas próprias características, cabe ao orador conhecer suas necessidades, experiências e formação. Mantenha contato visual, use inflexões, faça pausas, e lembre-se que o tom da voz pode transmitir confiança, credibilidade e animação.

*Ouçã as perguntas:* veja-as como uma oportunidade de obter um feedback sobre a sua apresentação. Responda-as com clareza e aceite as ideias sugeridas. E claro, seja bem humorado. Escutar uma boa história com humor é sempre muito agradável!

**Leia mais:** Mol Cell. 23;36(2):165-7, 2009; Curr Biol. 1;9(13):R465, 1999; Mol Cell. 24;35(6):726-8, 2009.



[sbtx.org.br](http://sbtx.org.br) / (11) 2627-9427  
[sbtxjovem@butantan.gov.br](mailto:sbtxjovem@butantan.gov.br)  
[www.facebook.com/pages/SBTx](http://www.facebook.com/pages/SBTx)

## Bolsas de Pós-doutorado

- Proteômica – LETA-Instituto Butantan  
Dra. Solange M. T. Serrano  
[solange.serrano@butantan.gov.br](mailto:solange.serrano@butantan.gov.br)
- Genômica – LETA-Instituto Butantan  
Dr. Inácio de L. M. Junqueira de Azevedo  
[inacio.azevedo@butantan.gov.br](mailto:inacio.azevedo@butantan.gov.br)
- Imunologia Aplicada - Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina  
Dr. Mauricio Martins Rodrigues  
[mrodrigues@unifesp.br](mailto:mrodrigues@unifesp.br)

## Aluno em Destaque

### Jepheesson Alex F. dos Santos

<http://lattes.cnpq.br/9112252231580180>

Universidade Federal da Paraíba, UFPB

Orientadora: Daniela P. Marchi-Salvador  
<http://lattes.cnpq.br/2247233142415132>



Aluno do sétimo período do curso de farmácia na Universidade Federal da Paraíba. Desenvolve seu projeto de iniciação científica no grupo de pesquisa de Biologia Molecular Estrutural desde o final do primeiro período do seu curso de farmácia, atuando em pesquisas na área de cristalografia de raios X (macromoléculas - proteínas). Trabalha com elucidação estrutural de fosfolipases A2 isoladas de venenos de serpentes e seu projeto atual é sobre resolução da estrutura tridimensional de fosfolipases A2 isoladas de peçonhas de serpentes do gênero Bothrops co-cristalizadas com inibidores naturais ou sintéticos.

## FIQUE LIGADO!!!

**XII Encontro Paranaense de Genética e VII Curso de Inverno de Genética da Universidade Federal do Paraná (UFPR)**  
21 e 25 de julho de 2014

**III Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal - Federação da Indústria do Estado do Paraná – FIE**  
05 e 07 de agosto de 2014

**IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia - Vitória/ES**  
07 e 10 de setembro de 2014

**XXXIX Congress of the Brazilian Society of Immunology and VII Extra Section of Clinical Immunology (ESCI) - Atlântico Búzios Convention & Resort, Brazil**  
October 18-22, 2014



## BOLETIM ELETRÔNICO

### *Conteúdo e como contribuir com material para divulgação*

Com o objetivo de criar um veículo de comunicação rápida e objetiva com seus sócios, a SBTx passou a publicar um boletim informativo que está sendo enviado a cada sócio por email com frequência trimestral.

O nosso Boletim gostaria de contar com ampla contribuição dos sócios da SBTx para compor os seguintes conteúdos:

✓ **Times em Destaque:** Apresentação de grupos de pesquisa em Toxinologia. Deverá conter a descrição do grupo, linhas de pesquisa e principais contribuições (máximo de 300 palavras; nomes dos componentes do grupo; foto do grupo; informações para contato). Solicitamos que os grupos enviem informações para [sbtx@butantan.gov.br](mailto:sbtx@butantan.gov.br);

✓ **Notas de Impacto:** Comentário por um especialista sobre um ou dois trabalhos recentes publicados em Toxinologia (máximo de 500 palavras para cada trabalho). Solicitamos que os interessados em redigir comentários sobre publicações recentes e relevantes na área, que foram publicadas por outros pesquisadores, enviem suas propostas para [sbtx@butantan.gov.br](mailto:sbtx@butantan.gov.br);

✓ Anúncios de eventos;

✓ Anúncios de patrocinadores.

## OPORTUNIDADES

**O Centro de Toxinas, Imuno-Resposta e Sinalização Celular (CeTICS), um dos CEPIDs da FAPESP, oferece oportunidades de Bolsa de Pós-Doutorado, no Instituto Butantan.**

### PROTEÔMICA

**Título:** Bolsa de PD em Proteômica

**Área de conhecimento:** Bioquímica

**Nº do processo FAPESP:** [13/07467-1](#)

**Título do projeto:** CeTICS - Centro de Toxinas, Imuno-Resposta e Sinalização Celular

**Área de atuação:** Proteômica

**Pesquisador principal:** Solange Maria de Toledo Serrano

**Unidade/Instituição:** LETA/Instituto Butantan

**Data limite para inscrições:** 25/06/2014

Área: “Proteômica aplicada ao estudo de vias de sinalização disparadas por proteinases de venenos de serpentes”.

O projeto prevê a aplicação de abordagens proteômicas para analisar os efeitos da metaloproteinase HF3 sobre fibroblastos e células endoteliais.

Os candidatos deverão ter experiência na utilização de cromatografia ortogonal, técnicas eletroforéticas e espectrometria de massas.

Os interessados devem apresentar Currículo Lattes atualizado, duas referências, uma carta contendo breve relato de sua experiência e seu objetivo de carreira.

Os documentos devem ser enviados em formato PDF para Dra. Solange M. T. Serrano, coordenadora do projeto ([solange.serrano@butantan.gov.br](mailto:solange.serrano@butantan.gov.br)), Laboratório Especial de Toxinologia Aplicada, Instituto Butantan.

### GENÔMICA

**Título:** Bolsa de PD em Genômica

**Área de conhecimento:** Bioquímica

**Nº do processo FAPESP:** [13/07467-1](#)

**Título do projeto:** CeTICS - Centro de Toxinas, Imuno-Resposta e Sinalização Celular

**Área de atuação:** Genômica

**Pesquisador principal:** Inácio de Loiola Meirelles Junqueira de Azevedo

**Unidade/Instituição:** LETA/Instituto Butantan

**Data limite para inscrições:** 25/06/2014

Área : “Sequenciamento genômico de serpentes brasileiras focado no estudo de toxinas”.

O projeto prevê a realização do sequenciamento genômico de algumas serpentes peçonhentas por tecnologias de nova geração (NGS), tratamento dos dados brutos, montagem bioinformática e anotação. O pós-doutorando poderá se envolver na fase de bancada mas deverá principalmente auxiliar com a interpretação das sequências obtidas focando na busca por genes de toxinas, sua detalhada caracterização, identificação de parálogos e comparação com o conhecimento atual acerca das bases moleculares dos venenos ofídicos.

Os candidatos deverão ter comprovada experiência em projetos de genômica ou transcriptômica e análise bioinformática de sequências em larga escala.

Serão priorizados aqueles com conhecimento prévio sobre venenos e toxinas animais e/ou evolução de famílias gênicas e/ou boas habilidades em bioinformática.

Os interessados devem apresentar Currículo Lattes atualizado, duas referências, uma carta contendo breve relato de sua experiência e seu objetivo de carreira.

Os documentos devem ser enviados em formato PDF para Dr. Inácio Junqueira de Azevedo, coordenador do projeto ([inacio.azevedo@butantan.gov.br](mailto:inacio.azevedo@butantan.gov.br)), Laboratório Especial de Toxinologia Aplicada, Instituto Butantan.

## OPORTUNIDADES

**O Centro de Toxinas, Imuno-Resposta e Sinalização Celular (CeTICS), um dos CEPIDs da FAPESP, oferece oportunidades de Bolsa de Pós-Doutorado, no Instituto Butantan.**

### DOR E ANALGESIA

**Título:** Bolsa de PD em Dor e Analgesia

**Área de conhecimento:** Bioquímica

**Nº do processo FAPESP:** [13/07467-1](#)

**Título do projeto:** CeTICS - Centro de Toxinas, Imuno-Resposta e Sinalização Celular

**Área de atuação:** Dor e Analgesia

**Pesquisador principal:** Yara Cury

**Unidade/Instituição:** Laboratório Especial de Dor e Sinalização - LETA/Instituto Butantan

**Data limite para inscrições:** 25/06/2014

Área: “Dor e Analgesia: mecanismos moleculares e alvos para novos fármacos analgésicos”.

Este projeto tem como objetivo principal avaliar os mecanismos celulares e moleculares envolvidos na dor e seu controle, usando, quando pertinente, substâncias derivadas de venenos animais como ferramentas para essa caracterização. Os candidatos ao pós-doutorado devem ter experiência em ensaios in vitro utilizados para a avaliação desses mecanismos, como por exemplo, RT-PCR, imunohistoquímica, western blotting, ensaios de patch clamp, ensaios de adesão e invasão, aplicados a cultura de células e tecido neuronal. Experiência prévia em ensaios comportamentais de avaliação de dor, será considerado como diferencial. Os interessados devem enviar Currículo Lattes atualizado, nomes de três referências e uma carta descrevendo realizações e o interesse na pesquisa para a Dra. Yara Cury, coordenadora do projeto ([yara.cury@butantan.gov.br](mailto:yara.cury@butantan.gov.br)), Laboratório Especial de Dor e Sinalização, LETA, Instituto Butantan.

### PARASITOLOGIA

**Título:** Bolsa de PD em Parasitologia

**Área de conhecimento:** Bioquímica

**Nº do processo FAPESP:** [13/07467-1](#)

**Título do projeto:** CeTICS - Centro de Toxinas, Imuno-Resposta e Sinalização Celular

**Área de atuação:** Parasitologia

**Pesquisador principal:** Maria Carolina Q.B. Elias-Sabbaga

**Unidade/Instituição:** Laboratório Especial de Ciclo Celular - LETA/Instituto Butantan

**Data limite para inscrições:** 25/06/2014

Área: “Genômica de *Trypanosoma*.” O projeto prevê a aplicação de abordagens genômicas para analisar origens de replicação em células de *Trypanosoma cruzi* e *Trypanosoma brucei*.

Os interessados devem apresentar Currículo Lattes atualizado, duas referências, uma carta contendo breve relato de sua experiência e seu objetivo de carreira. Os documentos devem ser enviados em formato PDF para: Dra. M Carolina Q B Elias Sabbaga, coordenadora do projeto ([carolina.eliassabbaga@butantan.gov.br](mailto:carolina.eliassabbaga@butantan.gov.br)), Laboratório Especial de Ciclo Celular, LETA, Instituto Butantan.



## AGENDA DE EVENTOS

### CONGRESSOS E CURSOS INTERNACIONAIS

#### **9th World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences**

August 24-28, 2014

Prague, Czech Republic

<http://www.wc9prague.org>

#### **Gordon Research Conference “Microbial Toxins & Pathogenicity”**

July 20-25, 2014

Waterville Valley Resort

Waterville Valley, NH, USA

<http://www.grc.org/programs.aspx?year=2014&program=microtox>

#### **22nd Meeting of the French Society of Toxinology (SFET)**

December 10-11, 2014

Paris, France

<http://sfet.asso.fr/international/program-rt/rt22-program.html>

#### **Toxins 2015**

January 14-17, 2015

Lisbon, Portugal

<https://www.neurotoxins.org>