

# Pesquisa -SE

Janeiro a Junho, 2015 | ISSN 2446-4864

n.4 | Revista da Fapitec-SE | Ano 4 | Distribuição Gratuita



## Expansão da Pós-graduação

Parcerias com outros estados contribuem para o fortalecimento da pós-graduação em Sergipe





# FAPITEC/SE

Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação  
Tecnológica do Estado de Sergipe



**FOMENTAMOS A CAPACIDADE DE INOVAR E  
TRANSFORMAR O CONHECIMENTO**



# Editorial

A 4ª edição da revista Pesquisa-SE destaca três programas importantes desenvolvidos pela Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE), fruto do acordo de cooperação com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Essa parceria ocorre desde 2010 e tem contribuído para o fortalecimento da pós-graduação stricto sensu, em Sergipe. Os programas destacados na revista são: Programa de Estímulo à Mobilidade e ao Aumento da Cooperação Acadêmica da Pós-Graduação em Sergipe (Promob), Programa de Apoio ao Pós-doutorado no Estado de Sergipe (PPDOC-SE) e o Programa de Estímulo ao Aumento da Efetividade dos Programas de Pós-Graduação em Sergipe (Proef).

O Promob e Proef são programas que têm como objetivo principal promover concessão de apoio financeiro para proporcionar melhores condições na formação de recursos humanos e na qualificação dos projetos de pesquisa desenvolvidos no âmbito dos Programas de Pós-Graduação de Sergipe. O Promob, por exemplo, permite a troca de experiências com universidades já consolidadas, além de promover o intercâmbio de estudantes para outros estados.

O Programa PPDOC, também, visa estimular os programas de pós-graduação de Instituições de Ensino Superior (IES) do Estado, além de fortalecer os grupos de pesquisa e integrar o ensino, a pesquisa e a extensão.

Nesta edição especial, abordemos os projetos de pesquisas desenvolvidos por pesquisadores desses três programas, trazendo reportagens com estudos inovadores e pioneiros em várias áreas do conhecimento. A matéria de capa vai abordar os principais resultados dessa parceria de sucesso entre a Fapitec/SE e a Capes. As demais reportagens trazem projetos importantes para o desenvolvimento científico, em Sergipe. Boa leitura!

## Acesse nossos canais:



fapitec.se.gov.br



comunicacao@fapitec.se.gov.br



FapitecSE



@FapitecSergipe

## Expediente

A revista Pesquisa-SE é uma publicação da Fundação de Apoio à Pesquisa e a Inovação Tecnológica (Fapitec/SE), vinculada a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e da Ciência e Tecnologia (Sedetec). Este quarto número, trata-se de um projeto executado com recursos disponibilizados através do edital de Apoio à Comunicação e Divulgação Científica e científica FAPITEC/SE/CAPES Nº 08/2014.

### Governo do Estado de Sergipe

**Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e da Ciência e Tecnologia (Sedetec)**

Secretário: Francisco Dantas

### Fundação de Apoio à Pesquisa e a Inovação Tecnológica (Fapitec/SE)

Diretor-presidente:

José Ricardo de Santana

Diretor Financeiro:

Josenito de Oliveira Santos

### Equipe do Programa de Apoio e Fomento à Pesquisa (Proaf)

Coordenadora executiva de apoio e desenvolvimento de programas:  
Flávia Angélica Vieira Santos

Coordenadora Geral de Operacionalização de Projetos:  
Ana Flávia Menezes Santos

Estagiários:  
Paulo César Alves dos Santos  
Adinésia Lima Leite

### Assessoria de Comunicação

Jornalista responsável:  
Adriana Freitas (DRT-1996)  
Estagiária:  
Joana Marcela

### Editoria de Arte

Projeto Gráfico: Frederick O'Hara

### Fotografia

Márcio Dantas

### Revisão

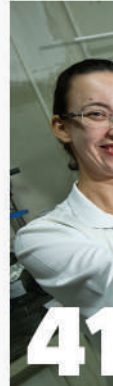
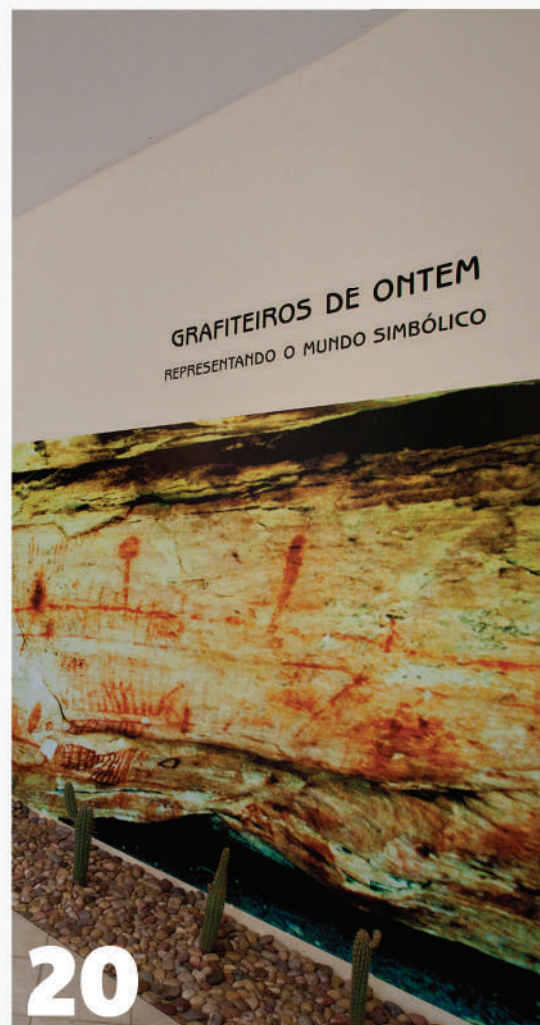
José Rivaldo Soares

**Tiragem:** 1000 exemplares

**Impressão:** Gráfica J. Andrade

# Sumário

Revista  
Pesquisa-SE



**06**

Avanço da Pós-graduação  
em Sergipe

**09**

Entrevista

**11**

Floresta vazia

**16**

Calendário Botânico

**20**

Desvendando os  
segredos do MAX

**27**

Nanotecnologia

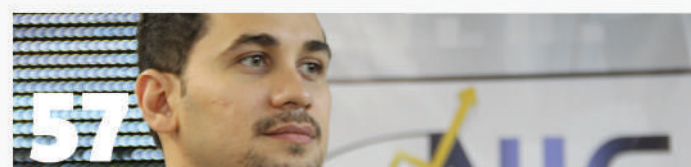
**30**

Envelhecimento  
saudável

**34**

Lesão na medula  
espinhal





**37**

Comunidades  
Quilombolas

**41**

Pesquisadores  
testam resíduo da  
Palma

**45**

Observatório de  
Políticas Públicas

**47**

Biodiesel

**49**

Atividade  
antitumoral da  
*Mikania glomerata*

**51**

Parasitas podem  
ocasionar doenças

**55**

Odontologia

**57**

Entrevista



# Avanço da pós-graduação em Sergipe



A pós-graduação, em Sergipe, vem crescendo a cada ano com a contribuição da Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE), através dos programas para fortalecimento e consolidação dos cursos de pós-graduação no Estado. A Fundação tem investido, através do Governo do Estado, na formação científica desde a educação básica ao doutorado.

A parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) ocorre desde 2010 e tem sido fundamental para a consolidação desses programas.

O presidente da Fapitec/SE, José Ricardo Santana, destaca que a Fundação tem investido em programas para o fortalecimento da pós-graduação no Estado. “A ideia é consolidar, no Estado, programas de pós-

-graduação, para que esses programas desenvolvam em suas linhas de pesquisa temas que estão na fronteira do conhecimento e temas de interesse do Estado, sejam políticas públicas ou programas de melhoria tecnológica e de inovação dos processos”.

Ainda segundo o presidente da Fapitec/SE, já houve um grande avanço da pós-graduação em Sergipe. “As bolsas



de mestrado e doutorado são ofertadas com recursos do Governo do Estado, mas, além desse papel, reconhecemos o grande avanço da pós-graduação de 2007 até hoje. Havia menos de 10 cursos de pós-graduação quando iniciamos. Observamos um crescimento considerável. Hoje, já estamos com mais de 60 cursos de pós-graduação, incluindo formação de mestrado e doutorado”.

### Promob e Proef

O Programa de Mobilidade Acadêmica permite o intercâmbio de professores e estudantes para universidades com linhas de pesquisas já consolidadas, promovendo a geração de conhecimento e o aprendizado de novas técnicas. O Promob foi criado em 2012 na Fundação, gerando 17 propostas no primeiro ano. Em 2013, foram aprovadas 25 propostas.

O Programa de Estímulo ao Aumento da Efetividade também tem sido uma ferramenta importante para o fortalecimento das linhas de pesquisa e para melhorar o conceito das universidades. Em 2012, ao todo 15 propostas foram aprovadas, já em 2013 foram 13 propostas aprovadas. Os Programas Proef e Promob somam um investimento total, do acordo firmado com a Capes, de aproximadamente R\$ 28 milhões.

A coordenadora de Programas Estratégicos da Capes, Idelaziu Cristina do Nascimento, ressalta que o Proef e o Promob são programas que têm



Ricardo destaca os investimentos

trazido bons resultados. “Essas duas ações são muito importantes, porque o PROMOB incentiva a mobilidade dos pesquisadores. Essa mobilidade nacional é muito importante para fortalecer os programas de pós-graduação, que precisam ser fortalecidos, além de trazer novos conhecimentos para aqueles que já são consolidados”, enfatiza.

Quanto aos desafios, Idelaziu afirma que é preciso focar mais nos Proef, pois vai alavancar os programas das universidades. “Acho que precisamos, inclusive, focar mais nele, porque ele vai tornar os programas de pós-graduação de Sergipe mais fortes e mais competitivos. E, se o programa não se consolidar, não se tornar mais efetivo e competitivo, o recurso cai. Assim, não vai atrair pesquisadores, professores, e os alunos irão para outros lugares, e isso não é interessante para o Estado”.

### Importância dos programas

Para a diretora de Pesquisa e Extensão da Universidade Tiradentes (Unit), professora Ester Fraga Vilas-Bôas, esses programas estão sendo importantes para o crescimento dos cursos de pós-graduação stricto sensu, já que a Unit ainda é recém-nascida. Segundo Ester Fraga Vilas-Bôas, com os programas implantados pela Fundação, houve um avanço de 70% da pós-graduação na Unit.

“O primeiro curso que aprovamos foi em 2005 e chegamos a 2014 com cinco programas de pós-graduação: Engenharia de Processos, Saúde e Ambiente, Educação, Biotecnologia Industrial e Direitos Humanos. Desses, nós aprovamos, em 2013, o curso de Direitos Humanos, aumentamos a nota de três programas para o conceito quatro e ao mesmo tempo aprovamos os cursos de douto-



## CAPA

rado nesses três cursos. É um avanço de 70%, pois saímos de 2010 com três cursos; hoje, temos 10 cursos”, afirma.

O pró-reitor de Pesquisa e Extensão da UFS, Marcos Eugênio, avalia que o sistema de pós-graduação na Universidade Federal de Sergipe (UFS) também cresceu muito. De 2004 para 2014, houve um crescimento de nove cursos para 54 cursos. Marcos Eugênio aponta que o Programa de Estímulo ao Aumento da Efetividade dos Programas de Pós-Graduação em Sergipe (Proef) e o Programa de Estímulo à Mobilidade e ao Aumento da Cooperação Acadêmica da Pós-Graduação em Sergipe (Promob), ofertados pela Fapitec/SE, em parceria com a CAPES, contribuíram para esse crescimento no Estado.

“O Promob e Proef são editais muito importantes, pois permitem uma complementação de recursos financeiros para os programas. Ambos os editais permitem enviar professores e



Segundo Ester, houve um avanço de 70% na pós-graduação

alunos para congressos. O Promob é um programa de muito impacto, pois permite que programas em fase de crescimento consigam manter cooperações com programas já consolidados”, pontuou Marcos Eugênio. PPD OC

Outro programa desenvolvido pela Fapitec/SE é o Programa de Apoio ao Pós-doutorado no Estado de Sergipe (PPDOC-SE). Desde a sua implantação, em 2012, foram aprovados oito projetos. O objetivo do Edital é estimular os

programas de pós-graduação de Instituições de Ensino Superior (IES) do Estado, além de absorver de forma temporária jovens doutores fortalecendo os grupos de pesquisa e integrando o ensino, a pesquisa e a extensão. Os investimentos para execução do Acordo estão estimados em R\$ 23 milhões.

## Desafios

O presidente da Fapitec/SE, José Ricardo de Santana, afirma que o grande desafio, hoje, da Fundação é manter os programas de consolidação da pós-graduação e avançar com os acordos de cooperação internacional. Nosso grande desafio é manter esses programas que tiveram um grande crescimento nos últimos anos com a continuidade das ações. Outro desafio é avançar no sentido de internacionalização da ciência. Estamos acompanhando algumas fundações e buscando formar convênios. Temos feito isso e esperamos ter bons resultados”, destacou. ◀

Marcos Eugênio destaca os benefícios do programa







## “A PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA CRESCE EM MÉDIA 20% A CADA TRÊS ANOS”

A pós-graduação, em Sergipe, teve um grande avanço nos últimos 10 anos. Em 2005, o estado tinha, aproximadamente, cinco programas. Hoje, são mais de 60 programas de mestrado e doutorado. Uma contribuição importante para este avanço, em Sergipe, é a parceria estabelecida, desde o dia 8 de junho de 2010, entre a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITE/SE) e a Coordenação

de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O acordo tem por objetivo a implementação de ações e das metas que visam apoiar os Programas de Pós-Graduação stricto sensu aprovados pela CAPES de Instituições de Ensino Superior do Estado de Sergipe; ampliando, assim, a formação de recursos humanos em áreas estratégicas deste Estado. O diretor de Programa e Bolsas do país da Capes, professor Márcio de Castro Silva

Filho, destaca que a parceria com as Fundações de Pesquisas é importante para a implantação e consolidação dos programas de pós-graduação. Durante entrevista, Márcio de Castro também conta sobre a trajetória da Capes no Brasil.

### **Como a CAPES tem contribuído para o desenvolvimento científico das universidades hoje?**

Nós temos, tradicionalmen-



## ENTREVISTA

te, como a principal agência de fomento brasileira, desde 1951, a Capes. Ela assume esse papel de financiar a construção do ambiente da pós-graduação no país. Inicialmente, com o envio de doutorando para o exterior; porque, naquela época, o número de programas de pós-graduação, no Brasil, ainda era muito pequeno e restrito à algumas universidades. Isso foi até década 80. Depois, com o crescimento da pós-graduação no Brasil, a capes começa a apoiar de forma significativa seus programas de pós-graduação. Em meados da década passada, a Capes assumiu outro papel importante que é financiar os programas, de forma induzida, em áreas estratégicas.

### **Em relação à Educação Básica, quais são as ações desenvolvidas pela Capes?**

A CAPES possui um programa forte de capacitação de professores da educação básica, um programa de muita visibilidade que é o Programa de Iniciação a Docência - o PIBID. O programa possui quase 100 mil alunos envolvidos no treinamento voltado à licenciatura. Além disso, temos um instrumento extraordinário: o portal de Periódicos - a maior base de informação científica no mundo hoje, com mais de 37 mil de revistas periódicas científicas e tecnológicas, banco de dados. Um dos tra-

balhos mais exitosos na educação brasileira, e, certamente, um impacto forte dentro das universidades. Porque a Capes, com o Portal de Periódicos, assume o custo que a universidade deixa de usar no que tange a contratação desses periódicos, e disponibiliza o acesso online em tempo real dentro do portal.

**“Essa parceria com as fundações de amparo é uma das ações mais reconhecidas pela comunidade, pois funciona muito bem. Um sistema compartilhado, buscando atender à demanda das fundações.”**

### **Qual a importância dessa parceria com as FAPs para a implementação de programas voltados para a pós-graduação?**

Essa foi uma das iniciativas mais exitosas, e de muita criatividade, da agência, porque a pós-graduação brasileira cresce em média 20% a cada três anos, um crescimento muito expressivo que reflete nossa juventude no que tange a pós-graduação. A maior parte das universidades brasileiras tem menos de 50 anos de atividade em pós-graduação. O que é pouco, se consideramos

universidades na América do Norte e do Sul, que têm mais de 300 anos de existência e as europeias quase milenares. A nossa experiência em universidades é, relativamente, recente. Uma das mais antigas do Brasil é a Universidade de São Paulo. Por exemplo: quando ela fez 100 anos, a Universidade de Harvard fazia 300 anos. Então, nós somos muito jovens nessa área.

### **Essa parceria tem atendido às expectativas da Capes?**

Essa parceria com as fundações de amparo é uma das ações mais reconhecidas pela comunidade, pois funciona muito bem. Um sistema compartilhado, buscando atender à demanda das fundações. O que é importante para o estado que seja financiado. Esse entendimento é feito, assinamos esses acordos, e vem funcionando muito bem. Um motivo de orgulho tanto para CAPES como também para as Fundações de Amparo, envolvendo interesse de cada estado; permitindo um avanço da Ciência e tecnologia nos estados. ◀

#### **+Informações**

Para conhecer mais sobre os programas ofertados pela Capes acesse o site: [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)



# Floresta Vazia

Pesquisadora alerta sobre as consequências da caça de animais silvestres na Unidade de Conservação Parque Nacional Serra de Itabaiana. A redução do tamanho populacional pode comprometer o ecossistema e culminar no processo conhecido como floresta vazia

O estado de Sergipe possui um dos cenários de conservação mais críticos em relação à degradação das florestas. Um dos grandes desafios das Unidades de Conservação é coibir a caça de animais silvestres - uma grande ameaça à preservação ambiental. A doutora em Ecologia e Recursos Naturais, Daniela Teodoro Sampaio, explica que a caça afeta não só os animais abatidos na floresta, como também a sobrevivência de toda a comunidade florestal e humana.





## MEIO AMBIENTE

Preocupada com essa problemática, em Sergipe, a pesquisadora e seu supervisor, Dr. Stephen Francis Ferrari (UFS) estão desenvolvendo um estudo com o objetivo de compreender a atividade de caça de animais silvestres praticada no Parque Nacional Serra de Itabaiana. Além disso, contribuir para o conhecimento da fauna afetada pela caça e traçar um plano para fiscalização e gestão ao longo prazo para a Unidade de Conservação.

Desde 2006, a pesquisadora Daniela Teodoro Sampaio iniciou os estudos sobre as consequências da caça de animais silvestres. O primeiro estudo foi realizado durante o doutorado na Reserva Biológica Poço das Antas e Reserva Biológica União, localizadas na baixada litorânea do Rio de Janeiro. Essas reservas biológicas trabalham em parceria com a ONG Associação Mico-Leão- Dourado e vinham percebendo uma situação crítica relacionada à caça.

“Desde 1996 eles procuravam uma pessoa para fazer pesquisa sobre caça na região. Entre 2000 e 2004, eu estava fazendo mestrado no Pará e o professor, que veio a ser meu orientador, foi pra uma banca soube que eu queria trabalhar com caça. Eu prestei o doutorado com ele e fui trabalhar nessa região. Após o doutorado, surgiu a oportunidade de desenvolver estudos no Parque Nacional Serra de Itabaiana em Sergipe, a partir de uma bolsa de pós-doutorado ofertada pela parceria entre a Fundação de Apoio à

Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Edital CAPES/FAPITEC/SE Nº 11/2012”, lembra a pesquisadora.

A doutora em Ecologia e Recursos Naturais explica que a caça é um problema não só em Unidades de Conservação, como também em propriedades particulares. Segundo Daniela, a ideia é monitorar toda área e evitar problemas ambientais futuros.

---

“**Faço uma amostragem para levantamento da fauna e até o momento, nossos registros mais frequentes são de cutia, lagarto teiú, macacos, muito rastro de guaxinim, paca, veado, tapiti e também alguns registros de gato-do-mato**”.

---

“A meta é que façamos esse monitoramento porque quando olhamos essa região com mata, mesmo que a imagem de satélite mostre que a floresta está em pé, se as populações de animais que são caçados começam a diminuir e todos os serviços ambientais dessa floresta são alterados. Inclusive, a perpetuação da floresta. A fauna é tão importante quanto à floresta em pé. Eu monitorei uma fazenda particular no Rio

de Janeiro, onde quase não encontramos mamíferos, e isso pode ser um indício para o que chamamos de floresta vazia, em ecologia; em que a floresta está em pé, mas não tem a fauna responsável por serviços ambientais específicos e essenciais e a tendência é de no futuro a floresta deixar de existir”, alerta.

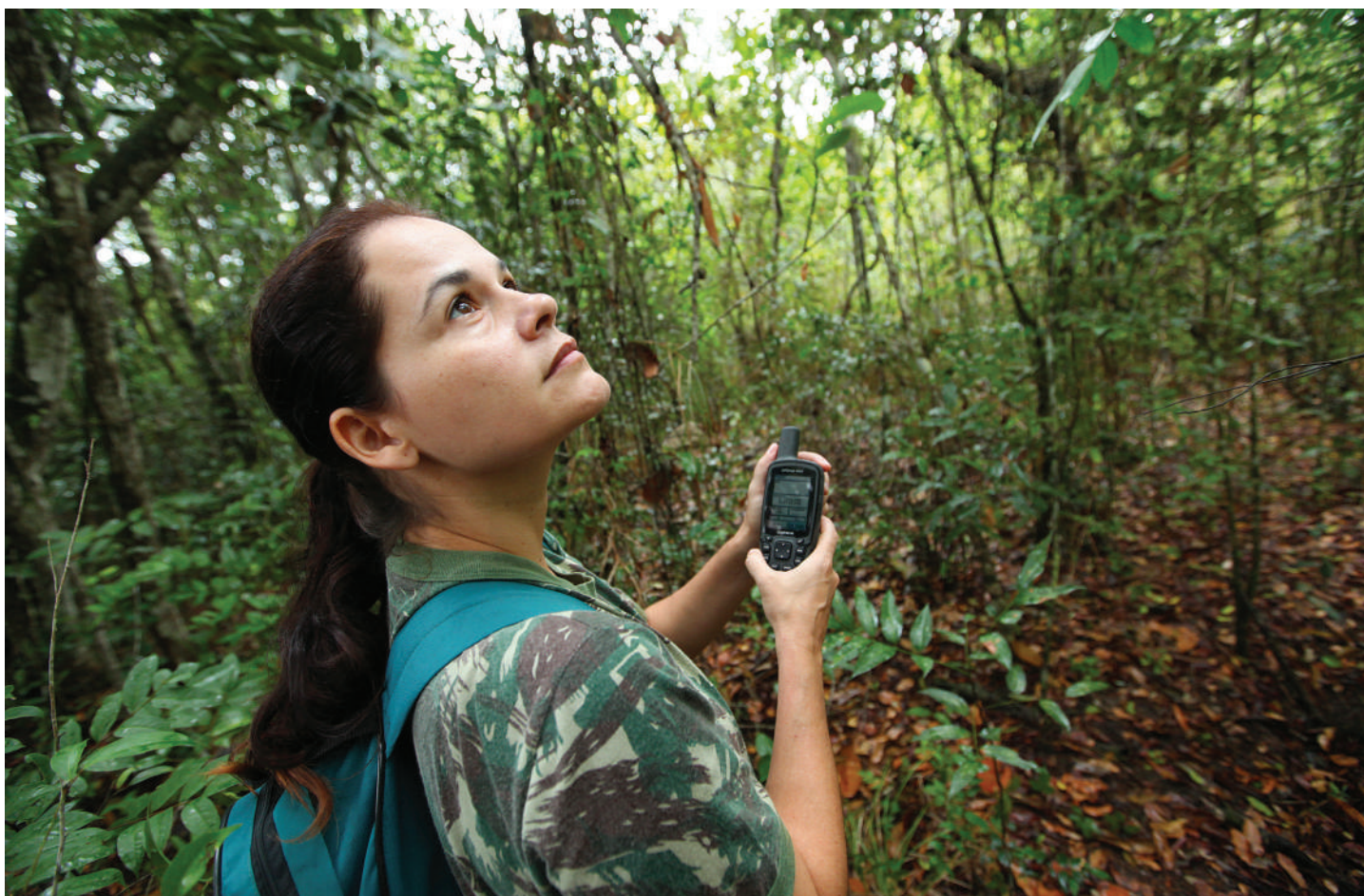
### Trabalho de campo

O monitoramento de fauna de mamíferos e também do lagarto e teiú, bastante caçados, começa às 5h30 da manhã. A pesquisadora percorre trilhas em meio à floresta utilizando a metodologia de transecto linear e inspeciona parcelas de areia, onde os animais deixam impressas suas pegadas ao caminhar pela mata. Daniela Teodoro explica que o ideal é fazer o monitoramento até às 8h e reiniciá-lo por volta das 16h30 até o cair da noite porque nestes períodos os animais estão mais ativos e é mais fácil visualizá-los. “Faço uma amostragem para levantamento da fauna e até o momento, nossos registros mais frequentes são de cutia, lagarto teiú, macacos, muito rastro de guaxinim, paca, veado, tapiti e também alguns registros de gato-do-mato”.

Às 8h30, a pesquisadora inicia o monitoramento dos vestígios de caçadores com GPs. Os vestígios podem ser pegadas, galhos cortados e quebrados indicando passagem humana pela floresta, troncos de árvores marcados por golpes de facão até encontrar as evidências de caça



Foto: Márcio Dantas



Daniela realiza o monitoramento com GPS dos locais de caça

que são as armadilhas, **jiraus**, **cevas**, sons de tiros, encontros com caçadores e outros. Quando é encontrado algum tipo de evidência, a pesquisadora registra o local com GPS e tira fotos para fazer um orçamento na região e avaliar quanto os caçadores estão gastando.

“No Parque Serra de Itabaiana, eles estão usando o cipó para confecção de algumas estratégias de caça, ou seja, não estão gastando nada. Este é um perfil diferente do que encontrei no Rio de Janeiro, onde havia alto investimento financeiro para se caçar e onde o perfil da caça foi predominantemente comercial. Aqui, em Sergipe, es-

tamos encontrando pouca evidência de caça comercial, mas ela existe. Se a gente encontrou o trabuco, por exemplo, que é uma armadilha confeccionada de arma de fogo artesanal é porque, provavelmente, têm pessoas caçando para vender”, detalha Daniela.”

De acordo com a pesquisadora, identificar o perfil da caça e especialmente se ela é comercial ou não ajuda a elaborar estratégias de combate ou mitigação deste crime ambiental. O estudo está dividido em três blocos: o primeiro é o monitoramento que vai correlacionar a densidade dos animais que são caçados dentro do parque com

**Jiraus:** plataformas de espera do caçador para abater o animal, confeccionadas de galhos de árvores.

**Cevas:** locais de alimentação colocados pelos próprios caçadores para facilitar o abate.

as evidências de caça. Nessa parte do trabalho, será realizada uma modelagem estatística, que



## MEIO AMBIENTE

indica quais acessos por onde os caçadores estão entrando no Parque estão conferindo maior vulnerabilidade em relação à atividade caça; se é por trilhas, perto de recursos hídricos, se é pela BR ou se é pela linha de transmissão de eletricidade. Será feita a proposta de fiscalização estratégica onde essa modelagem indicar que os caçadores estão se concentrando.

“O outro ponto é verificar o perfil dos caçadores. Nós ainda não conseguimos traçar este perfil porque não conseguimos fazer entrevistas. O trabalho demora cerca de dois anos para que tenhamos acesso aos caçadores e confiabilidade nos dados. E, o terceiro bloco do trabalho é um conjunto com o ICMBio do Parque, realizando oficinas para planejamento de gestão adaptativa, com ênfase na fiscalização e monitoramento de atividades de caça e para essa parte do trabalho, nós já temos uma proposta de gestão adaptativa. É importante que, essa pesquisa precisa ser realizada com essa parceria e precisa interessar ao chefe do parque. O objetivo principal é preservar os animais”, afirma Daniela.

A pesquisadora ainda explica que será fornecido um plano de fiscalização estratégica, que será realizado de acordo com as indicações que os resultados da pesquisa apontarem pode ser mais eficiente para detecção do caçador, além de implicar em economia de recursos financeiros do órgão gestor e esforço físico dos fiscais, mas essa parte importante, que é a

fiscalização deve ser feita pela Unidade de Conservação”, afirma Daniela.

### Ações de preservação

Além de identificar os vestígios dos caçadores, a pesquisadora Daniela Teodoro Sampaio coloca os pontos do GPs no mapa do parque. Com o modelo estatístico da pesquisa, os resultados apontam os hotspots de caça (lugares quentes de caça). A modelagem estatística aponta os pontos que merecem maior fiscalização.

A pesquisadora Daniela Sampaio afirma que o estudo será de grande importância para a Unidade de Conservação do Parque da Serra de Itabaiana e para manter a floresta em pé.

“Costumo dizer que eu desenvolvo pesquisas que têm uma aplicabilidade, então, acho que é fundamental aliar essa pesquisa com os interesses da

unidade de conservação. Então, antes de desenhar o meu projeto e minha amostragem, eu conversei com o chefe da unidade e os funcionários e pergunto: ‘o que vocês esperam de um projeto desse?’. Os chefes das unidades dizem que eles precisam de um mapeamento. Precisam saber onde está a caça. Nós fazemos esse trabalho no campo e nós buscamos uma integração entre a ciência e a gestão ambiental. Fazemos o nosso papel que é a pesquisa e entregamos um modelo pronto para eles fazerem o trabalho de gestão”, ressalta Daniela.

### Benefícios para a Unidade

O Chefe da Unidade de Conservação do Parque Serra de Itabaiana, Marleno Costa, afirma que o estudo é pioneiro no estado e a expectativa é que possa ajudar nas atividades de fiscalização da caça de animais



As armadilhas comprovam a caça de animais na mata

## Perfil



Atualmente Daniela Teodoro Sampaio é professora visitante e pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), da Universidade Federal de Sergipe. Principal linha de estudo: caça e tráfico de animais silvestres.

**Linhas de interesse:** estudos com ênfase interdisciplinar entre Biologia da Conservação, Ecologia Humana e Ecologia de Paisagens, Representação Social e Governança de Unidades de Conservação.

**Formação:** Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Mestrado em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

**Projetos:** Desenvolveu no mestrado um estudo sobre ecologia e comportamento de macacos-prego (*Cebus apella*), na Amazônia Oriental; e no doutorado pesquisou sobre caça ilegal de animais silvestres em Reservas Biológicas na Mata Atlântica fluminense, propondo um método estratégico de fiscalização em Unidades de Conservação e gestão de ações integradas entre órgãos de fiscalização, ONGs, Polícia Militar e Polícia Federal para o combate da caça ilegal.

silvestres no Parque. Segundo Marleno, a caça de animais silvestres ainda é difícil de ser coibida por conta das características dos caçadores.

“Dentre as atividades que a unidade desenvolve, como por exemplo, a de proteção, vimos coibir a ação de caça, que é muito difícil de controlarmos, porque o caçador sabe os locais, os horários, o dia e não temos um instrumento que nos oriente como melhorar essas ações de proteção com relação à caça. O trabalho, que está sendo desenvolvendo pela pesquisadora Daniela, é pioneiro no combate à caça e vai fortalecer e nos ajudar para saber a dimensão de como acontece a caça e apontar caminhos para melhorar a nossa proteção de combate à caça. A caça, hoje, é proibida por lei em qualquer ação, salvo aquelas situações de ajudar na alimentação direta das pessoas; mas, mesmo assim, dentro de Unida-

des de Conservação ela é proibida. Ficamos ansiosos pelo resultado final porque achamos que eles vão melhorar nossa ação na unidade”, ressalta Marleno. ◀

**“O trabalho, que está sendo desenvolvendo pela pesquisadora Daniela, é pioneiro no combate à caça e vai fortalecer e nos ajudar para saber a dimensão de como acontece a caça e apontar caminhos para melhorar a nossa proteção de combate”.**

**+ Informações**

O Parque é uma unidade de conservação situada no município de Itabaiana (SE) abrangendo as áreas dos municípios de Areia Branca, Laranjeiras, Itaporanga d'Ajuda e Campo do Brito.

Foto: Márcio Dantas



Marleno destaca a importância da pesquisa



APICULTURA

# Calendário botânico

Reunir imagens e dados importantes para o apicultor sergipano é a proposta do projeto desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de Sergipe (UFS), que pretendem desenvolver o primeiro calendário botânico do Estado para orientar os apicultores quanto o melhor período para coleta de mel e pólen

Pesc

A  
par  
cia  
tar  
par  
den  
ça,  
do  
odo  
as  
par  
den  
me  
do  
pes  
Po  
vis  
oit  
pes  
len  
flor  
doi  
api



Pesquisadores realizam visitas mensais no apiário



**A**s abelhas são espécies sociais e possuem um padrão para coleta do mel e pólen. Inicialmente, uma abelha vai visitar a área de coleta; ao retornar para a colmeia, ela avisa para as demais, por meio de uma dança, a localização e a qualidade do recurso encontrado. O período da manhã é o horário que as operárias deixam a colmeia para realizarem a coleta. Entender a rotina das abelhas é fundamental para o desenvolvimento do projeto coordenado pelo pesquisador Júlio César Melo Poderoso, da UFS, que realiza visitas mensais às colmeias em oito municípios sergipanos. O pesquisador coleta o mel, pólen e todo material botânico em floração encontrado no raio de dois quilômetros no entorno do apiário. Todo o material encon-

trado é levado para o laboratório, para a realização de análises.

O projeto tem por objetivo caracterizar as espécies botânicas e a qualidade físico-química do mel e do pólen sergipanos, além da proposta de mostrar como está o produto apícola no Estado. O projeto é fruto do Edital do Programa de Apoio ao Pós-doutorado no Estado de Sergipe, desenvolvido pela Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE).

O pesquisador Júlio César explica que outra proposta do estudo é mostrar se o produto apícola, em Sergipe, está dentro do padrão da legislação brasileira; além disso, também caracterizar a flora sergipana para que o apicultor possa va-

lorizar e manejar de forma mais adequada a produção apícola. “A proposta da entomologia, o estudo dos insetos, é utilizar o conhecimento existente a respeito dos insetos e a interação que eles têm com o meio ambiente ao nosso favor. Essa é a proposta do nosso projeto, mostrando quais são as espécies de plantas por região que essas abelhas visitam. A depender do objetivo do apicultor, eles podem direcionar e não eliminar, nem excluir nenhuma dessas plantas que podem oferecer recursos para aquelas abelhas”, avalia.

A princípio oito municípios estão participando do projeto, mas a proposta é expandir a pesquisa para outras regiões. Além de usar um ponto representativo de cada região, mos-



## APICULTURA



Todo material encontrado é levado para análise no laboratório

trando quais espécies de plantas as abelhas visitam. Ao final do levantamento de informações, a ideia é montar para o apicultor o calendário botânico. Assim, ele saberá qual época e quais espécies botânicas e o período que este recurso vai estar disponível para as abelhas em cada região do Estado de Sergipe.

### Atividade de campo

Para realizar a pesquisa de campo, Júlio César visita mensalmente oito municípios e a bolsista de mestrado, Gabriela Rolim, o acompanha em quatro municípios, na região litorânea. Segundo o pesquisador, no raio de dois quilômetros, é coletado todo material que esteja florindo naquela época do ano.

“Nós pegamos os botões

desse material, que está florindo, e uma amostra da planta que é levada para laboratório em exsicata. As exsicatas são levadas para a estufa e armazenadas no Laboratório de Entomologia Florestal (LEFLO) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Além desse material, nós pegamos também amostras de pólen e mel da caixa do apiário e levamos, também, para o laboratório. Com as amostras de pólen e mel, as lâminas são preparadas para identificação e classificação da frequência das espécies botânicas através da morfologia do pólen. Para as amostras de pólen, nós contamos 500 grãos para saber o grão predominante dentro das faixas de classificação. Para o mel, 300 grãos são contados”, explica Júlio.

Após a contagem, são

classificados como grão dominante (mais de 45% do total de grãos de pólen contados), pólen acessório (16 a 45%) e pólen isolado (até 15%), este último é subdividido em pólen isolado importante (3 a 15%) e pólen isolado ocasional (menos de 3%).

A análise desse material é importante para saber quais plantas as abelhas estão visitando. Segundo Júlio César, as plantas possuem três tipos de classificação: nectaríferas (fornecem exclusivamente o néctar), poliníferas (fornecem exclusivamente o pólen) e as plantas nectaríferas-poliníferas (fornecem tanto o néctar quanto o pólen às abelhas).

“A proposta é identificar, a partir do calendário botânico, quais plantas estão florindo, na-

quela época; e quais são as que, realmente, estão sendo utilizadas pelas abelhas. O calendário botânico é muito importante, pois os apicultores podem se programar e usar o conhecimento ao seu favor. Programando-se de acordo com aquele recurso que previmos”, afirma Júlio.

Como ainda há poucos estudos com a caracterização apícola desse material botânico, a proposta é tirar fotos das flores e montar um banco de imagens para mostrar o florescimento, quando as plantas aparecem, qual a intensidade e a época que elas aparecem. A etapa final do projeto é transferir todo o conhecimento para o apicultor de cada região.

“Pretendemos expor esses resultados através de workshops; mostrando em cada região quais as espécies predominantes, pois a tendência é quando encontrar uma planta rasteira, achar que ela é uma planta daninha. A tendência é eliminar quando se tem outras culturas de interesse. Porém, essas plantas pequenas possuem uma importância. Mostrar para o apicultor que, ali, ele tem um recurso; que ele pode utilizar mostrando o calendário botânico e o que ele tem à disposição, ao longo do ano”, afirma o pesquisador.

### Primeiros resultados

O projeto está sendo desenvolvido há cerca de um ano e já trouxe alguns resultados. Segundo o pesquisador Júlio, o



O mel e o pólen também são analisados

resultado inicial encontrado é que na região litorânea a família dominante é a Fabaceae e a Arecaceae, que as abelhas visitam e aparecem em grande quantidade nas amostras coletadas.

**“A proposta é identificar, a partir do calendário botânico, quais plantas estão florindo, naquela época; e quais são as que, realmente, estão sendo utilizadas pelas abelhas”.**

Ainda segundo o Pesquisador Júlio, os aspectos físico-químicos do mel e do pólen mostram, também, se o produto está dentro dos padrões exigidos pela legislação brasileira, além de identificar as plantas que têm maior frequência em cada região. “Isso tem como consequência a valorização do produto, pois o apicultor pode dizer que o mel é predominantemente de eucalipto, por apresentar maior quantidade de pólen na época em que foi coletado, por exemplo. Através da análise polínica,

é possível também identificar a origem do mel, já que cada região tem uma vegetação específica”, destaca.

A mestrandia Gabriela da Silva Rolim também está participando do projeto auxiliando o pesquisador Júlio na coleta do material botânico. Para Gabriela, a experiência tem sido importante para a sua formação. “A experiência, de poder trabalhar tanto com inseto quanto com as plantas, é ótima; porque sou uma engenheira florestal”.

Gabriela realiza o monitoramento na região litorânea do estado em quatro municípios: Neópolis, São Cristóvão, Japarutuba e Estância. “Fazemos as visitas mensais e vamos ao apiário coletar amostras de mel, pólen dos apiários e das plantas e do botão floral, pois, através desse material, vamos ver frequência desse material nos produtos apícolas. Cada planta tem o seu grão, uma identidade. Nós pegamos o botão da planta porque é importante para associar a planta ao seu grão de pólen”. ◀



ARQUEOLOGIA

# Desvendando os segredos do MAX

Um estudo pioneiro na área de Arqueometria está sendo desenvolvido no Museu Arqueológico de Xingó (MAX), em Canindé do São Francisco. Através de técnicas, pesquisadores da Universidade Federal de Sergipe (UFS) tentam desvendar origem e composição dos artefatos arqueológicos



O M



C  
na  
rat  
ma  
ess  
Mu  
em  
que  
des  
sob  
ma  
arq  
é c  
De  
Div  
e d  
pós  
de  
con  
Alb  
do



O MAX possui mais de 50 mil artefatos arqueológicos



Onde essa cerâmica foi feita? O que os índios fumavam naquela época? A que temperatura essa cerâmica era queimada? Foram perguntas como essas, feitas pelos visitantes do Museu Arqueológico de Xingó, em Canindé do São Francisco, que levaram pesquisadores a desenvolver um estudo pioneiro sobre a caracterização e confirmação da datação do material arqueológico do Max. O projeto é coordenado pela professora do Departamento de Física da UFS, Divanília do Nascimento Souza e desenvolvido pela bolsista de pós-doutorado, Carolina Melo de Abreu, contando também com a colaboração do professor Albérico Nogueira de Queiroz do Departamento de Arqueo-

logia e de outros docentes desse departamento.

O MAX foi escolhido por causa da diversidade de material para se trabalhar. Três tipos de materiais arqueológicos foram escolhidos: conchas, cerâmicas e cachimbos. A pesquisadora Carolina Abreu avalia que existe muito material lítico, cerâmicas e até esqueletos, mas, até o momento, pouco se sabe sobre a população que habitou a região de Xingó, há nove mil anos.

“Na ideia inicial, começamos a trabalhar com as conchas que foram escolhidas porque, de maneira geral, pouco se sabe sobre elas. Têm as conchas de Xingó que não são provenientes de sambaquis, mas

que também serão estudadas. A ideia é estudar a composição dessas conchas, verificar a datação delas e se realmente conferem com essa datação de mais ou menos nove mil anos”, afirma Carolina.

A iniciativa de realizar estudos com os cachimbos também surgiu a partir dos questionamentos dos visitantes. “O museu recebe visitantes que sempre perguntam: o que os índios fumavam naquele tempo? Disso surgiu a ideia de estudar alguns vestígios apresentados em alguns cachimbos, principalmente, do Sítio Justino, que é o sítio com maior quantidade de artefatos arqueológicos. Vamos tentar identificar quais eram esses vestígios e, também,



## ARQUEOLOGIA

comparar o material com que os cachimbos eram feitos com a cerâmica que estamos estudando. Geralmente, essas cerâmicas são de vasilhame, sendo que algumas foram usadas para sepulcamentos. A ideia é verificar se a composição da cerâmica é a mesma para todos os sítios, ou não.”, detalha a pesquisadora.

A partir dos estudos iniciais com os materiais arqueológicos, a pesquisadora constatou que cada sítio possui um tipo de cerâmica diferente. O que significa que os índios tinham vários pontos de coleta da argila, matéria-prima utilizada na fabricação da cerâmica. Outra descoberta é em relação à queima da cerâmica. A depender do sítio e

Um dos dos materiais analisados é o molúsculo

da camada de profundidade que essa cerâmica tenha sido coletada, há uma variação do tipo de composição e da temperatura de queima.

“Começamos a trabalhar com as conchas que foram escolhidas porque, de maneira geral, pouco se sabe sobre elas. A ideia é estudar a composição dessas conchas, verificar a datação delas e se realmente confere com essa datação de mais ou menos dois mil anos”.

Segundo Carolina, essas informações são importantes para a história de Xingó, pois identifica como os índios se comportavam naquele tempo, a que temperatura eles faziam os produtos artesanais e para comparar os produtos de antigamente com o que os que são produzidos hoje.

### Técnicas para análise

Carolina explica que, para obter informações sobre o material estudado, as medidas são feitas utilizando várias técnicas físicas e químicas, uma delas é o carbono 14, o tipo de datação escolhida pelo museu. A coleta de informações requer





Pesquisadora visita mensalmente o museu para coleta do material

todo um cuidado para manter preservado o material arqueológico.

Para realização dos estudos, a pesquisadora Carolina agenda visitas periódicas ao museu. O primeiro passo foi a escolha dos materiais para análise. Após a liberação do museu, os materiais são levados para o Departamento de Física, em São Cristóvão.

“Com os materiais em mãos, começamos a realizar vários tipos de análises. Inicialmente, temos todo o cuidado para realizar determinadas técnicas porque muitas delas são destrutivas. Como trabalhamos com um material que tem um valor histórico agregado muito importante; todo cuidado é pouco. Primeiro, realizamos algumas medidas utilizando técnicas não destrutivas como

microscopia eletrônica de varredura e fluorescência de raios X; depois, passamos a tirar pequenos fragmentos para analisar com outras técnicas destrutivas que temos disponível no departamento de Física, como por exemplo, a difratometria de raios X.”, explica a pesquisadora o processo de análise.

### Arqueometria

Para realização do estudo, houve o envolvimento de pesquisadores dos Departamentos de Física, Química, Biologia e Arqueologia. Carolina Abreu conta que esse uso de técnicas químicas e físicas para





## ARQUEOLOGIA

estudar artefatos arqueológicos integra a área da Arqueometria, uma ciência muito difundida na Europa, mas pouco explorada no Brasil.

Uma das propostas do projeto é começar a desenvolver, em Sergipe, um pólo com especialistas na área de Arqueometria. “Já que temos os Departamentos de Arqueologia, Física e Química que possuem professores capacitados e equipamentos de ponta para desenvolver os estudos que podem ajudar a desvendar todas essas perguntas, que o pessoal da História e Arqueologia têm sobre esses índios que viveram em Xingó,” adianta.

O arqueólogo Paulo Alexandre Souza é um dos parceiros do projeto. Ele trabalha com cerâmicas no MAX e tem fornecido informações importantes para o desenvolvimento dos estudos. O arqueólogo lembra que os materiais cerâmicos foram encontrados antes da construção da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (Chesf). Além do licenciamento ambiental, também foi exigido o licenciamento arqueológico.

“O cemitério indígena foi encontrado no resgate. Eles fizeram os casulos para escavar os esqueletos aqui no museu. Associados aos esqueletos foram encontrados muitos fragmentos e materiais cerâmicos. Nem todas as cerâmicas tiveram a datação feita, mas temos datação de nove mil anos”, conta o arqueólogo.

Para a Arqueologia, o estudo desenvolvido é funda-

mental para conhecer mais sobre os materiais arqueológicos do Max, como explica Paulo. “Têm coisas que o arqueólogo não consegue fazer. Uma análise mais precisa e detalhada sobre o tipo de material só os profissionais de Física podem fazer. O arqueólogo usa o microscópio, mas os testes que são feitos na Física são mais precisos. Saber o tipo de material e como foi feito, ajuda o arqueólogo a descobrir a origem e a identificar um padrão de produção”. ◀



## Saiba mais

O Museu de Arqueologia de Xingó (MAX), da Universidade Federal de Sergipe (UFS), está localizado no município de Canindé do São Francisco, estado de Sergipe e foi criado no ano 2000 com a missão de pesquisar, preservar e expor o patrimônio arqueológico de Xingó.

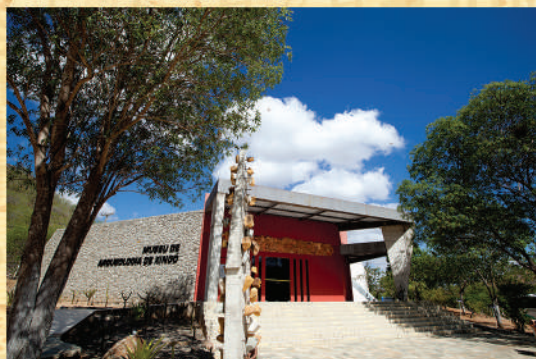
A partir de 1988, com o início dos trabalhos de construção da Usina Hidrelétrica de Xingó, foi desenvolvido pela UFS, com apoio da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), projeto de salvamento arqueológico na área que seria inundada pelo reservatório da nova usina, o que permitiu identificar a existência de uma cultura xingoana na região, há pelo menos 9.000 anos atrás.

O acervo museológico da instituição é formado por mais de 50.000 peças e vestígios e está apresentado em uma exposição humanizada, na qual são destacadas todas as etapas de elaboração dos artefatos pré-históricos, compreendendo práticas humanas e procedimentos técnicos que o homem fez uso para se estabelecer na região.

O público tem a seu dispor um programa de ação educativa que visa discutir o caráter formativo dos conteúdos da Pré-História, socializar o conhecimento resultante das pesquisas arqueológicas e formar uma consciência crítica acerca da preservação e valorização do patrimônio cultural.



# CONHECENDO O MAX



O Museu foi criado no ano 2000 e possui mais de 50 mil peças e vestígios.

Muitos objetos foram encontrados junto com índios enterrados.



Os indígenas deixaram um grande acervo na região de Xingó de objetos como cerâmicas, cachimbos e objetos pessoais.



O pilão e o mão-de-pilão são objetos com cerca de 5.570 A.P (antes do presente). Objeto usado nos dias atuais para moer especiarias.

Colar em osso usando pelos índios como acessórios. A datação do colar é de cerca de 3.270 anos atrás.



Acessórios usados pelos índios com datação de 3.280 anos antes do presente.



## GALERIA



Museu já recebeu visitantes de todos os estados brasileiros e de alguns países. Espaço fica aberto para visita durante a semana.



Datação de 3.270 anos antes do presente.



Colar encontrado com crânio com datação de 2.650 anos antes do presente.

Mobiliário funerário em enterramento primário com placas cobrindo o crânio e a bacia.



# NANOTECNOLOGIA:

## Avanços no tratamento da doença de Parkinson

O mal de Parkinson é uma doença progressiva do sistema neurológico que afeta o cérebro. Ele é um dos principais distúrbios nervosos que acometem a terceira idade. É caracterizado, principalmente, por prejudicar a coordenação motora, provocar tremores e dificuldades para caminhar e se movimentar. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), 3,3% dos brasileiros com mais de 70 anos possuem a doença de Parkinson.

Para buscar novas alternativas de tratamento para a doença, estudos com uso da nanotecnologia estão sendo desenvolvidos por pesquisadores da Universidade Tiradentes (Unit). O projeto é fruto do edital de Mobilidade Acadêmica desenvolvido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em parceria com a Fapitec/SE.



## TECNOLOGIA

O doutor em Química, Luiz Pereira da Costa, conta que, desde 1960, pesquisadores no mundo realizam pesquisas na área de nanotecnologia, tendo uma busca constante por novos equipamentos e dispositivos que possam melhorar a visualização e melhorar as metodologias de preparação. Uma nanopartícula é uma estrutura na ordem de um milhão de vezes menor que um metro. Luiz Pereira caracteriza a nanotecnologia como algo moderno e pouco visual.

“É uma estrutura de matéria que está na ordem de agregação de átomos, então, deixamos de estudar algo, do ponto de vista macro; e passamos a estudar algo do ponto de vista abaixo do micro, muito abaixo. As características de um material em escala macro, que passa para a escala nano, são de propriedades muito específicas e pontuais. Dessas propriedades, fazemos uso para as aplicações devidas. Um material em escala nanométrica tem propriedades extremamente importantes para fazer as aplicações específicas”, destaca o Dr. Luiz Pereira.

Segundo o pesquisador Luiz Pereira da Costa, o objetivo do projeto é obter nanopartículas poliméricas multifuncionais. Nessas nanopartículas, ancorar fármacos para fazer a entrega inteligente, em que se tem um fármaco numa dose menor com uma entrega local. “A ideia é que o fármaco seja direcionado para a região onde ele vai atuar, minimizando assim, os efeitos adversos e potencializando os efeitos

desejados do medicamento. Isso faz com que ele permaneça um pouco mais de tempo no organismo para sua entrega. Então, daí, a denominação inteligente. Basicamente, o nosso projeto consiste em preparar e caracterizar essas nanopartículas. Já estamos em uma etapa bem avançada do projeto. Já preparamos as nanopartículas e temos imagens de Microscopia Eletrônica de Transmissão (TEM), abaixo, confirmando as suas dimensões e morfologia. Agora, estamos na etapa do ancoramento dos fármacos para, em seguida, fazermos as aplicações in vivo”, adianta o pesquisador.

Nanotecnologia é um termo usado para referir-se ao estudo de manipulação da matéria numa escala atômica e molecular, ou seja, é a ciência e tecnologia que foca nas propriedades especiais dos materiais de tamanho nanométrico.

O Dr. Luiz Pereira conta que já existe um projeto aprovado no Comitê de Ética para estudos com o sistema formado para o tratamento de Parkinson.

O projeto é desenvolvido em rede com pesquisadores de várias áreas, que estão aplicando os sistemas desenvolvidos.

“É uma rede muito grande, mas, na nossa região, temos poucos estudos nessa área. Já temos aqui, no ITP, parcerias com colegas aplicando as nanopartículas para tratamento de Parkinson e regeneração neuronal. Outros pesquisadores estão utilizando para tratamentos hepáticos, gástricos e intestinais. Estamos tentando abordar uma linha de doenças negligenciáveis que têm sido temas de pesquisas de agências de fomento como a Fapitec, CNPq e Capes. Estamos tentando desenvolver um trabalho mais multidisciplinar possível e direcionado para a população. Sabemos que, no Brasil, as coisas não são tão rápidas como gostaríamos, mas pelo menos os ensaios estão sendo voltados para aplicação em doenças que acometem muito a população. Os resultados têm sido bem promissores”, afirma o pesquisador Dr. Luiz Pereira.

### Benefícios



Foto: Márcio Dantas

Pesquisador realiza experimentos com os nanotubos

O pesquisador Luiz Pereira explica que o tratamento com nanopartículas traz grandes benefícios para os pacientes, pois o que se busca nessa área é ganhar os efeitos bons, sem os efeitos colaterais indesejados, garantindo uma melhor qualidade de vida para os pacientes. Os estudos também são voltados para tratamento do câncer. Os pesquisadores tentam ancorar, nessas nanopartículas, moléculas que são marcadores biológicos como reconhecedores de proteínas excretadas em células cancerosas.

“Quando conseguimos ancorar marcadores nessas partículas, fazemos com que a molécula de nosso interesse reconheça a molécula que causa dano à célula e, se liguem também a ela. Isso ajuda para que o carregamento seja feito naquela região bem pontual, de maneira que sejam minimizados os grandes efeitos da quimioterapia de câncer, por exemplo. Então, é um mundo a se pesquisar, uma linha de trabalho que abre muitos campos”, avalia.

## Experimentos

Antes do monitoramento do fármaco ser realizado nos corpos humanos, muitos testes são feitos no laboratório com experimentos in vitro e in vivo (em ratos). O pesquisador Luiz Pereira detalha como é feito o experimento com as nanopartículas.

“Criamos um sistema que mimetiza o sistema biológico. Depois, injetamos as na-

no-partículas contendo fármaco no sistema e coletamos alíquotas; e quantificamos (analisando via espectroscopia). Assim, quantifica-se o fármaco que foi liberado. Para os ensaios in vivo, induz-se a doença e injetam-se doses para observar o comportamento dos ratos mediante o tratamento. Monitora-se a toxicidade e verifica-se qual o grau de regressão dos sintomas que o fármaco causou. Fazemos todo o estudo com nanopartículas puras, com as drogas puras e depois com a combinação dos dois”, detalha.

**“É uma rede muito grande, mas aqui na região temos poucos estudos nessa área. Já temos aqui no ITP parcerias com colegas aplicando as nanopartículas para tratamento de Parkinson e outros pesquisadores estão utilizando para tratamentos hepáticos, gástricos e intestinais. A gente está tentando abordar uma linha de doenças negligenciáveis que tem sido temas de pesquisas de agências de fomento como a Fapitec, CNPq e Capes.”**

## Parcerias

O projeto conta com a parceria da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) com o Departamento de Ciên-



cias Materiais, especificamente com polímeros, e com a Universidade estadual de Campinas (Unicamp); ambas são unidades de excelência na área. Segundo Luiz Pereira, o projeto tem uma característica multidisciplinar envolvendo várias áreas do conhecimento.

“Considera-se a multidisciplinaridade do trabalho porque temos parceiros com formação na área Biológica, Química, Física, Farmácia e Engenharia. Formamos jovens mestrands, doutorands e iniciantes de pesquisa com olhar mais amplo em várias áreas. Do ponto de vista da formação de recursos humanos, nós buscamos uma formação de alto nível de maneira que os meninos tenham nesse projeto essa mobilidade; na qual esses meninos vão sair de Aracaju para conhecer grandes centros de excelência de pesquisa. Do ponto de vista da formação é fantástica essa troca de experiências para os estudantes”, afirma Luiz Pereira. ▶



SAÚDE

# Envelhecimento saudável

Pesquisadores de três universidades estão realizando estudos em rede com objetivo de buscar a prescrição de atividade física adequada para o idoso. Segundo os pesquisadores, a atividade física é um instrumento importante para o envelhecimento saudável

P  
cio  
A a  
boa  
ben  
din  
Pes  
va  
da  
Alé  
enq  
aju  
me  
rea  
ten  
de  
do  
nív  
tes  
exi  
det  
nos  
con  
sac  
ção  
vol

tan  
UF  
ent  
se  
par  
fisi  
a  
Ca  
Un  
é fu  
titu  
de  
Pro  
dua  
to  
pel  
Em

alg



Pessoas têm buscado cada vez mais a prática de exercícios físicos com a onda fitness. A atividade física, aliada a uma boa alimentação, pode trazer benefícios como, por exemplo, a diminuição da pressão arterial. Pesquisas apontam a estimativa de que, em 2025, um terço da população terá hipertensão. Além de ajudar a prevenir doenças, a atividade física também ajuda a retardar o envelhecimento. Um estudo está sendo realizado com 80 idosos hipertensos na Universidade Federal de Sergipe (UFS). O objetivo do projeto é medir, em idosos, níveis de micro RNAs circulantes - que são algumas moléculas existentes no nosso sangue e determinam como trabalham o nosso organismo, por exemplo: como os hormônios são processados, como ocorre a acumulação de gordura no corpo e desenvolvimento da massa muscular.

O professor do Departamento de Educação Física da UFS, **Ciro José Brito**, explica que entender como essas moléculas se comportam, será importante para a prescrição da atividade física adequada. Segundo **Ciro**, a parceria com Universidade Católica de Brasília (UCB) e a Universidade de Brasília (UNB) é fundamental, pois as duas instituições já possuem programas de pós-graduação consolidados. Projetos em parceria com as duas universidades do Distrito Federal já foram realizados pelos professores **Ciro José** e **Emerson Pardono**.

“Nós desenvolvemos algumas atividades muito rele-



Professor Ciro explica o projeto

vantes na área de genética e atividade física. Nossos trabalhos com grupo de idosos, dentro dessa linha de entendimento, indicaram forte de associação da genética e da atividade física; agora, queremos trazer essa tecnologia para Sergipe”, afirma **Ciro**.

**“O nosso organismo envelhece passo a passo. Quando o fator ambiental predispõe o envelhecimento mais acelerado, as comorbidades dos processos inflamatórios, decorrente do envelhecimento, ocorrem mais rápido, no entanto, se o ambiente for favorável para uma vida ativa e saudável esse processo tende a ser mais lento”.**

Para desenvolver o projeto, três alunos do mestrado irão para Brasília estudar durante um período, sendo orientados por três professores de Brasília que fazem parte do projeto. **Ciro** explica que o estudo é fundamental para uma prescrição de atividade física adequada.

“É um estudo completamente novo, pois pouco se conhece. Sabe-se que os microRNAs são moléculas biologicamente ativadas, mas não se sabe como elas interagem com fatores ambientais, como, no caso, o envelhecimento e o exercício físico. Nós queremos compreender em nossas idosas como é este processo, para alcançarmos a melhor maneira de prescrever um exercício e auxiliar no controle da hipertensão, diabetes e da obesidade”, ressalta o pesquisador.



## SAÚDE

### Atividade física

O pesquisador **Ciro José Brito** explica que o relógio biológico é muito determinado por fatores biológicos. Uma vida saudável e ativa pode retardar o envelhecimento. “O nosso organismo envelhece passo a passo. Quando o fator ambiental predispõe o envelhecimento mais acelerado, as comorbidades dos processos inflamatórios (hipertensão, aterosclerose, diabetes, Alzheimer), decorrentes do envelhecimento, ocorrem mais rápido. No entanto, se o ambiente for favorável para uma vida ativa e saudável - não só a atividade física, mas um conjunto de saúde e qualidade de vida - esse processo tende a ser mais lento”, orienta.

A atividade física pode controlar muitos fatores associados ao envelhecimento, que prejudicam a saúde do idoso, como, por exemplo: a hipertensão arterial, a obesidade e sarcopenia, que é um processo no qual o idoso começa a perder massa corporal. Segundo **Ciro**, uma forma de coibir a sarcopenia é tornando o corpo ativo.

“Nós queremos trazer para as idosas, em Sergipe, uma prescrição de exercício que seja adequado à idade delas. Nós sabemos que o exercício físico é importante nessa idade. O que não sabemos é qual a dose ideal do exercício. Então, esse projeto vai ajudar a conhecer essa dose de exercício, bem como vai nos ajudar a deixar um projeto que vai prosseguir. Depois dele, da-

remos continuidade com um projeto de extensão”, destaca.

Ao final do estudo, a ideia é expandir o projeto interagindo com outros projetos que já ocorrem em Aracaju, a exemplo da Academia da Cidade, que mobiliza centena de pessoas. Segundo **Ciro**, a meta é transferir todo o conhecimento adquirido para projetos como esses.

### Projeto Coração Ativo

O estudo está sendo desenvolvido com idosas do projeto de extensão **Coração Ativo**. O doutor em Educação Física, **Emerson Pardono**, destaca que outra linha importante do projeto é interação dos alunos de graduação com os alunos da



Participam do projeto idosas hipertensas

Foto: Márcio Dantas



As atividades são monitoradas por estudantes do mestrado

Foto: Márcio Dantas



pós-graduação.

“É muito importante essa interação, porque é uma cascata que você faz dos alunos de graduação com os de pós-graduação. A ideia é que ocorra um processo contínuo em que os alunos de graduação estejam sob a supervisão dos alunos de mestrado. Isso vai alimentando cientificamente o grupo e a academia”, avalia Emerson.

O projeto Coração Ativo é voltado para idosos hipertensos. Segundo Emerson Pardono, os idosos praticam musculação e o treinamento cardiovascular durante cerca de uma hora, três vezes por semana, com acompanhamento de professores. Esse grupo de idosos está participando do estudo, coordenado pelo professor Ciro José Brito.

### Pós-graduação

Além da geração de co-

nhecimento, o projeto aprovado no edital de Mobilidade Acadêmica desenvolvido em parceria entre a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pretende fortalecer os cursos de pós-graduação de Educação Física da UFS.

“Tenho certeza que esse projeto vai fazer com o que o nosso curso dê um salto muito grande de qualidade. Acredito que as pessoas beneficiadas vão ter acesso a uma prescrição de qualidade e com maior embasamento de material biológico. Será um salto de qualidade muito grande”, afirma Ciro, que ainda adianta que, em breve, a UFS abrirá doutorado em Educação Física e Sergipe se tornará uma referência dentro do conhecimento científico na área.

### Equipe

Integram a equipe do projeto os professores Roberto Jerônimo dos Santos Silva, Raquel Simões Mendes Netto e Marzo Edir da Silva da UFS, Otávio de Toledo Nóbrega da UnB, Cláudio Córdova e Rinaldo Wellerson Pereira da UCB. ◀



Foto: Márcio Dantas





## Lesão na medula espinhal

Um estudo pioneiro está sendo desenvolvido em Sergipe na busca por tratamentos que visem minimizar o quadro clínico após lesão medular com o uso da nanotecnologia

A perda dos movimentos e da sensibilidade são as principais consequências para quem sofre uma lesão da medula espinhal. A paralisção dos músculos ocorre porque os axônios se rompem e a informação enviada pelo encéfalo não passa na área atingida. Para tentar minimizar esse quadro clínico, um

estudo está sendo desenvolvido, em Sergipe, por pesquisadores do Programa de Pós-graduação (PPG) em Saúde e Ambiente da Universidade Tiradentes, em parceria com o PPG em Neurologia e Neurociência da Universidade de São Paulo e o PPG em Patologia da Universidade Federal de Ciências de Porto

Alegre.

Segundo a coordenadora do projeto, Margarete Zanardo Gomes, ainda não existem estratégias eficazes no tratamento da lesão medular. A meta dos estudiosos é também combinar nanomateriais e moléculas moduladoras da resposta inflamatória.





Experimentos são realizados com ratos com a própolis vermelha

Uma lesão na medula espinhal é um dano causado à medula, que é parte fundamental do sistema nervoso central. A medula espinhal passa pelo pescoço e pelas costas e é protegida pela coluna vertebral, que fornece suporte para o tronco e outras estruturas ao redor. A medula espinhal é cercada, também, pelos chamados discos vertebrais, que servem como amortecedores ao caminhar, correr ou saltar.

A doutora em Neurociência, Margarete Zanardo Gomes, explica que a lesão na medula pode ser causada por quedas, ferimentos causados por arma de fogo, acidentes de automóvel, entre outras causas. A pessoa que sofre uma lesão na medula espinhal perde os movimentos e a sensibilidade. “A ideia é desenvolver uma nova forma de tratamento aplicando ferramentas de nanotecnologia e compostos moduladores da resposta inflamatória”, acrescenta.

Margarete conta que o projeto ainda está na fase inicial de experimentos, mas a meta é obter resultados positivos para melhorar a qualidade de vida dos pacientes que sofreram esse tipo de lesão.

**“Nós já temos trabalhos com lesão medular utilizando produtos naturais como a própolis vermelha e plantas da região. Então, o modelo experimental de lesão medular e a proposta terapêutica já estão bem estabelecidos. Os alunos, agora, começaram a utilizar a nanotecnologia para veicular os princípios-ativos dos produtos naturais para utilizar como tratamento”.**

“Nós já temos trabalhos com lesão medular utilizando produtos naturais como

a própolis vermelha e plantas da região. Então, o modelo experimental de lesão medular e a proposta terapêutica já estão bem estabelecidos. Os alunos agora começaram a utilizar a nanotecnologia para veicular os princípios-ativos dos produtos naturais para utilizar como tratamento”, detalha.

### Experimento em ratos

A primeira etapa do projeto acontece nos laboratórios com os experimentos em ratos para analisar as principais respostas do tratamento para recuperação da medula. “Fazemos a cirurgia em roedores para induzir o quadro de lesão medular. Após esta microcirurgia, acompanhamos a recuperação ao longo de um mês, em termo de retorno da função motora e sensorial. Analisamos o tecido da medula espinhal para verificar o que mudou: expressão de fatores de crescimento, resposta inflamatória, produção de espé-





cies reativas de oxigênio. E, se o nosso tratamento for eficaz, ele deve diminuir a inflamação, restaurar as conexões entre os axônios, além de promover a recuperação funcional. O acompanhamento para a análise dos resultados acontece ao longo de um mês ou dois meses”, esclarece Margarete.

A pesquisadora já realiza estudos na área de Neurociência há cinco anos e adianta

que futuramente será possível pensar em uma estratégia terapêutica para a lesão medular e também para processos neurodegenerativos no sistema nervoso central, a exemplo da doença de Parkinson.

“Trabalhamos com foco na redução da inflamação e do estresse oxidativo, que são grandes vilões para a progressão da neurodegeneração após lesão do sistema nervoso. Os produ-

tos naturais utilizados podem minimizar esses danos e, portanto, poderiam ser aplicados tanto para tratamento. Já a utilização de nanotubos tem como objetivo promover um elemento físico que favorece a reconexão entre os axônios. Fazendo uma analogia, os nanotubos atuam como um “andaime” na região lesionada, dotados de carga elétrica que favorece a conexão entre os segmentos divididos”, afirma.

### Mobilidade Acadêmica

A pesquisa desenvolvida sobre lesão medular é fruto de edital do Programa de Estímulo a Mobilidade e ao Aumento da Cooperação Acadêmica da Pós-Graduação em Sergipe (PRO-MOB) desenvolvido pela Capes em parceria com a Fapitec/SE. Para a pesquisadora Margarete Zanardo Gomes, o projeto é muito importante; não só pelo estudo pioneiro, como também pelo intercâmbio de estudantes de universidades de diferentes regiões do Brasil.

“A mobilidade é fundamental, pois os estudantes vão para departamentos em programas de pós-graduação altamente conceituados pela Capes. Lá irão fazer disciplinas e experimentos. Os laboratórios que eles vão conhecer são muito bem estruturados e liderados por pesquisadores com alta capacidade de publicação. Então, a oportunidade de mobilidade contribuirá muito para formação desses estudantes”, destaca a pesquisadora. ◀

Professora Margarete desenvolve estudos na área de neurociência



Foto: Márcio Dantas



## Comunidades Quilombolas

Um grupo de pesquisadores está realizando um estudo na comunidade quilombola Patioba, no município de Japaratuba. A meta é propor intervenções para melhorar a qualidade de vida da comunidade

O povoado Patioba, localizado no município de Japaratuba, em Sergipe, possui 145 famílias quilombolas. No estado, são 25 comunidades quilombolas e outras em processos de certificação. Um estudo pioneiro sobre essas comunidades está sendo desenvolvido em Sergipe pela professora Dra. Cristiane Costa da Cunha Oliveira, integrante do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Tiradentes (UNIT/SE), em parceria com a Universidade Estadual de São Paulo-Campus Araraquara (Unesp-Araraquara), com a Universidade Católica de Pelotas (UVPEL) e com a Universidad Autonoma del Estado de Mexico (UAEM-AMECAMECA). O objetivo do estudo é avaliar a condição de desenvolvimento humano e de saúde das comunidades quilombolas no estado Sergipe.

Desde 2008, a doutora em Odontologia/Saúde Coletiva, Cristiane Costa da Cunha Oliveira, tem planejado e orientado estudos na temática da dinâmica populacional e estudos epidemiológicos sobre a anemia falciforme das comunidades

quilombolas em Sergipe.

Segundo a pesquisadora, o primeiro estudo do grupo de pesquisa com a comunidade quilombola de Patioba apontou que a população possui indivíduos que possuem o traço genético da anemia falciforme - o que implicaria em risco de nascerem indivíduos na comunidade com a doença. Ainda na mesma comunidade de Patioba, outro estudo do seu grupo de pesquisa sobre a saúde bucal apontou que, principalmente, houve prevalência da doença periodontal em adultos, considerada alta (75,86%). E, assim, posteriormente foi possível realizar outra pesquisa com intervenção educativa em anemia falciforme e aconselhamento genético, que apontou melhoria significativa no conhecimento da população estudada sobre traço e AF, e suas manifestações orais.

O novo projeto no povoado de Patioba terá como foco o desenvolvimento humano dessa população. O projeto é fruto do edital do Programa de Mobilidade Acadêmica (Promob), desenvolvido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pesso-





Pesquisadores desenvolvem atividades com a comunidade Patioba

al e de Nível Superior (Capes) em parceria com a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE).

Os estudos anteriores em povoados como a Mussuca, em Laranjeiras, já permitem ter alguns traços característicos da comunidade quilombola, como explica a pesquisadora. “Nós temos alguns mapeamentos e sabemos que essa população tem o traço falciforme. Já houve um diagnóstico e nós pudemos intervir com ações efetivas de conscientização da população sobre o assunto. Temos uma parceria com a Fapitec/SE e as secretarias de saúde desses municípios para efetivar a pesquisa”.

O objetivo do novo projeto é o desenvolvimento humano das populações quilombolas em Sergipe. Seu início será com um projeto que objetiva realizar processo avaliativo sistemático participativo de diagnóstico e intervenção com mulheres quilombolas para melhoria da

qualidade de vida, autoestima e educação em saúde ambiental. A metodologia envolve o diagnóstico rural participativo a ser executado na comunidade de Patioba, que vai detalhar o que acontece, e este estudo será objeto da tese de Doutorado em Saúde e ambiente da Universidade Tiradentes da Professora Andreia Poschi Barbosa Torales.

Segundo a Dra. Cristiane Costa da Cunha Oliveira, a expectativa é ter ainda um diagnóstico da situação de saúde fatores de risco comuns para doenças bucais e doenças crônicas não transmissíveis na comunidade da Mussuca em Laranjeiras, bem como o impacto destas condições na qualidade de vida, o que também será meta de estudo da doutoranda em Saúde e Ambiente e coordenadora do curso de Odontologia da Unit, Simone Alves Garcez Guedes.

### Pesquisa de campo

A doutoranda, do Pro-

grama de Pós Graduação em Saúde e Ambiente da UNIT/SE, Andréia Poschi Barbosa Torales, conta que um estudo anterior, do mesmo grupo de pesquisa, realizado em Sergipe apontou que as mulheres da comunidade Patioba (Japarutuba/SE) apresentaram a autoestima mais baixa em relação às outras comunidades, por isso, a escolha do povoado para a realização da pesquisa em parceria com outras universidades.

“Nós desenvolvemos uma pesquisa entre 2011 e 2012 que falava sobre a autoestima das mulheres quilombolas e a comunidade Patioba foi a que apresentou menor autoestima, por isso, voltamos para fazer o diagnóstico e intervenção”, afirma Andréia.

Para a realização do estudo, a doutoranda Andréia Poschi Barbosa Torales explica que será utilizada uma metodologia qualitativa com diagnóstico rural participativo. Para coletar as informações necessárias sobre a comunidade, serão





ouvidas 49 mulheres da comunidade Patioba. Ao longo do projeto serão realizados 10 encontros com a participação das mulheres quilombolas.

A Doutoranda Andréia Poschi explica que, em cada encontro, será utilizada uma metodologia lúdica: a árvore dos problemas, diagrama de Venn e o diagrama da comunidade. “Esses encontros ajudam muito, pois vamos conhecer as realidades que eles vivem. Não é uma perspectiva do pesquisador e sim da comunidade que ao relatar os problemas e questões importantes para serem discutidas”.

### Expectativas

A pesquisadora Dra. Cristiane Costa da Cunha Oliveira acrescenta que a meta é propor melhorias à qualidade de vida das comunidades quilombolas, em Sergipe, a partir da pesquisa. Além de buscar entender o que leva as mulheres da comunidade Patioba a terem

a autoestima mais baixa entre as comunidades quilombolas do estado e propor intervenções para o resgate da autoestima dessas mulheres.

“A meta é que esse projeto possa contribuir com políticas públicas voltadas para a comunidade, por isso, a população tem que saber o que está acontecendo e eles mesmos decidirem. Por isso, agora, a escolha foi um projeto participativo”, ressalta Dra. Cristiane.

**“Nós temos alguns mapeamentos e sabemos que essa população tem o traço falciforme. Já houve um diagnóstico e nós podemos fazer a conscientização da população. Temos uma parceria com a Fapitec/SE e a Secretaria de Saúde”, afirma Cristiane.**

Além das universidades Unesp-Araraquara e UCPEL,

o projeto também conta com a parceria da Universidad Autónoma del Estado de Mexico com a participação do doutor em Saúde Coletiva, Oscar Donovan Casas Patiño. Segundo a professora Dra. Cristiane Costa da Cunha Oliveira, o objetivo da parceria com o México é fazer uma comparação, pois as populações tradicionais mexicanas e brasileiras possuem algumas semelhanças. A meta é comparar os dados obtidos e buscar analisar as intervenções sobre qualidade de vida, saúde bucal e anemia falciforme, que já estão sendo desenvolvidas nessas comunidades tradicionais no México.

O professor doutor em Saúde Coletiva, Oscar Donovan Casas Patiño, destacou a importância do intercâmbio de conhecimento entre as comunidades tradicionais do México e as comunidades quilombolas do Brasil. “O estudo é importante para entender esses povos originários, na América Latina, que de alguma maneira fazem



## CULTURA

parte do mesmo continente e podemos ver que certas características sociais nos mantêm próximos.”

Em 2014, o Professor Dr. Oscar Donovan participou de uma intervenção em uma comunidade quilombola na Mus-suca em Laranjeiras e, de alguma maneira, observou relato de doenças crônicas não transmissíveis. “Podemos observar relatos de doenças crônicas na comunidade quilombola de Laranjeiras-SE, além de outras relações com a dieta. Porém, neste momento, poder ingressar em um grande projeto nessa questão de saúde coletiva que tem muitos benefícios para ambas as comunidades, é muito importante para nós pesquisadores”.

Dr. Oscar Donovan ressaltou a importância do contato direto do pesquisador com a comunidade. “Normalmente, os investigadores mandam estu-

dantes ou outras pessoas. Podemos nos aproximar e ter outro olhar, o sentido comum, através de uma etnografia visual e através de experiências e trabalhos que estamos realizando neste momento. Este intercâmbio de conhecimentos entre as pessoas me agrada, pois posso fazer a etnografia e um trabalho de antropologia com essas pessoas”.

### Saiba Mais

Para uma comunidade quilombola ser reconhecida, o mestre em Direitos Humanos pela Universidade Tiradentes Luiz Eduardo Oliveira explica que inicialmente, a comunidade precisa se reconhecer como população originária de quilombos, que seria o princípio da auto-definição. A partir do reconhecimento, ela pode ter a inscrição como população quilombola na Fundação Palmares

e em seguida tem início a fase administrativa perante o INCRA.

A comunidade quilombola deve requerer junto ao INCRA a identificação, o reconhecimento, a demarcação, a delimitação, a desinstituição, a titulação e registro da área e assim coletivamente usufruir dos direitos oriundos da posse da terra. Durante essa fase pode o INCRA propor demandas judiciais para obter cancelamento de título adquirido através de vício, bem como ação de desapropriação, sempre garantindo o princípio do contraditório. Além disso, a população quilombola devidamente certificada e titulada tem direito a possuir assistência à saúde com recursos governamentais específicos para a comunidade e outros benefícios destinados para as comunidades quilombolas. ◀



Foto: Márcio Dantas



# Pesquisadores testam resíduo da palma

Estudos estão sendo realizados com resíduos da palma com possível aplicação na área de fármacos, cosméticos e biodiesel. O trabalho é desenvolvido por pesquisadores da Unit, Unicamp e UFScar

ase  
N-  
  
m-  
ao  
re-  
ão,  
, a  
as-  
dos  
da  
e o  
di-  
nto  
de  
sa-  
do  
rio.  
ui-  
ifi-  
o a  
om  
pe-  
ou-  
ara  
. ◀



## INOVAÇÃO

Foto: Márcio Dantas



Estudante realiza análise do resíduo da palma

A utilização de resíduos para a produção de biocombustíveis e demais produtos é um dos principais focos de estudo, no mundo, com objetivo de obter alternativas de substituição do combustível fóssil e rotas sustentáveis para diferentes processos industriais. No estado de Sergipe, estudos estão sendo realizados com o objetivo de aproveitar os resíduos da palma (cachos vazios, fibras e cascas) para a obtenção de biodiesel, fármacos e cosméticos.

O trabalho é desenvolvido por pesquisadores do Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP), da Universidade Tiradentes (Unit), Unicamp e UFS, com o apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE), por meio

do Programa de Mobilidade Acadêmica. A coordenadora do projeto e doutora em Engenharia Química, Cleide Mara Faria Soares, destaca a importância da parceria entre as universidades.

---

**“Através da junção dessas técnicas, podemos criar um novo produto ou um novo biocatalizador que seja mais eficaz para aplicações biotecnológicas, que é o nosso objetivo.”**

---

“Temos intercâmbio com duas universidades com notas 6 e 7, que são as maiores notas da Capes para Programas de Pós-graduação. Nesta parce-

ria, cada instituição tem o seu conhecimento consolidado nas atividades a serem desenvolvidas. O uso do resíduo da palma já possui vasta experiência na produção de fármacos e cosméticos, sob a condução da sergipana e docente da Unicamp, a Profa. Dra. Maria Helena Andrade Santana”, explica Cleide.

A pesquisadora Cleide Mara explica que, na Universidade Tiradentes (Unit), o resíduo da palma está sendo usado para produção de substâncias húmicas, imobilização das enzimas com aplicação potencial na produção de biodiesel utilizando a biocatálise; extração e purificação de carotenoides; a produção de nanopartículas e ácidos húmicos. “A primeira parte do projeto é para utilizar o resíduo do óleo de palma



para a produção de substâncias húmicas (SH) por fermentação. Estas substâncias húmicas são produzidos em reatores CSTR e apresentam propriedades antibacterianas que representam novas possibilidades para aplicação médica”.

Os resíduos do óleo de palma, que produzem o dendê, possuem várias finalidades dentro do projeto. Uma das finalidades é a produção de ácidos húmicos com potencial de uso para cosméticos. Estudos indicam o potencial do uso de substâncias húmicas na ativação do metabolismo da pele e processo de regeneração para o tratamento de doenças de pele como **eczema crônico, neurodermatides e psoríase**. Segundo Cleide, uma das metas desta proposta consiste na preparação de nanopartículas a partir do produto obtido pela fermentação submersa com ação antifúngica e a encapsulação de carotenóides em nanocarreadores lipídicos sólidos (nanostructured lipid carriers, NLCs).

“Nesta etapa, a proposta consiste na vasta experiência da equipe da UNICAMP juntamente com a Unit na área de

produção de nanopartículas. Temos, também, a parte de extração e purificação de carotenóides, cujos responsáveis são os pesquisadores César Costa Pinto e Álvaro Silva Lima, parceria UNIT e UNICAMP. Na segunda parte do projeto tem-se a estratégia o aproveitamento do resíduo para a imobilização de lipases e oxidases conferindo, assim, uma nova estratégia deste resíduo agroindustrial, a fim de se obter biodiesel e fármacos. Nesta etapa, a proposta consiste na vasta experiência da equipe da UFSCAR e da UNIT na área de imobilização de enzimas sob a coordenação, na UFSCAR, pela pesquisadora Dra. Raquel de Lima Camargo Giordano e, na Unit, pela pesquisadora Cleide Mara Faria Soares. As missões de estudo já foram determinadas para mês de setembro de 2015 com três alunos da UNIT para UFSCAR, e no primeiro semestre de 2016 o intercâmbio entre as demais instituições”, destaca Cleide.

### Impacto comercial

Até chegar ao mercado, a pesquisadora Cleide avalia que as perspectivas sejam de cerca de 10 anos. A pesquisadora adianta que, a apesar do longo tempo até chegar à comercialização, a universidade possui interesse em viabilizar a comercialização dos produtos que podem ser gerados como medicamentos, produtos cosméticos e biodiesel, com apoio de depósito de patentes e a busca de empresas que se interes-

**Eczema crônico:** uma doença complexa que envolve um sistema imunológico esgotado e, muitas vezes, um gene defeituoso que deixa a pele seca e facilmente irritável.

**Neurodermatides:** Uma doença de pele de cunho familiar muito comum que gera sintomas como irritação na pele, que pode ser desencadeada pelo clima, alimentação, suor ou estresse.

**Psoríase:** uma doença comum da pele caracterizada por lesões avermelhadas e descamativas.



sem pelos produtos.

“Os nossos discentes realizam contatos com os fornecedores - pequenas empresas que produzem dendê. Eles entendem que, aquele resíduo, além de virar adubo ou compostagem, pode servir para outras finalidades. Então, o nosso primeiro contato com o produtor já existe deste do início do trabalho. Nossos alunos foram até Valença para buscar o material e entender qual era o processo de



## INOVAÇÃO

Foto: Márcio Dantas



Estudantes farão intercâmbio em outro estado produção do dendê”, afirma.

**“O aluno, quando sai da sua esfera da pós-graduação, amplia as fronteiras de conhecimento. Porque não é só lendo que você terá o melhor conhecimento, mas também com experiência cultural com outras pessoas.**

### Mobilidade dos alunos

Para a pesquisadora Cleide Mara, a mobilidade dos estudantes para outras universidades é de grande importância para o desenvolvimento da pesquisa. “O aluno, quando sai da sua esfera da pós-graduação, amplia as fronteiras de conhecimento. Porque não é só lendo que você terá o melhor conhecimento, mas também com experiência cultural com outras pessoas. A partir desse momento, eles terão uma nova

tecnologia, novas experiências e voltam para Sergipe com uma formação mais completa. Eles vão poder utilizar estruturas novas para uma maior aplicação e uma maior produção científica de qualidade”.

O doutorando Anderson Barbosa realizará ainda esse ano o seu primeiro intercâmbio acadêmico para a UFScar. Segundo Anderson, a experiência será muito importante, principalmente, por aprender novas técnicas. “É muito importante

essa troca de conhecimento, porque é a junção do que eles sabem com as técnicas que já utilizamos aqui e eles não conhecem. Através da junção dessas técnicas, podemos criar um novo produto ou um novo bio-catalizador que seja mais eficaz para aplicações biotecnológicas, que é o nosso objetivo”.

Anderson ainda conta que tem buscado se preparar para o intercâmbio fazendo revisões de bibliografias e deseja aproveitar ao máximo a troca de experiência. “Esse é o meu primeiro intercâmbio e estou com grandes expectativas com relação a isso. Desde o mestrado, venho trabalhando com imobilização de enzimas e, com essa parceria com a UFScar, nós iremos aprender uma nova técnica de imobilização que é a ligação covalente multipontual. Aqui, só trabalhamos com a uni pontual. O professor da UFSCAR também virá para cá, para transmitir esse conhecimento e eu já venho realizando revisão de literatura”. ◀



Professora Cleide coordena o projeto

Foto: Márcio Dantas



## Implantação do Observatório de Políticas Públicas

Implantar o Observatório de Políticas Públicas de Acesso à Justiça (OPPAJ) é um dos objetivos do projeto de pesquisa de Mobilidade Acadêmica desenvolvido entre o Programa de Pós-graduação de Direitos Humanos da Universidade Tiradentes (Unit), o Programa de Pós-graduação de Ciência Política da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e o Programa de Pós-graduação de Direito da Universidade de Brasília (UNB). Em entrevista à revista Pesquisa-SE, a doutora em Teoria e Filosofia do Direito e coordenadora deste projeto, Gabriela Maia Rebouças, destacou a importância de discutir como as políticas públicas estão sendo implantadas no Brasil.

**Pesquisa-SE: Do que se trata esse projeto sobre o Observatório de Políticas Públicas e Acesso à Justiça (OPPAJ) que está sendo desenvolvido, em Sergipe, em parceria com outras instituições?**

**Gabriela:** É um projeto que cria uma rede entre o Programa de Direito da UNB, o Programa de Ciências Políticas da UFPE e o nosso Programa de Direitos Humanos da UNIT. Inclusive, é um projeto de viés bastante interdisciplinar, que tem foco a partir das experiências identificadas no Observatório de Justiça Português. A ideia do OPPAJ é incrementar a observação específica de políticas públicas de acesso à justiça.



Foto: Márcio Dantas

Professora Gabriela Rebouças

**Pesquisa-SE: Como um observatório funciona hoje?**

**Gabriela:** Um observatório de justiça pode ter várias dinâmicas, mas, grosso modo, pode ser identificado como um conjunto de pesquisadores que coletam, aglutinam, analisam e disponibilizam informações sobre uma determinada temática. Pretendemos coletar informações sobre implementação

das políticas públicas, recursos e o desempenho das instituições que promovem as políticas públicas; sobre metodologias para aferição, não só dos dados como das metodologias, para identificação de núcleos e focos de execução dessa política. Um exemplo é o sistema carcerário, que precisa ser melhorado em relação ao acesso à justiça, porque esse acesso não pode ser



## ENTREVISTA

entendido só como acesso ao poder judiciário, ele precisa ser entendido como um acesso aos direitos de uma maneira geral.

**Pesquisa-SE: Qual a importância dessa troca de experiência com a UFPE e a UNB?**

**Gabriela:** O principal objetivo do Promob é a troca e mobilidade de professores com programas mais experientes que têm, inclusive, o doutorado. O nosso Programa de Direito Humanos é jovem, iniciou a primeira turma em 2013 e tivemos, agora, em fevereiro, a formação dos primeiros mestres. Somos um programa que tem muito a aprender criando parcerias com as instituições de renome ou com as instituições que tenham bastante experiência no Brasil. A UNB tem um curso de Direito com uma tradição de vanguarda muito grande. Extensão do ensino com pesquisa sempre foi muito forte da UNB. Na UFPE, temos todo know how dos professores do curso de Ciências Políticas, com larga experiência no tratamento de dados quantitativos, qualitativos de uma pesquisa mais substancial, em termos de levantamento de dados. Isso também é um grande auxílio na área de Direito, que é uma área historicamente com pouca experiência em levantamento de dados, não só no Brasil como no mundo inteiro. Daí a importância de um observatório de justiça, que ajude a visibilizar as instituições jurídicas no Brasil. De uma maneira geral, são instituições pouco transparentes e

suscetíveis de controle externo.

**Pesquisa-SE: Por que a senhora considera as instituições jurídicas pouco transparentes?**

**Gabriela:** As instituições não divulgavam seus dados, não quantificavam suas ações, então, essa é uma ação no Brasil que só começa a ser feita com o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), que é um controle externo criado em 2004. Tem apenas 10 anos que o CNJ começou a funcionar como órgão de gestão e de promoção de políticas públicas. Não se tem nem uma década de um trabalho que começou a abrir as instituições e dizer: ‘Qual a produtividade do juiz?’, ‘Por que não conseguimos dar conta das demandas?’, ‘Onde está o gargalo?’. O próprio judiciário não tem esse diagnóstico ainda. É um poder pouco transparente ainda, mas é um poder que já está se submetendo a instrumentos de controle. Hoje, os juízes são submetidos a instrumentos de produtividade, não só os juízes como as varas. Existem metas a serem alcançadas, de tentar reverter essa questão do “afogamento” do judiciário, mas, ao mesmo tempo, ampliar o acesso à justiça. É natural que, após o processo de redemocratização, o Brasil amplie o número de processos, por exemplo, porque as pessoas passam a exigir e ter a liberdade de exigir os seus direitos.

**Pesquisa-SE: De que forma essa troca de experiência tem contribuído para o fortalecimento da Pós-graduação**

**de Direitos Humanos da Unit?**

**Gabriela:** A nossa proposta de programa de mestrado começou já bastante preocupada com a implementação e políticas públicas de direitos humanos, o que inclui acesso a direitos e à justiça. Antes mesmo de aprovar este PROMOB em 2013, já desenvolvíamos pesquisas sobre conciliação e mediação nos tribunais, sobre a situação carcerária dos presídios, tráfico de pessoas, direitos das crianças e adolescentes, especialmente daqueles submetidos ao sistema socioeducativo de cumprimento de medidas, considerando o conjunto dos professores que fazem parte do programa. A experiência da UnB e da UFPE vai adensar bastante as possibilidades de análise e permitir parcerias para novas pesquisas. Realizamos, no último dia 28 e 29 de maio, na UnB, um workshop com os professores das três instituições para apresentação de suas pesquisas (visando parcerias futuras) e para definir um modo de funcionamento para o OPPAJ. Foi um encontro rico, que nos colocou em contato com dois programas nota 6 de regiões diferentes do Brasil. Nas ações do PROMOB, também já recebemos professores para participação em Banca de Mestrado em nossa instituição, bem como para realização de seminário. Um segundo Workshop vai ser organizado para este segundo semestre de 2015 na UFPE. As expectativas são as melhores. ◀



C  
do  
cor  
e g  
cor  
fab  
em  
ção  
o  
de





## Pesquisador desenvolve misturador para produção de biodiesel

O biodiesel é um combustível renovável produzido a partir de fontes vegetais como soja, mamona, dendê e girassol, sendo misturado com etanol. A tecnologia de fabricação do biodiesel está em desenvolvimento avançado no Brasil. Em Sergipe, o professor da Universidade Federal de Sergipe (UFS),

Gabriel Francisco da Silva, coordena um projeto que tem por objetivo desenvolver uma unidade de produção de biodiesel em regime contínuo tendo como base uma unidade em batelada. O projeto conta com a parceria da Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Atualmente a base da produção de biodiesel é 70% de soja, graxa de frango, porco e outros animais gira em torno de 20%, algodão de 3% a 4% e outras oleaginosas. Segundo Gabriel Francisco, dentre os insumos citados, a gordura animal tem sido muito explorada para produção de biodiesel caindo a



## BIODIESEL

produção de soja. O pesquisador detalha como ocorre o processo de produção do biodiesel com a gordura animal.

“Você pega a graxa junto com o álcool, que pode ser o metílico ou o etílico, junto com o catalizador que é um hidróxido básico e faz a mistura. Primeiro você pega o álcool mais o catalizador e faz a mistura, que se for com o metanol você vai produzir o metóxe e se for com o etanol você produz o etoxi. Depois o etoxi ou o metoxi e junta com o óleo e faz a reação, que é em um reator tipo um vaso que você coloca com um agitador”, explica o processo.

Para o professor Gabriel, o sistema contínuo desenvolvido trará grandes vantagens para as empresas produtoras de biodiesel. “O projeto é o desenvolvimento de biodiesel pelo processo contínuo. Normalmente a produção de biodiesel ela é uma produção embatelada, em que você coloca no sistema agita e você faz a reação e depois descarrega. Nas indústrias, normalmente se tem mais de um reator, um fica trabalhando e o outro sendo alimentado. Quando um termina você vai para outro reator e no nosso trabalho houve uma indução do governo para a produção em sistemas contínuos”.

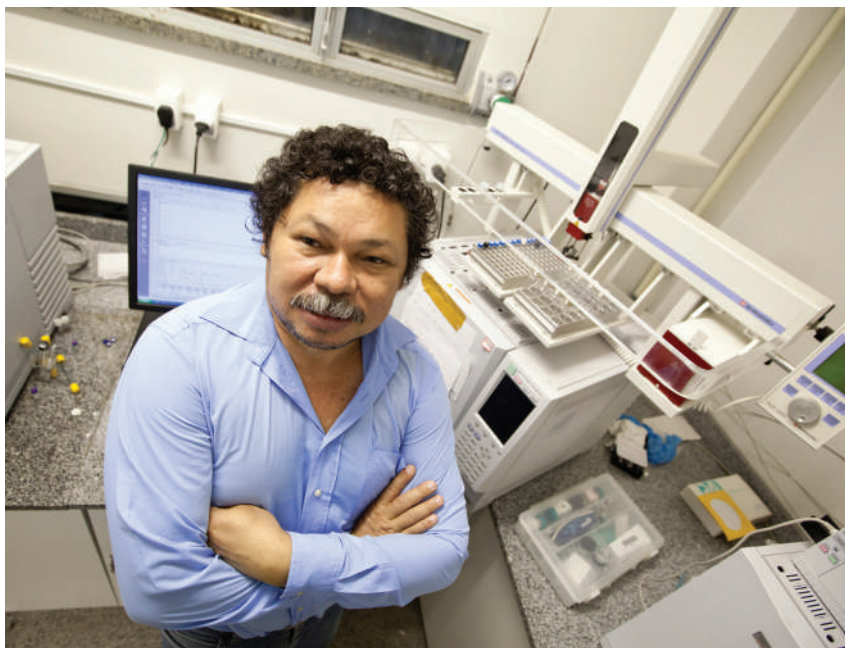


Foto: Márcio Dantas

Pesquisador Gabriel já vem realizando pesquisas com o biodiesel

**“Atualmente a base da produção de biodiesel é 70% de soja, graxa de frango, porco e outros animais gira em torno de 20%, algodão de 3% a 4% e outras oleaginosas”.**

O pesquisador Gabriel explica como funciona o misturador desenvolvido. “Nesse primeiro estudo, entramos com o misturador vortex porque como falei na produção do biodiesel você entra com dois insumos: o metoxi que o catalisador junto com o álcool mais o óleo. Para promover a reação é necessária uma mistura bem intensa. Se você pegar esse sistema que é um tubo com ranhuras o fluido entra com uma velocidade

e ele mesmo vai fazer a mistura. Nosso sistema possui umas ranhuras diferenciadas. Parece uma rosca, mas ele tem uma configuração bem específica para promover a mistura”.

A expectativa é que o sistema contínuo possa ser comercializado para empresas como a Petrobras. “A gente espera que a Petrobras ou outra empresa tenha interesse na tecnologia. Já temos a patente e o desenho do sistema contínuo e fizemos o registro do desenho industrial. Só que só fizemos da parte de que fizemos a modelagem SFD, mas queremos fazer a patente do sistema completo e vamos nos apropriar de algumas tecnologias, mas no layout da indústria para alterar para o nosso sistema”. ◀



# Atividade antitumoral da *Mikania glomerata*

Pesquisadores estão desenvolvendo um estudo com a planta *Mikania glomerata* com o objetivo de identificar um novo produto natural para o combate ao câncer, com menores efeitos colaterais



Foto: Márcio Dantas

**A** *Mikania glomerata*, conhecida popularmente como guaco, é um tipo de planta medicinal utilizada contra gripe, rouquidão, infecção na garganta, tosse e bronquite. A *Mikania* também tem sido base de estudo de pesquisadores, em Sergipe, com objetivo de combater o câncer sem os efeitos maléficos da quimioterapia. O coordenador do projeto, Dr. Ricardo Luiz Cavalcanti de Albuquerque, afirma que a quimioterapia traz alguns efeitos colaterais, que comprometem a vida do paciente.

O objetivo da quimioterapia é eliminar as células cancerígenas que formam o tumor. Durante o tratamento, os medicamentos utilizados não são capazes de diferenciar as células malignas das células normais. A quimioterapia acaba atingindo tanto as células que formam o

tumor quanto às células saudáveis. Com isso, os efeitos colaterais se manifestam tanto fisicamente como emocionalmente. O professor da Universidade Tiradentes, Ricardo Albuquerque, detalha os principais efeitos colaterais que se manifestam no corpo do paciente durante o tratamento.

“Dentre esses efeitos colaterais podemos destacar a imunossupressão violenta nos pacientes, algumas alterações de ordem hepática, problemas renais, predisposição às infecções secundárias. Então, em torno desses problemas, temos unido forças na busca de novos compostos derivados de produtos naturais que possam atuar de maneira mais específica no tumor, procurando provocar mínimos efeitos danosos sobre os tecidos ou órgãos saudáveis”, afirma.

De acordo com o professor Ricardo, apesar de o tratamento do câncer, atualmente, estar bem avançado - hoje, os quimioterápicos têm uma ação cada vez mais seletiva sobre tumores específicos, sendo cada vez mais eficientes - existe uma problemática muito forte em relação aos quimioterápicos, que é a questão dos efeitos colaterais. “A quimioterapia, de forma geral, traz uma gama de efeitos colaterais e adversos, que comprometem muitas vezes a saúde geral do paciente e pode trazer uma série de outras alterações tão graves quanto o próprio problema inicial.”

Buscando uma melhor qualidade de vida para os pacientes, alguns estudos já estão sendo realizados com a *Mikania glomerata*, que já tem indícios de atividade antitumoral. “Resolvemos trabalhar com esses





Foto: Márcio Dantas

Professor Ricardo busca alternativas para reduzir efeitos da quimioterapia

compostos e montamos a parceria com outros centros de pesquisa para que pudéssemos ter toda a dinâmica do ensaio biológico feita pelo mesmo grupo. Então, buscamos expertises diferentes e vamos trabalhar desde a prospecção e extração do material e purificação das moléculas até o ensaio antitumoral com modelo *in vitro* e *in vivo* com animais”.

### Parceria com universidades

Para o desenvolvimento do projeto, a Unit conta com a parceria da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e da Universidade de Franca (Unifan), que já desenvolvem trabalhos nesta linha de pesquisa, o que contribui para a troca de expe-

riências. “O projeto do Promob é uma iniciativa que surgiu de uma parceria entre três instituições distintas e com pesquisadores renomados com experiência na área antitumoral. O grande objetivo dessa parceria é fazer uma prospecção de novos compostos que podem ser utilizados no tratamento do câncer”.

O professor Ricardo Albuquerque avalia que o projeto possui três grandes objetivos. O primeiro objetivo é promover a mobilidade acadêmica de discente e docentes com as missões. “Através dessa mobilidade vamos fomentar o avanço das três instituições porque você tem um intercâmbio de expertises e conhecimento. Assim, você vai levando e trazendo técnicas, metodologias e sistemas

de investigação distintos contribuindo para o avanço científico das três universidades; principalmente, regional, na medida que esse intercâmbio promove o aprimoramento das três instituições envolvidas”.

O projeto também propõe estabelecer parcerias para caracterizar os compostos presentes no extrato dessas plantas e realizar um ensaio de triagem *in vitro* para escolher os melhores compostos e, finalmente, o ensaio *in vivo* para saber como esses compostos se comportarão no organismo animal. Por fim, o terceiro objetivo seria a formação de recursos humanos, pois o projeto tem alunos desde a iniciação científica ao doutorado. ◀



# Parasitas podem ocasionar doenças pelo consumo de peixe cru

Pesquisadores de Sergipe estão desenvolvendo um estudo para conhecer os principais parasitas que acometem os peixes no Estado



**A**s áreas de sanidade aquícola e sanidade de pescados ainda são pouco exploradas, em Sergipe, apesar de o Estado ser rico hidricamente - possuindo oito bacias hidrográficas: do Rio São Francisco, do Rio Vaza Barris, do Rio Real, do Rio Japaratuba, do Rio Sergipe, do Rio Piauí, Grupo de bacias Costeiras 1 e Grupo de bacias Costei-

ras 2. Pesquisadores do Programa de pós-graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Tiradentes (Unit) e o Programa de Pós-graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais da Universidade Estadual de Maringá/PR estão desenvolvendo estudos com o objetivo de conhecer os principais parasitas que acometem

os peixes sergipanos, principalmente, os pescados de importância comercial, por exemplo: o tambaqui, a xira, o tucunaré, as vermelhas e o atum.

O coordenador do projeto, Rubens Madi, lembra que, quando chegou a Sergipe, em 2010, havia poucos trabalhos realizados na área de sanidade aquícola e de pescados. Alguns

## AQUICULTURA

trabalhos eram realizados por pesquisadores do Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP), mas não existia uma linha de pesquisa voltada para essa área na Unit. Hoje, além da linha de pesquisa ser implantada na Unit, a Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária (Embrapa) também tem pesquisadores desenvolvendo pesquisas na área de patologia de peixes.

O estudo desenvolvido tem, principalmente, importância comercial, como explica o professor Rubens Madi. “Os patógenos podem influenciar na criação de peixes de piscicultura ou na comercialização dos pescados, tornando os peixes pouco atrativos ou ocasionar alguma doença de origem alimentar, afetando assim a economia vinculada ao pescado”, avalia.

O estudo propõe conhecer a dinâmica dos peixes que têm um potencial zoonótico,

ou seja, que podem transmitir doenças para o homem. Rubens Madi alerta que existem alguns parasitas que não são de grande conhecimento dos profissionais da saúde. “Essa área é meio negligenciada, ainda, por falta de conhecimento. Tem uma parasitose chamada anisakiíase que é transmitida pelo consumo de pescados crus. Essa parasitose pode causar dores abdominais, reações alérgicas mais intensas, podendo ocasionar problemas mais sérios”.

Para o pesquisador Rubens Madi, um dos grandes desafios dos profissionais da área de saúde para identificar a patogenia de quem consome pescados com parasitas é que os sintomas podem cruzar com outros agentes patogênicos que acometem a região gastrointestinal. Deste modo, muitas vezes acabam confundidas com outras doenças, não sendo con-

Estudante realiza análise do parasita

Foto: Márcio



Parasita pode se alojar na musculatura do peixe

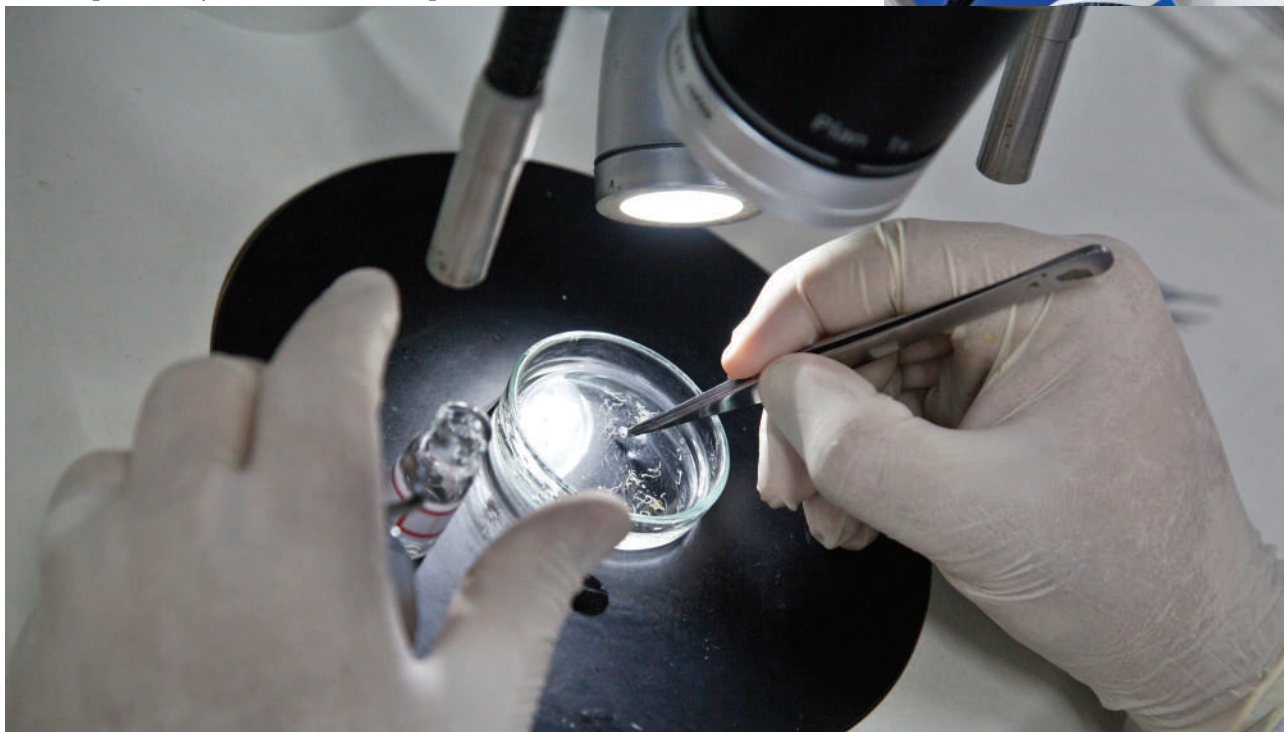


Foto: Márcio Dantas



## AQUICULTURA



siderada, no diagnóstico, uma doença adquirida pelo consumo de peixe. “Nós estamos tentando divulgar esses sintomas e a relação com o consumo de peixe para tornar público e tentar cruzar alguns casos aqui no Brasil. Ainda não encontramos nenhum caso em Sergipe, são pouquíssimos os casos de anisquidose descritos no Brasil”, assegura Rubens.

### Como encontrar o parasita

O parasita pode ser encontrado em qualquer peixe, mas existem aqueles mais patogênicos. Nesse quadro, os peixes de ambiente natural são os mais suscetíveis a transmitir esse tipo de doença. Segundo Rubens Madi, os parasitas são encontrados principalmente nas vísceras, mas alterações de temperatura, como o resfriamento para a conservação do pescado, esti-

mulam a migração do parasita para a musculatura do peixe, tornando-se uma situação de risco. Os parasitas não são pequenos e são perceptíveis a olho nu. Alguns parasitas chegam a formar um cisto na musculatura do peixe, o que pode ser visível.

O pesquisador Rubens Madi ainda acrescenta que a parceria com a Universidade Estadual de Maringá (Paraná) tem sido muito importante, pois é uma universidade que já tem ampla experiência nessa área. “O principal resultado do Promob é a formação de recursos humanos, de oportunizar os alunos que são interessados no assunto a aprimorar seus conhecimentos. Além de manter essa parceria com os pesquisadores de outra universidade para produção de conhecimento, e aprimorar essa experiência sobre as patogenias dos peixes em Sergipe, que é uma nova

Estão sendo analisados peixes da região



Foto: Márcio Dantas





“Uma segunda vertente que estamos estudando é com água doce, já que Sergipe tem um litoral com 12 municípios, além das oito bacias hidrográficas. É um ambiente muito rico em recursos hídricos. Então, o estabelecimento desses estudos vai nos ajudar a entender como utilizar melhor os peixes, sabendo dos riscos e benefícios”, explica Geza

área de estudo”.

### Mobilidade de estudantes

Para ajudar no desenvolvimento do estudo, a pós-doutoranda Geza Thais Rangel de Souza, egressa da Universidade Estadual de Maringá, e vinculada, pelo Programa Nacional de Pós-Doutoramento, da CAPES, ao Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente da Unit, tem contribuído para o desenvolvimento do estudo, em Sergipe. “Esse programa de mobilidade é uma chance das pessoas conhecerem outros locais, outros meios de se integrarem a novas equipes e novos desafios. Então, esses programas são muito importantes para a nossa formação”.

A ecologia dos parasitas foi tema para o mestrado e doutorado de Geza Thais, que estudava a dinâmica de relação entre

os organismos utilizados como hospedeiros. Quando veio para Sergipe, Geza continuou os estudos com duas linhas de pesquisa: ambientes marinhos e água doce.

“Uma segunda vertente que estamos estudando é com água doce, já que Sergipe tem um litoral com 12 municípios, além das oito bacias hidrográficas. É um ambiente muito rico em recursos hídricos. Então, o estabelecimento desses estudos vai nos ajudar a entender como utilizar melhor os peixes, sabendo dos riscos e benefícios. Para saber dos benefícios, nós fazemos algumas análises, aqui no ITP, junto com outros laboratórios; tais como análises nutricionais e de composição de proteína. Tudo isso vai agregando conhecimento e valor ao nosso trabalho. A expectativa é alcançar bons resultados sobre o tema”, ressalta Geza. ◀







## Odontologia:

### Pesquisa busca novas técnicas e materiais

**P**roduzir material odontológico, o mais biocompatível possível, é uma das propostas do projeto desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de Sergipe (UFS), em parceria com a Universidade Estadual de São Paulo (Unesp) de São José dos Campos e com a Universidade de São Paulo (USP) de Ribeirão Preto. O coordenador do projeto, o Professor Dr. Luiz Renato Paranhos, destaca que outra linha importante do projeto é a mobilidade acadêmica dos estudantes e o

fortalecimento da pós-graduação na área de Odontologia em Sergipe.

O Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFS, existente desde 2012, oferece o curso de Mestrado Acadêmico em Odontologia com área de concentração em Clínica Odontológica. Segundo o Professor Dr. Luiz Renato Paranhos, a parceria entre as Universidades Paulistas auxilia na consolidação da linha de pesquisa existente na UFS. Além de promover a interação dos mes-

---

**“O Promob é uma iniciativa da Capes para desenvolver programas de pós-graduação junto aos programas bem estabelecidos e bem fundamentados. Então, nós fizemos um convênio entre a USP de Ribeirão Preto, a Unesp de São José dos Campos e a UFS.”**

---



Pesquisador de SP visita pesquisadores em SE

trandos entre as instituições de pesquisa ampliando a busca por novas tecnologias.

“O nosso programa de pós-graduação é recente com apenas duas turmas formadas. A grande dificuldade nos andamentos das pesquisas deve-se a deficiência na estrutura física dos laboratórios por ser um programa ainda novo. O Programa de Mobilidade Acadêmica proporciona aos alunos mais conhecimento e experiência prática nos grandes centros de pesquisa no Brasil”, ressalta o Professor.

O Professor Dr. Sigmar de Mello Rode (Unesp) já realizou duas visitas ao Programa de Pós-graduação de Odontologia da UFS. Para o Dr. Sigmar Mello, o Programa de Mobilidade Acadêmica é importante para o fortalecimento da pós-graduação em Sergipe.

“O Promob é uma iniciativa da Capes para desenvolver programas de pós-graduação junto aos programas bem estabelecidos e bem fundamentados. Então, nós fizemos um convênio entre a USP de Ribeirão Preto, a Unesp de São José

dos Campos e a UFS para fazermos esse programa de intercâmbio em três cursos de pós-graduação. Com isso, além de promover o desenvolvimento em Sergipe, onde o curso é mais recente, favorece aos outros dois programas aumentando o número de pesquisas, publicações e o conhecimento científico na área da Odontologia”, destacou Sigmar.

### Experiência dos estudantes

Duas estudantes de mestrado do Programa de Pós-graduação em Odontologia da UFS já estão realizando as missões do projeto. A acadêmica Catielma Nascimento está avaliando a união de bráquetes ortodônticos aos dentes bovinos que sofreram erosão ácida. Catielma explica que os dentes passaram por um processo de erosão com bebidas ácidas específicas simulando o hábito diário de ingestão de algumas bebidas como o refrigerante a base de cola e o suco de limão.

“O grande foco do projeto não é somente para a comunidade científica, como também

ter um enfoque clínico, uma vez que poderá ser aplicado no dia-a-dia do ortodontista. Se o profissional atender um paciente que, por exemplo, bebe muito refrigerante ele vai saber se aquele estilo de vida do paciente irá afetar no tratamento ou não”, destaca a pesquisadora.

Já o projeto da bolsista de mestrado, Ayla Macyelle de Oliveira, propõe a avaliação da resistência de bráquetes metálicos reciclados na superfície de dentes. Ayla explica que o objetivo do estudo é propor uma melhor qualidade de vida aos pacientes que utilizam aparelho ortodôntico.

“O projeto busca um material ideal, que tenha boa resistência e consiga aderir o bracket à superfície, pois muitas vezes, acontece de a peça cair; com um material que tenha uma boa fixação vamos conseguir que esse tratamento dure pouco tempo”, explica. ◀







A formação de recursos humanos é um dos objetivos da oferta de bolsas de mestrado e doutorado pela Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE). No período de 2013 a 2014, foram ofertadas 508 bolsas de mestrado e doutorado pela Fundação. A estudante de mestrado da Universidade Tiradentes (Unit), Clara Regina Pereira, destaca que o investimento em bolsas de mestrado e doutorado é importante para que os estudantes possam se dedicar exclusivamente às pesquisas.

“A bolsa fornecida pela Fapitec/SE foi mais um incentivo para continuar o meu curso de mestrado. Eu era bancária, e saí do emprego para estudar. No banco, eu já havia chegado à gerência, e tinha um salário razo-

ável, mas a questão é que eu não me sentia realizada com a rotina e com o trabalho em si. Com a possibilidade de fazer mestrado, eu vi uma oportunidade de crescimento intelectual, e a bolsa oferecida pela Fapitec/SE me motivou ainda mais, pois com ela eu passei a suprir os gastos com transporte e materiais de estudo”.

O presidente da Fapitec/SE, José Ricardo Santana, também destacou a importância das bolsas ofertadas pela Fundação para a formação de recursos humanos em Sergipe. “Toda essa base de formação científica seja da educação básica ou na graduação são ações que precisam ser permanentes. Desde 2008, a Fundação tem buscado trabalhar com a formação de recursos humanos. O programa de bolsas dá estabilidade aos

cursos e possibilita a atração de bons alunos”.

### Indústrias e pesquisa

Para o superintendente do Instituto Euvaldo Lodi (IEL), Rodrigo Rocha, a qualificação profissional é uma das principais demandas da classe empresarial em Sergipe. Segundo Rodrigo, as bolsas de mestrado e doutorado são importantes para a formação de uma mão-de-obra qualificada.

“A qualificação da mão-de-obra é reclamação constante das empresas, que reclamam pela necessidade de competitividade que vem muito da produtividade. Essa produtividade vai depender da mão-de-obra qualificada para fazer mais em menos tempo e evitar desperdícios. A formação de mão

## EDUCAÇÃO

de obra é uma busca constante para com isso ganhar mais mercado, mais consumidores e poder competir com produtos que vem de fora. Especialmente quando você pensa no Brasil, que tem uma enxurrada de produtos importados, se você consegue diminuir essa mão de obra, você consegue tornar mais competitivo e exportar mais renda dentro do país”, enfatiza. Nos dias atuais, um dos desafios da classe empresarial, não só em Sergipe, como no Brasil, é aproximar a classe empresarial dos pesquisadores. Rodrigo assegura que essa parceria será importante para tornar as empresas competitivas, por outro lado, o desenvolvimento de pesquisas conforme as demandas das empresas.

“Existe no país inteiro dificuldades no diálogo entre o setor empresarial e a classe acadêmica. Isso acontece porque a academia é voltada para a ciência pura, em quanto a empresa, precisa da ciência aplicada para resolver um problema no processo produtivo, precisa reduzir desperdícios, precisam de soluções para melhorar a sua competitividade no mercado. O que falta é um diálogo maior para que as pesquisas que são produzidas no meio acadêmico passem a refletir as demandas da classe empresarial. Esse diálogo é importante e possível”, ressaltou o superintendente do IEL.

### Alternativas

Uma das propostas para aproximar a classe acadêmica da

empresarial é o lançamento de um edital para os pesquisadores com demandas voltadas para a classe empresarial. “A Fapitec/SE tem feito muito esse papel, no sentido de discutir quais são os projetos que seria de interesse da classe empresarial. Uma parceria muito importante que estamos desenhando seria a classe empresarial discutir com os associados e empresas para saber quais as demandas elas teriam por projetos de inovação, em cima disso, se a Fapitec/SE lançar editais para pesquisadores e eles já começarem as pesquisas olhando para o que o mercado está necessitando, com certeza isso vai gerar resultados muito bons para ambas as partes. É o casamento perfeito”.

---

**“Existe no país inteiro dificuldades no diálogo entre o setor empresarial e a classe acadêmica. Isso acontece porque a academia é voltada para a ciência pura, em quanto a empresa, precisa da ciência aplicada para resolver um problema no processo produtivo, precisa reduzir desperdícios, precisam de soluções para melhorar a sua competitividade no mercado”, afirma Rodrigo.**

---

De acordo com Rodrigo Rocha, a classe empresarial tem demanda em várias áreas. “Temos diversos segmentos, a exemplo da área de construção

civil, que é um dos segmentos específicos com cerâmica vermelha. Se você consegue diminuir a absorção da água pela telha, bloco cerâmico, e tornar mais resistente. Dentro do setor de cosméticos torná-los mais atrativos tendo a necessidade química para exportação. Nossos produtos podiam ser exportados, mas é preciso atender as especificidades de outros países. A classe empresarial possui diversos segmentos que poderiam ser atendidos nesse processo de diálogo para entender as demandas mais urgentes e em cima disso lançar os editais com essas demandas”.

### Inova Talentos

Um programa que já trabalha com a união da classe empresarial e a pesquisa é o Inova Talentos. Durante um ano, um bolsista se instala na empresa para o desenvolvimento de um projeto inovador. O bolsista pode ser recém formado ou até seis anos de formado na graduação.

“O Inova Talento é formação de mão de obra. Esses bolsistas geralmente estão saindo da vida acadêmica, e não tem contato com a classe empresarial, mas que vai entrar dentro de um projeto para atender a demanda da classe empresarial. No final de 12 meses, o bolsista vai entender mais do projeto desenvolvido, entender o mercado de trabalho que ele vai estar trabalhando ou ser absorvido pela empresa”, detalha. ◀





**SEDETEC**  
SECRETARIA DE ESTADO DO  
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E DA  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



# Pesquisa -SE

Avanço da Pós-graduação em Sergipe / Entrevista / Floresta vazia / Calendário Botânico / Desvendando os segredos do MAX / Nanotecnologia / Envelhecimento saudável / Lesão na medula espinhal / Comunidades Quilombolas / Pesquisadores testam resíduo da Palma / Observatório de Políticas Públicas / Biodiesel / Atividade antitumoral da Mikania glomerata / Parasitas podem ocasionar doenças / Odontologia / Entrevista