

2

PÁGINA

Inovações radicais e inovações incrementais  
*Edivaldo Domingues Velini*

*Entrevista com Vanderlan da Silva Bolzani*

3

PÁGINA

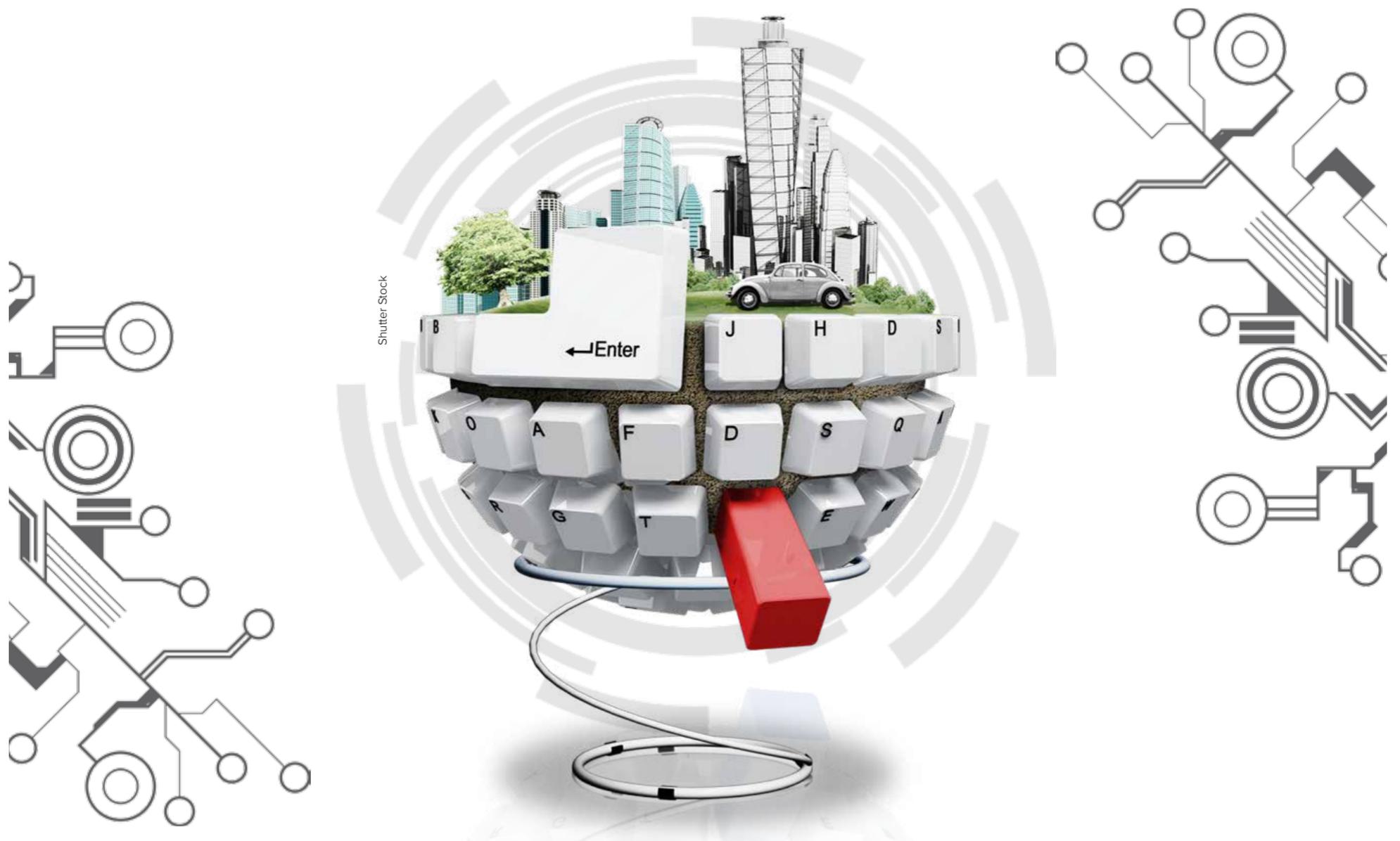
Inovação na motorização de cadeiras de rodas  
*Júlio Oliveto Alves e Victor Orlando Gamarra Rosado*

4

PÁGINA

A Universidade como agente do processo inovativo  
*Fabiola M. Spiandorello*

# FÓRUM



## NO CAMINHO DA

# INOVACÃO

O Brasil jamais ocupará uma posição mais relevante no mercado global se não tiver capacidade criativa, com produtos e serviços que enfrentem seus concorrentes com constantes novidades tecnológicas. Há exemplos nacionais de sucesso, como a Embraer na indústria aeronáutica ou a própria Petrobras na exploração de petróleo, mas, infelizmente,

essas são duas exceções. Como mostram as propostas apresentadas nesta edição, é fundamental estabelecer um amplo diálogo entre empresários e o setor de pesquisa, em especial as universidades, para superar a tradicional deficiência brasileira em questões como produção de patentes e formação de indústrias de ponta.

# INOVAÇÕES RADICAIS E INOVAÇÕES INCREMENTAIS

Edivaldo Domingues Velini

Inovar é gerar, produzir e explorar, economicamente e com sucesso, novas ideias e conceitos. A inovação é demandada e não se limita à inovação tecnológica. As inovações podem estar relacionadas a modificações das características intrínsecas dos produtos ou serviços, a alterações nos processos de produção ou a modificações no modelo de negócios ou de ação (quando lucratividade não for o objetivo).

A capacidade de inovar é uma habilidade necessária em todos os ramos de atividade e áreas do conhecimento e extremamente dependente do desenvolvimento de recursos humanos. Um dos maiores desafios para o mundo e, principalmente, para o Brasil, é a produção de inovações sociais.

O processo de inovação pode ser de modo incremental ou radical. A

inovação radical ocorre quando há uma mudança drástica no modo de produção ou consumo de um produto ou serviço, bem como nos processos de produção atuais, causando

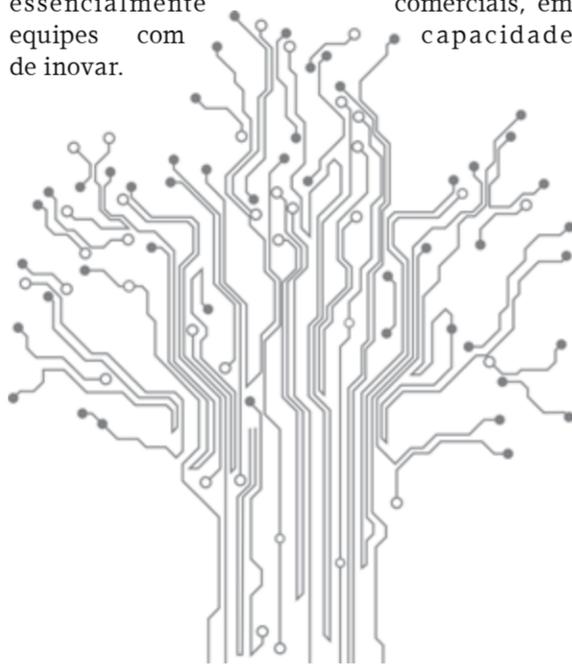
um impacto significativo no modo como se utilizam esses recursos, muitas vezes trazendo um novo paradigma, mudanças significativas de suas características, entre outros fatores. Tem a capacidade e o objetivo de criar grande vantagem competitiva. Em geral, tem reflexos globais. Poucas nações ou empresas têm a capacidade de promover inovações radicais, em função dos altos custos e da complexidade das estruturas de conhecimento necessárias. São exemplos de inovações radicais: Internet, GPS, técnicas de transgenia, novos produtos químicos (para os diversos usos, incluindo fármacos e proteção de plantas e animais), satélites e impressão 3D, dentre outras.

A inovação incremental caracteriza-se pela melhoria contínua nos produtos, processos ou serviços e pode estender o tempo de uso (ciclo

de vida) de uma inovação radical. Se tratada isoladamente, uma inovação incremental não é suficiente para criar expressiva vantagem competitiva. Mas, quando associada a outras inovações, os benefícios podem ser significativos. As inovações incrementais são basilares no sucesso brasileiro na agricultura, pecuária, indústria aeronáutica, prospecção de petróleo, fotônica e informática (desenvolvimento de softwares) e fundamentam-se na constituição de miríades de inovações.

Tanto as inovações radicais quanto as incrementais são fundamentais para o desenvolvimento científico, econômico e social. Aprender a inovar a partir de inovações incrementais é um bom caminho. Sendo mais simples e de menor custo, criam as condições em termos de infraestrutura, de gestão e de recursos humanos e financeiros para que as inovações radicais possam ocorrer.

Em empresas transnacionais ligadas a diversos setores, está em curso a mudança de um cenário em que as inovações eram essencialmente radicais e originadas na matriz, cabendo às equipes locais estabelecer as estratégias de comercialização, para um novo cenário em que as equipes locais serão as principais responsáveis por desenvolver arranjos de inovações incrementais de alta efetividade. O grande desafio para essa mudança é o desenvolvimento de recursos humanos necessários à transformação de equipes locais, essencialmente comerciais, em equipes com capacidade de inovar.



**Edivaldo Domingues Velini** é professor titular da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Unesp, Câmpus de Botucatu, e presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Unesp (Fundunesp).

A íntegra deste artigo está disponível no "Debate acadêmico" do Portal Unesp, no endereço <<http://www.unesp.br/portal#!/debate-academico/inovacoes-radiciais-e-inovacoes-incrementais/>>.

## UNIVERSIDADE E EMPRESAS PRECISAM MUDAR – E SE APROXIMAR

VANDERLAN DA SILVA BOLZANI

Por Cínthia Leone e Pamela Gouveia

**D**iretora da Agência Unesp de Inovação (AUIN) desde 2012, Vanderlan da Silva Bolzani graduou-se em Farmácia pela Universidade Federal da Paraíba e tem mestrado e doutorado pelo Instituto de Química da USP. É livre-docente e professora titular no Instituto de Química da Unesp, Câmpus de Araraquara. Em 2011, foi eleita para integrar a Academia Brasileira de Ciências. Também é Fellow da World Academy of Sciences – for the advancement of science in developing countries (TWAS). Desenvolve pesquisa em química medicinal de produtos naturais.

*JORNAL UNESP: Como podemos definir inovação?*

VANDERLAN DA SILVA BOLZANI: Inovação é uma palavra que está muito ligada a desenvolvimento e a como o conhecimento gerado dentro da universidade pode resultar em invenções. Está também relacionada a produtos inovadores, ou seja, aqueles que são resultado de conhecimento, de ciência, de pesquisa e de desenvolvimento. A inovação não precisa ser radical e gerar alguma coisa que não exista ainda. Pode ser incremental, ou seja, melhorar produtos com aumento de produtividade ou, no caso de medicamentos, diminuição de efeitos colaterais. Não se trata aí de novidade, mas sim de gerar produtos de utilidade para a população, estabelecendo um diferencial.

*JU: Como a inovação se relaciona com a graduação e com a pesquisa na universidade?*

VANDERLAN: Temos que começar a pensar ao mesmo tempo em como produzir ciência de qualidade, como fazer pesquisa e como cuidar do ensino de graduação, que é onde está a essência da universidade. Esse conjunto harmônico de conhecimento gerador de ciência de qualidade vai resultar em inovação. As pró-reitorias de pesquisa, além de sua preocupação com o conhecimento e a pesquisa de qualidade dentro de sua universidade, precisam começar a ter outro papel, no sentido de verificar como esse conhecimento pode ser absorvido por órgãos além da universidade, para transformá-los. É justamente essa passagem da universidade para o setor empresarial que gera a inovação.

*JU: O que falta ao Brasil nesse sentido?*

VANDERLAN: Por um lado, falta ter indústrias que absorvam pesquisa tecnológica baseada em conhecimento, assim como aplicação de recursos, pois a pesquisa em ciência e tecnologia de qualidade é cara. A indústria brasileira em geral é muito conservadora, mas há exemplos extremamente inovadores.

Um dos maiores desafios para o mundo e, principalmente, para o Brasil é a produção de inovações sociais



Daniela Toviansky

## O papel de uma Agência de Inovação é verificar o que é possível levar ao setor produtivo

O fato é que uma grande empresa precisa ter um departamento de ciência e tecnologia para desenvolver sua tecnologia, como fazem as grandes organizações multinacionais. Por outro, dentro da universidade, é preciso disseminar as palavras invenção e criação. O país necessita de um plano que não seja de um governo ou de um partido, mas uma válvula propulsora de desenvolvimento. Qualquer nação que almeja ser independente, soberana e rica precisa de três instrumentos: educação, pesquisa e inovação. Se olharmos situações de crise, as manifestações de governantes de países como China, Índia e Rússia indicam que o investimento inicial tem que ser em ciência e tecnologia, pois assim se recupera a robustez de uma economia.

**JU:** E especificamente em relação à Unesp?

**VANDERLAN:** Pesquisadores em geral não sabem vender as suas pesquisas. O papel de uma Agência de Inovação como a da Unesp é garimpar dentro dos laboratórios, olhar dentro de um painel enorme do conhecimento e verificar o que é possível levar ao setor produtivo. Como a Unesp é extremamente capilarizada, localizada em 22 cidades no Interior do Estado de São Paulo, está próxima de muitas pequenas empresas que querem inovar para poder crescer em um mercado competitivo globalizado.

**JU:** A senhora é otimista em relação a esse panorama?

**VANDERLAN:** Sou otimista. Existe no Brasil e na Unesp uma massa crítica de pesquisadores altamente qualificados e com pesquisas extremamente importantes e muito competitivas em nível internacional.

Assista ao vídeo do Programa Inovar com Vanderlan Bolzani em: <http://migre.me/kBmOK/>

# INOVAÇÃO NA MOTORIZAÇÃO DE CADEIRAS DE RODAS

Júlio Oliveto Alves e Victor Orlando Gamarra Rosado

O Censo Demográfico de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) constatou que aproximadamente 45,6 milhões de brasileiros apresentam algum tipo de deficiência. Esse estudo aponta a existência de 5,6 milhões de usuários temporários ou permanentes de cadeiras de rodas como forma de locomoção. A tecnologia assistiva consiste em proporcionar que pessoas com deficiência tenham maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade. Neste sentido, o Núcleo de Pesquisa em Tecnologia Assistiva “Dimensionamento de Equipamentos Assistivos e de Reabilitação” (NEqAR), do qual o autor deste artigo faz parte pelo programa de doutorado, procura motivar os alunos buscando formar recursos humanos a partir de desafios no desenvolvimento de produtos assistivos.

Intitulado “Radical”, um dos projetos de pesquisa presentes no NEqAR trata-se de um sistema independente de motorização elétrica para cadeiras de rodas convencionais. Esse equipamento permite a transformação de uma cadeira de rodas convencional em um triciclo elétrico motorizado com maior capacidade de locomoção em ambientes externos. Dispõe de um sistema moder-

testes de validação de alguns pré-requisitos, tais como autonomia, capacidade de carga, superação de rampas, resistência estrutural e ergonomia. Esse equipamento pode alcançar velocidade máxima de 30 km/h, e apresenta um sistema eletrônico para ajuste do limite máximo de velocidade a fim de garantir a segurança do usuário. O equipamento possui autonomia de 4 horas de uso pela utilização de uma bateria otimizada com composição de lítio. Uma estrutura física robusta e pneu lameiro aro 20 polegadas garantem sua utilização em terrenos irregulares [...]. O Radical garante ao usuário a capacidade para realizar a sua instalação, assim como a desinstalação de maneira rápida, segura e independente. O produto é dobrável e ajustável a usuários com estaturas variadas.

O produto é protegido pelo pedido de patente de identificação BR 10 2012 015071-9, Apêndice I, intitulada “Suporte para acoplamento e tração de cadeira de rodas mecânica”, tal qual foi desenvolvida pelos pesquisadores Júlio Oliveto Alves e Victor Orlando Gamarra Rosado e requerida pela Agência Unesp de Inovação (AUIN) junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi). [...] Quatro protótipos auxiliam a finalização do projeto e realização de pré-testes de confiabilidade, durabilidade e eficiência. Pretende-se alcançar essa última fase citada ao fim de novembro de 2014. O lançamento do produto possivelmente ocorrerá no primeiro trimestre de 2015.

O NEqAR ressalta a importância do empreendedorismo no ambiente acadêmico, de forma a incentivar a equipe de pesquisa a transformar não somente uma ideia em projeto, mas também o projeto em produto. Dessa forma, o autor deste artigo atua no processo de abertura de uma empresa destinada a concepção, projeto e fabricação de produtos assistivos para trabalhar em parceria com o Núcleo de Pesquisas e fomentar o empreendedorismo na região em que atua.

Júlio Oliveto Alves e Victor Orlando Gamarra Rosado são, respectivamente, autor e orientador do projeto de pesquisa Radical.

## Núcleo busca formar recursos humanos a partir do desenvolvimento de produtos assistivos

no de motorização elétrica com tecnologia brushless, que apresenta grande torque para a superação de obstáculos, além de possuir características de alta durabilidade. [...] Fez-se uso do dimensionamento de um protótipo virtual para a construção do protótipo físico, pelo qual foram realizados

A íntegra deste texto está disponível no “Debate acadêmico” do Portal Unesp, no endereço <<http://www.unesp.br/portal/#/debate-academico/radical-inovacao-na-motorizacao-de-cadeira-de-rodas/>>.

# A UNIVERSIDADE COMO AGENTE DO PROCESSO INOVATIVO

Fabiola M. Spiandorello

Os primeiros relatos da aproximação entre ciência e tecnologia podem ser trazidos da Antiguidade, com a utilização prática, mas de uma forma aleatória e desestruturada, do conhecimento desenvolvido por indivíduos como Arquimedes e Ptolomeu. A associação entre ciência e tecnologia, tendo como resultado o desenvolvimento ou aprimoramento de processos e de produtos, com consequente crescimento econômico e de produtividade, é um fenômeno com características contemporâneas.

Conforme os Estados modernos foram se consolidando, tornou-se possível o desenvolvimento dos hoje denominados "Sistemas Nacionais de Inovação", cujas origens remontam ao século XVIII, na Grã-Bretanha. Esses sistemas congregam variados tipos de instituições – públicas, privadas, governamentais e não-governamentais – e são resultantes de uma política de Estado que entende que a geração, acumulação e utilização de conhecimento é um meio de proporcionar desenvolvimento socioeconômico ao país.

Cada agente do sistema inovativo possui funções próprias, mas, dentro do modelo adotado, a associação de organizações como universidades, empresas e governo, entre outras, é estimulada. As interações e trocas de conhecimentos tornam-se essenciais para que processos e produtos cada vez

## A tecnologia acadêmica exige investimento da empresa para se tornar inovação

mais complexos e com caráter multidisciplinar possam ser desenvolvidos. No atual estágio de desenvolvimento tecnológico, não é mais possível que uma única organização empresarial detenha em sua estrutura todo o conhecimento necessário para a criação de novos produtos, essencial para a sobrevivência no mercado de hoje.

A atividade inovativa apresenta uma série de riscos envolvidos, particularmente para a iniciativa privada, de modo que o governo implementa políticas visando ao estímulo dessa atividade, inclusive por meio da minimização dos riscos. Assim, são criados incentivos financeiros e fiscais às empresas, bem como estímulos ao desenvolvimento de parcerias entre os diferentes agentes do processo, inclusive com criação

de ambientes que favoreçam as interações, como é o caso de parques tecnológicos, e a geração de novos agentes, como as incubadoras.

de uma forma estruturada. Raciocínio semelhante pode ser aplicado ao âmbito das inovações sociais, no qual a transferência dá-se aos diferentes níveis de governo, visando ao auxílio na implementação de políticas públicas.

Às organizações produtivas cabe o papel de utilizar os incentivos organizados pelo governo e aplicar os conhecimentos desenvolvidos pela universidade, buscando incrementar os processos e produtos que serão disponibilizados.

Certamente, isso não é possível sem que existam nas empresas recursos humanos que tenham tido formação adequada tanto para internalizar os conhecimentos tecnológicos trazidos da academia, quanto para gerir os incentivos à inovação concedidos pelo governo.

A transferência e implementação pelas empresas do conhecimento desenvolvido nas universidades não são tarefas simples, e dificilmente podem ser realizadas sem que haja uma interação sólida entre ambas as partes. As chamadas tecnologias acadêmicas (o resultado de pesquisas aplicadas) estão em estágio embrionário, bastante distante de um produto que será disponibilizado aos consumidores em uma prateleira. Na absoluta maioria das vezes, é necessário um investimento substancial por parte das empresas para que esse desenvolvimento complementar ocorra, possibilitando a geração de uma inovação propriamente dita.

As agências de inovação acadêmicas, que legalmente são denominadas Núcleos de Inovação Tecnológica, têm por atribuição gerir a política de inovação da instituição à qual pertencem. Dentre as atividades executadas visando a tal fim estão a proteção à propriedade intelectual desenvolvida pelos pesquisadores – que deve ser vista como uma ferramenta para a transferência do conhecimento, e não um fim em si mesma – e a transferência dessas tecnologias, tanto para o setor privado quanto para outras instituições públicas, de uma forma estruturada, de modo que os pesquisadores tanto da universidade quanto da iniciativa privada possam trabalhar em conjunto, gerando inovações e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país.

A universidade participa do processo inovativo ao desempenhar seus objetivos: forma recursos humanos (ensino) com embasamento tanto para implementar técnicas no ambiente produtivo quanto para desenvolver novos conhecimentos; gera saber (pesquisa), com aplicação mediata ou imediata; e realiza a transferência desses conhecimentos para o setor produtivo (extensão)

A íntegra deste artigo está disponível no "Debate acadêmico" do Portal Unesp, no endereço: <<http://www.unesp.br/portal#!debate-academico/a-universidade-como-agente-do-processo-inovativo/>>.

Fabiola M. Spiandorello é gerente de Propriedade Intelectual da Agência Unesp de Inovação.



**16** A agitação cultural do Festival de Arte Serrinha em Bragança Paulista

**4** Grupo investiga mercúrio em peixes na área da hidrelétrica de Jirau

**2** A participação brasileira na 14ª Bienal de Arquitetura de Veneza



# jornal unesp

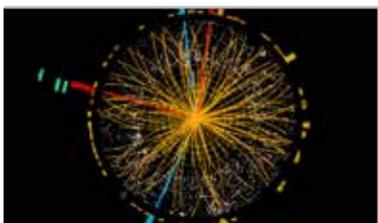
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA • ANO XXVIII • NÚMERO 302 • AGOSTO 2014

## VITRINE DA TECNOLOGIA



Shutterstock

Ao comemorar cinco anos de atividade, Agência Unesp de Inovação busca ampliar o número de patentes da Universidade aprimorando a seleção de projetos, orienta os pesquisadores sobre a melhor forma de proteção a suas pesquisas e se esforça para expandir os canais de transferência de conhecimento para o setor empresarial. **páginas 8, 9 e 10.**



**7** Unesp integra experimento que constatou existência do Bóson de Higgs

**5** Hospital Veterinário de Jaboticabal promove cirurgia para catarata em cães

**Força para a inovação**  
Diálogo entre empresa e universidade pode tornar Brasil mais criativo no campo tecnológico



# A 14ª Bienal de Arquitetura de Veneza

Evento estimula reflexão sobre irradiação da modernidade pelo mundo, ao mesmo tempo que apresenta os elementos arquitetônicos primários que compõem locais que habitamos

Adalberto da Silva Retto Júnior

Ambiciosa tarefa do arquiteto Rem Koolhaas, curador geral da 14ª Bienal de Arquitetura de Veneza (7 de junho a 23 de novembro de 2014), era a de colocar no centro da narrativa não uma mostra de obras de arquitetos, como frequentemente acontece nas bienais, mas apresentar história no lugar de biografias, e temas, ao invés de estilos.

Pode-se afirmar que essa edição da Bienal intitulada “Fundamentals” não se limita a um simples percurso por espaços institucionais e pavilhões nacionais, dentro dos Jardins da Bienal, na Corderie ou em locais disseminados na cidade de Veneza. A sensação que se tem, de um lado, é aquela de uma salutar desorientação frente à escolha de não oferecer uma receita aos pavilhões nacionais, mas o tema – Absorbing modernity 1914-2014, que estimulou uma inédita observação sobre o papel dos 100 anos de modernidade vivenciados em diversas culturas locais. Do outro, é aquela de poder provocar reflexões sobre os elementos primários da arquitetura que compõem lugares que cotidianamente habitamos, em uma espécie de anulação dos parâmetros com os quais olhamos o espaço urbano.

“Elements of architecture”, disposta no pavilhão principal dos Jardins da Bienal, é uma mostra complexa, que introduz o visitante no mundo do fazer arquitetônico. Do ponto de vista visual, os 14 elementos primários da arquitetura individualizados por Koolhaas são apresentados com ironia, em um confronto inevitável com a história, declinado na ótica não tão óbvia da metamorfose violenta.

Em uma abordagem enciclopédica, o curador geral envolveu os centros de pesquisas das universidades internacionais para interpretar cada elemento de maneira original. Sala após sala, histórias são contadas a partir de catálogos, pastas suspensas de arquivos, mostruários, em uma explícita inserção no



Projeto do arquiteto João Filgueiras Lima (o Lelé) para o Tribunal Regional do Trabalho da 5ª Região da Bahia

mundo do escritório: histórias de pavimentos, paredes, coberturas, tetos, portas, janelas, fachadas de todos os recantos, varandas, corredores, lareiras, banheiros, escadas e escadas móveis, elevadores e rampas.

Videos, desenhos e projeções complementam e inserem os objetos nas suas respectivas complexidades, e revelam infinitas experimentações artesanais e industriais, que fizeram com que cada um dos elementos estivesse envolvido na história do homem, afirmando que questões culturais e mudanças técnicas caminham a par e passo.

Absorbing Modernity 1914-2014, ao contrário, oferece a possibilidade de uma viagem pelos 100 anos de modernidade que permeiam a história da arquitetura dos 65 países representados na bienal este ano: são utopias, dificuldades, falências, colisões com as tradições e paisagens locais de diversas regiões do mundo.

O pavilhão do Bel Paese, que coloca a Itália como teatro dessa narrativa, explora duas ideias contrapostas: a “Monditalia”,

que é a terceira parte da narração orquestrada por Rem Koolhaas como complemento da “Fundamentals”, que entrelaça pela primeira vez as relações entre arquitetura, cinema e dança; e a outra intitulada “Innesti”, sob a curadoria do arquiteto milanês Cino Zucchi.

“Modernidade como tradição”, coordenada pelo embaixador André Corrêa do Lago, foi o título/resposta da curadoria brasileira para a bienal. (Leia entrevista na página 3.) A exposição é desenvolvida a partir de um percurso organizado por temas, estruturados com placas de cobogós confeccionadas de isopor. Na entrada, as imagens de habitações do Parque Indígena do Xingu estão ao lado dos projetos de Lina Bo Bardi e Severiano Porto.

Já a segunda parte do percurso assume claramente um viés evolutivo: “Colonial e Monarquia”; “Construções vernaculares”, onde aparecem os casarões coloniais e favelas; “Eclético brasileiro – 1914”; “Depois de 1914”; “Em busca de um estilo brasileiro: Antropofagia como valor”; “Nasce o Modernismo – 1928”, ilustrado

pela Casa Modernista de Gregori Warchavchik; e “1943-1956: Autonomia e maturidade”. A parte final, intitulada “Rumo à modernidade como tradição: 1956 a 2014”, explicita a tese da curadoria, na qual a seleção dos projetos, na sua maioria de São Paulo e Rio de Janeiro, ilustra a hipótese dessa “continuidade”.

A bienal de Koolhaas, como ele assim denomina, assume claramente um viés autoral e nos remete a um universo muito próximo de alguns de seus livros: *o Delirious New York* e *o S, M, L, XL*. Entretanto, a seleção de 53 livros expostos na entrada do pavilhão principal, iniciada com *The Ten Books on Architecture*, de Vitruvius, até o livro *Elements of Venice*, de Giulia Foscari, elaborado exclusivamente para esta bienal e que conta com o prefácio do próprio Koolhaas, envolve obras que explicitam uma outra abordagem de pesquisa sobre uma possível reconstrução da arquitetura, e por que não dizer da cidade contemporânea.

A ausência de alguns clássicos da tratadística sobre a cidade, como a célebre pesquisa de Saverio Muratori, que nos anos de

1950 elabora uma estratificação da cidade de Veneza, é um claro sintoma da autonomia da arquitetura ou da escala arquitetônica no tratamento do urbano da cidade contemporânea. Após a célebre edição da *Strada Novissima*, que mudou o rumo do debate sobre a cidade, a 14ª Bienal de Veneza ratifica sua importância como uma das instituições culturais mais prestigiadas no mundo, despertando polêmicas e debates, além do interesse provocado em mais de 370 mil visitantes, provenientes de todos os continentes.

**Adalberto da Silva Retto Júnior** é professor de Desenho Urbano e História do Urbanismo na Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, do Câmpus da Unesp de Bauru. É coordenador da pesquisa e curso internacional de extensão universitária A Dimensão Paisagística no Projeto da Cidade Contemporânea.

# Brasil em projeto

Curador do pavilhão brasileiro na 14ª Bienal de Arquitetura de Veneza, André Corrêa do Lago comenta a relação entre modernismo e tradição no país

Adalberto da Silva Retto Júnior

**A**ndré Corrêa do Lago é curador do pavilhão brasileiro da 14ª Bienal de Arquitetura de Veneza, que foi inaugurada em 7 de junho e se encerrará em 23 de novembro. Diplomata e economista formado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Lago é também crítico de arquitetura e membro do Comitê de Arquitetura e Design do Museum of Modern Art (MoMA), em Nova Iorque. Atualmente trabalha em Bruxelas, Bélgica, na Missão do Brasil junto às Comunidades Europeias. Esta entrevista foi concedida para o *Portal Vitruvius*.

**Jornal Unesp:** O arquiteto Rem Koolhaas, curador geral da exposição da 14ª Bienal de Arquitetura de Veneza, intitulada "Fundamentals", este ano propôs uma reflexão sobre os princípios fundadores da arquitetura. Para os responsáveis pelos pavilhões nacionais, ele passou o tema "Absorvendo a modernidade: 1914-2014". Como a equipe curadora do pavilhão brasileiro respondeu a esses 100 anos de modernidade?

**André Corrêa do Lago:** Nossa arquitetura não tem uma presença constante nos livros estrangeiros e achamos que o pavilhão devia apresentar uma narrativa que mostrasse as origens, mas sobretudo a evolução da arquitetura brasileira, para ser possível aos estrangeiros entender seu processo de formação e, também, a riqueza e coerência do nosso modernismo.

**JU:** Na entrada do pavilhão principal da "Fundamentals", existe um elenco daquilo que poderia se denominar tratadística da arquitetura – começando pelo *The ten books on Architecture*, do Vitruvius, até o livro *Elements of Venice*, de Foscarini. Obras como *Razões da Nova Arquitetura*, de Lúcio Costa; *A forma na arquitetura*, de Oscar Niemeyer; e *Depoimento de uma geração: arquitetura moderna brasileira*, organizado por Alberto Xavier, também complementam o acervo exposto, o qual totaliza 53 livros. Como o senhor e sua equipe veem essa escolha?



Divulgação

Pavilhão foi dividido por treliças e cobogós, levando o visitante a conhecer todos os espaços

**Lago:** É muito boa, pois mostra três livros essenciais para o desenvolvimento interno da nossa arquitetura. No pavilhão brasileiro, usamos como referências as publicações que mais contribuíram para a divulgação da nossa arquitetura no exterior e que permitiram que nós tivéssemos papel central na arquitetura mundial durante alguns anos. Chamamos um setor da exposição de "autonomia e maturidade", referente ao período entre o *Brazil builds*, de 1943, e o *Arquitetura moderna no Brasil*, do Henrique Mindlin (publicado em 1956 em francês, inglês e alemão). Chamamos também atenção para o "Report on Brazil" da revista inglesa *Architectural Review*, de outubro de 1954, primeiro conjunto de críticas ferozes ao nosso modernismo.

**JU:** A mostra do pavilhão principal desenvolve-se a partir dos mínimos elementos utilizados por arquitetos em nossos edifícios, em vários tempos e em muitos lugares. No pavilhão brasileiro, a equipe individualizou dois desses elementos: escadas e rampas e corredores. O que levou a equipe a essa escolha?

**Lago:** Apesar de o tema dos pavilhões nacionais não ser os "fundamentals" (elementos fundamentais da arquitetura,

como portas, janelas, escadas etc.), decidimos fazer uma referência ao tema de maneira sutil. Acho que temos algumas das mais belas escadas e rampas do século XX, e portanto escolhi mostrar cerca de 50. Outra referência aos elementos fundamentais são as treliças e cobogós que formam o corredor que "obriga" o visitante a ver tudo – ou seja, não dá para "atravessar" o pavilhão.

**JU:** O título escolhido pela equipe brasileira, "Modernidade como tradição", constitui-se em uma hipótese desenvolvida a partir de um percurso, que começa com imagens de habitações do Parque Indígena do Xingu, ao lado de projetos de Lina Bo Bardi e Severiano Porto. Há claramente uma explosão do arco temporal passado por Rem Koolhaas: 1914-2014.

**Lago:** Essa é a ironia. A arquitetura indígena ainda é contemporânea no Brasil! Ainda temos milhares de índios que vivem e constroem dessa maneira. Todas as fotos se referem a aldeias construídas com práticas tradicionais mas necessariamente depois de 1914!

**JU:** A segunda seção do percurso assume claramente um viés evolutivo: "Colonial e monarquia"; "Construções vernaculares", onde

aparecem casarões coloniais e favelas; "Eclétismo brasileiro – 1914"; "Depois de 1914"; "Em busca de um estilo brasileiro: Antropofagia com valor"; "Nasce o Modernismo – 1928", ilustrado pela Casa Modernista de Gregori Warchavchik; "1943-1956: Autonomia e maturidade"; e "Rumo à modernidade como tradição: 1956 a 2014". Emerge aqui, de forma isolada, o ano de 1914 proposto pela curadoria geral. Como o senhor explica e ilustra esse suposto "início" denominado por vocês como "Eclétismo brasileiro"?

**Lago:** 1914 não é o início do eclétismo no Brasil. Como digo no texto da exposição, o eclétismo é de certa forma o "estilo" da República, numa ruptura com o neoclássico da Monarquia. No painel 1914, procuro mostrar o que se fazia no Brasil naquele momento.

**JU:** O final do percurso arquitetônico proposto pela curadoria intitula-se: "Rumo à modernidade como tradição: 1956 a 2014", que seleciona projetos de São Paulo e do Rio de Janeiro, em sua maioria, objetivando ilustrar essa "continuidade". Por que o ano de 1956 – ano do concurso de Brasília – foi o marco temporal escolhido pela curadoria para desenvolver a hipótese de uma

"Modernidade como tradição"?

**Lago:** Como comentei anteriormente, os dois marcos temporais – 1943 e 1956 – correspondem, respectivamente, à publicação do *Brazil builds* e do *Arquitetura moderna no Brasil*, do Henrique Mindlin, os dois livros que mais divulgaram a arquitetura brasileira no mundo.

**JU:** A relação dos projetos que ilustram essa seção foi construída em cima daquilo que a historiografia clássica da arquitetura denomina de Escola Carioca e Escola Paulista?

**Lago:** Sim, de certa forma, mas acho que a arquitetura carioca e a arquitetura paulista se complementam. Nos textos, procuro mostrar o quanto a paulista, mais introspectiva e brutalista, se desenvolveu muito no período militar, quando não havia ambiente para uma arquitetura mais alegre e extrovertida, como a da escola carioca.

**JU:** Na última seção do percurso do nosso pavilhão, há um elenco de projetos de arquitetura contemporânea e uma projeção com o trabalho de um dos nossos grandes arquitetos – João Filgueiras Lima – o Lelé, recentemente falecido. Não seria o Lelé quem talvez tenha melhor executado o "Elementarismo" arquitetônico no projeto, como proposto na "Fundamentals"?

**Lago:** Lelé teve um papel fundamental na nossa arquitetura e só começou a ser reconhecido internacionalmente há pouco tempo. Seu trabalho com a pré-fabricação é, de fato, muito ligado à questão dos "fundamentals"!



Divulgação

Lago: a arquitetura carioca e a paulista se complementam

# Mercúrio na área de Jirau

Grupo utiliza recursos de biologia molecular para detectar metal em peixes consumidos na região do Rio Madeira onde está sendo erguida hidrelétrica

Fábio Reymol – Agência Fapesp

**M**etal potencialmente tóxico e com capacidade de se acumular no organismo, o mercúrio é encontrado em rios amazônicos como resquício da atividade de mineração e, em alguns pontos, como ocorrência natural. Essa presença afeta a fauna aquática e pode atingir humanos que consomem o pescado com mercúrio.

Iniciado em 2011, um projeto coordenado pelo Instituto de Biociências da **Unesp**, em Botucatu (SP), utilizou ferramentas da biologia molecular para aprimorar métodos de detecção de mercúrio nos principais peixes consumidos na bacia do Rio Madeira, em Rondônia.

Com apoio da Fapesp, o projeto analisou três espécies: dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), pacu (*Mylossoma sp.*, *Myleus sp.*) e jaraqui (*Semaprochilodus sp.*).

O estudo restringiu-se aos peixes da área de influência da usina hidrelétrica de Jirau. “Esse tipo de construção altera a dinâmica do rio, podendo disponibilizar espécies mercuriais que estavam inertes no leito do rio e podem ser absorvidas pela biota aquática”, explica o químico Pedro de Magalhães Padilha, professor da **Unesp** e coordenador do projeto.

De acordo com Padilha, o trabalho conseguiu otimizar os métodos de especiação de metais por meio da metalômica, que procura verificar a distribuição das espécies metálicas e metaloides e elucidar aspectos fisiológicos e funcionais das biomoléculas que contenham íons metálicos em suas estruturas.

Padilha diz que há duas maneiras de uma proteína carrear metais. A primeira é quando o metal faz parte da própria molécula de proteína – caso da hemoglobina, metaloproteína que possui átomos de ferro utilizados para transportar oxigênio.

A outra maneira de transporte é quando o metal ou metaloide se liga à proteína



Eduardo Francischelli

Construções como a de Jirau alteram dinâmica do rio e aumentam presença de mercúrio

por ligações não específicas, formando uma proteína denominada metal-binding. É desse último grupo que a equipe de pesquisa elegeu proteínas capazes de atuar como possíveis biomarcadores da presença de mercúrio nos peixes.

“Identificamos oito tipos de proteínas e 16 isoformas como fortes candidatas a biomarcadores”, informou o professor. Isoformas são proteínas com mesma função, porém, codificadas por genes distintos e que apresentam pequenas diferenças em suas sequências peptídicas. A definição de um biomarcador eficaz ocorrerá em uma próxima etapa do trabalho.

A rotina de pesquisa iniciava-se em Rondônia com a captura dos peixes, a execução de biometria e a retirada de tecidos muscular e hepático. As amostras eram congeladas a -190 °C em nitrogênio líquido e enviadas a Botucatu, onde ocorria a extração das proteínas.

“O desafio era extrair a proteína sem destruir nem alterar sua estrutura, ainda que isso implicasse a destruição do tecido que a

continha”, contou Padilha. Optou-se por um método simples, a maceração do tecido em nitrogênio líquido e em água ultrapura.

A solução aquosa obtida passava por eletroforese bidimensional e depois por fluorescência de raios X por radiação síncrotron, no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), em Campinas (SP).

O trabalho fez um mapeamento qualitativo que determinou os chamados spots proteicos ou possíveis proteínas que continham mercúrio. A determinação quantitativa do mercúrio nos spots proteicos foi feita por espectrometria de absorção atômica em forno de grafite e pela realização de cálculos estequiométricos complexos. Por isso, um dos resultados da pesquisa foi o aperfeiçoamento de uma nova tecnologia para determinação de mercúrio, publicada no *Food Chemistry* em dezembro de 2013.

Uma das revelações mais importantes do projeto foi a especial relação do mercúrio com as proteínas pequenas.

O metal foi encontrado principalmente nas proteínas de baixa massa molar, que seriam as suas principais carreadoras e mais fortes candidatas a biomarcadores.

Já as células do tecido hepático são importantes para esse estudo porque, na presença de alguns metais, o fígado produz as chamadas metalotioneínas, proteínas detoxificadoras e diretamente relacionadas à presença de metais no organismo.

Nos animais estudados no projeto não foram encontradas quantidades de mercúrio iguais ou superiores a 500 microgramas por quilo de carne, limite máximo estipulado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para esse metal.

No entanto, Padilha alerta para os efeitos no longo prazo. “Devemos considerar que, quando um metal se ligou a uma proteína, é porque ele deslocou algum elemento essencial que poderá fazer falta no organismo”, diz. Além disso, o pesquisador lembra que o mercúrio tem a propriedade de se acumular no organismo, provocando efeitos na saúde.

## MERCÚRIO NO LEITE MATERNO

Até o momento, o projeto produziu quatro artigos científicos publicados e a tese de doutorado “Desenvolvimento de métodos analíticos para estudo metalômico do mercúrio em peixes coletados na área de influência do AHE Jirau – Bacia do Rio Madeira”, da bióloga Paula Martin de Moraes.

O trabalho também rendeu a pesquisa de mestrado “Estudo metaloproteômico do mercúrio em amostras de tecido hepático de peixes coletados na área de influência do AHE Jirau – Bacia do Rio Madeira”, do biólogo José Cavalcante Souza Vieira.

Em outro estudo orientado por Padilha, Felipe André dos Santos aplicou técnicas de metalômica no leite materno coletado entre a população ribeirinha do Rio Madeira, com o objetivo de detectar traços de mercúrio e encontrar biomarcadores para o metal.

Inicialmente, o estudante selecionou as lactantes contaminadas por mercúrio, analisando o cabelo das mulheres que estavam amamentando, uma vez que os cabelos acumulam metais potencialmente tóxicos.

Depois, foram analisadas amostras de leite do grupo que teve a contaminação confirmada. Santos obteve o proteoma de cada amostra por meio de eletroforese bidimensional e, após submeter o material a outras técnicas analíticas, selecionou proteínas nas quais o mercúrio se mostrou presente. Esse trabalho levantou a proteína lisozima C como um possível biomarcador do mercúrio.

O projeto coordenado por Padilha contou com a participação de especialistas da Universidade Federal de Rondônia (Unir), Universidade de Brasília (UnB), Unicamp, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás) e da Energia Sustentável do Brasil (ESBR), consórcio que administra Jirau.

# Opção para cães com catarata

Equipe seleciona pacientes para participar de pesquisa com processo cirúrgico que substitui cristalino doente do animal por lente intraocular

Mariana Trevisoli – Assessoria de Imprensa da FCAV Jaboticabal

Uma nova técnica cirúrgica para tratamento de cães com catarata está sendo desenvolvida desde o mês de junho no Serviço de Oftalmologia do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Câmpus da Unesp de Jaboticabal. O processo adotado é a facoemulsificação, já utilizada em seres humanos. Nesse procedimento, é feita uma incisão de poucos milímetros no olho do animal, por meio da qual o cristalino doente é fragmentado e aspirado e, em seguida, substituído por uma lente intraocular.

O projeto é coordenado pelo professor José Luiz Laus, do Departamento de Clínica e Cirurgia da unidade, e pelo professor Armando da Silva Cunha, da Universidade Federal



Divulgação

Projeto visa melhorar controle de inflamação dos olhos

de Minas Gerais (UFMG).

“A ideia é melhorar o controle da inflamação no pós-operatório da cirurgia de catarata, já que, comparativamente à espécie

humana, os olhos dos cães inflamam muito mais”, explica o professor Laus. “Para tal, as operações realizadas utilizarão a implantação intraocular de um dispositivo de liberação

lenta de anti-inflamatório, que, entre outras vantagens, garante o uso menos frequente de colírios no pós-operatório.”

De acordo com o pesquisador, a oftalmologia veterinária já é bem difundida no Brasil. “Entretanto, esse tipo de procedimento é pouco realizado, em face dos requisitos de infraestrutura e dos custos, além de tratar-se de um método delicado e que exige equipe especializada”, complementa. Segundo a coordenação do projeto, os custos para esse procedimento em Jaboticabal serão mínimos para os proprietários, se comparados aos de uma rotina hospitalar.

Para o diagnóstico da catarata, é necessário um atendimento inicial, a fim de que se verifiquem as possibilidades cirúrgicas e de enquadramento do paciente no perfil exigido no projeto. Em seguida, são tomadas as providências necessárias e os

proprietários do animal recebem orientações quanto ao processo. Tiago Barbalho Lima e Ivan Martinez Padua, doutorandos do Programa de Cirurgia Veterinária da FCAV, são os oftalmologistas que realizam a triagem e os procedimentos relativos ao projeto.

A princípio, serão selecionados 10 pacientes. As cirurgias deverão ocorrer nos meses de julho, agosto e setembro e as reavaliações serão realizadas nos dois meses seguintes. A previsão é que a pesquisa seja concluída até 2015.

Os interessados em que seus animais participem do processo devem entrar em contato com o Serviço de Oftalmologia da FCAV, pelo tel. (16) 3209-2626 – ramal: 565.

## Hospital Veterinário faz 40 anos

Unidade auxiliar de Jaboticabal é referência em ensino, pesquisa e extensão

No dia 6 de maio, o Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” (HVGLN) comemorou 40 anos. Em quatro décadas de atividade, essa unidade auxiliar da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Câmpus da Unesp de Jaboticabal, tornou-se uma referência em seu setor, em termos de ensino, pesquisa e extensão.

O Hospital Veterinário é decisivo para a formação de alunos dos cursos de graduação e pós-graduação em Medicina Veterinária, oferecendo também treinamento, através de estágios, a estudantes oriundos da FCAV ou de outras instituições. Também promove o treinamento de alunos de nível médio (do Colégio Agrícola) em práticas hospitalares, e garante suporte para as atividades práticas em cursos extracurriculares da área médico-hospitalar.

O HVGLN presta, ainda,



Divulgação

Em média, local atende cerca de 4 mil novos pacientes por ano

serviços de excelência para a comunidade, em diferentes especialidades. Fornece, por exemplo, atendimento a animais domésticos e selvagens trazidos por seus proprietários ou por clínicas veterinárias ou entidades de proteção animal. “A cada ano, o HVGLN atende em média 4 mil novos pacientes das espécies canina, felina, bovina, bubalina, caprina, equina, ovina e suína, além de aves, répteis e mamíferos

selvagens”, esclarece o supervisor do hospital, o professor José Corrêa de Lacerda Neto.

As áreas de atendimento incluem Clínica, Cirurgia e Anestesia de Grandes e Pequenos Animais e de Obstetrícia, Serviços Especializados de Cardiologia Veterinária, Cirurgia Reconstructiva, Clínica e Cirurgia de Animais Selvagens, Dermatologia, Diagnóstico por Imagens, Emergência,

Intoxicações e Plantas Tóxicas, Medicina Esportiva de Equinos, Nutrição Clínica de Cães e Gatos, Oftalmologia Veterinária, Oncologia de Cães e Gatos, Ortopedia de Cães e Gatos, Patologia Clínica e Urologia-Nefrologia.

São beneficiadas pelo atendimento cidades das regiões de Jaboticabal, Bauru, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Franca, Bauru, São Carlos e Campinas, entre outras. A assistência se estende ainda ao sul de Mato Grosso e a regiões do Triângulo Mineiro e do sul de Minas.

As atividades assistenciais são realizadas pelos docentes do curso de Medicina Veterinária, com a participação de alunos de graduação e residentes dos Programas de Pós-Graduação lato sensu em Medicina Veterinária e Saúde Pública e Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária e Saúde. Conta ainda com a

colaboração de pós-graduandos dos Programas de Pós-Graduação em Medicina Veterinária e em Cirurgia Veterinária.

Em suas dependências são também realizadas pesquisas clínicas e experimentais dos docentes, com projetos financiados por órgãos como Fapesp e CNPq. “Nos anos de 2012 e 2013, foram desenvolvidos 159 projetos de pesquisa e oito projetos de extensão cadastrados na Proex”, relata o vice-supervisor do Hospital, o professor Aparecido Antonio Camacho.

Mais informações sobre o Hospital Veterinário pelo telefone (16) 3209-2626, de segunda a sexta-feira, das 7h30 às 11h30 e das 13h30 às 17h30, ou pelo site <<http://goo.gl/PZmiWd>>.

# Lavoura sem químicos

Botucatu utiliza tratamento térmico para eliminar microrganismos, como fungos e bactérias, que afetam sementes de brócolis, cenoura e outras hortaliças orgânicas

Brasil também se destaca em termos de agricultura orgânica, que não utiliza substâncias químicas sintéticas, como fertilizantes e pesticidas. Em 2013, o país registrou 6.719 produtores e 10.064 unidades de produção orgânica. Embora bem menor que o sistema agrícola tradicional, esse mercado tem crescido em média de 10% a 15% ao ano, em nível nacional.

Um grupo de estudos ligado ao Departamento de Horticultura da Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA), Câmpus da Unesp de Botucatu, vem fornecendo apoio a produtores orgânicos, principalmente da região. Sob a liderança do professor Antonio Ismael Inácio Cardoso, a equipe realiza trabalhos pioneiros sobre sementes de hortaliças, como brócolis e cenoura.

## BRÓCOLIS

Um dos estudos envolveu avaliação dos efeitos da termoterapia – ou tratamento térmico, com água aquecida, usado para eliminar microrganismos como fungos e bactérias – na germinação de sementes de brócolis. Além de Cardoso, a pesquisa envolveu Fernando Soriano e Marina de Toledo Rodrigues Cláudio, respectivamente, aluno de mestrado e ex-aluna da pós-graduação da FCA.

Nessa experiência, as sementes foram colocadas num aparelho de banho-maria, onde a água quente é agitada para se manter numa temperatura homogênea. Foram utilizados três lotes de produtores de sementes de brócolis (denominados ABD, ED e SSA) do cultivar Ramoso Santana.

Num primeiro momento, as sementes foram divididas em amostras de 10 g colocadas em sacos de tecido poroso de náilon e submetidas à termoterapia a 60 °C. Uma amostra de cada um dos três lotes foi aquecida por 20 minutos; outra, por 40 minutos e outra, ainda, por 60 minutos. Uma quarta amostra, denominada testemunha, não foi submetida à termoterapia (seu tempo, para efeito de comparação, foi zero minuto de exposição à água). Após a secagem, as sementes passaram para a etapa de germinação.



Sementes foram colocadas em saquinhos e submetidas a temperaturas entre 55 °C e 60 °C

Em seguida, outras amostras dos três lotes foram submetidas aos mesmos períodos de aquecimento, à temperatura de 55 °C. Depois de secas, as sementes desse grupo também passaram ao teste de germinação. Parte dessas sementes foi colocada numa câmara seca, com umidade relativa de 40% e temperatura de 20 °C, e, seis meses depois, integraram mais um teste de germinação.

Para germinar, as sementes foram colocadas em caixas em grupos de 50, sobre duas folhas de papel germiteste – específico para esse tipo de experimento –, embebidas em água destilada e

mantidas à temperatura de 25 °C. Dez dias após a semeadura, foram realizadas avaliações, com a contagem do número de plântulas (as “plantinhas” nascidas) normais.

## RESULTADOS

No caso da termoterapia a 60 °C, a germinação foi inferior a 5% nos três lotes analisados (ABD, SSA e ED). “Isso inviabiliza a utilização dessa temperatura nos períodos estudados”, comenta Cardoso.

No tratamento a 55 °C, os pesquisadores constataram que as sementes dos lotes ABD e SSA não foram prejudicadas, registrando germinação de 91,6%

e de 87%, respectivamente. Já o lote ED apresentou uma redução proporcional à duração da termoterapia: com germinação de 90,8% sem tratamento térmico, registrou queda de 5,45% a cada aumento de 20 minutos no tempo de tratamento.

Na falta de tratamento térmico, a germinação foi considerada ótima, sem diferença estatística entre os lotes. Com 20 minutos de termoterapia a 55 °C, a germinação dos três grupos foi semelhante. No entanto, com os tempos de 40 e 60 minutos, o lote ED teve desempenho inferior ao ABD.

Já no teste promovido seis meses após o tratamento, houve uma redução linear na germinação quanto maior foi o tempo para os três lotes. A diminuição foi mais acentuada no lote ED, com queda de 32,4% na germinação a cada 20 minutos de aumento no tempo de aquecimento.

A equipe concluiu que a termoterapia de sementes de brócolis feita à temperatura de 55 °C não deve ultrapassar o tempo de 20 minutos. No caso de lotes com maior vigor, é possível chegar a 60 °C, desde que não seja necessário armazenar as sementes.

## CENOURAS

O estudo de termoterapia também foi aplicado em

sementes de cenouras, num trabalho realizado por Natália de Brito Lima Lanna, Priscilla Nátaly de Lima Silva e Pâmela Gomes Nakada-Freitas, sob a coordenação do professor Cardoso. A pesquisa utilizou seis lotes de sementes orgânicas do cultivar Brasília, que, como ocorreu com as sementes de brócolis, foram submetidas a temperaturas de 55 °C e 60 °C, em quatro tempos: zero, 20, 40 e 60 minutos.

Após a termoterapia, as sementes foram secadas ao ar livre por 72 horas, quando se iniciaram os testes de germinação e de vigor. A avaliação do vigor mede o percentual de germinação das sementes na metade do tempo geralmente recomendado.

Os experimentos demonstraram que o tratamento térmico foi eficiente no controle de microrganismos, mas afetou a germinação, que foi menor que a da amostra testemunha (sem aquecimento), cuja porcentagem de sementes germinadas ficou entre 80% e 88,5%.

O tratamento com temperatura de 55 °C obteve germinações de 69,5% a 81% no tempo de 20 minutos, de 59% a 75% com 40 minutos e de 30,5% a 65,5% com 60 minutos, dependendo do lote analisado. O aumento do tempo também levou à redução do vigor das sementes.

Diante desses resultados, a equipe concluiu que as sementes de cenoura não suportam as temperaturas utilizadas. “Testes posteriores demonstraram que as sementes desse vegetal suportam temperaturas em torno de 52 °C”, informa o professor Cardoso.

O pesquisador ressalta que, atualmente, a equipe da FCA realiza testes com sementes de cebola e tem planos de fazer experimentos com sementes de alface. “Os dados que obtemos em nossos estudos podem servir como referência tanto para os agricultores quanto para as empresas produtoras de sementes orgânicas, que começam a se organizar no país”, argumenta. Cardoso enfatiza que o grupo também tem planos de usar extrato de própolis e guaco para combater os microrganismos das sementes, como alternativa à termoterapia.



Experimentos avaliaram sementes de diferentes produtores

Divulgação

Divulgação

# Bóson de Higgs comprovado

Núcleo de Computação Científica da Unesp participa de artigo na *Nature Physics* sobre experimento que confirma que essa partícula dá origem à massa das demais

José Tadeu Arantes – Agência Fapesp

O decaimento direto do bóson de Higgs em férmions – corroborando a hipótese de que ele é o gerador das massas das partículas constituintes da matéria – foi comprovado no Grande Colisor de Hádrões (LHC, na sigla em inglês), o gigantesco complexo experimental mantido pela Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear (Cern) na fronteira da Suíça com a França.

O anúncio da descoberta foi publicado em junho na revista *Nature Physics* pelo grupo de pesquisadores ligado ao detector Solenoide Compacto de Múons (CMS, na sigla em inglês).

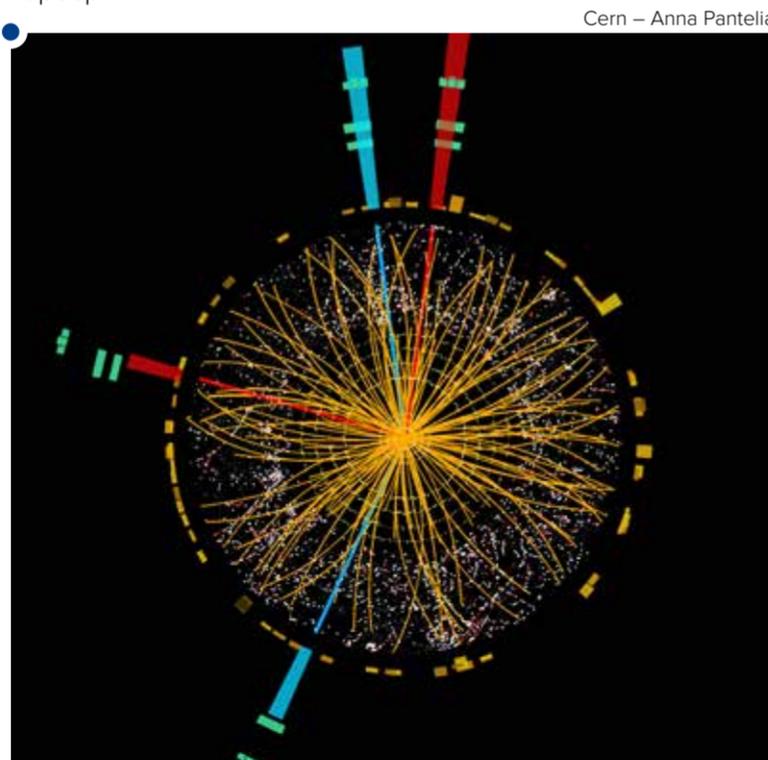
Da equipe internacional do CMS participam dois grupos de cientistas brasileiros: um sediado no Núcleo de Computação Científica (NCC) da **Unesp**, em São Paulo, e outro no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), e na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), no Rio de Janeiro.

“O experimento mediu, pela primeira vez, os decaimentos do bóson de Higgs em quarks bottom e léptons tau. E mostrou que eles são consistentes com a hipótese de que as massas dessas partículas também serem geradas por meio do mecanismo de Higgs”, disse o físico Sérgio Novaes, professor da **Unesp**, à Agência Fapesp.

Novaes é líder do grupo da universidade paulista no experimento CMS e pesquisador principal do Projeto Temático “Centro de Pesquisa e Análise de São Paulo” (Sprace), integrado ao CMS e apoiado pela Fapesp.

O novo resultado reforçou a convicção de que o objeto cuja descoberta foi oficialmente anunciada em 4 de julho de 2012 é realmente o bóson de Higgs, a partícula que confere massa às demais partículas, de acordo com o Modelo Padrão, o corpo teórico que descreve os componentes e as interações supostamente fundamentais do mundo material.

“Desde o anúncio oficial da descoberta do bóson de Higgs, muitas evidências foram coletadas, mostrando que a partícula correspondia às previsões do Modelo Padrão. Foram, fundamentalmente,



Testes para confirmar teoria geraram grande volume de dados

estudos envolvendo seu decaimento em outros bósons (partículas responsáveis pelas interações da matéria), como os fótons (bósons da interação eletromagnética), o W e o Z (bósons da interação fraca”, disse Novaes.

Os pesquisadores buscavam uma evidência direta de que o decaimento do bóson de Higgs

nesses campos de matéria obedeceria à receita do Modelo Padrão. Porém, essa não era uma tarefa fácil, porque, exatamente pelo fato de conferir massa, o Higgs tem a tendência de decair nas partículas mais massivas, como os bósons W e Z, por exemplo, que possuem massas cerca de 80 e 90 vezes superiores à do próton, respectivamente.



Detalhe do gigantesco complexo do Grande Colisor de Hádrões

“Para se ter ideia, a cada trilhão de colisões realizadas no LHC, existe um evento com bóson de Higgs. Destes, menos de 10% correspondem ao decaimento do Higgs em um par de taus”, disse.

Para comprovar com segurança o decaimento do bóson de Higgs no quark bottom e no lépton tau, a equipe do CMS precisou coletar e processar uma quantidade descomunal de dados. “Por isso nosso artigo na *Nature* demorou tanto tempo para sair”, afirmou Novaes.

Os experimentos foram muito coerentes com as previsões teóricas.

“Essa partícula foi

procurada por quase meio século e acabou sendo admitida pela falta de uma proposta alternativa, capaz de responder por todas as previsões com a mesma margem de acerto. Então, esses resultados que estamos obtendo agora no LHC são realmente espetaculares”, disse Novaes.

O artigo Evidence for the direct decay of the 125 GeV Higgs boson to fermions (doi:10.1038/nphys3005), da colaboração CMS, pode ser lido em: <http://goo.gl/SWuHHi>.

## GLOSSÁRIO

### MODELO PADRÃO

Engloba três das quatro interações conhecidas (eletromagnética, fraca e forte), mas não incorpora a interação gravitacional. O Modelo Padrão baseia-se no conceito de partículas elementares, agrupadas em férmions (partículas constituintes da matéria), bósons (partículas mediadoras das interações) e o bóson de Higgs (partícula que confere massa às demais partículas).

### FÉRMIONS

Segundo o Modelo Padrão, são as partículas constituintes da matéria. Compõem-se de seis quarks (up, down, charm, strange, top, bottom), seis léptons (elétron, múon, tau, neutrino do elétron, neutrino

do múon, neutrino do tau) e suas respectivas antipartículas. Os quarks agrupam-se em tríades para formar os baryons (prótons e nêutrons) e em pares quark-antiquark para formar os mésons. Em conjunto, baryons e mésons constituem os hádrões.

### BÓSONS

Segundo o Modelo Padrão, os bósons vetoriais são as partículas mediadoras das interações. Compõem-se do fóton (mediador da interação eletromagnética), do W<sup>+</sup>, W<sup>-</sup> e Z (mediadores da interação fraca); e de oito tipos de glúons (mediadores da interação forte).

### BÓSON DE HIGGS

Nome em homenagem ao físico britânico Peter Higgs (nascido em 1929). Segundo

o Modelo Padrão, é o único bóson elementar escalar (os demais bósons elementares são vetoriais). Foi postulado para explicar por que todas as partículas elementares do Modelo Padrão possuem massa, exceto o fóton e os glúons. Sendo uma das partículas mais massivas propostas pelo Modelo Padrão, só pode ser produzido em contextos de altíssima energia (como aqueles que teriam existido logo depois do Big Bang ou os agora alcançados no LHC), decaindo quase imediatamente em partículas de massas menores. Em reconhecimento à descoberta, a Real Academia Sueca concedeu o Prêmio Nobel de Física de 2013 a Peter Higgs e ao belga

François Englert, dois dos propositores da partícula.

### DECAIMENTO

Processo espontâneo por meio do qual uma partícula se transforma em outras, dotadas de massas menores.

### LHC

O Grande Colisor de Hádrões consiste em um túnel circular de 27 quilômetros de extensão, situado 175 metros abaixo da superfície do solo, na fronteira entre a França e a Suíça. Nele, feixes de prótons são acelerados em sentidos contrários e levados a colidir em patamares altíssimos de energia, gerando, a cada colisão, outros tipos de partículas. O LHC é dotado de sete detectores, sendo os dois principais o CMS e o Atlas.

# UM PASSO À FRENTE

Criada há cinco anos, Agência Unesp de Inovação quer sofisticar seleção de projetos a serem patenteados e ampliar transferência de conhecimento para setor empresarial

Cíntia Leone



Com estrutura enxuta e alta produtividade, núcleo tem como prioridade selecionar projetos mais robustos, com maior potencial para chegar à sociedade

Quando surgiu, em 2009, a Agência Unesp de Inovação (AUIN) não era exatamente uma novidade. Seis anos antes, já havia sido inaugurada a Inova, da Unicamp, e em 2005, criada outra coirmã – a Agência USP de Inovação. Em universidades e institutos de pesquisa de todo o país nasciam órgãos semelhantes, frutos da Lei de Inovação nº 10.973 de 2004, que previa a criação dos NITs (Núcleos de Inovação Tecnológica), nome formal desse tipo de estrutura, que hoje somam mais de 200.

“Nós ainda não tínhamos aqui a separação entre as Pró-Reitorias de Pesquisa e de Pós-Graduação, e essa distinção se mostrou fundamental para iniciarmos o

processo de criação do nosso NIT”, afirma Marcos Macari, reitor da Unesp de 2005 a 2009, período em que a AUIN foi projetada e inaugurada. “Enquanto fazíamos essa mudança estrutural, tivemos a chance de refletir e planejar os passos da agência, inclusive aprendendo com os erros das agências em outras instituições.”

A AUIN está entre os 15 NITs do Estado certificados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). Isso garante que as criações decorrentes de pesquisas da Unesp feitas com recursos da Fapesp possam ser geridas na própria Agência, e que a titularidade dos ativos de propriedade intelectual (patentes, desenhos industriais, programas de computador etc.) não precisa

ser dividida com a Fundação, embora a Fapesp mantenha seus direitos sobre parte da remuneração eventualmente recebida pela Universidade em caso de licenciamento da criação.

De acordo com José Arana Varela, diretor-presidente do Conselho Técnico-Administrativo da Fapesp, isso só é permitido a NITs que tenham notada eficiência. “Embora apresente uma estrutura enxuta, a AUIN tem alta produtividade e competência para negociar e fechar contratos”, declara Varela, que foi o diretor-executivo da agência no momento de sua fundação.

“Outra vantagem de termos começado depois é que iniciamos nosso processo num momento em que a busca por números de

patente já não era importante”, acrescenta Vanderlan Bolzani, diretora-executiva da AUIN. A professora lembra que, nos primeiros anos de implantação, a AUIN precisou divulgar a si mesma e convencer os pesquisadores a procurar o núcleo para intermediar o processo de proteção de propriedade intelectual. Hoje, conforme Bolzani, já há uma busca acentuada pelos serviços da Agência. “Nossa forma de trabalho agora está mais concentrada em selecionar os projetos mais robustos, que tenham mais potencial para chegar à sociedade”, afirma.

Para entender o atual processo de busca por excelência, o *Jornal Unesp* entrevistou a advogada e engenheira de materiais

Fabiola Spiandorello, gerente de Propriedade Intelectual, e o advogado Leopoldo Zuaneti, assessor jurídico da Agência.

## PASSO A PASSO

Nem todas as criações levadas à AUIN precisam ou podem virar uma patente. A agência também auxilia os pesquisadores na adoção de outras modalidades mais adequadas para proteger cada tipo de criação: desenho industrial, marca e programa de computador são alguns dos exemplos. Assim, a primeira análise pela qual o resultado de um estudo passa ao chegar à Agência é a indicação de qual seria a melhor forma de proteção.

“Uma patente é um bem

industrial, ou seja, um tipo de registro voltado a algo que vai ser fabricado ou usado na fabricação de produto manufaturado”, explica Fabíola. Antes disso, é preciso provar que o conhecimento produzido é de fato uma novidade, ou seja, representa um incremento sobre o estado da técnica. E é nesse ponto que a busca por patentes concorre com a necessidade de publicar em periódicos científicos. “É necessária uma mudança de cultura do pesquisador para que as etapas de patenteamento e publicação sejam feitas em conjunto, para que uma ação não anule a outra”, afirma Leopoldo.

Ele explica que, no Brasil, a Lei de Inovação prevê um “período de graça”, para estudiosos que querem proteger um invento que já foi divulgado, com limite de doze meses após a data da publicação. “Mas, nesses casos, já não há mais a possibilidade de depositar essa patente no exterior”, alerta o advogado.

Além de ser uma novidade, uma inovação também só pode virar uma patente quando tiver o que é chamado de “atividade inventiva”, um critério subjetivo para atestar que esse processo de criação de um novo produto não representa algo óbvio para um técnico daquela área.

Uma particularidade do Brasil é o grande volume de pesquisas com recursos genéticos (plantas, microrganismos, animais). As leis brasileiras preveem procedimentos específicos quando um estudo envolve esse tipo de material ou o conhecimento tradicional associado a ele e obtido em comunidades indígenas, quilombolas e caçaras, entre outras. Se o autor de uma descoberta não tiver, por exemplo, informado o uso desse material ou conhecimento já no início da pesquisa, a universidade pode receber uma multa de até R\$ 5 milhões.

“Quando o processo passa por nossas mãos, procuramos garantir que o que apresentamos para um pedido de patente tenha cumprido todos esses requisitos”, afirma Fabíola. “Nosso rigor nas triagens não busca apenas certificar que os inventos tenham chance de sucesso, mas usar os recursos públicos de modo eficiente e com segurança jurídica para a instituição e para os inventores.”

#### O PÓS-PATENTE

No Brasil, os pedidos de patente são depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)



Fabiana Manfrim

A equipe da AUIN: (à frente) Vanderlan Bolzani, diretora-executiva; Rita Costoya, gerente de Transferência de Tecnologia; Fabíola Spiandorello, gerente de Propriedade Intelectual; (atrás) Fabio A. Zerbini, analista de Tecnologia; Leopoldo Zuaneti, assessor jurídico; Douglas Vigliuzzi, assessor de Informática; Renan Padron Almeida, analista de Tecnologia; e Darlan Norio Takara, assessor administrativo

e, como em qualquer lugar do mundo, cada solicitação acarreta, entre outros custos, o pagamento de uma anuidade de valor variável de acordo com a natureza da patente e com o tempo em que ela permanece depositada.

Feito o pedido, a AUIN passa então a fazer o seu acompanhamento e estabelece estratégias para a chamada transferência tecnológica, que ocorre se a inovação chegar à sociedade em forma de produto. Uma das opções mais comuns de transferência é o licenciamento, isto é, quando alguma empresa paga uma espécie de aluguel pelo uso da criação protegida.

Para a transferência, a Agência tem fortalecido a parceria com feiras de inovação, para a apresentação do portfólio de inventos. E, no caso do acompanhamento, a equipe já estuda a criação de uma política de abandono, quando há a descontinuidade do pagamento do pedido de patente junto ao Inpi ou a órgãos equivalentes no exterior, no caso de pedidos feitos também em outros países.

Para essas duas ações, segundo a gerente de Propriedade Intelectual da AUIN, foi fundamental o

uso pioneiro no Brasil do software Inteum, da empresa homônima com sede nos EUA. “Estamos, inclusive, apoiando outras agências que querem conhecer melhor a rotina de trabalho com o uso dessa ferramenta”, diz. A utilização desse programa, de acordo com Fabíola, permite organizar toda a vida da tecnologia, do momento em que ela entra na Agência aos eventos em que foi apresentada, negociações para licenciamento, despesas de manutenção do pedido, entre outros aspectos. “Com isso, nós poderemos argumentar com informações técnicas quando será interessante o abandono de um registro no Inpi.”

#### MERCADO

“Sempre questionei se era papel da universidade criar patentes. Tudo isso tem um custo, um risco financeiro, que deveria ser assumido por aqueles que vão potencialmente lucrar com a inovação”, afirma Macari. “Com algumas exceções, a cultura do empresariado brasileiro ainda não favorece o incremento tecnológico”, declara Vanderlan.

O que os dois professores destacam é apontado por especialistas como um dos

maiores desafios da inovação no país: o baixo investimento das companhias em pesquisa. Com os trabalhos nessa área concentrados nas universidades e outras instituições públicas e a falta de identificação do setor empresarial com o mundo acadêmico, as inovações têm dificuldade de chegar à sociedade.

“Um dos esforços da nossa agência para vencer essa barreira é o investimento em outras estratégias de transferência diferentes do licenciamento”, afirma Fabíola. Entre essas alternativas implementadas na AUIN, ela cita o contrato de parceria, em que a empresa e a universidade desenvolverão conjuntamente um projeto de pesquisa, cujos resultados serão compartilhados e cuja implementação será facilitada para a empresa.

Outra ação de aproximação com o setor produtivo é a identificação, por parte da Agência, de unidades ou pesquisadores aptos a prestar serviços para a indústria. Exemplo desse tipo de interação, o professor Alcides Leão, da Faculdade de Ciências Agrônomicas da Unesp em Botucatu, participa de pesquisas sob encomenda ou em parceria

com indústrias, além de realizar consultorias, testes e ensaios, sobretudo para setores automotivos, de papel e celulose, embalagens e cosméticos.

Há, também, projetos de escritórios de negócios, como o instalado no Parque Tecnológico de Sorocaba. E a Agência apoia, ainda, o Sistema Integrado de Respostas Técnicas (SIRT) da Unesp, que fica em Araraquara, sob a direção do professor Sérgio Fonseca. As instituições integrantes do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT) são apenas doze em todo o Brasil – dão respostas técnicas de baixa complexidade a empresários, trabalho realizado de forma gratuita por bolsistas de graduação ou pós para solicitantes de diferentes regiões do país.

#### O EXEMPLO DA ENGEMAP

Há casos de empresas, como a Engemap, que mantiveram uma relação constante com a Universidade após a experiência de negociar por meio da AUIN. A companhia, que está desde 1989 no mercado de cartografia e geoinformação, estabeleceu um plano de negócios para licenciamento de uma tecnologia de aerolevantamento desenvolvida em parceria com o então doutorando da Unesp em Presidente Prudente, o engenheiro cartográfico Roberto Ruy.

A empresa, que gerava entre R\$ 4 e R\$ 6 milhões ao ano, viu seu faturamento saltar para cerca de R\$ 20 milhões. O contrato, firmado em 2009 entre a Fapesp, a Unesp e a Engemap, foi repactuado ao longo dos anos, de acordo com o investimento de cada parte, e ainda gera receita para a Universidade.

A experiência levou a empresa a criar um setor de P&D, que acabou se transformando em uma outra empresa do grupo: a Sensormap, que deve faturar sozinho este ano R\$ 2,5 milhões e da qual Ruy é sócio-diretor, cargo acumulado com o de responsável técnico da Engemap. “Instalamos a Sensormap em Presidente Prudente exatamente para manter esse vínculo com a Unesp, que nos fornece recursos humanos qualificados, desde estagiários de graduação até doutores para estudos em parceria”, afirma o engenheiro cartográfico.

Outro exemplo de interação com as demandas do mercado foi a criação de um equipamento de exame gastrointestinal baseado na tecnologia de Biossusceptometria de Corrente Alternada (BCA), uma alternativa de baixo custo e menos invasiva do que as técnicas atuais de diagnóstico gastrointestinal, como a cintilografia. Fabiano Carlos Paixão, um dos inventores,

#### RESULTADOS DA AUIN ATÉ DEZEMBRO DE 2013

Número total de pedidos de patentes (prioridades)	179
Número total de Tratados de Cooperação em matéria de Patentes (PCTs na sigla em inglês) em fase internacional	26
Número total de PCTs em fases nacionais	47
Número total de pedidos de registro de desenho industrial	6
Número total de pedidos de registro de programas de computador	72
Número total de pedidos de registro de marcas	144
Número total de contratos de licenciamento de tecnologias	7
Número total de contratos de parceria para desenvolvimento conjunto	14
Outras modalidades de contratos para inovação, sem valor monetário (confidencialidade, transferência de material, ajustamento de gestão de propriedade intelectual etc.)	94
Valor total de contratos firmados em 2011, 2012, 2013	R\$ 4.532.407,02

fez a pesquisa durante seu doutorado na **Unesp** e hoje é professor da Universidade Federal de São Paulo. A patente de sua criação, depositada pela AUIN, foi licenciada pela empresa americana Paix Medical Instruments, que o próprio Paixão ajudou a fundar em 2011.

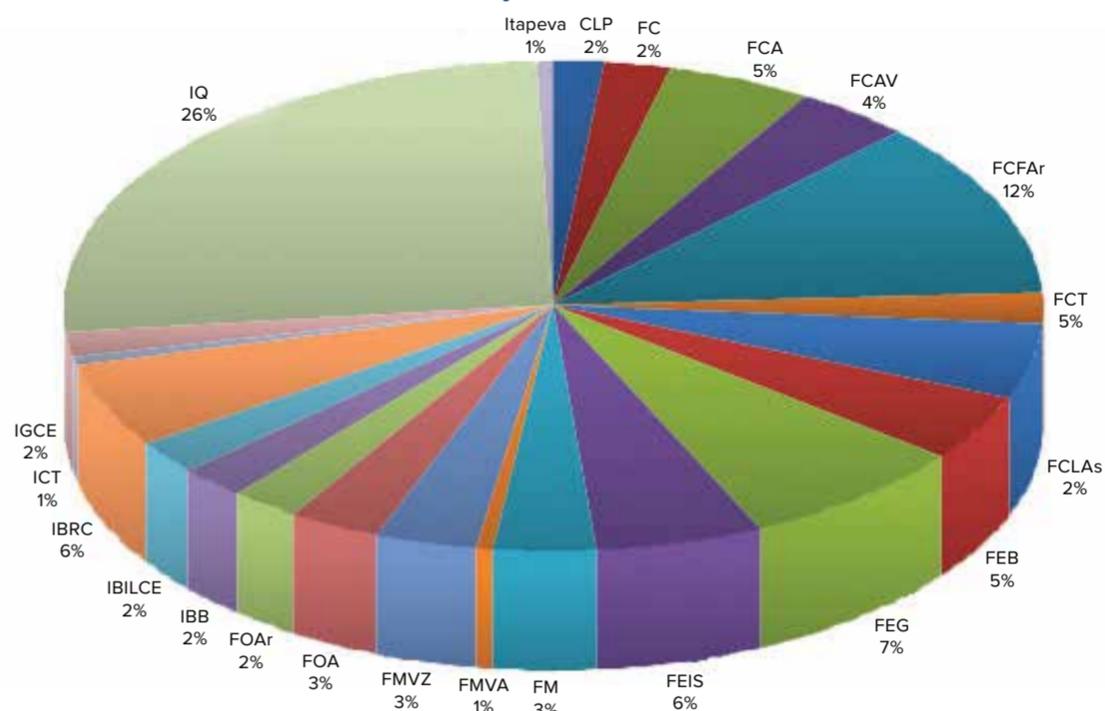
Para a professora Vanderlan, a própria existência da AUIN permite uma maior proximidade da **Unesp** com o setor produtivo. "Ao fazer uma parceria com a Universidade via Agência, há mais segurança técnica e jurídica, o que é bom para o empresário, para o cientista e para a instituição", diz a pesquisadora. "O investidor sabe que aquele recurso tecnológico passou por uma triagem e que todo o processo está garantido do ponto de vista legal."

Leia mais sobre as atividades da AUIN na página 15 desta edição

Mais informações sobre a AUIN podem ser obtidas no site da agência, no endereço <<http://goo.gl/DympAK>>

Ou pelo e-mail <[auin@unesp.br](mailto:auin@unesp.br)>

### DEPÓSITOS DE PEDIDOS DE PATENTES (PRIORIDADES) DISTRIBUIÇÃO POR UNIDADE



IQ – Instituto de Química/Araraquara  
 IBRC – Instituto de Biociências/Rio Claro  
 IGCE – Instituto de Geociências e Ciências Exatas/Rio Claro  
 ICT – Instituto de Ciência e Tecnologia/São José dos Campos  
 IBILCE – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas/São José do Rio Preto  
 FOAr – Faculdade de Odontologia/Araraquara  
 IBB – Instituto de Biociências/Botucatu  
 FOA – Faculdade de Odontologia/Araçatuba  
 FMVZ – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/Botucatu  
 FMVA – Faculdade de Medicina Veterinária/Araçatuba

FM – Faculdade de Medicina/Botucatu  
 FEIS – Faculdade de Engenharia/Ilha Solteira  
 FEG – Faculdade de Engenharia/Guaratinguetá  
 FEB – Faculdade de Engenharia/Bauru  
 FCLAs – Faculdade de Ciências e Letras/Assis  
 FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia/Presidente Prudente  
 FCFAr – Faculdade de Ciências Farmacêuticas/Araraquara  
 FCAV – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/Jaboticabal  
 FCA – Faculdade de Ciências Agrônômicas/Botucatu  
 FC – Faculdade de Ciências/Bauru  
 CLP – Câmpus do Litoral Paulista/São Vicente

## AUIN mostra sua cara

A seguir, apresentamos dez pedidos de patente da AUIN que buscam empresários interessados. O portfólio conta com 179 inventos.

### AGUARDENTE DE RESÍDUOS

Utiliza o bagaço da laranja rejeitado pela indústria de sucos concentrados e o fermento residual de cervejarias. O processo, concebido por uma equipe da **Unesp** em Araraquara, consiste na criação de um licor com os restos da fruta, que, depois de fermentado, é destilado e envelhecido em tonéis de madeira. Além de dar uma destinação ecológica para os resíduos, o projeto permite um ganho econômico para o setor envolvido. Empresa de ex-aluno da unidade pode licenciar e produzir a bebida.

### KIT PARA IDENTIFICAR VÍTIMAS DE DESASTRES

Parceria da **Unesp** em Araraquara e da Universidade de Munster, na Alemanha, tecnologia permite a identificação de pessoas a partir de amostras muito degradadas

de DNA ou mesmo de quantidades muito pequenas de material genético. Método também utiliza número maior de marcadores, ou seja, características genéticas que permitem a diferenciação dos indivíduos: são 42 contra 16 dos testes convencionais. Isso garante mais chances de identificar vítimas com alta variabilidade genética, como é o caso da maioria da população brasileira. Projeto está em fase de transformação num kit para defesa civil, paramédicos e bombeiros.

### SENSOR PARA EQUILÍBRIO DE TRATOR

O dispositivo, chamado inclinômetro, detecta a inclinação e emite um alerta quando há risco de tombamento do veículo. O projeto foi contemplado pelo Acelerador Tecnológico (edital realizado pela própria AUIN em 2012) e ganhou uma prova de conceito – um teste adicional que dá ainda mais garantias de que a tecnologia funciona. Desenvolvido na Faculdade de Engenharia da **Unesp** de Bauru, o mecanismo tem baixo custo e pode ser acoplado a qualquer trator.

### HERBICIDA NANOENCAPSULADO

Com a aparência de um herbicida líquido comum, o defensivo nanoencapsulado é mais eficiente no combate a fungos nas plantações e tem menos impacto ambiental. Também foi contemplado com recursos do Acelerador Tecnológico de 2012 para sua prova de conceito, e os testes laboratoriais confirmaram os efeitos esperados. A equipe de criadores é da **Unesp** de Sorocaba.

### GOMA DE MASCAR ANTICÁRIE

Um chiclete que, além de não fazer mal aos dentes porque não contém açúcar, também inibe a formação de cáries a partir da liberação de probióticos (microrganismos benéficos para a saúde) durante a mastigação. A ideia foi desenvolvida na **Unesp** em Araraquara e há mais de uma empresa interessada no produto. As negociações ocorrem em sigilo.

### COLA BIOLÓGICA

Selante de fibrina feito a partir de veneno de cascavel e sangue de grandes animais de criação (bubalinos, equinos, bovinos ou ovinos),

com aplicação para redução de perda sanguínea em pós-operatórios e para coleta e transporte de células. Desenvolvido pelo Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos (Cevap), da **Unesp** em Botucatu, o produto está em fase clínica (testes em humanos). Já tem programada uma produção em escala piloto e atraiu a atenção de laboratórios públicos para a produção em escala industrial.

### SENSOR PARA DIAGNÓSTICO DE HEPATITE C

Um grupo da **Unesp** em Araraquara criou um teste mais eficiente para detectar hepatite C do que o modelo importado utilizado pelo SUS. O tempo de resposta é de 6 minutos, contra 30 minutos do sistema atualmente usado. O sensor tem aplicação ainda para indicar hemorragia em partos e potencial para uso em hemocentros e bancos de órgãos.

### TESTE DE ALBINISMO EM BÚFALOS

O albinismo pode levar búfalos a ter severos problemas de pele e fotofobia, com impactos para o manejo e a produtividade

do rebanho. Um teste desenvolvido na **Unesp** de Botucatu, que não tem concorrente no mercado, promete diagnóstico rápido e preciso, permitindo ao produtor preparar acasalamentos que garantam um rebanho 100% livre de albinismo.

### NOVO TRATAMENTO DE TUBERCULOSE

Desenvolvido pela **Unesp** de Araraquara, consiste em um conjunto de compostos ativos que combatem o bacilo da tuberculose. O produto tem baixo custo de obtenção e potencial para tratar pacientes com infecções resistentes às drogas atuais.

### SENSOR DE GÁS TÓXICO

Parceria da **Unesp** de Araraquara com o Massachusetts Institute of Technology (MIT) criou um sensor químico que detecta a presença do dióxido de nitrogênio com a maior sensibilidade e a maior seletividade já obtida. Com aparência de confetes de papel, o produto foi patenteado nos EUA pelo MIT e no Brasil em 2014.

# Um guia contra a violência sexual

Grupo de Botucatu elabora cartilha destinada a médicos e estudantes de Medicina que prestam atendimento a crianças e adolescentes vítimas de abusos

Leandro Rocha – Assessoria de Comunicação e Imprensa da FM/Botucatu

A violência sexual é devastadora, independentemente da idade da vítima. No entanto, para pessoas nos primeiros anos de vida, os reflexos são ainda mais significativos. Um grupo da Faculdade de Medicina (FM), Câmpus de Botucatu, desenvolveu um trabalho para conhecer o perfil dos agressores e das crianças e adolescentes que sofreram violência sexual e foram atendidas no Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas da FM. O levantamento abrangeu o período entre 2005 e 2008, mas as avaliações dos anos seguintes, até 2013, mostram poucas mudanças nesse cenário.

Essa iniciativa resultou em um projeto de extensão intitulado “Avaliação da aderência aos encaminhamentos oferecidos às crianças vítimas de violência sexual”. Foram incluídos nesse estudo pacientes com idade até 14 anos e que, após terem sido vítimas de violência sexual, realizaram preenchimento do protocolo de atendimento na avaliação do



Divulgação

O professor Olbrich, entre o aluno Rodrigues e a médica residente Raquel: análise de casos

Pronto-Socorro. O grupo etário abrangido pelo projeto refere-se à faixa de idade atendida pelo serviço do hospital.

O resultado apontou que 78,7% das vítimas eram do sexo feminino, com idade média de 9 anos, e 33,44% residiam com a mãe e o pai. Ainda segundo o levantamento, 85,6% dos agressores eram conhecidos das crianças ou da família, sendo que em 12,5% dos casos o abuso foi praticado pelo próprio pai. O tempo transcorrido até a denúncia, ainda de acordo com o estudo, foi acima de um ano em 18,5% dos registros.

Os casos de violência sexual em crianças em Botucatu geralmente têm como porta de entrada o Pronto-Socorro, que realiza o primeiro atendimento, aciona a Polícia Militar e o Conselho Tutelar. Em seguida, a criança é encaminhada ao Hospital, onde passa por exames mais detalhados e recebe tratamento medicamentoso e psicológico. Além da vítima, seus familiares também recebem atendimento.

#### CARTILHA

Os levantamentos foram feitos pelo professor Jaime Olbrich

Neto, do Departamento de Pediatria da FM, juntamente com Ana Esther Carvalho Gomes Fukumoto, ex-aluna da unidade, e Juliana Maria Corvino, estudante de Ciências Sociais da UFSCar. O material resultou na elaboração de uma cartilha educativa voltada para alunos de Medicina e médicos que realizam o primeiro atendimento de crianças vítimas de violência sexual. Essa nova ação tem a participação da estudante Luana Domingues de Araújo, do 1º ano de Enfermagem, que atualmente é bolsista do projeto.

A cartilha serve para que

o profissional saiba como identificar sinais de violência sexual e faça o encaminhamento correto. A equipe também elabora um material semelhante, para professores e familiares de crianças e adolescentes, que será distribuído nas escolas onde alunos da FM têm atividades na graduação. Antes, porém, está sendo aplicado um questionário colaborativo, em duas escolas, por meio do qual podem ser propostas melhorias à cartilha.

“Vítimas e agressores, na maioria das vezes, convivem em ambientes onde a proximidade torna possível a realização da violência, e os fatores relacionados variam pouco, nas diferentes populações em que se estudou esse tipo de crime”, afirma Olbrich. “O ato gera marcas permanentes, sejam elas biológicas ou psicológicas.” A equipe atual do serviço de atendimento conta também com Lui Perdona Rodrigues, aluno de graduação, e Raquel Nascimento Silva, médica residente em Pediatria.

# Estrelas para quem não pode vê-las

Grupo de Amadores de Astronomia de Ilha Solteira monta planetário para deficientes visuais

A divulgação do conhecimento sobre planetas, estrelas, galáxias e outros corpos celestes é o objetivo principal do Grupo de Amadores de Astronomia de Ilha Solteira “Prof. Mário Schenberg” (Gaais). A equipe, que busca também levar mais cultura e conhecimento à população da região, está ligada ao Departamento de Física e Química da Faculdade de Engenharia, do Câmpus da Unesp de Ilha Solteira (Feis).

O grupo, credenciado no CNPq, vem investindo esforços e conhecimento para que pessoas que apresentam deficiências visuais (DV) possam aprender alguns conceitos sobre o assunto e adquirir uma noção mais precisa de como é o céu noturno,



Fotos divulgação

Projeto apresenta hemisférios norte e sul, com explicações em português e em braille

com seus bilhões e bilhões de estrelas e constelações. No entanto, inicialmente, a equipe está trabalhando a apresentação do céu diurno.

Para atender a essa proposta, um projeto de um planetário especial foi executado por membros do Gaais e colaboradores. Instalado no Núcleo de Ensino da Feis, esse

planetário foi dividido em duas partes, ou seja, foram construídos dois hemisférios, o norte e o sul, contendo algumas das principais estrelas que formam as constelações austrais, boreais e do zodíaco. O projeto, que tem explicações em braille e português, envolve um total de 565 estrelas e 72 constelações.

Com a metodologia

adotada, espera-se que o deficiente visual tenha uma ideia menos abstrata sobre a distribuição das estrelas na abóbada celeste, magnitude aparente e localização dos astros, entre outros conceitos. “Segundo as informações que temos até o momento, essa está sendo uma iniciativa completamente inovadora

na região e possivelmente no país”, comenta Cláudio Luiz Carvalho, coordenador do Gaais e professor do Departamento de Física e Química da Feis.

“Portanto, está aí uma excelente oportunidade para os DVs vislumbrarem novos horizontes e para nós do Gaais atendermos melhor e possibilitarmos a inclusão dessas pessoas em mais uma área anteriormente a anos-luz de distância e agora, possivelmente, a alguns passos de todos”, assinala.

Informações:  
<carvalho@dfq.feis.unesp.br>  
(18) 3743-1058

# Hemodiálise em animais

Iniciativa em Botucatu oferece serviço regular para usuários do Hospital Veterinário, beneficia formação de alunos e abre espaço para novas pesquisas

Assessoria de Imprensa da FMVZ/Botucatu

Divulgação

Desde maio, a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da **Unesp**, Câmpus de Botucatu, conta com um serviço regular de hemodiálise em animais, voltado para usuários do Hospital Veterinário, além de atividades de ensino e pesquisa.

A FMVZ é uma das primeiras faculdades do país a disponibilizar regularmente esse tipo de serviço. "A iniciativa é inovadora, pois, além de oferecer o serviço de diálise a preços acessíveis na rotina do atendimento hospitalar, serve à formação dos estudantes e abre um campo para novas pesquisas na área", comenta a professora Priscylla Tatiana Guimarães Okamoto, do Departamento de Clínica Veterinária da FMVZ e responsável pela criação do Centro de Diálise da unidade, com apoio da diretoria da faculdade e do professor Pasqual Barretti, chefe da hemodiálise na Faculdade de Medicina (FM) da **Unesp**, Câmpus de Botucatu.

A hemodiálise é uma terapia de substituição renal extracorpórea utilizada para remoção de fármacos, toxinas e

água do organismo, melhorando a qualidade e prolongando a vida do animal.

Paralelamente à disponibilização do serviço, teve início um estudo financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) com cães doentes renais crônicos, coordenado pela professora Tatiana e sua equipe, integrada pela professora Alessandra Melchert e pelos médicos veterinários Silvano Salgueiro Geraldes (bolsista Fapesp) e José Francisco Antunes Ribeiro (aluno do curso prático de pequenos animais), com o apoio dos docentes e residentes da Clínica Médica de Pequenos Animais.

O Centro de Diálise permite, ainda, o ensino dos alunos do curso de Medicina Veterinária e dos residentes do Hospital Veterinário, por meio do acompanhamento prático das sessões de diálise.

A FMVZ também conta com outra sala de hemodiálise, no Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, que atende animais com moléstias infecciosas, sob a supervisão do professor Antonio Carlos Paes.



Equipe de atendimento: Fapesp concede financiamento para estudo de cães com doença renal crônica

## Seminário debate economia industrial

De 27 a 29 de agosto, acontecerá na Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus da **Unesp** de Araraquara, o XV Seminário de Economia Industrial (SEI). O evento é organizado pelo Grupo de Estudos em Economia Industrial (Geein), ligado ao Departamento de Economia da unidade.

Nos seminários, professores, pesquisadores, estudantes e especialistas do setor empresarial e do governo debatem problemas estruturais e conjunturais da indústria brasileira e da inovação tecnológica.

Além das preocupações com a continuidade do crescimento industrial, com a taxa de câmbio

e de juros e com a concorrência da importação, o encontro vai revisar temas de edições anteriores. Entre essas questões, estão a internacionalização de empresas e cadeias globais de valor; padrões de especialização comercial e produtiva; energia e sustentabilidade; sistemas localizados de produção e desenvolvimento regional; políticas industriais e de ciência, tecnologia e inovação; defesa da concorrência e política industrial; dinâmicas industriais setoriais; e competitividade da indústria brasileira e da América Latina.

Paralelamente, será realizado o Seminário de Jovens Pesquisadores, com

a apresentação de trabalhos e resultados de pesquisa de iniciação científica de bolsistas do Geein e de outras instituições.

Nesta edição, nas comemorações dos 15 anos do SEI, pesquisadores-doutores qualificados e formados no Geein darão depoimentos pessoais e participarão de discussões, além de integrar a comissão examinadora do Seminário de Jovens Pesquisadores.

Informações:  
<<http://geein.fclar.unesp.br>>  
<[geein@fclar.unesp.br](mailto:geein@fclar.unesp.br)>  
(16) 3334-6272

## Encontro analisa políticas para idoso

o Instituto de Políticas Públicas de Marília (IPPMar) da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da **Unesp**, Câmpus de Marília, promoveu no dia 27 de junho o Seminário do Idoso, que abordou políticas públicas destinadas a pessoas na terceira idade.

Em formato de mesa-redonda, o evento teve as exposições de Maria José Sanches Marin, docente de graduação e pós-graduação em Saúde e Envelhecimento da Faculdade de Medicina de Marília (Famema); de Maria Alves de Toledo Bruns, docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (USP), Câmpus de Ribeirão Preto, e da Pós em Educação Sexual da Faculdade de Ciências e Letras da **Unesp**, Câmpus de

Araraquara; e de Gilsonir Maria Prevelato de Almeida Dátilo, docente do Departamento de Psicologia da Educação e coordenadora da Universidade Aberta da Terceira Idade (Unati), da **Unesp** de Marília.

O IPPMar é desde 2011 um centro de caráter multidisciplinar que propõe aprimorar a comunicação entre os projetos de pesquisa em políticas públicas desenvolvidas pela FFC, bem como criar e fortalecer as redes locais e regionais de pesquisa.

É também um instrumento de interiorização da ciência e de mobilização de recursos humanos, por meio de convênios com prefeituras e de propositura de cursos de extensão e de especialização para profissionais que atuam nas comunidades do Interior de São Paulo.

## Um gestor à frente da saúde em Araraquara

Prefeitura Municipal de Araraquara

Desde 18 de junho, Araraquara tem um novo secretário municipal da Saúde: Alvaro Martin Guedes, professor da Faculdade de Ciências e Letras (FCL), do câmpus local da **Unesp**. Com experiência na área de Administração, com ênfase em Contabilidade e Finanças Públicas, Guedes enfatiza que foi convidado pelo prefeito Marcelo Barbieri (PMDB) para aprimorar a gestão do setor de saúde no município.

Além do tema da gestão, o secretário comenta que vai dar prioridade à expansão do financiamento à sua área. “O financiamento da saúde, apesar de hoje ser significativo, deveria ser maior”, esclarece Guedes, que se diz favorável à criação de mecanismos legais para captação de recursos para seu setor, como foi o caso da CPMF, tributo federal que taxava as transações financeiras.

O administrador público classifica esses primeiros tempos à frente da secretaria como muito compensadores, apesar do grande esforço que exige dele e da equipe que comanda. “Tem sido um período intenso, em que tenho aprendido muito, e também muito prazeroso, pois estou lidando com pessoas capacitadas e realmente dedicadas à saúde pública”, diz.



Guedes: melhora na gestão e aumento de recursos são prioridade

Segundo Guedes, sua chegada ao cargo não se deve simplesmente a um mérito pessoal: “Isso se deve mais à própria **Unesp**, que forneceu as condições de trabalho para eu exercer minhas atividades enquanto professor e pesquisador”, declara.

Guedes possui graduação, mestrado e doutorado em Administração Pública pela Fundação Getúlio Vargas, em São Paulo. Até ser chamado para a secretaria, atuava na docência do curso de Administração Pública da **Unesp** de Araraquara. Foi também secretário municipal da Fazenda, em 2009.

## Docente integra blog de grupo da *Nature*

Assessoria de Comunicação e Imprensa – Instituto de Biociências/Botucatu

O docente Willian Fernando Zambuzzi, do Instituto de Biociências (IB) da **Unesp**, Câmpus de Botucatu, atua desde 10 de junho como correspondente regional do blog da revista *BoneKey*. O blog divulga assuntos relacionados à Biologia Óssea e integra o reconhecido grupo da *Nature*.

Segundo o professor, os correspondentes são nomeados por membros da International Bone and Mineral Society (IBMS). “Geralmente, essas nomeações refletem o trabalho desenvolvido por pesquisadores na área de biologia do osso, sendo reconhecido pela IBMS”, explica o pesquisador.

A ênfase da atuação de Zambuzzi está relacionada a aspectos moleculares que regem a interação célula-biomateriais, que são de interesse dos setores de bioengenharia de tecidos e desenvolvimento de dispositivos osteointegráveis.

Além do professor do IB, o espaço tem correspondentes de México, Espanha e China. Os



Zambuzzi divulga assuntos relacionados à biologia óssea

conteúdos são produzidos em parceria com a Musculoskeletal Research Society International (ICMRS) e a Sociedad Española de Investigación Osea Y Del Metabolismo Mineral (SEIOMM).

Zambuzzi também está organizando, como editor convidado, um número especial da *Archives of Biochemistry and Biophysics*, do grupo Elsevier, trazendo artigos de revisão sobre biologia do osso, que será lançado em setembro.

Para conhecer o projeto da *BoneKey* (IBMS), acesse: <http://goo.gl/qSNVIU>.

Divulgação

### SEMPRE UNESP

## Tecnologia para a reprodução animal

Andrea Cristina Basso é uma médica veterinária que acompanha por dentro a consolidação do setor de biotecnologia da reprodução animal no Brasil. Atualmente, ela é diretora do Departamento de Pesquisa, Desenvolvimento e

Inovação e um dos sócios-proprietários da *In Vitro* Brasil, empresa com sede em Mogi Mirim (SP) voltada para a fertilização *in vitro* e a clonagem de bovinos e equinos. E sua vida acadêmica e profissional tem uma longa ligação com a **Unesp**.

Entre 1993 e 1998, Andrea fez

sua graduação na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Câmpus de Jaboticabal. Logo nos primeiros anos do curso envolveu-se com a iniciação científica, na área de microbiologia. Em seguida, dedicou-se às pesquisas biotecnológicas relacionadas à reprodução animal, que abrangem técnicas como a clonagem e a fertilização *in vitro* – em que a coleta do óvulo e a produção do embrião são feitas em laboratório.

Ela recorda que, na época, não havia empresas no Brasil que oferecessem comercialmente a fertilização *in vitro*. “Essa tecnologia estava presente apenas em algumas universidades, como a **Unesp** e a USP”, assinala. Os produtores utilizavam a reprodução *in vivo*, em que o embrião é retirado de um animal doador e transferido para o receptor.

Um dos estágios que Andrea realizou foi no Departamento de Medicina Preventiva e Reprodução Animal da FCAV, sob a orientação do professor César Roberto Esper. Hoje aposentado, Esper continuou a orientar Andrea no mestrado, concluído em 2001, e no doutorado, finalizado em 2005, ambos na linha de pesquisa relacionada ao cultivo *in vitro* de tecido ovariano de bovinos. “Embora eu tenha me tornado mestre e doutora pela USP de São Paulo, o professor Esper foi meu orientador por toda a pós-graduação e minha sede de pesquisa foi em Jaboticabal”, enfatiza a médica veterinária.

Nesse período, começaram a surgir empresas especializadas na fertilização *in vitro* no país. “Na época, a produção *in vitro* era cara e pouco eficiente, e poucos pecuaristas acreditavam na técnica”, comenta. Ela ressalva que,

com o tempo, as companhias passaram a aprimorar sua atividade, investindo em novas tecnologias. “Além disso, os artigos científicos acadêmicos ajudavam a orientar os trabalhos”, ressalta.

Já doutora, a médica veterinária trabalhou por um ano e meio numa dessas empresas, até ser convidada, em 2007, a ingressar na *In Vitro* Brasil. Hoje, Andrea garante que sua empresa promove uma constante colaboração com o campo universitário. “No caso da **Unesp**, mantemos contato com os Câmpus de Jaboticabal, Botucatu, Araçatuba e Assis”, explica. Ela reconhece, ainda, o profundo vínculo pessoal com a FCAV. “A faculdade oferece condições em todas as áreas para que o aluno possa alavancar a formação para sua carreira.”



Grande parte da formação de Andrea aconteceu em Jaboticabal

Divulgação

# Inclusão pela informática

A partir de princípios de cidadania, projeto promove informação sobre uso de computadores e programas de informática para alunos da rede pública de Jaboticabal

Mariana Trevisoli – Assessoria de Imprensa da Unesp/Jaboticabal, com informações do jornal *Fonte*

Um projeto de inclusão digital para alunos de escolas públicas de Jaboticabal vem sendo desenvolvido desde novembro de 2013 por uma equipe do câmpus da **Unesp** local. O grupo envolve os estudantes voluntários Arthur Mortari Parreira, do curso de Zootecnia, e Estela Silva Okida, de Agronomia, sob a coordenação da professora Amanda Liz Pacifico Manfrim Peticarrari, do Departamento de Ciências Exatas da unidade.

Para os integrantes da equipe, não basta haver disponibilidade de computadores de última geração, informação para o uso dessas máquinas na redação de um texto, acesso a um



Divulgação

Arthur em apresentação numa sala de aula: planos de expandir proposta para várias escolas

site ou envio de um e-mail. O projeto assinala que o uso desses recursos deve envolver princípios básicos de cidadania.

A primeira escola escolhida

para a realização do projeto foi a "Aurélio Arrobas Martins", onde mais de 140 alunos do 1º ano do ensino médio foram beneficiados e tiveram

certificados assinados pelos membros do grupo.

"A nossa equipe pretende expandir o projeto para ser apresentado nas diversas

escolas de ensino público de Jaboticabal, e isso ocorrerá em breve. Tentamos incluir os alunos nesse ramo da tecnologia da informação, que é muito expansivo e cada vez necessita de mais profissionais", comenta Arthur.

Por meio do uso de computadores, a equipe trabalha informações e edição de textos e planilhas, propiciando uma melhor aprendizagem, a análise crítica da realidade e o aprimoramento do vocabulário e da escrita dos alunos. Dividido em cinco módulos, o projeto apresenta noções sobre montagem e manutenção de computadores, além dos programas Windows, Word, Excel e PowerPoint.

## Estágio na China

Leandro Rocha – Assessoria de Comunicação e Imprensa da FM

Dois estudantes da Faculdade de Medicina (FM) da **Unesp** de Botucatu realizaram, de março e abril, um intercâmbio de três semanas na China. Lauro Ferreira Gonçalves e Maurício Martins Chaoul, ambos do 5º ano do curso de Medicina, participaram de atividades acadêmicas no Shanghai East Hospital, vinculado à Tongji University.

Essa foi a primeira vez que alunos da FM realizam intercâmbio na China durante o estágio optativo do 5º ano. Em 2014, mais de um terço dos estudantes desse nível da graduação em Medicina passarão pela experiência no exterior, por intermédio do Escritório de Relações Internacionais (ERI) da FM/Unesp.

Lauro e Maurício escolheram como especialidade para estágio a medicina tradicional chinesa, com enfoque em técnicas de acupuntura e ainda de ventosa, procedimento que é semelhante à acupuntura mas utiliza copos feitos de bambu.

"O povo chinês é bastante hospitaleiro, apesar de a língua ter sido um dos grandes desafios que



Divulgação

Lauro (esq.) e Maurício num restaurante: experiência enriquecedora

enfrentamos. Mesmo assim, foi uma experiência enriquecedora", garante Lauro.

Para participar desse intercâmbio, os estudantes tiveram que comprovar domínio da língua inglesa e possuir bom histórico escolar. O estágio dos alunos só foi possível graças a uma parceria entre a FM, por meio da professora Silke Anna Theresa Weber, coordenadora do ERI, e a Tongji University.

Os estágios envolvendo alunos da FM têm sido realizados em renomadas instituições, como Universidade de Regensburg e Ludwig Maximilians University (LMU) – Alemanha; Universidade do Porto e Universidade Nova de Lisboa – Portugal; Universidade Lille 2 – França; Università di Roma La Sapienza – Itália; e Cornell University e Johns Hopkins University – Estados Unidos.

## Franceses montam aeromodelo em Guará

Marcos Jorge

A Faculdade de Engenharia (FE) da **Unesp** de Guaratinguetá recebeu, em maio, um grupo de 15 alunos franceses do Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM). Eles são estudantes de Engenharia Aeroespacial na França e desenvolveram um projeto de construção de aeromodelo no câmpus da **Unesp**.

"Não temos um curso de Engenharia Aeroespacial aqui em Guaratinguetá. Ao mesmo tempo, nas atividades no CNAM, na França, eles não têm contato com esse processo de elaboração de projeto e construção de um aeromodelo", destacou o professor do Departamento de Materiais e Tecnologia da unidade, Marcos

Valério Ribeiro. "Dessa forma, o período em que os alunos estiveram aqui na FE ajudou a complementar a formação deles na França."

O intercâmbio entre **Unesp** e CNAM faz parte do programa Capes/Brafitec, que apoia a cooperação bilateral entre França e Brasil na área de engenharia. "Os alunos relataram que a experiência foi inesquecível e nós estamos prontos para renová-la no próximo ano, uma vez que os propósitos da viagem ultrapassaram nossas expectativas", elogia Georges Venizelos, coordenador francês do programa. Venizelos acrescenta que 13 estudantes brasileiros também estiveram na França, no último ano letivo.



Divulgação

Estudantes da CNAM: resultado de projeto superou expectativa

## AGÊNCIA UNESP DE INOVAÇÃO

## Rodadas de negócios entre Unesp e empresas



Para comemorar os cinco anos de criação da Agência Unesp de Inovação (AUIN), está sendo realizada, em 2014, uma série de eventos, como quatro rodadas de negócios envolvendo professores e pesquisadores que tenham interesse em transformar suas pesquisas em produtos úteis à sociedade e empresas dos setores de medicamentos, cosméticos, saúde animal e biopolímeros.

“Sabemos que o desenvolvimento de produtos a partir de pesquisas e descobertas científicas é o alicerce das sociedades do conhecimento e, no Brasil, o caminho mais racional para alcançarmos o desenvolvimento que o país demanda e almeja”, diz a diretora-executiva da

AUIN, Vanderlan da Silva Bolzani. (Leia reportagem sobre a AUIN nas páginas 8 a 10.)

As reuniões ocorrem no segundo semestre, de acordo com a seguinte programação:

**6/8 – FÁRMACOS**

Hypermarcas – 9h30  
Local: Hypermarcas  
Avenida Magalhães de Castro, 4800

Torre Continental, 23º Andar  
Cidade Jardim – São Paulo, SP

Danuzzi – 14 h

Local: AUIN  
Rua Dr. Bento Teobaldo Ferraz, 271, Bloco II  
Barra Funda – São Paulo, SP

**13/8 – COSMÉTICOS**

Chemyunion – 9h30  
Beraca – 14 h  
Local: AUIN

Rua Dr. Bento Teobaldo Ferraz, 271, Bloco II  
Barra Funda – São Paulo, SP

**21/8 – SAÚDE ANIMAL**

Zoetis – 9h30  
Vencofarma – 14 h  
Local: AUIN  
Rua Dr. Bento Teobaldo Ferraz, 271, Bloco II  
Barra Funda – São Paulo, SP

**25/8 – BIOPOLÍMEROS**

Rhodia – 9h30  
Braskem – 14 h  
Local: AUIN  
Rua Dr. Bento Teobaldo Ferraz, 271, Bloco II  
Barra Funda – São Paulo, SP

Informações:  
<[auin@unesp.br](mailto:auin@unesp.br)>

## Revista analisa regime militar e suas consequências na área de direitos humanos

Em seu segundo número, a *RIDH – Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos* reflete sobre os 50 anos do Golpe de 64, reunindo artigos com várias abordagens sobre a ditadura civil-militar no Brasil e seus efeitos no campo dos direitos humanos.

Escritora, militante feminista e ex-presa política, Maria Amélia de Almeida Teles focaliza o contexto histórico do golpe. O tema principal de sua análise são os movimentos das mulheres de esquerda, na luta contra a ditadura e até mesmo contra o machismo de setores da esquerda.

A trajetória da Igreja Presbiteriana do Brasil entre 1966 e 1978 é o tema de Valdir Gonzalez Paixão Junior. Ele relata as práticas punitivas, como delações, aos membros que se opunham ao regime militar.

A partir da análise dos jornais *Folha de S. Paulo* e *O Estado de S. Paulo*, Érica Cristina Alexandre Winand e Juliana de Paula Bigatão enfatizam que esses dois veículos trataram a formação da Comissão Nacional da Verdade apenas como disputa entre defensores de direitos humanos e Forças Armadas.

Vicente Esteban e Paulina Arroyo fundamentam-se na teoria



Manifestação contra ditadura: artigos reveem período

dos estágios de evolução moral dos indivíduos, do psicólogo Laurence Kohlberg, para entender a educação em direitos humanos enquanto educação moral.

O racismo e as desigualdades sociais são determinantes no aumento da violência – tanto simbólica quanto física – no Brasil. Essa é a proposta do artigo de Jurandir de Almeida Araújo, que se baseou em dados de 2011 do IBGE, complementados por informações mais recentes.

Jurados costumam absolver casos de violência policial, como atesta uma pesquisa feita em Goiânia (GO) comentada no texto de Rodrigo Lustosa Victor e Ricardo Barbosa de Lima. Eles se apoiam na ideia de horizonte histórico, de Hans-Georg Gadamer, para tentar compreender a pouca eficácia dos direitos humanos em relação aos indivíduos considerados bandidos no país.

Blanca Beatriz Díaz Alva aponta suas reflexões para a formação universitária no contexto da ideologia neoliberal hegemônica no mundo. Segundo a autora, principalmente a formação em direitos humanos, que garantiria identidade ético-política à universidade, encontra-se hoje fragilizada.

A temática dos direitos humanos no ensino superior também é a preocupação de Ari Fernando Maia. O autor, porém, concentra sua atenção nas dificuldades teóricas da relação entre a Psicologia e as diversas concepções de direitos humanos e suas consequências práticas.

A edição da revista apresenta ainda resenhas de obras do sociólogo português Boaventura de Sousa Santos e da filósofa Marilena Chauí.



GOVERNADOR: Geraldo Alckmin  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SECRETÁRIO: Rodrigo Garcia

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

REITOR: Julio Cezar Durigan  
VICE-REITORA: Marilza Vieira Cunha Rudge  
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO: Carlos Antonio Gamero  
PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO: Laurence Duarte Colvara  
PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO: Eduardo Kokubun  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA:  
Mariângela Spotti Lopes Fujita  
PRÓ-REITORA DE PESQUISA: Maria José Soares Mendes Giannini  
SECRETÁRIA-GERAL: Maria Dalva Silva Pagotto  
CHEFE DE GABINETE: Roberval Daiton Vieira  
ASSESSOR-CHEFE DA ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO  
E IMPRENSA: Oscar D'Ambrosio  
ASSESSOR-CHEFE DA ASSESSORIA DE INFORMÁTICA:  
Edson Luiz França Senne  
ASSESSOR-CHEFE DA ASSESSORIA JURÍDICA:  
Edson César dos Santos Cabral  
ASSESSOR-CHEFE DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO:  
Mario de Beni Arrigone  
ASSESSOR-CHEFE DE RELAÇÕES EXTERNAS:  
José Celso Freire Júnior  
ASSESSOR ESPECIAL DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO:  
Rogério Luiz Buccelli  
DIRETORES/COORDENADORES-EXECUTIVOS DAS UNIDADES  
UNIVERSITÁRIAS:  
Francisco Leydson Formiga Feitosa (FMV-Araçatuba),  
Ana Maria Pires Soubhia (FO-Araçatuba), Cleopatra da  
Silva Planeta (FCF-Araçatuba), Andreia Affonso Barretto  
Montandon (FO-Araçatuba), Arnaldo Cortina (FCL-  
Araraquara), Leonardo Pezza (IQ-Araçatuba), Ivan  
Esperança Rocha (FCL-Assis), Nilson Ghirardello (FAAC-  
Bauru), Dagmar Aparecida Cynthia França Hunger (FC-  
Bauru), Edson Antonio Capello Sousa (FE-Bauru), João  
Carlos Cury Saad (FCA-Botucatu), Silvana Artioli Schellini (FM-  
Botucatu), Maria Dalva Cesario (IB-Botucatu), José Paes de  
Almeida Nogueira Pinto (FMVZ-Botucatu), Paulo Alexandre  
Monteiro de Figueiredo (Dracena), Célia Maria David (FCHS-  
Franca), Marcelo dos Santos Pereira  
(FE-Guaratinguetá), Rogério de Oliveira Rodrigues  
(FE-Ilha Solteira), Ricardo Marques Barreiros (Itapeva), Maria  
Cristina Thomaz (FCAV-Jaboticabal), José Carlos Miguel  
(FFC-Marília), Andréa Aparecida Zacharias (Ourinhos),  
Marcelo Messias (FCT-Presidente Prudente), Reginaldo  
Barboza da Silva (Registro),  
Jonas Contiero (IB-Rio Claro), Sérgio Roberto Nobre  
(IGCE-Rio Claro), Renata Maria Ribeiro (Rosana),  
José Roberto Ruggiero (Ibilce-São José do Rio Preto), Carlos  
Augusto Pavanelli (ICT-São José dos Campos),  
Mario Fernando Bolognesi (IA-São Paulo), Wagner Cotroni  
Valenti (CLP-São Vicente), André Henrique Rosa (Sorocaba)  
e Danilo Florentino Pereira (Tupã).

jornalunesp

EDITOR: André Louzas  
REDAÇÃO: Cíntia Leone e Daniel Patire  
COLABORARAM NESTA EDIÇÃO: Fábio Reymol, José Tadeu Arantes,  
Leandro Rocha, Marcos Jorge e Mariana Trevisoli (texto);  
Daniela Toviansky, Eduardo Francischelli, Fabiana Manfrim e  
Renato Coelho (foto)  
EDIÇÃO DE ARTE E DIAGRAMAÇÃO: Phábrica de Produções  
(diretores de arte: Alecsander Coelho e Paulo Ciola)  
(diagramadores: Jéssica Teles, Mariana Büll, Marcelo  
Macedo e Rodrigo Alves)  
REVISÃO: Maria Luiza Simões  
PRODUÇÃO: Mara Regina Marcato  
ASSISTENTE DE INTERNET: Marcelo Carneiro  
APOIO ADMINISTRATIVO: Thiago Henrique Lúcio  
TIRAGEM: 16.100 exemplares  
Este jornal, órgão da Reitoria da Unesp, é elaborado  
mensalmente pela Assessoria de Comunicação e Imprensa  
(ACI). A reprodução de artigos, reportagens ou notícias é  
permitida, desde que citada a fonte.

ENDEREÇO: Rua Quirino de Andrade, 215, 4º andar, Centro,  
CEP 01049-010, São Paulo, SP. Telefone: (11) 5627-0323.  
HOME PAGE: <http://www.unesp.br/jornal>  
E-MAIL: [jornalunesp@reitoria.unesp.br](mailto:jornalunesp@reitoria.unesp.br)

IMPRESSÃO: 46 Indústria Gráfica

## VEÍCULOS

Unesp Agência de Notícias:

<<http://unan.unesp.br/>>

Rádio Unesp:

<<http://www.radio.unesp.br/>>

TV Unesp:

<<http://www.tv.unesp.br/>>



# NATUREZA DA CRIAÇÃO

Em sua 13ª edição, o Festival de Arte Serrinha promove um verdadeiro laboratório de experiências artísticas na zona rural de Bragança Paulista

Oscar D'Ambrosio

Desde 2002, ao longo de um mês durante o inverno, o Bairro da Serrinha, na zona rural de Bragança Paulista (SP), é palco de vivências artísticas, debates, shows, exposições, performances, peças teatrais e filmes, além de atividades culturais para jovens da comunidade local.

Este ano, a 13ª edição do Festival de Arte Serrinha aconteceu entre 7 e 27 de julho, com a presença do artista plástico e professor do Instituto de Artes (IA) da Unesp José Spaniol. As atividades ocorrem na Fazenda Serrinha e no Sítio Santo Antônio, onde funciona o Galpão Busca Vida.

Propriedade de café centenária, a fazenda foi reconhecida em 2001 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) como reserva ecológica particular. "Em seus 113 hectares, há um parque de instalações artísticas em processo de criação", conta Fábio Delduque, curador do Festival.

Em 2014, o tema que inspirou, provocou e permeou as atividades foi "Raízes". "O festival nasceu da inquietação sobre os rumos de uma região que vive um processo acelerado e desorganizado de transformação; da motivação de reconstituir o espaço natural e fortalecer as relações entre as pessoas e o ambiente", comenta o ambientalista Marcelo, um dos responsáveis pela organização do evento, ao lado do irmão Fábio.

"Trata-se de um laboratório aberto a experiências artísticas que têm na natureza a matéria principal, uma obra em contínuo processo de construção, seja em oficinas, nos debates, nos encontros informais, nos



Fotos Renato Coelho

No alto da página, a Fazenda Serrinha e, acima, o artista plástico Magela Albuquerque



Obras de participantes do evento e reunião da mesa de debates sobre Arte e Educação

períodos de residência artística", complementa Fábio.

## RESIDÊNCIA

De 7 a 12 de julho, Spaniol coordenou, com o artista plástico Dudi Maia Rosa, a residência artística Desenvolvimento e Acompanhamento de Projetos. A ação ofereceu aos participantes a oportunidade de desenvolver projetos individuais ou coletivos em artes visuais por toda a propriedade.

"A fazenda é um local inspirador para a criação, e durante a vivência os alunos puderam se apropriar dos seus espaços e interagir com o entorno, utilizando as

mais variadas linguagens de trabalho", comenta Maia Rosa. "Concentramos as nossas atividades em pintura, desenho, instalação e intervenções no espaço", completa Spaniol.

Participante da residência, Ana André, artista plástica de Lisboa com ação em coletivos de arte na capital paulista, valoriza o evento. "O diálogo com experiências próprias e alheias foi ótimo. A integração com a natureza que a Fazenda propicia é vital para a minha produção", avalia.

Artista plástico do Vale do Jequitinhonha (MG), Magela Albuquerque também sentiu uma transformação em sua produção.

"Estou trazendo elementos da cura espiritual da cultura popular para discussão e parindo a minha emoção para o trabalho que estou desenvolvendo", afirma.

## ENSINO DE ARTE

Na noite de 10 de julho, Spaniol participou ainda de uma mesa de debates sobre Arte e Educação, com Maia Rosa, Marco Gianotti, pintor e professor da Escola de Comunicação e Artes da USP, e Gisa Picosque, arte educadora e diretora da empresa de gestão de projetos Rizoma Cultural.

Marco Giannotti enfocou a relação da arte com a educação artística. "É preciso restaurar a

história e a geografia do que é pesquisado na Internet. Numa prova de habilitação específica da ECA-USP, um candidato disse que Leonardo da Vinci e Andy Warhol eram os grandes artistas do século XX", exemplifica.

Gisa Picosque acredita que existe um engessamento e uma normatização do ensino de arte. Ela assinalou que há artistas que dominam as salas de aula, como Tarsila do Amaral e Portinari, quando se pensa em arte brasileira, ou Leonardo da Vinci, na arte universal. "É preciso desconstruir isso e o Festival da Serrinha ajuda muito, pois mostra que a experiência de cada um é mais importante que o ensino tradicional", diz.

Spaniol lembrou que, em 2012, dentro do projeto L.O.T.E – Lugar, Ocupação, Tempo e Espaço, o Instituto de Artes (IA) promoveu na Serrinha uma residência artística com 40 alunos. Apoiado pela Pró-Reitoria de Extensão Universitária da Unesp, o evento foi organizado pelos professores Agnus Valente e Sérgio Romagnolo, além do próprio Spaniol.

"Na Serrinha, é possível avançar praticamente dois anos em uma semana. A residência, as trocas com professores e entre os alunos, além do isolamento que o ambiente propicia, são fundamentais para isso", conclui.

Informações em:  
<[www.fazendaserrinha.com.br](http://www.fazendaserrinha.com.br)>.

Visitas à Fazenda Serrinha podem ser agendadas pelo tel (11) 99787-0118.