

**Ultrassom melhora propriedades de bebidas de frutas**

**Esalq amplia canais de comunicação**

**Engenharia Florestal aprova dupla diplomação**

**Luiz R. Angelocci: "A Esalq tem um significado maior"**

# Irrigação otimizada

Estações meteorológicas ligadas em rede e revisão de protocolos internacionais podem otimizar o uso da água no campo



**Desafio Consumo Consciente**  
Concurso nas categorias "Frases" e "Fotos".  
Inscrições até 30 de outubro de 2018.  
Acesse <http://www4.esalq.usp.br/em-foco/consumo-consciente>



USP Universidade de São Paulo • **Reitor** Vahan Agopyan • **Vice-Reitor** Antonio Carlos Hernandez • **Esalq** Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz • **Diretor** Luiz Gustavo Nussio • **Vice-Diretor** Durval Dourado Neto • **ESALQ Notícias** Publicação trimestral da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz • **DvComun** Divisão de Comunicação • **Chefe de Divisão** Alicia Nascimento Aguiar (Mtb 32531) • **Jornalista responsável** Caio Albuquerque (Mtb 30356) • **Pauta e redação** Alicia Nascimento Aguiar (Mtb 32531), Gabriela Martins Spolidoro (estagiária) e Julia Heloisa da Silva (estagiária) • **Foto** Gerhard Waller • **Revisão** Alberto Soares Corrêa • **Projeto gráfico** Cristiano Henrique Ferrari Prado • **Endereço** Avenida Pádua Dias, 11, Caixa Postal 9, CEP 13418-900, Piracicaba-SP • **Fone** (19) 3429-4477 • **E-mail** acom.esalq@usp.br • **WEB** www4.esalq.usp.br/acom • **Foto da capa** Gerhard Waller

 [www.facebook.com/esalqmidias](http://www.facebook.com/esalqmidias)

 [www.linkedin.com/company/esalqmidias](http://www.linkedin.com/company/esalqmidias)

 [www.twitter.com/esalqmidias](http://www.twitter.com/esalqmidias)

 [www.instagram.com/esalqmidias](http://www.instagram.com/esalqmidias)

 [www.youtube.com/esalqmidias](http://www.youtube.com/esalqmidias)

 clique aqui e baixe nosso **aplicativo**



Inovação é a palavra que sintetiza esta edição. O pioneirismo do prof. Warwick Estevam Kerr, falecido em setembro, está registrado em um texto de uma jovem pesquisadora que pautou sua trajetória inspirada na atuação do professor Kerr, considerado uma das autoridades mundiais em genética de abelhas. Para estimular inovações, o empreendedorismo e fomentar novas parcerias, o ESALQSHOW 2018 ocorrerá de 9 a 11 de outubro e esta edição traz os pontos principais da programação.

O tema de capa valoriza a atuação de pesquisadores que se dedicam ao emprego de novas tecnologias em favor da otimização dos recursos hídricos no campo.

Saudamos ainda o professor José Roberto Postali Parra, diretor da Esalq na gestão 2003-2007, que recebeu o Prêmio Trajetória pela Inovação, honraria entregue a 5 cientistas da USP que se destacaram, ao na produção de inovações científicas, tecnológicas ou culturais.

Para atender demandas diversas da sociedade, a partir deste mês a instituição passa a dialogar com seus públicos por diversos canais de mídias digitais. Estamos no YouTube, Facebook, Instagram, LinkedIn e Twitter sempre no @esalqmidias.

Acesse e compartilhe. ■

**Caio Albuquerque**

Jornalista da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Este espaço é seu. Envie sua foto do campus para [foto.esalq@usp.br](mailto:foto.esalq@usp.br).



Florada (crédito: Ronaldo Caprecci)

## Irrigação otimizada

### Estações meteorológicas ligadas em rede e revisão de protocolos internacionais podem otimizar o uso da água no campo

Entre janeiro e julho de 2018, o engenheiro mecatrônico Thiago Alberto Cabral da Cruz controlou, mesmo à distância, seu experimento localizado nas dependências do departamento de Engenharia de Biosistemas da Esalq. “Eu visitei a estufa uma vez por semana e, nos outros dias, gerenciei o funcionamento lá de São Carlos”. O município de São Carlos/SP está localizado a 100 km de Piracicaba/SP, onde fica o campus da Esalq, local onde Thiago manteve uma rede de sensores desenvolvida e testada nas estufas que fazem parte do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Engenharia da Irrigação (INCT-EI), coordenado pela Esalq. “Durante esse período, manejamos a irrigação da cultura do pimentão vermelho, mapeada a partir de um sistema tecnologicamente eficiente, cujo projeto foi baseado na redução de custo e na facilidade de instalação e manutenção”.

A aplicação de inteligência artificial já não é uma novidade no campo e a irrigação é uma das etapas da produção agrícola que certamente ganhará investimentos. “A irrigação é considerada uma das mais importantes tecnologias empregadas para aumentar a produtividade e permitir maior eficiência e



Pivo central (crédito: Luiz Ricardo Sobenko)

estabilidade na produção agrícola. A sua adoção deve ser baseada na viabilidade técnica e econômica do projeto, obtida por meio da análise detalhada e cuidadosa dos

fatores climáticos, agrônômicos e econômicos envolvidos”, aponta Thiago.

Para obter ganhos de produtividade, o pesquisador trabalhou com a proposta de ma-

ximizar a produção vegetal com o menor custo possível, tanto em quesitos ambientais quanto econômicos. Sua tese, desenvolvida no Programa de Pós-graduação

em Engenharia de Sistemas Agrícolas, teve orientação da professora Patricia Angélica Alves Marques. “Este projeto teve como objetivo o desenvolvimento e emprego da rede de estações meteorológicas sem fio, de baixo custo e de fácil manutenção e implantação, para a determinação das variáveis meteorológicas que influem na evapotranspiração da cultura, e do conteúdo de água no solo para o eficiente manejo de irrigação”.

A rede de sensores foi implantada por meio de módulos que possuem microcontroladores de baixo consumo energético. “Esses foram alimentados por baterias e painéis solares, com capacidade para executar os algoritmos de inferência das variáveis de medida, de calibração e correção de tais medidas”. Por utilizar sensores de baixo custo financeiro, cujos sinais são ruidosos e imprecisos, empregou-se uma Rede Neural Artificial para correlacionar tais sinais com a evapotranspiração de referência. “A abordagem da inteligência artificial utilizada apresentou capacidade de aprender e estimar parâmetros a partir de sua base de treinamento e das condições que a cercam. Além do microcontrolador, o módulo



Thiago Alberto Cabral da Cruz (crédito: Gerhard Waller)

dos sensores possui elementos para aferir a temperatura e a umidade do ambiente, a radiação solar, a temperatura e o conteúdo de água no solo", explica o pesquisador. Segundo Thiago, o sistema desenvolvido determinou a evapotranspiração de refe-

rência com um coeficiente de determinação de 0,968, com um erro médio absoluto de 0,055 mm e com um valor-P de  $1,02 \cdot 10^{-45}$  para um intervalo de confiança de 95%. "De fato, constatamos que as Redes Neurais Artificiais são capazes de estimar a evapo-

transpiração de referência a partir de dados provenientes de sensores de reduzido custo financeiro e com dados meteorológicos faltantes".

Do ponto de vista econômico, Thiago conta que os custos em componentes para se fabricar uma micro estação meteorológica estiveram abaixo de cem dólares. "Enquanto isso, os custos de aquisição de uma estação meteorológica convencional ultrapassam a quantia de dezenas de milhares de reais". Para o pesquisador, os resultados evidenciam o potencial que a solução proposta neste projeto possui para realizar o manejo de irrigação em um grande número de propriedades rurais. "Nossa ideia é contribuir para mitigar a poluição dos corpos hídricos e aliviar as disputas em torno do uso d'água, principalmente com o acirramento das crises hídricas".

**Revisão** – Na mesma linha, outro estudo desenvolvido na Esalq propõe uma nova abordagem no manejo da irrigação que pode resultar em economia de água em culturas como milho, café, cana e citros. Realizado pela equipe do Grupo de Experimentação e Pesquisa em Modelagem Agrícola (Gepema), o trabalho mostrou que o uso da abordagem Kc-ETo para recomendação de irrigação, em condições de alta demanda, são superestimadas e representam desperdício de água e energia. "É preciso que

as empresas e consultores do setor incorporem esta informação para melhoria dos projetos, redução de custos da irrigação e redução na pressão sobre os mananciais", aponta Fabio Ricardo Marin, professor do departamento de Engenharia de Biosistemas e coordenador do Gepema. Coautor nesse estudo, o engenheiro agrônomo Luiz Ricardo Sobenko, membro do Gepema, lembra que Um dos meios de realizar o manejo da irrigação é via clima. "Estimamos o consumo hídrico da cultura em questão por meio de uma correção

feita para a evapotranspiração computada para uma cultura de referência (ETo), sendo este último um indicativo da demanda evapotranspirativa de um local em um determinado período. A correção mencionada é denominada coeficiente de cultura (Kc)", explica.

Em complemento, o estudo do Gepema contextualiza que os boletins de irrigação e drenagem da FAO trazem valores únicos de Kc para cada período (fase fenológica) de diversas culturas sazonais e perenes. Esta sistematização de valores facilitou a



Estações meteorológicas em rede (crédito: Thago Alberto Cabral da Cruz)

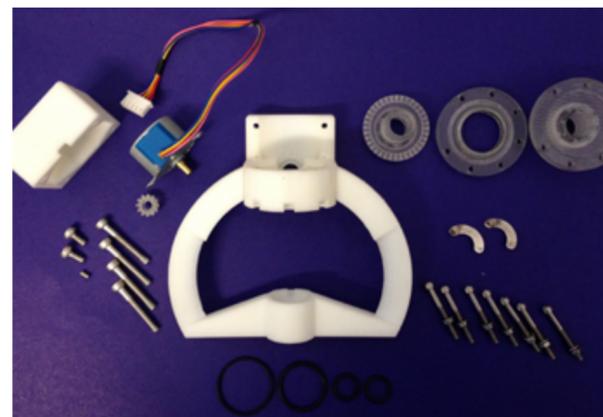
operação prática desta abordagem para se estimar a demanda hídrica da cultura tanto para planejamento quanto para execução de projetos de irrigação.

“Em estudos realizados para as culturas do café, citros, cana-de-açúcar e milho (verão e safrinha), observamos que além deste valor variar em função da fase fenológica da cultura, variou também em função das condições atmosféricas locais”, revela Sobenko. Assim a pesquisa publicada pelo Gepema mostra que a abordagem que já vem sendo feita há anos para recomendação de irrigação, em condições de alta demanda apresenta uma superestimativa gerando desperdício de água e energia. O estudo comparou os valores de  $K_c$  para  $ET_o < 2 \text{ mm dia}^{-1}$  e  $ET_o > 4 \text{ mm dia}^{-1}$ . Houveram reduções na ordem de 40%, 25%, 13% e 44% para as culturas do café, citros, cana-de-açúcar e milho, respectivamente, sendo valores altamente significativos para a economia de água e energia em grandes áreas irrigadas. “Sugerimos então que os valores de  $K_c$  devem variar conforme a fenologia da cultura, como já sugerido pela FAO, e também conforme a  $ET_o$ ”.

A equipe de pesquisadores do Gepema está concluindo, também, novos estudos para a soja e o trigo, e como resultados preliminares, já observaram a mesma tendência. “Não entendemos que se tratava

de desperdício de água e energia, pois esta informação é relativamente nova. Contudo, depois de 4 artigos científicos em revistas internacionais mostrando a mesma tendência, entendemos é hora de divulgar este resultado de modo mais contundente. Nossa expectativa é que o setor de irrigação do Brasil (e talvez de todo mundo) possa incorporar essa nova abordagem para um funcionamento mais eficiente (de todos os envolvidos – empresas, consultores, irrigantes, órgãos públicos de gestão etc) deste importante ramo da economia brasileira e mundial”, deseja Marin.

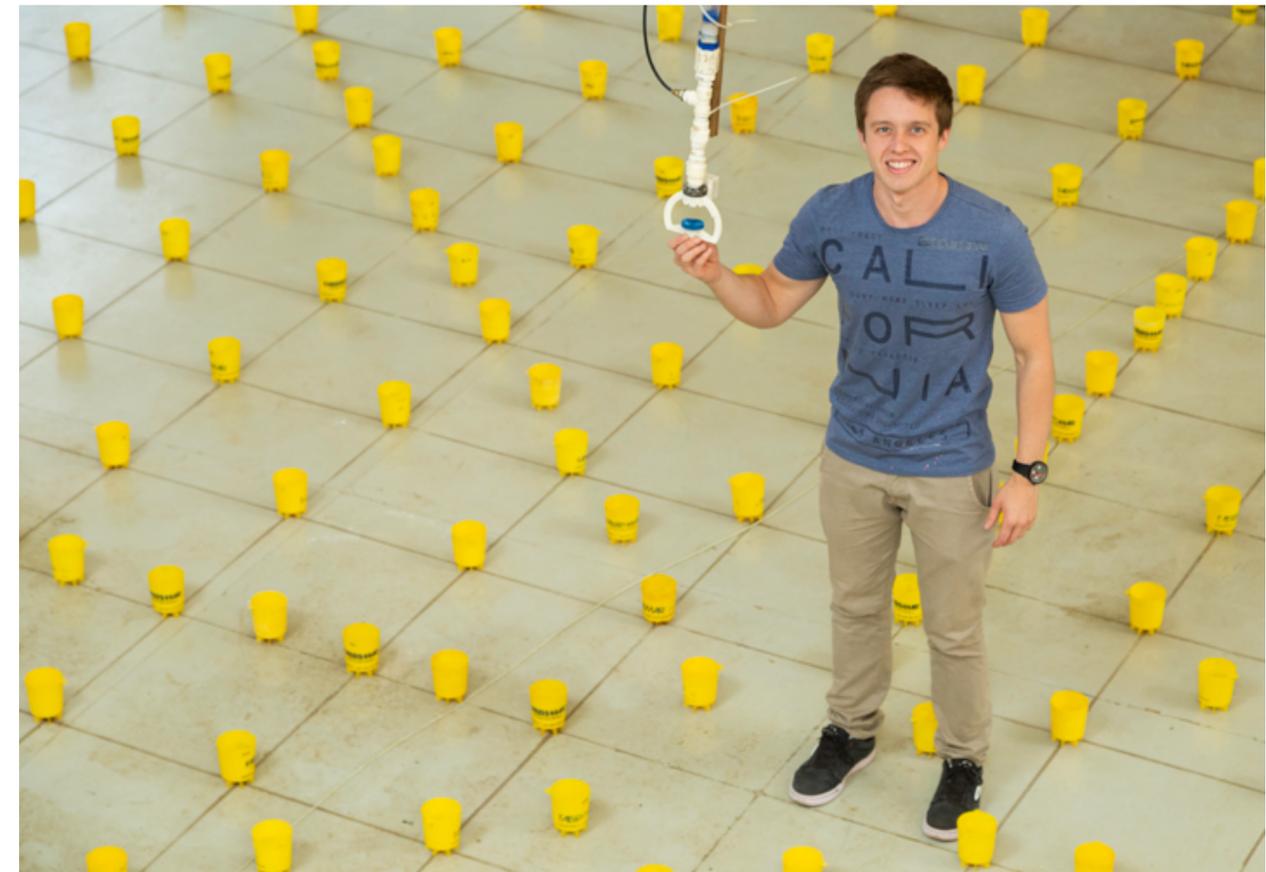
**Aspersor 3D** – Além de atuar enquanto pesquisador colaborador do Gepema, Luiz Sobenko desenvolve, no Laboratório de Ensaios de Material de Irrigação (Lemi), da Esalq, sua tese de doutorado, com a promessa de romper com o paradigma de se projetar e manejar a irrigação sem que a



Aspersor com orifício ajustável (crédito: Luiz Roberto Sobenko)

variabilidade espacial e temporal das características físico-hídricas do solo sejam consideradas. No Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas Agrícolas, o trabalho tem orientação do professor Tarlei Arriel Botrel e co-orientação do professor José Antonio Frizzone. Em parceria com o Núcleo de Tecnologias Tridimensionais do Centro da Tecnologia da Informação Renato Archer, localizado em Campinas/SP, foi desenvolvido um aspersor com orifício ajustável. “O desenvolvimento de tecnologias para se aplicar água em taxa variável é algo cada vez mais necessário. Nossa proposta é aplicar a quantidade correta no momento e local apropriados, visando a otimização da produção e dos recursos hídricos e ambientais”.

Na prática, o conceito é bem simples e surgiu da ideia do professor Tarlei em adaptar a mesma lógica do diafragma de câmeras fotográficas, que neste caso controlam a entrada de luz. “O desenvolvimento do protótipo foi realizado por meio de impressão 3D de seus componentes e o mecanismo tipo íris, ou diafragma, tem o caráter inovador”. Segundo Sobenko, a automação do protótipo, ou seja, o controle da regulação de abertura e fechamento do bocal para uma seção ou vazão desejadas foi realizada por meio de modelagem e de um sistema microcontrolado previamente calibrado.



Luiz Roberto Sobenko (crédito: Gerhard Waller)

O protótipo está em fase final do processo de depósito de patente e já despertou interesse de duas das maiores empresas do setor de irrigação do Brasil. “Já fizeram contato conosco sobre um possível interesse em darem continuidade no desenvolvimento do aspersor, visando um produto final que seja produzido em escala comercial”. Trata-se de um novo conceito de aplicação de água em taxa variável em sistemas de irrigação por pivô central e sistemas lineares. “Esse novo conceito de aspersor tem como

diferenciais permitir realizar o manejo por zonas de irrigação, aplicando-se lâminas de irrigação de forma mais precisa, promovendo maior flexibilidade no momento de execução, evitando a troca manual de bocais em cada aspersor. Podemos apontar com esse mecanismo uma tendência de redução nos gastos com água, energia, fertilizantes, mão-de-obra e manutenção”, finaliza o doutorando. ■

# ESALQSHOW 2018 vem para reforçar o estímulo às inovações e o empreendedorismo na agricultura

Fórum de Inovação para o Agronegócio Sustentável será entre os dias 9 e 11 de outubro, no campus da USP em Piracicaba

Com a proposta de estimular inovações, o empreendedorismo e fomentar novas parcerias, o **ESALQSHOW 2018**, Fórum de Inovação para o Agronegócio Sustentável, será nos dias 9, 10 e 11 de outubro, na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP). Os eventos que integram a programação do Fórum vêm para conectar profissionais e lideranças nacionais e internacionais, estimulando a cooperação na busca por soluções frente aos grandes desafios e oportunidades da agricultura, pecuária e do agronegócio como um todo.

“O **ESALQSHOW** vem para fortalecer e expandir o papel da Esalq e seus parceiros, bem como ampliar a integração entre universidades e demais setores que envolvem todo o agronegócio. O evento é uma forma de dar visibilidade às iniciativas da academia e também mostrar ao público diversas novidades em produtos, serviços e projetos. Essa é a oportunidade de captar novas demandas do mercado para inovações tecnológicas, desenvolvimento de pesquisas conjuntas e formação de recursos humanos, num ambiente dinâmico”, afirma o diretor da Esalq, Luiz Gustavo Nussio.

No dia 9 de outubro, a cerimônia oficial de

abertura contará com a palestra central “O Futuro da Agricultura Tropical para a Sociedade”, que abrangerá de forma ampla o contexto para os debates e discussões dos diferentes temas que serão tratados mais profundamente ao longo do **ESALQSHOW**. No mesmo dia, também ocorrerá o Encontro de Lideranças em Agricultura, que reúne representantes de universidades, centros de pesquisa, associações e outras instituições do Brasil e do exterior com a finalidade de contextualizar de maneira ampla, estratégica e global a visão de cada entidade sobre o tema da palestra central. No encontro, os especialistas elencarão os desafios, iniciativas, planos e ideias, incluindo as necessidades em formação de futuros talentos.

**AgTech Valley Summit** — Nos dias 10 e 11 de outubro, as principais lideranças dos diferentes segmentos do agronegócio se reúnem para rodadas de debates dinâmicos, ao redor de cinco tópicos relacionados aos temas “Gestão de sistemas integrados em agricultura” e “Agricultura tropical e a sociedade no futuro”.

“Os temas de 2018 do AgTech Valley Summit refletem o feedback obtido na primeira

edição do evento, também alinhados com a Cátedra Luiz de Queiroz, construída em 2017”, afirma Luiz Mario Machado Salvi, presidente da Araiby, empresa que organiza a **ESALQSHOW** em conjunto com a Esalq.

**Espaço Inovar ESALQ & Cia** — Com a proposta de oferecer um espaço dinâmico onde os participantes possam debater problemas, soluções e tendências, estimulando o networking e promovendo novas ideias, tecnologias, produtos e serviços, o Espaço Inovar Esalq & Cia terá estandes de patrocinadores do **ESALQSHOW**, de Centros de Pesquisa, empresas e startups, USP ESALQ e AgTechValley. Em dois auditórios ocorrerão apresentações e debates de diferentes temas, aprofundando o que foi debatido em 2017. No dia 10, o tema central será “Agricultura Digital” e no dia 11, “Startups no Agronegócio”, além de outros eventos.

**Vitrine ESALQ** — Nos dias 9, 10 e 11 de outubro, na Vitrine Esalq, serão apresentados projetos e serviços de excelência disponibilizados à sociedade pela Esalq. A Universidade abre as portas à comunidade e oferece a oportunidade de conhecer, por meio

de visitas programadas e monitoradas, os departamentos que integram a instituição, que abrigam cerca de 150 laboratórios e desenvolvem atividades de ensino, pesquisa e extensão que servem à sociedade seja no ambiente rural e urbano. Para facilitar a visitação, será disponibilizado transporte interno aos participantes.

**ESALQSHOW** — É uma iniciativa da Esalq/USP em parceria com a empresa Araiby, com apoio da Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ). A primeira edição do evento, realizada no ano passado, reuniu mais de 3 mil participantes, 67

expositores, contou com 55 palestras e apresentação de 51 projetos expostos em 14 vitrines.

A iniciativa que visa fomentar a inovação e o empreendedorismo na agricultura e reúne uma série de iniciativas para aproximar a academia do setor produtivo, estimulando parcerias para intensificar a colaboração entre a universidade e o mercado nacional e internacional a fim de gerar novas oportunidades e fomentar a inovação.

Participe [www.esalqshow.fealq.org.br](http://www.esalqshow.fealq.org.br) ■

texto **Mariele Previdi**  
Atualize Comunicação



## ESALQSHOW

Fórum de Inovação para o Agronegócio Sustentável

9 a 11 de outubro de 2018

USP Esalq em Piracicaba/SP

[esalqshow.fealq.org.br](http://esalqshow.fealq.org.br)

(crédito: Isabella Airão - Estratégia MKT)

## Inclusão e diversidade nas organizações

Refletir sobre as questões relacionadas à inclusão e à diversidade no ambiente de trabalho. Esse foi o objetivo do 2º Encontro Sobre Diversidade e Inclusão nas Organizações, ocorrido na Esalq em 16 de agosto.

Durante a programação, uma sequência de palestras foi acompanhada com assiduidade e atenção por estudantes, professores, servidores técnicos e representantes da comunidade. "Do ano passado para cá aumentou a procura de alunos e empresas querendo participar enquanto apoiadores, indício que essa temática é pertinente", revela a professora Heliani Berlatto, coordenadora do evento e do Grupo de Estudos de Carreira, Organizações e Pessoas (Gecop) da Esalq.

O aspecto profissional tem que começar, segundo a coordenadora do encontro, desde os bancos acadêmicos. "Os profissionais que estamos formando para o mercado de trabalho precisam saber que vão encontrar a diversidade e que a inclusão faz parte do processo. É preciso respeitar as diferenças e sensibilizar as pessoas para esse olhar humano".

Jéssica Pereira da Silva tem síndrome de Down, mas isso não a define. Proprietária da cafeteria Bellatucci, disse que escolheu para si um ramo com o qual se identifica e



Profissionais em discussão durante o evento (crédito: Gerhard Waller)

teve a ideia de empreender a partir de um curso que fez de gastronomia. "É um sonho ter um lugar para trabalhar, devo muito à minha família e sou muito feliz em ter

as pessoas do meu lado". Jessica foi eleita como a melhor empreendedora com deficiência pelo governo de São Paulo. Durante sua fala, esteve acompanhada pela irmã

Priscila dela Bella. Priscila contou que abriu o negócio que era um sonho da irmã. "Entramos como sócio eu e meu marido e a partir disso passamos a empregar outras

pessoas com deficiência. A motivação veio da minha irmã, a empreendedora e temos um retorno muito positivo, pois as pessoas se sentem úteis no local de trabalho e isso é fundamental. Não estamos dando vaga para fazer de conta, mas porque precisamos delas".

Entre os palestrantes esteve ainda Laura Vizioli, jovem autista que vai começar a trabalhar em uma grande instituição financeira. Laura disse ter participado de vários processos seletivos, mas que esses processos não oportunizaram equidade de condições para os candidatos. Foi aí que a piracicabana descobriu a Specialisterne, uma empresa social que dá valor às características especiais das pessoas com autismo. "Cada pessoa com deficiência precisa ser tratada como única. Para falar com os autistas, por exemplo, é preciso ser direto, sem rodeios. E na Specialisterne isso é possível".

O grande interesse pelo evento obrigou o Gecop a transmiti-lo pelo youtube e coordenar uma roda de conversas por whatsapp, a partir da qual a plateia externa pode encaminhar questões aos palestrantes. Quem quiser, pode assistir a gravação do evento clicando [aqui](#).

## 23ª Semana de Arte e Cultura da USP e 28ª Semana Cultural da Esalq



Grupo durante apresentação no Era uma vez na Esalq (crédito: Acervo Coral Luiz de Queiroz)

Para potencializar a cultura artística, descobrir novos talentos e difundir a arte por meio de atividades com a comunidade, a USP realizou a 23ª Semana de arte e Cultura, no mesmo momento em que a Esalq promoveu sua 28ª Semana Cultural. Os eventos ocorreram entre os dias 17 a 21 de setembro, com atividades realizadas no

Salão Nobre da Esalq.

A programação, realizada pelo Serviço de Cultura e Extensão Universitária – SVCEX, atraiu a comunidade com muita música, danças, orquestras, grupos teatrais, exposições artísticas e fotográficas e grupos de corais. Entre os destaques, esteve “Era uma vez na Esalq”, programa encenado, cantado

e tocado por alunos e Grupo Vocal Luiz de Queiroz, exaltando a memória de desenhos e musicais de nossa infância. A apresentação foi acompanhada de fantasias, desfile de princesas, exposição de desenhos e vídeos alusivos.

## Docente receberá Prêmio Bunge

O professor Pedro Henrique Santin Brancalion, docente do Departamento de Ciências Florestais da Esalq, foi anunciado vencedor do Prêmio Fundação Bunge. Em sua 63ª edição, a iniciativa reconheceu Brancalion na categoria “Juventude”.

Além do docente da Esalq, serão premiados, Daniel Munduruku, escritor indígena que preserva sua cultura em livros para crianças, jovens e educadores, na categoria “Vida e Obra” da área de Letras: Literatura Infanto juvenil. Já na categoria “Juventude”, a escolhida foi Nina Krivochein, prodígio de 14 anos, autora de quatro livros, que fazem sucesso entre o público infantojuvenil.

O físico Silvio Crestana, um dos fundadores da Embrapa Instrumentação Agropecuária, receberá o prêmio na categoria “Vida e Obra” na área de Ciências Agrárias: serviços ambientais para o agronegócio. E, nesta mesma área, na categoria “Juventude”, distinguiu-se o engenheiro agrônomo Pedro Henrique Santin Brancalion da Esalq, que será reconhecido pelas inúmeras pesquisas e projetos de extensão para manejo e restauração de florestas nativas tropicais no Brasil.

A cerimônia de entrega ocorrerá em 13 novembro em São Paulo.

Pedro Brancalion – É engenheiro agrô-



Prof. Pedro Henrique S. Brancalion (crédito: Gerhard Waller)

nomo formado na Esalq em 2005 e atua como professor de Silvicultura de Espécies Nativas no Departamento de Ciências Florestais. Coordena o Laboratório de Silvicultura Tropical (LASTROP) e desenvolve pesquisas e projetos de extensão que visam desenvolver conhecimento e tecnologia para manejar e restaurar florestas nativas tropicais de forma economicamente viável e com inclusão social, tendo em vista a coexistência equilibrada dessas florestas com a agricultura e pecuária em paisagens modificadas pelo homem.

## Tecnologia de ultrassom melhora propriedades de bebidas de frutas

### Pesquisas realizadas na Esalq utilizam tecnologia inovadora no processamento de alimentos para garantir produtos de melhor qualidade

Pesquisas realizadas pelo Grupo de Estudos em Engenharia de Processos (Ge<sup>2</sup>P) da Esalq empregaram a tecnologia de ultrassom com a proposta de obter sucos de fruto com melhor qualidade.

“Investigamos desde 2013 as diversas aplicações dessa tecnologia no processamento de alimentos, como por exemplo, para melhoria das propriedades de bebidas. Ao utilizar o ultrassom de alta potência, conseguimos transmitir grande quantidade de energia aos alimentos, promovendo alterações em sua estrutura, tais como o rompimento de tecidos, células ou até moléculas”, explica o professor Pedro E. D. Augusto, do departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, coordenador do Ge<sup>2</sup>P.

Pedro explica que, embora os princípios dessa tecnologia sejam semelhantes ao uso na medicina, por exemplo, os níveis de energia envolvidos são bastante diferentes, com resultados também distintos. “Na utilização do ultrassom para diagnósticos médicos, a potência, ou nível de energia utilizado, é baixa, permitindo a obtenção das imagens sem causar alterações ou perturbar os envolvidos. No caso do ultrassom de alta potência, as altas energias envolvidas

resultam em alterações do material, o que pode ser utilizado em nosso favor. Esse é o caso de bebidas de frutas, como sucos e água de coco”, garante o professor.

Em um desses estudos, os pesquisadores utilizaram o ultrassom para auxiliar a inativação de enzimas naturalmente presentes na água de coco que causam mudanças indesejáveis de cor e sabor (<http://dx.doi.org/10.1016/j.ultsonch.2016.11.028>).

No primeiro trabalho do grupo com bebidas de frutas, realizado durante o mestrado da engenheira agroindustrial peruana Meliza Rojas, o foco foi o suco de pêssego (<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2016.01.011>).

“Com o uso do ultrassom de alta potência, conseguimos melhorar a consistência e estabilidade da polpa”, comenta a atualmente doutoranda do grupo. “Ainda, descrevemos pela primeira vez a sequência de eventos da modificação estrutural do suco, que resultam na melhoria de suas propriedades”, completa.

Em termos mais simples, o processo evitou a precipitação de polpa do suco e garantiu textura mais desejável. “Em momento de grande discussão sobre produtos processados, conseguimos utilizar uma técnica fí-



Estudos são realizados pelo Grupo de Estudos em Engenharia de Processos (Ge<sup>2</sup>P) (crédito: Gerhard Waller)



Prof. Pedro E.D.Augusto (crédito: Gerhard Waller)

sica para melhorar a qualidade de um suco de frutas, sem a necessidade de utilização de outros ingredientes", comenta o professor Pedro.

O grupo deu sequência ao trabalho, visando os aspectos nutricionais. Uma dúvida recorrente na área é se o uso do ultrassom em sucos poderia ter aspectos negativos ao degradar nutrientes.

Nesse sentido, os pesquisadores do Ge<sup>2</sup>P avaliaram o teor da Vitamina C em sucos processados com essa tecnologia (<http://dx.doi.org/10.1016/j.ultsonch.2017.01.029>).

Essa pesquisa foi realizada pela engenheira de alimentos mexicana Karla Aguilar, então doutoranda da Universitat de Lleida (Espanha), durante estância na Esalq: "Demonstramos que o processo de ultrassom conseguiu manter o teor dessa vitamina durante o processamento de sucos de laranja e tangerina, o que é muito desejável do ponto de vista nutricional", conta a pesquisadora.

O próximo passo foi, então, a avaliação da acessibilidade de um nutriente, o licopeno de suco de goiaba (<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.06.127>). "O licopeno é um nutriente presente em frutos como goiaba e tomate, responsável pela cor vermelha desses produtos. Ele é considerado um composto bioativo, ou seja, que traz benefícios à saúde", explica a cientista dos alimentos

Stephanie Campoli. Durante o desenvolvimento do mestrado, Stephanie estudou as alterações no suco de goiaba processado com ultrassom.

"Uma parte importante desse estudo foi demonstrar que esse tipo de tecnologia pode aumentar a acessibilidade do licopeno ao organismo", explica a professora Solange Canniatti-Brazaca, coorientadora da dissertação. Isso quer dizer que o uso do ultrassom pode tornar esse nutriente mais disponível ao organismo, com impacto positivo. "Esse foi o nosso primeiro estudo na área e agora pretendemos estudar outros sucos, utilizando outras técnicas de avaliação", destaca o professor Pedro. "Faz parte justamente do que diversos outros pesquisadores mundo afora querem estudar no momento, não apenas nosso grupo", comenta.

As pesquisas do Ge<sup>2</sup>P foram realizadas com diversas parcerias nacionais e internacionais, financiadas pela FAPESP e CNPq, com bolsas da FAPESP, CNPq, CAPES e agências do Peru, Espanha e México. ■

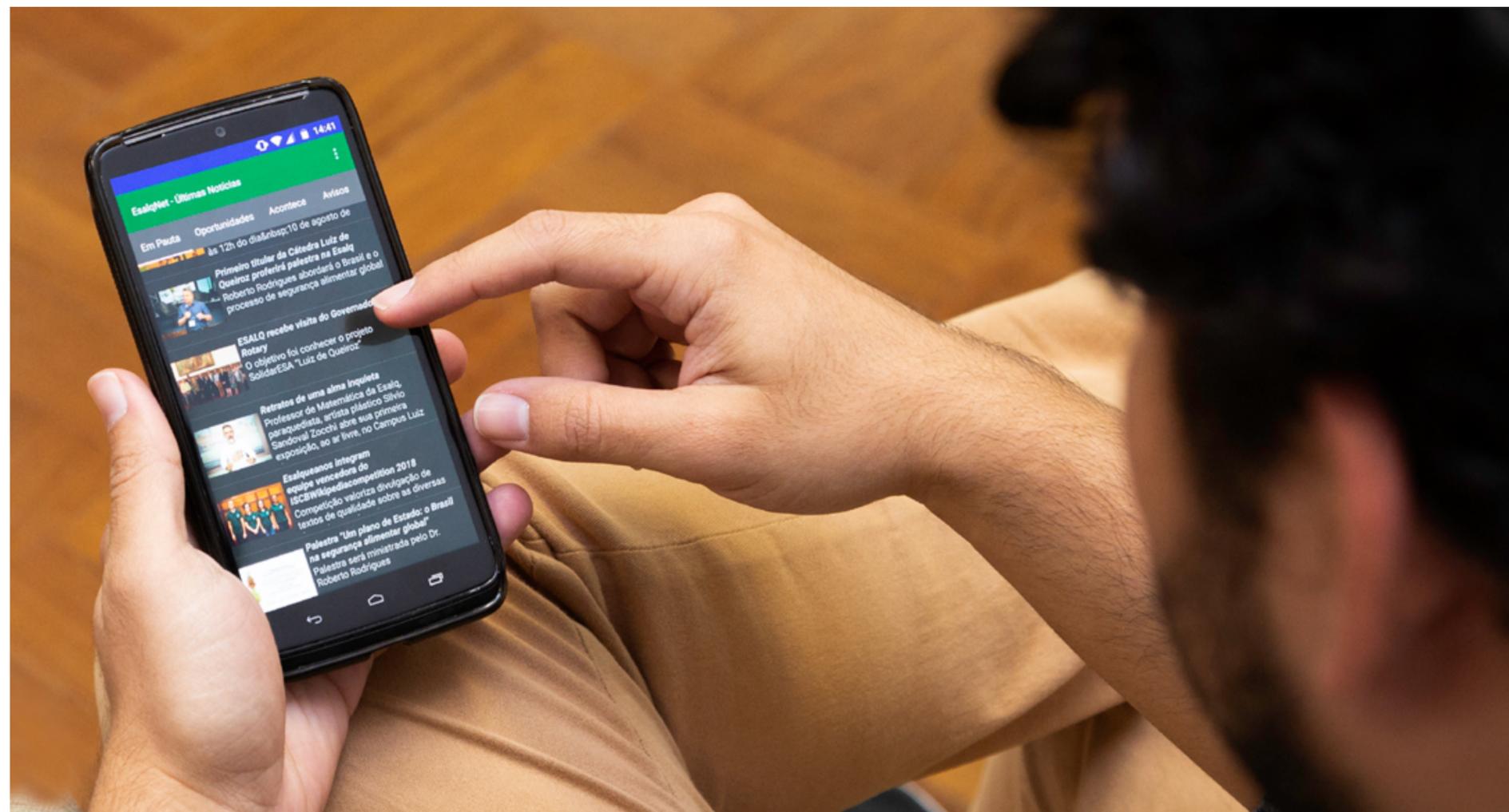
## Esalq amplia canais de comunicação

### Aplicativo e canais de mídias digitais aprimoram o diálogo entre instituição e comunidade

Já são mais de 4 bilhões de usuários no mundo e esse número segue crescendo de forma acelerada a medida que a infraestrutura de comunicação é ampliada e melhorada. A importância da internet hoje é inquestionável, e seu impacto na forma de consumir conteúdo e informação não tem precedentes em outros veículos de comunicação.

Na era digital, as ferramentas de mídias digitais são canais importantíssimos para uma estratégia de marketing. São sistemas projetados para possibilitar a interação social a partir do compartilhamento e da criação colaborativa de informação nos mais diversos formatos.

De olho nessa questão e preocupada em ampliar o alcance da informação gerada na Esalq, a Divisão de Comunicação (DvComun) elaborou um plano estratégico de presença digital. A partir de agora, essa presença da Esalq será intensificada por meio do remodelamento dos perfis já existentes nas principais redes sociais, como o Facebook, YouTube e Twitter, e a criação de novos perfis em plataformas onde a unidade ainda não se fazia presente, como o Instagram e o LinkedIn.



Aplicativo Esalqnet traz notícias da instituição e oportunidades de estágios (crédito: Gerhard Waller)

Além disso, a criação de uma identidade única para emprego em todas elas, a partir do nickname @esalqmidias, reforça essa identidade e facilita a identificação junto aos públicos de interesse. Para gerir tudo isso, o

plano prevê ainda as formas de elaboração e disponibilização de conteúdo, respeitando as características de formato, público-alvo, periodicidade e horários de cada plataforma.

Também um aplicativo para dispositivos móveis com conteúdo do boletim EsalqNet foi criado e está à disposição para download gratuito, ampliando o alcance do boletim da Divisão de Comunicação que já é

enviado semanalmente via e-mail para a comunidade interna. No app EsalqNet, primeiro projeto desenvolvido internamente pela equipe do Centro de Tecnologia de Informação "Luiz de Queiroz" (CeTI-LQ), são publicadas notícias sobre eventos institucionais, além de informes sobre processos seletivos para estágios, trainees e outras oportunidades de qualificação acadêmica e profissional.

Nessa ampliação de plano de comunicação foram envolvidos profissionais da Divisão de Comunicação (DvComun), Centro de Tecnologia de Informação "Luiz de Queiroz" (CeTI-LQ) e Seção de Informática de Esalq (SIESALQ).

**Acompanhe a Esalq nas plataformas digitais:**

[www.instagram.com/esalqmidias](http://www.instagram.com/esalqmidias)

[www.facebook.com/esalqmidias](http://www.facebook.com/esalqmidias)

[www.youtube.com/esalqmidias](http://www.youtube.com/esalqmidias)

[www.twitter.com/esalqmidias](http://www.twitter.com/esalqmidias)

[www.linkedin.com/company/esalqmidias](http://www.linkedin.com/company/esalqmidias)

Clique aqui e baixe nosso aplicativo. ([https://play.google.com/store/apps/details?id=br.usp.cetilq.esalqnet&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.usp.cetilq.esalqnet&hl=pt_BR))

## Professor Parra recebe Prêmio Trajetória pela Inovação



Luiz Gustavo Nussio, diretor da Esalq, entregou o prêmio ao Prof. Parra (crédito: Gerhard Waller)

Na manhã de 23 de agosto, ocorreu no auditório do Instituto de Energia e Ambiente da USP a entrega do Prêmio Trajetória pela Inovação. Ação da Pró-Reitoria de Pesquisa e a Agência USP de Inovação (AUSPIN), a iniciativa foi criada para reconhecer e valorizar as ações dos professores da Universidade que se destacaram, ao longo de suas atividades acadêmicas, na produção de inovações científicas, tecnológicas ou culturais, contribuindo assim para a excelência do resultado institucional e para o

desenvolvimento socioeconômico do País. Entre os laureados, esteve o professor José Roberto Postali Parra, do departamento de Entomologia e Acarologia da Esalq. "É uma surpresa estar entre os cinco, dentro de um grupo de quase seis mil professores da USP, de maneira que fico muito honrado e agradecido àqueles que me acompanharam ao longo desse período auxiliando para que pudéssemos de fato dar uma contribuição ao País e à Universidade de São Paulo", frisou o docente da Esalq.

Durante a cerimônia, o reitor da USP, Vahan Agopyan, lembrou que a inovação é o coroarmento dos resultados de pesquisa colocados à disposição da sociedade. "Inovação na USP não é uma palavra da moda e sim uma proposta de trabalho. Na USP queremos que as nossas atividades sejam usufruídas pela sociedade e os laureados de hoje desenvolvem pesquisa de auto nível, são reconhecidos nacional e internacionalmente e, principalmente, têm logrado êxito em democratizar o conhecimento com a sociedade".

José Roberto Postali Parra foi diretor da Esalq na gestão 2003-2007 e recebeu o Prêmio Trajetória pela Inovação ao lado de Glaucius Oliva, professor Titular do Instituto de Física de São Carlos (IFSC), Ismar de Oliveira Soares, professor titular sênior da Escola de Comunicações e Artes (ECA), Kazuo Nishimoto, professor titular da Escola Politécnica (Poli) e Marcelo Britto Passos Amato, Professor da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP) e pneumologista do Hospital das Clínicas. Também foi outorgado, por indicação do reitor, o Prêmio USP Trajetória pela Inovação in memoriam para o professor Horácio Carlos Panepucci, que foi professor titular do Instituto de Física de São Carlos.

## ESALQ estreou no Noticiário Científico e Cultural Ibero-americano

As notícias produzidas pela equipe da Divisão de Comunicação/TV USP Piracicaba sobre as atividades da Esalq passaram a integrar, desde agosto, o *Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano*, telejornal com duas edições semanais de 24 minutos cada, produzido pela Associação de Televisões Educativas e Culturais Iberoamericanas - ATEI e montado pela equipe do Canal 44 da Universidade de Guadalajara, México. A primeira inserção apresentou o Museu de Entomologia Esalq.

Segundo dados recentes da associação que congrega, entre seus parceiros, 173 en-

tidades, o programa já é veiculado em mais de 50 emissoras televisivas de caráter educativo e cultural espalhadas por 20 países das Américas e Península Ibérica, atingindo 80 milhões de espectadores televisivos e internautas. Em Piracicaba a versão legendada do NCC é veiculada semanalmente pelos canais 5 (TV Piracicaba) e 13 (Canal Universitário) da Net, além da TV Câmara pelo canal aberto 60.1 digital.

Para acompanhar todas as edições do noticiário, basta acessar o canal NCC no YouTube clicando [aqui](#) ou pelo aplicativo disponível no [noticiasNCC.com](#).



## USP em 4º lugar em Ciências Agrárias



Unidade da USP referência no ensino, na pesquisa e na extensão em Ciências Agrárias, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP) contribuiu com a destacada colocação da Universidade de São Paulo no Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities 2018 (também conhecido como NTU Ranking), divulgado em 9 de agosto, pela *National Taiwan University*.

Segundo a listagem, a USP é a 52ª melhor universidade do mundo e, empatada com a Universidade de Nova York, a USP subiu quatro posições em relação ao ano passado e continua sendo a universidade latino-americana mais bem classificada.

A primeira colocada foi a Universidade de Harvard, seguida pela Universidade de Stanford e pela Universidade Johns Hopkins. Na avaliação por áreas de concentração, além da 4ª posição em Ciências Agrárias, a USP sobressaiu nas seguintes categorias: Ciência Animal (14ª), Farmacologia e Toxicologia (16ª), Matemática (29ª), Ecologia e Meio Ambiente (51ª), Geociências (81ª), Química (101ª), Física (107ª), Engenharia Química (124ª), Ciência da Computação (125ª), Engenharia Mecânica (140ª), Engenharia Civil (153ª), Ciência de Materiais (170ª) e Engenharia Elétrica (188ª). ■

com informações de **Erica Yamamoto**  
da Assessoria de Imprensa da USP

## Estudantes de Tóquio visitam a Esalq

Promover recursos humanos que causem impacto global, expandir o alcance da educação universitária e estabelecer conexões. Este é o *Re-Inventing Japan Project*, iniciativa que concede aos estudantes japoneses a oportunidade de estudar no exterior e, estrategicamente, recebe estudantes estrangeiros para estudar no Japão. A ação é uma parceria da *Tokyo University of Agriculture* com quatro universidades parceiras da América Latina (*Universidad Autónoma Chapingo*, Universidade Federal Rural da Amazônia, *Universidad Nacional Agraria La Molina* e Universidade de São Paulo).

Em agosto, a Esalq recebeu um grupo de alunos e o professor Bumpei Limori, da *Tokyo University of Agriculture*. A chefe do Serviço de Relações Internacionais, Susy Ramos, falou sobre a importância desse projeto para a Esalq. "Essa ação já existe há algum tempo e todo ano recebemos os estudantes de Tóquio, que ficam uma semana aqui para conhecer a Esalq e, provavelmente, alguns desses alunos voltarão para estudar ano que vem, durante o período de um ano, enquanto os nossos alunos, dentro desse projeto, seguem para Tóquio apresentar o trabalho em um congresso, junta-

mente com um professor, durante 15 dias". Além de aulas, o grupo visitou laboratórios e conheceu locais turísticos da cidade. "É interessante receber os orientais, porque o interesse deles pela cultura brasileira é grande e, no programa de visitas, procuramos colocar cooperativas e restaurantes com comidas brasileiras, justamente para ter um contato maior com a cultura típica do nosso país", disse Susy.

Para saber mais acesse <http://tenkai.nodai.ac.jp/pt/index.html>. ■

texto **Gabriela Martins Spolidoro**



Estudantes da Esalq em confraternização com japoneses no Centro de Vivência (crédito: Gerhard Waller)

## Bug Bites, divulgando a ciência dos insetos



A distância geográfica não é capaz de impedir um projeto em prol da divulgação científica. Três uspianos utilizam o podcast, um formato de mídia semelhante a um programa de rádio online, para aproximar a produção científica da comunidade.

Pedro Rodrigues (Biólogo formado pela USP), Caio Zitelli (Engenheiro Agrônomo formado pela Esalq) e Eloísa Torrezan (aluna de Graduação em Ciências Biológicas na Esalq) são os responsáveis pelo podcast Bug Bites.

O Bug Bites é um programa que apresenta informações científicas em linguagem acessível e interessante, que abordam temas sobre a entomologia de uma maneira

que uma pessoa que nunca estudou insetos ou biologia possa se interessar e aprender.

Os podcasts são disponibilizados toda a quarta feira e podem ser acessados via SoundCloud (<http://bit.ly/escutebb>), ou por meio de aplicativos de Podcast também conhecidos como agregadores. Estão disponíveis também no YouTube (<https://www.youtube.com/channel/UCOJDsxS6HdJ-cwLuBgJeOcgQ>). Os interessados podem ainda fazer parte da lista de divulgação no WhatsApp (quem quiser receber: <http://bit.ly/bugbitesnowhats>), além do Instagram, Facebook e Twitter (@BugBitesPodcast). ■

## Engenharia Florestal aprova dupla diplomação

O curso de Engenharia Florestal da Esalq aprovou, neste segundo semestre, a dupla diplomação com a AgroParisTech, da França e, recentemente, foi assinado um acordo com a Universidade Politécnica de Bragança, em Portugal. Os estudantes selecionados para o duplo-diploma irão cursar 2 anos e meio no Brasil e 2 anos e meio no outro país, resultando em um diploma que vale para ambas as nações.

O engenheiro florestal formado pela Esalq pode atuar em propriedades rurais, empresas, indústrias de grande, médio e pequeno

porte, ONGs, órgãos governamentais, comunidades quilombolas, indígenas e rurais, com atividades nas áreas de silvicultura e manejo, ecologia aplicada, tecnologia de produtos florestais. Ao aluno que cumprir as disciplinas do programa de Licenciatura em Ciências Agrárias será atribuído um segundo diploma, que permite dar aulas na educação profissional, ensino médio, na área de ciências agrárias, envolvendo as subáreas de agropecuária, florestal e meio ambiente. Saiba mais em <http://graduacao.lcf.esalq.usp.br>. ■

## Prêmio Tese Destaque da USP

Foram divulgados em 20 de agosto, os trabalhos vencedores da edição 2018 do Prêmio Tese Destaque USP. Em sua sétima edição, o prêmio reconhece as teses de doutorado defendidas nos programas de pós-graduação da Universidade nas grandes áreas de conhecimento, de forma a estimular a constante busca pela excelência na pesquisa.

Tábata Bergonci, que realizou sua pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas da Esalq, sob orientação do professor Daniel Scherer de Moura, foi classificada na grande área

de Ciências Agrárias com o trabalho "Peptídeos RALF em tecido reprodutivo: caracterização e efeito dos AtRALF4, 25, 26 e 34." A tese de Tábata foi defendida em 2016 e, em dezembro de 2017, o principal artigo referente ao seu trabalho de doutorado foi publicado na revista Science, uma das mais conceituadas revistas do mundo. De lá para cá, o artigo publicado já foi citado por grandes grupos de cientistas ao redor do mundo - 31 citações em oito meses, número considerado alto.

Acesse a publicação: <http://science.sciencemag.org/content/358/6370/1596>. ■

## Colaço de grau

A Esalq realizou, em 10 de agosto, a Sessão Simples de Colaço de Grau. A cerimônia, ocorrida às 16h, no Salão Nobre, foi conduzida pelo professor Cláudio Maluf Haddad, Professor Sênior do Departamento de Zootecnia.

Na ocasião, foram graduados formandos em Ciências Biológicas (bacharel e licenciatura), Ciências dos Alimentos, Ciências Econômicas, Engenharia Agrônoma, Engenharia Florestal, Gestão Ambiental, Licenciatura em Ciências Agrárias.

A abertura da Sessão foi feita pelo diretor da instituição, Luiz Gustavo Nussio, que na sequência passou os trabalhos ao professor Haddad. ■



Cerimônia de colaço (crédito: Gerhard Waller)

## Cátedra propõe Plano de Estado



Roberto Rodrigues durante apresentação à Congregação da Esalq (crédito: Gerhard Waller)

A produção, distribuição e o acesso aos alimentos é um tema que deve unir de forma definitiva os ambientes rural e urbano. Com essa proposta, o titular da Cátedra Luiz de Queiroz, Roberto Rodrigues, apresentou em 2 de agosto, na Esalq, o Plano de Estado: O Brasil na segurança alimentar global. "O Brasil tem alta tecnologia para elevarmos nossos índices de produtividade, temos terra de sobra, gente apta a promover uma nova revolução, mas falta estratégia de Estado", declarou o ex-ministro da Agricultura durante fala na Sala da Congregação da Esalq, diante de docentes, servidores técnico administrativos e estudantes de gradua-

ção e pós-graduação.

Na ocasião, Rodrigues, que assumiu a cátedra em outubro de 2017, explicou que, desde então, dedicou-se na organização de um plano de estado que, segundo ele, dará ao País a chance de se tornar campeão mundial da segurança alimentar e da paz. "Segundo estudos da OCDE e da FAO, para garantir a segurança alimentar do planeta, o Brasil necessita ampliar, em uma década, 40% sua produção de alimentos. Essa demanda externa é um novo desafio e, por isso, propomos não um plano de governo, mas de estado, que contemple, até 2030, uma intersecção entre as sociedades

urbana e rural, pois onde não há fome não haverá guerra", complementa.

O Plano de Estado foi edificado com apoio de consultores. "Partimos das premissas do equilíbrio macroeconômico e do balanço entre a oferta e a demanda de alimentos, pilares que norteiam 15 temas que se configuram como políticas que abrangem todas as pastas ministeriais das próximas gestões presidenciais", explica Rodrigues. A partir da apresentação na Esalq, o plano de estado foi debatido com membros das equipes dos candidatos a presidente da república melhor posicionados nas pesquisas eleitorais. ■

## Catedrático homenageado

Roberto Rodrigues, titular da Cátedra Luiz de Queiroz de Sistemas Agropecuários Integrados, recebe distinções em diferentes domínios pela carreira pontuada no desenvolvimento da história do País.

Em 24 de agosto, no Grande Auditório do Bunkyo, em São Paulo, o titular foi homenageado durante Cerimônia de Outorga da Comenda Kasato Maru. Na ocasião, Rodrigues recebeu a comenda como forma de manifestar reconhecimento aos relevantes serviços prestados pelo desenvolvimento da comunidade nipo-brasileira e do intercâmbio Brasil-Japão.

Rodrigues também será homenageado pelo Instituto de Engenharia de São Paulo. O Instituto concede, anualmente, o prêmio de eminente Engenheiro do Ano ao profissional que tenha se desempenhado de forma marcante e notoriamente destacada, e tenha sua carreira desempenhada de forma marcante em termos de continuada contribuição para a elevação e o aprimoramento da profissão. Dessa forma, pela contribuição com a engenharia e o progresso do País, Rodrigues receberá a láurea em cerimônia a ser realizada em 23 de outubro de 2018. ■

## Exposição trouxe humor mexicano

O Serviço de Cultura e Extensão Universitária (SVCEX) da Esalq realizou, entre 17 de agosto a 21 de setembro, a exposição "Humor Mexicano". A ação ocorreu no Museu "Luiz de Queiroz" e divulgou trabalhos premiados do Salão Internacional do Humor de Piracicaba em anos anteriores, evidenciando a variedade de caricaturas feitas por artistas mexicanos.

Em destaque, Arturo Kemches, homenageado da edição de 2017, no Salão Interna-

cional do Humor de Piracicaba. As obras contam um pouco da realidade e cultura daquele país. Um humor forte e autoexplicativo em mais de 20 trabalhos que levam o público a refletir por meio de suas imagens coloridas e em preto e branco. Além de Kemches, outros artistas compuseram a exposição, como Abel Quezada e Posada, representando a arte e a caricatura em seus desenhos. ■

## Livro valoriza a colaboração no processo científico



Autores, editores e dirigentes da Esalq durante homenagem (crédito: Cristiano Ferrari)

Professor aposentado do departamento de Ciências Biológicas Esalq, Otto Jesu Crococo é um dos seis editores da obra *Pathways to Collaboration*. Convidado pelo colega William R. Sharp, Otto também contou a sua trajetória, que compõe junto com outras 52 narrativas, os dois volumes de uma obra que opta por valorizar a colaboração no desenvolvimento do processo científico. Também editam a compilação Jim Fowler, Roman Holowinsky, Austin Channell e Ju-

lius P. Kreier. Ao todo, são mais de 1.300 páginas ambientadas no fazer científico em parceria, reunindo trajetórias de professores de outros países, incluindo docentes do campus Luiz de Queiroz, onde se encontram, além da Esalq, o Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena).

Em 52 capítulos, os autores narram as experiências que tiveram com a colaboração a partir das histórias pessoais, informações valiosas sobre a condição humana -

frequentemente marcadas por interações confusas e dinâmicas sociais ocorridas nem sempre de forma direta, mas motivadas por um desejo de última geração: criar um futuro melhor, junto. "A ideia foi publicar a experiência de cada um dos colaboradores sobre o processo da colaboração", conta Otto.

O registro de lançamento da obra foi realizado, na Esalq, em 20 de setembro, durante a reunião da Congregação. ■

## 10ª Semana de Mobilidade e Sipat

De 18 a 23 de setembro, ocorreu no campus "Luiz de Queiroz", a 10ª Semana de Mobilidade. Este ano, o evento juntou esforços com a Semana Interna de Prevenção de Acidente de Trabalho (Sipat), com objetivo de estimular uma reflexão sobre o uso excessivo do automóvel, além de incentivar as pessoas a experimentar formas

alternativas de mobilidade e segurança no campus. Na programação foram contempladas atividades educativas, tais como oficinas, palestras, concursos, uso exclusivo de trechos do campus para o transporte individual não motorizado. A realização foi da Comissão de Mobilidade Sustentável do campus "Luiz de Queiroz". ■



**vá de ônibus,  
vá de bici,  
apê, skate, patins,  
dê carona.**

(crédito: Caio Furlan - Comissão de Mobilidade Sustentável do campus "Luiz de Queiroz")

## Prof. Warwick Estevam Kerr (1922-2018)

Entusiasmo, inspiração, coragem e pioneirismo são alguns dos vários substantivos que podemos usar para nos referir ao Prof. Warwick Estevam Kerr. Seus princípios éticos e suas habilidades em tratar o próximo lhe eram peculiares. Independentemente do nível social, de escolaridade ou da posição hierárquica na Academia, Prof. Kerr sempre tratou a todos da mesma forma e com muito respeito.

Despertar e estimular o interesse dos jovens pela pesquisa científica antes de entrarem na universidade era um dos objetivos do Prof. Kerr e de alguns de seus contemporâneos na Academia. O Concurso Cientistas de Amanhã, promovido pelo Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC/UNESCO), e pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), vem de encontro com esse objetivo, premiando os melhores trabalhos de pesquisa desenvolvidos por estudantes dos Ensinos Fundamental e Médio com ajuda de seus orientadores. E foi na 41ª edição do Concurso Cientistas de Amanhã, realizado em 1998, quando cursava o 3º ano do Ensino Médio, que tive o privilégio de conhecer o renomado geneticista e um dos pioneiros dos estudos das abelhas no Brasil, Prof. Kerr. Meu trabalho, "A abelha guira e suas

rainhas", orientado pela Dra. Márcia Ribeiro, então pós-doutoranda no IB-USP, foi um dos dez selecionados para ser apresentado durante a 50ª Reunião Anual da SBPC em Natal/RN. Como de praxe, no término da apresentação, o Prof. Kerr, que compunha a Comissão Julgadora, em companhia dos Profs. Aziz Ab' Saber e Oscar Sala, fez uma pergunta sobre meu trabalho. Mas sua pergunta estava envolta por elogios e incentivos que, para uma aluna de Ensino Médio, fizeram toda a diferença. O resultado dessa jornada foi o prêmio – uma bolsa de iniciação científica para usufruir quando entrasse na universidade –, uma reportagem da Revista Época 'Pequenos notáveis - Adolescentes driblam a baixa qualidade de ensino e fazem ciência com rigor de adulto' e o primeiro artigo científico publicado na Revista de Etologia, em 2001. Naquele momento, as gentis palavras do Prof. Kerr foram decisivas no início da minha carreira, me encorajando a ingressar no Curso de Ciências Biológicas e a continuar estudando as abelhas.

No mesmo ano de 1998, reencontrei o Prof. Kerr no III Encontro sobre Abelhas, em Ribeirão Preto/SP. Para minha alegria, ele não apenas se lembrou de mim como relatou sobre meu trabalho para as pessoas com

quem conversava naquele momento. E foi assim em todos os encontros posteriores, em congressos e no Curso de Pós-Graduação, perguntando sobre minha pesquisa, sempre disposto a "contar um caso" e um conselho que impulsionava a luta pelos sonhos...

E o sonho e o fascínio pelas abelhas nos levaram para a mesma instituição, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), unidade da USP em Piracicaba. Na Esalq, o Prof. Kerr iniciou sua carreira. Graduou-se em Engenharia Agronomia (1945), fez o doutorado em Genética Animal (1948) e defendeu sua Livre-Docência (1950) – com uma frutífera trajetória por muitas instituições brasileiras (UNESP, USP-RP, INPA, UFMA, UEMA, UFU, FAPESP, SBPC) e internacionais. Prof. Kerr foi um dos expoentes e pilares das pesquisas sobre biologia básica com abelhas sem ferrão, um grupo de insetos até então "desconhecido pelo grande público". Seus muitos estudos pioneiros, juntamente com os realizados por seu contemporâneo Prof. Paulo Nogueira-Neto, mostraram que as abelhas sem ferrão são excelentes organismos para estudos evolutivos, genéticos, ecológicos e aplicados. E são referências para ações de criação, uso sustentável e conservação desses poliniza-

dores tão importantes nas regiões tropicais. Também são amplamente conhecidas as suas contribuições que foram fundamentais para a impulsão da apicultura no Brasil e consequente geração de renda a produtores rurais.

Hoje o país se destaca pela alta produção de mel, sendo um dos principais exportadores mundiais. Como um cientista que acreditava e praticava a igualdade de direitos, a preocupação com o bem-estar humano e a segurança alimentar permeou suas atividades acadêmicas. Desenvolveu estudos para o aprimoramento de técnicas de manejo, seleção e de melhoramento genético em abelhas e em hortaliças, com o objetivo de enriquecer a dieta alimentar da população rural, seja com o pólen como fonte proteica e o mel como fonte energética e vitamínica, seja com a obtenção de cultivares de alface ricos em vitamina A.

Esse foi o Prof. Kerr que tive o privilégio de conhecer: um cientista notável e reconhecido pelos seus pares, um visionário muito à frente de seu tempo, um ser humano que compartilhava o conhecimento com o intuito de ver as pessoas prosperarem, que deixou amigos e novos líderes por onde passou e que, em diversos aspectos, auxiliou o país em seu desenvolvimento social

e agrícola. Certamente, seu imensurável legado é inspiração e luz para nossas ações no presente e no futuro. ■

texto **Denise de Araujo Alves**  
pós-doutoranda no Departamento  
de Entomologia e Acarologia, Esalq/USP



Prof. Warwick Estevam Kerr (crédito: Francisco Emolo)

**Entomologista e geneticista reconhecido internacionalmente, Warwick Estevam Kerr faleceu em 15 de setembro, em Ribeirão Preto (SP). Formado em Engenharia Agrônoma pela Esalq em 1945, Kerr é considerado uma das autoridades mundiais em genética de abelhas, a ponto de ser o primeiro cientista brasileiro eleito na Academia de Ciências dos Estados Unidos.**

## “A Esalq tem um significado maior”

### O curso científico ajudou não somente a me interessar pela pesquisa científica, como a me decidir pela Engenharia Agrônômica

Luiz Roberto Angelocci nasceu em Piracicaba, em 31 de maio de 1948. Fez os estudos, do primário ao ensino médio, no Instituto de Educação Sud Mennucci. “Foi fundamental começar minha formação educacional em um colégio público tradicional e conceituado, com ensino de qualidade, exigência de desempenho e forte disciplina. O Sud oferecia um quinto ano primário de revisão dos tópicos importantes dos quatro anos anteriores, qualificando o aluno a entrar no curso ginásial, no qual tive bom desempenho, exceção à Matemática, na qual fui reprovado em um dos anos. Pudera, naquele ano dediquei-me mais aos esportes, do que aos estudos. Foi um sinal de alerta, mas com o amadurecimento vi quão importante é a matemática, principalmente para quem desejava dedicar-se à ciência. O interesse foi ainda maior quando conheci minha esposa, então estudante e depois professora dessa disciplina”. (risos)

Para ingressar no ensino médio teve de optar entre os cursos científico, clássico (voltado para Ciências Humanas) e normal (formação de professores primários). Na vida escolar e até hoje sempre se interessou por história e geografia, o que indicava

cursar o clássico, mas também tinha muito interesse em engenharia ou arquitetura e acabou optando pelo científico. “O curso científico ajudou não somente a me interessar pela pesquisa científica, mas também a me decidir pela Engenharia Agrônômica, que descobri ser uma área multidisciplinar abrangente e na qual teria oportunidade de encontrar meu interesse profissional. Tínhamos no Sud excelente corpo docente. Em química, por exemplo, o Professor Demóstenes Santos Correia acoplava a parte teórica com práticas de laboratório, promovia debates, exposições científicas; exigia trabalhos em grupos de alunos, com temas que ele nos sugeria e nos orientava, o que nos estimulou ao interesse pela praxe da ciência. No nosso grupo de três alunos, todos se tornaram professores universitários. Outro aspecto é que o nível de ensino do Sud permitiu-me a aprovação para ingresso na Esalq em 1969, sem necessidade de curso pré-vestibular”.

No final do primeiro ano na Esalq, foi selecionado para o Curso de Introdução à Energia Nuclear na Agricultura no CENA (dezembro de 1969 a novembro de 1971), com aulas à noite e nas férias escolares,



Luiz Roberto Angelocci no acervo do Posto Meteorológico (crédito: Gerhard Waller)



Angelocci ingressou como docente na Esalq em 1981 (crédito: Gerhard Waller)

com bolsa da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Em 1972 e 1973, ainda com bolsa da CNEN, desenvolveu projeto de iniciação científica em física da água no solo, sob orientação do professor Klaus Reichardt. Em janeiro de 1974 foi selecionado para o curso de pós-graduação em Energia Nuclear na Agricultura, também com orientação do professor Klaus. Nesse mesmo mês, foi aprovado em dois concursos públicos, um para a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) da Secretaria de Agricultura de SP e em outro para a Seção de Irrigação do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), mas desistiu de assumir uma das funções para fazer o mestrado. “Parecia desatino que um recém-formado não assumisse um dos empregos, principalmente o do IAC que era de caráter técnico-científico, mas caso o fizesse não haveria possibilidade, a curto prazo, de fazer o mestrado. O interessante é que em maio de 1975, já no final da obtenção de créditos em disciplinas do PG, fui aprovado em concurso para vaga de Pesquisador Científico na Seção de Climatologia Agrícola do IAC”. Trabalhou no IAC de maio de 1975 até outubro de 1981, tendo terminado o mestrado em 1976 e ingressado em 1977 no curso de pós-graduação em Biologia Vegetal da UNICAMP, modalidade Fisiologia Vegetal, sob orientação do professor Antônio Celso Magalhães. “Havia na época uma forte tendência em se trabalhar com relações hídricas de forma integrada no sistema so-

lo-planta-atmosfera (SSPA) e um esforço científico para aumentar o conhecimento das relações da água com a planta, com desenvolvimento de técnicas para seu estudo. Na minha dissertação com soja, foi aplicada metodologia envolvendo medida do conteúdo de água por técnica radioativa e de potencial da água das folhas por técnica recém introduzida no Brasil. Inscrevi-me na disciplina de PG “Fisiologia Vegetal”, lecionada na Esalq pelo professor Magalhães, da UNICAMP, que havia regressado do doutorado realizado nos Estados Unidos. Sabendo do trabalho de dissertação, convidou-me a colaborar com ele em um estudo de relações hídricas sobre o florescimento do cafeeiro, que resultou em dois artigos publicados no exterior”.

**“Havia um esforço científico para aumentar o conhecimento das relações hídricas da planta, fundamental em várias áreas de conhecimento de importância agrônômica.”**

Em 1977, já no IAC, ingressou no curso de doutorado da UNICAMP. “De 1977 a 1981 foi um período penoso, pois exercia as atividades de pesquisa no IAC, lecionava Física Aplicada (Meteorologia Física) e Agrometeorologia nos finais de semana na Faculdade de Agronomia e Zootecnia de Pinhal e matriculava-me em duas disciplinas de PG por semestre, por não ter afastamento integral do IAC. Mas, com o curso ampliei meus conhecimentos em Fisiologia Vegetal, com tese de doutorado ainda abordando relações hídricas em cafeeiros; simultaneamente a atuação como pesquisador no IAC e como professor em Pinhal deram-me a oportunidade de dilatar meus conhecimentos em climatologia agrícola e ecofisiologia”.

Em 1981 ingressou no Departamento de Física e Meteorologia (LFM) da Esalq, sendo que, por reestruturação departamental a área passou a fazer parte do então criado Departamento de Ciências Exatas e atualmente está incluída no Departamento de Engenharia de Biosistemas. No LFM lecionou as disciplinas obrigatórias Física para o curso de Economia Doméstica e Agrometeorologia para Engenharias Agrônômica e Florestal e as então disciplinas optativas Eletrificação Rural, Energia no Meio Rural e Análise Física do Ambiente. Na pós-graduação foi responsável por três disciplinas: Processos de Transferência no Sistema Planta-Atmosfera, Métodos e Técnicas de Estudo das Relações Água-Planta-Atmos-

fera, e Tópicos Especiais em Agrometeorologia.

De abril de 1988 a dezembro de 1989, realizou pós-doutorado no Laboratório de Bioclimatologia do Centro INRA de Pesquisas (Bordeaux, França). "O pós-doutorado permitiu adicionar ao meu conhecimento as técnicas recentes de medida de fluxo de água em plantas lenhosas, de interesse para irrigação desse tipo de planta, cujos resultados serviram para a elaboração da minha tese de livre-docência, que trata de modelagem da transpiração de dosséis de macieira com uso de variáveis da planta e meteorológicas. Na volta ao Brasil a metodologia foi usada juntamente com estudos conjugados de interceptação da energia radiante e tratamento micrometeorológico da evapotranspiração em cafezais e em pomares de citros, que foram temas de dissertação e teses de vários orientados e originaram um bom número de artigos científicos e apresentações em congressos".

Exerceu atividades acadêmico-administrativas na Esalq, como chefia de departamento, participação de órgãos colegiados (Congregação e CTA), coordenador por três gestões de programas de pós-graduação (Agrometeorologia, transformado depois em Física do Ambiente Agrícola) e participação automática na Comissão de Pós-Graduação da Esalq.

Foi presidente da Sociedade Brasileira de Agrometeorologia-SBA (1995-1997), pela qual foi contemplado, em 2003, com a

Láurea Sérgio Westphalen, pelos relevantes serviços prestados à Agrometeorologia no Brasil. Foi presidente da Comissão Organizadora do X Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, realizado em 1997 na Esalq. Foi editor-chefe da Revista Brasileira de Agrometeorologia e editor-associado da Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal.

**“Era inimaginável que alguns anos após a formatura eu retornaria a Piracicaba, meu rincão natal, para ser docente da Esalq ”**

Aposentou-se em 2011 e aderiu ao Programa de Professor Sênior, no qual está atuando até hoje e colabora com o Departamento de Engenharia de Biosistemas. Continua a ter grande participação em bancas de tese e de dissertação, exames de qualificação e concursos. Fora da Esalq é requisitado como assessor “ad hoc” de instituições de fomento à investigação científica, como a FAPESP e a CAPES, e de revistas científicas nacionais e estrangeiras. Um projeto que se dedica no momento é relativo à série climatológica da Esalq. “Essa série é valiosa pela sua extensão temporal desde 1902, sendo contínua e com poucas falhas dos dados

diários observados. Foram recuperados dados de 1902 a 1916 que estavam no Museu de Meteorologia da USP. O objetivo é complementar uma boa parte dos dados que não foram publicados, tornar toda a série consistida e tentar homogeneizá-la o máximo possível, devido às modificações feitas ao longo desses 115 anos em procedimentos de medida, tornando-a apta para estudos de variabilidade e tendência do clima local”.

Da sua trajetória, o prof. Angelocci reconhece o apoio de familiares; “Independente do esforço pessoal na minha formação, devo reconhecer quanto foi importante contar com o apoio de meus pais, de minha esposa e filhos, principalmente nas tomadas de decisões quando tive de fazer opções de vida profissional. Com isso, conseguir vínculos com instituições conceituadas, todas com grande significado para mim. Evidentemente a Esalq tem um significado maior, não somente pelo 43 anos de vínculo acadêmico e profissional, mas também porque até o final da minha graduação ainda era inimaginável que depois de alguns anos retornaria a Piracicaba, meu rincão natal, para ser docente da Esalq, tornando-me colega de meus antigos professores. O ambiente de trabalho em todos os setores da comunidade do Campus me fez propenso à extrema dedicação em minhas atividades e atuando sempre com orgulho, empenho e espírito agregador. Nesse sentido, sinto-me muito gratificado, também, por



No período 1995-97 foi presidente da Sociedade Brasileira de Agrometeorologia (crédito: Gerhard Waller)

ter orientado um grande número de alunos de graduação e pós-graduação, dos quais guardo as melhores recordações, pois a orientação não foi apenas técnico-cientifi-

ca, mas também apoio em tomada de decisões naquele estágio de suas vidas. Esse foi um aprendizado que eu trouxe da atuação de meus orientadores e professores”. ■



SEU CANAL DE  
NOTÍCIAS DA ESCOLA  
SUPERIOR DE AGRICULTURA  
LUIZ DE QUEIROZ

ACOMPANHE NOSSAS MÍDIAS EM

[WWW.FACEBOOK.COM/ESALQMIDIAS](http://WWW.FACEBOOK.COM/ESALQMIDIAS)



[WWW.LINKEDIN.COM/COMPANY/ESALQMIDIAS](http://WWW.LINKEDIN.COM/COMPANY/ESALQMIDIAS)



[WWW.TWITTER.COM/ESALQMIDIAS](http://WWW.TWITTER.COM/ESALQMIDIAS)



[WWW.INSTAGRAM.COM/ESALQMIDIAS](http://WWW.INSTAGRAM.COM/ESALQMIDIAS)



[WWW.YOUTUBE.COM/ESALQMIDIAS](http://WWW.YOUTUBE.COM/ESALQMIDIAS)



CLIQUE AQUI E BAIXE NOSSO **APLICATIVO**



# Projeto Temático 2018

Desafio  
**Consumo  
Consciente**



Categorias:  
**Frases e Fotos**

Inscrições **até 30 de outubro**

<http://www4.esalq.usp.br/em-foco/consumo-consciente>