

PROJETO TEMÁTICO 2019

Brasil, esperança alimentar do futuro!



A Universidade atuando na formação de um profissional responsável e com consciência cidadã pelo Planeta

O desafio da busca de um país sustentável com a implementação de tecnologias e conhecimentos que ofereçam o aumento da produtividade e a qualidade do Alimento, incentivando a interação dos setores rurais e urbanos

USP



Brasil, esperança alimentar do futuro!

A Esalq criou, em 2015, um espaço para a discussão de temas de interesse social que envolvam a comunidade do Campus USP "Luiz de Queiroz" e de Piracicaba, visando estimular reflexões e apresentar iniciativas já existentes nas áreas de ensino, pesquisa, extensão e gestão na Universidade.

Com base na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que norteia ações e programas das Nações Unidas e de seus países membros rumo ao desenvolvimento sustentável, e com o foco em princípios de ciência e de cidadania, o Campus USP "Luiz de Queiroz", considerou um dos objetivos mencionados pela ONU como de suma importância para a humanidade e para o planeta nos próximos anos.

Assim, o tema do Projeto Temático 2019 é "Brasil, esperança alimentar do futuro!". Dentre as inúmeras ações que ocorrem no Campus voltadas ao tema, são apresentadas algumas das iniciativas enviadas à Comissão organizadora desta publicação.

Nossos alunos são orientados, desde a Semana de Recepção aos Calouros, a pensar e a agir nas temáticas propostas nos Projetos Institucionais, acompanhados por docentes e funcionários do Campus.



Durval Dourado Neto
Diretor



João Roberto Spotti Lopes
Vice-Diretor



Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de São Paulo

sumário

10



ARTIGO

Desafios globais da agricultura brasileira

PROJETO

Série Produtor Rural



24

14



ARTIGO

Casa do Produtor Rural atende demandas de vários Estados do Brasil

PROJETO

Interações institucionais para o fortalecimento da Agricultura Familiar



26

18



ARTIGO

Departamento de Genética: a academia a serviço da sociedade

PROJETO

Minimização de Resíduos do Restaurante Universitário do Campus USP "Luiz de Queiroz"



28

22



PROJETO

Uso de armadilhas para monitoramento e controle de pragas

PROJETO

Agrobiodiversidade alimentar em três espaços de comercialização em Piracicaba



30

sumário

32



PROJETO

A brincadeira como abordagem na educação alimentar infantil

34



PROJETO

A agroecologia na prática para a comunidade: plantas alimentícias não convencionais

36



PROJETO

Atividades socioambientais na prática educativa: a formação continuada de professores da rede pública de ensino de Piracicaba

38



PROJETO

Mosaico Educo-florestal Agroecológico: conservação e produção no enfrentamento das vulnerabilidades socioambientais

Quando colocar os animais no pasto?

PROJETO



40

Produção de mudas saudáveis de plantas alimentares e ornamentais

PROJETO



42

30 anos de extensão/comunicação junto aos produtores do alto da serra de São Pedro, SP

PROJETO



44

Atividades agroecológicas na Escola Municipal de Educação Básica "Iracly Bertochi" em São Pedro, SP

PROJETO



46

sumário

50



PROJETO

CANAÚP!

52



PROJETO

Bebida mista de caldo de cana e café

54



PROJETO

MUFFER
Bolinho tipo *muffin* com cafeína

56



PROJETO

Sorvete de frutas com probióticos

58



PROJETO

**Refrigerantes naturais e funcionais sem
adição de açúcar**

PROJETO

**Massa Caipira a partir de produtos da
região de Piracicaba**

DESAFIO

**Acompanhe os ganhadores das categorias
frases, fotos e redação**

DEPOIMENTOS

Leia os depoimentos dos nossos parceiros

MOSAICO DE NOTÍCIAS

O alimento na pauta

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A palavra do Diretor

60



62



72



76



100



Desafios Globais da Agricultura Brasileira



Marcos Sawaya Jank na abertura da Semana Luiz de Queiroz 2019 (crédito: Gerhard Waller)

Dois grandes fatores explicam o sucesso do agronegócio brasileiro: **tecnologia e gente**. Somos um país bem dotado de solos, água e clima. Mas o sucesso não teria sido possível se não tivéssemos iniciado uma jornada há mais de um século com Universidades como a ESALQ e institutos de pesquisa como o IAC (Instituto Agrônomo de Campinas) e o IZ (Instituto de Zootecnia).

Depois veio a Embrapa nos anos 1970 e uma grande quantidade de empresas privadas de tecnologia, nacionais e multinacionais, que nos ajudaram a **consolidar a revolução agrícola tropical** que vivenciamos hoje. Essa revolução se completou

com **agricultores jovens, motivados, tomadores de risco**, que **migraram e desbravaram** as novas fronteiras agrícolas nos cerrados do centro-norte do país.

Sem grandes esforços ou apoio de acordos internacionais de relevância para o setor, em menos de 20 anos **quintuplicamos** as nossas exportações do agronegócio, atingindo US\$ 102 bilhões destinados a mais de 200 países.

Mas daqui para a frente viveremos **tempos turbulentos** que nos exigirão muito mais **organização, visão estratégica e capacidade de negociação**. No passado, importadores vinham buscar nossas commodities nos portos brasileiros por-

que oferecíamos volumes crescentes a preços competitivos. Mas os próximos 20 anos não serão tão fáceis. A **guerra hegemônica EUA-China** vai ser longa e penosa para o mundo, podendo ajudar ou prejudicar o Brasil. O multilateralismo encontra-se em crise tanto na Organização Mundial do Comércio (OMC) como no andamento do Acordo do Clima.

Ocorre que a **demanda potencial do mundo é praticamente infinita**, mas apenas uma pequena parte dela é **acessível** para as nossas exportações por conta de inúmeras barreiras tarifárias e não-tarifárias - técnicas, sanitárias, burocráticas etc.

Num momento em que a geopolítica retorna com vigor, nosso **primeiro desafio será construir demandas consistentes e duradouras para nossos produtos**.

Temos de mapear nossos interesses de curto e longo prazo nas principais macrorregiões do mundo emergente. Os **holofotes** do presente estão na Ásia do Leste e do Sudeste e no Oriente Médio, regiões que somam 2,6 bilhões de habitantes, importam US\$ 420 bilhões e respondem por 54% das exportações brasileiras no agro. Porém o **nosso futuro** fatalmente estará depositado no Sul da Ásia (leia-se o subcontinente indiano) e na África - na soma, 3 bilhões de habitantes hoje, 5 bilhões em 2050, mas que hoje respondem por apenas 12% das nossas exportações no agro. Temos de **aprender a lidar com a China**, esse nosso casamento inevitável de longo prazo, que demanda um **relacionamento estratégico e equilibrado** que gere maior valor adicionado e diversificação de produtos no comércio. Os chineses já respondem por um terço das nossas exportações do agro, porém elas ainda estão altamente concentradas na soja em grãos. Temos de abrir o mercado chinês para farelo e óleo de soja, milho, etanol e proteínas animais. A China vive hoje a

maior crise de produção de carne suína da sua história, por conta de uma terrível epidemia de peste suína africana que pode dizimar metade do seu imenso rebanho de 430 milhões de cabeças, que é 11 vezes superior ao nosso. A guerra comercial Brasil-China gerou grande oportunidade para a soja brasileira. A peste suína está ampliando as exportações brasileiras de carnes para aquele país.

Mas como será a nossa relação com aquele país daqui a 10 ou 20 anos? Como pavimentar um caminho virtuoso entre os dois países? Esse é o tema central que me trouxe para Cátedra "Luiz de Queiroz" em "sistemas agropecuários integrados" da ESALQ, que esse ano conta com o inestimável patrocínio da Aurora.

Junto com a *China Agricultural University*, a CAU, 14 professores e especialistas, 7 brasileiros e 7 chineses, vamos produzir o livro "**Parceria Estratégica Brasil-China para a Segurança Alimentar**", analisando juntos temas como comércio, investimentos, infraestrutura, inovação, sustentabilidade e integração de sistemas agroalimentares.

O diretor do Colégio de Economia e Administração da CAU, **Pei Guo**, está hoje aqui conosco, acompanhado pela professora **Honghua Chen** e de 14 alunos daquela universidade. Na semana que vem 5 brasileiros estarão em um evento que eles organizam em Hangzhou na China.

Em paralelo, com prudência e equidistância, temos de intensificar e dar um novo rumo para as relações com os **Estados Unidos**, perdidas após duas décadas de desconfianças mútuas. Além de melhorar as relações bilaterais, EUA e Brasil, berço das duas maiores revoluções agrícolas do século XX, precisam se coordenar melhor em temas globais como segurança alimentar, inovação, bioenergia e outros.

Temos também de avançar com o projeto

de **abertura comercial brasileira**, ao mesmo tempo que retomamos as **negociações comerciais** que ampliarão a nossa integração nas cadeias globais de valor.

Nosso segundo desafio global reside em três grandes áreas que cercam a atividade agropecuária, que eu tenho chamado de 3S: Saúde, Sanidade e Sustentabilidade. Os maiores problemas de **saúde e nutrição humana** são a combinação perversa da **falta de alimentos** (820 milhões passam fome no mundo) com a **má nutrição** - 2,1 bilhões de pessoas com obesidade e doenças crônicas.

Na **sanidade** temos a eclosão de graves doenças e o desafio de modernização do sistema sanitário brasileiro.

Na **sustentabilidade** os temas mais importantes para o Brasil são uso da terra e de insumos modernos, desmatamento, clima e biodiversidade.

Nesses últimos meses o mundo inteiro comentou as queimadas que estão ocorrendo na região amazônica. Queimadas nessa época seca do ano **não** são fato novo e derivam basicamente da **persistente ilegalidade** que reina numa região que abriga a maior floresta do planeta, mas também 20 milhões de habitantes de baixa renda e monitoramento precário. Até o final de agosto, **225 milhões de pessoas** receberam notícias negativas sobre o Brasil pelas redes sociais, causando a falsa percepção que o Brasil perdeu o controle da "Rain Forest" e que o **maior culpado seria a agricultura moderna**.

Alguns brasileiros gostam de dizer que o Brasil possui a **melhor e mais sustentável agricultura do planeta**. Outros dizem que somos o país mais **agredido e injustiçado** do planeta, porque fez muito e ninguém acredita. Roberto Campos já dizia que o **nacionalismo brasileiro é uma curiosa mistura de mania de grandeza com complexo de inferioridade**. Lá fora

somos os melhores do mundo. Aqui dentro somos os piores. Provavelmente não é nenhum nem outro. Mas reputação **não é o que achamos de nós mesmos**, mas sim o que nossos parceiros pensam da gente, mesmo que altamente influenciados por mídias sociais. É nisso que temos de trabalhar! Será que nós não sabemos nos comunicar ou não queremos nos comunicar? **Quantos brasileiros estão hoje rodando o mundo para debater e explicar o Brasil** nos inúmeros encontros onde se discute agricultura, sustentabilidade e mudança do clima?

Vamos nos unir para combater o desmatamento ilegal, que é responsável por 95% dos desmatamentos observados na Amazônia esse ano?

Reduzir emissões e desmatamentos são metas planetárias indiscutíveis. Mas a grande pergunta é como vamos produzir os produtos agropecuários que serão necessários para alimentar quase 10 bilhões de habitantes do planeta em 2050? Onde, como e quem irá produzir a imensa quantidade de commodities que o mundo precisa? Quais são os modelos produtivos de alta produtividade capazes de economizar recursos naturais cada vez mais escassos? **Esse é o verdadeiro debate que o Brasil deveria liderar no mundo, sem se esquivar!**

Em vez de soltar campanhas "chapa branca" superficiais e impessoais, deveríamos **encarar de frente o desafio de explicar o código florestal e mostrar o uso da terra e da tecnologia na agricultura brasileira**, ao mesmo tempo em que **combatemos de forma efetiva a ilegalidade, a grilagem e o extrativismo predatório**.

Em vez de ficarmos nos defendendo do mundo numa postura de "nós contra eles", deveríamos assumir protagonismo no tema do desafio alimentar global de 2050, analisando as perspectivas da oferta e da



Aula prática do curso de Engenharia Agrônômica (crédito: Gerhard Waller)

demanda e destacando os modelos produtivos mais sustentáveis que deveriam ser incentivados, aqui e no mundo.

A **Universidade** tem um papel crucial nessa história, pois é ela que produz conhecimento organizado por meio de publicações internacionais em inglês que são submetidas ao escrutínio da revisão por pares, ou seja, experts renomados que atuam no mesmo campo do conhecimento. Nesses tempos de tantos antagonismos, sobram acusações e opiniões levianas e superficiais disseminadas pelas redes sociais, mas faltam estudos de qualidade e a presença física em debates globais sobre as grandes transformações que temos visto no mundo da agricultura e do agronegócio.

No mundo digital profundamente interconectado, o país que ocupa a terceira posição entre os maiores exportadores agrícolas do planeta **precisa gerenciar as percepções que se formam sobre a sua pauta agroexportadora**, sejam elas verdadeiras ou não. A melhor forma de fazê-lo é

produzir dados e publicações de qualidade e **se fazer presente no exterior, ouvindo, entendendo e dialogando** com clientes, consumidores, acadêmicos, governantes, jornalistas e formadores de opinião nas diferentes regiões que atuamos.

O ponto de partida é uma melhor organização e coordenação do governo, setor privado, pesquisa e sociedade civil no Brasil. Se antes falávamos basicamente de **oferta, tecnologia e produtividade na propriedade rural**, hoje é preciso pensar em **demanda dirigida pela nova geopolítica dos alimentos e pelas múltiplas percepções e demandas relacionadas com saúde, novos hábitos alimentares, sanidade e sustentabilidade**.

Marcos S. Jank

• **Marcos Sawaya Jank** é titular da Cátedra Luiz de Queiroz em Sistema Agropecuários Integrados da Esalq-USP (Ciclo 2019) e professor sênior de Agronegócio Global do Insper

Casa do Produtor Rural atende demandas de vários Estados do Brasil

Projeto divulga o conhecimento gerado na Esalq



Evento prática (crédito: Casa do Produtor Rural)

Levar o conhecimento acadêmico e as novas tecnologias desenvolvidas na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Esalq/USP – ao produtor rural, de forma clara e prática, é a missão da Casa do Produtor Rural (CPRural), projeto do Serviço de Cultura e Extensão Universitária (SVCEX), que conta com o apoio da Diretoria da Escola, Prefeitura Municipal de Piracicaba e da Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz – FEALQ. Em 3 de junho de 2005, foi lançada a Casa

do Produtor Rural, a função inicial era ser um centro de atendimento ao produtor rural que busca por informações sobre as práticas e tecnologias desenvolvidas na Esalq. Mas o projeto foi além, hoje atua como um elo entre a academia e a sociedade rural, executando diversas atividades extensionistas. Em 14 anos de atividade, a Casa procura elucidar todo tipo de dúvida vinda das mais variadas formas: cartas, telefonemas, e-mail, site, mídias sociais e as pro-

venientes dos departamentos da Esalq. Mais de 3 mil atendimentos técnicos foram realizados gratuitamente, essas demandas vêm de vários estados do Brasil e de outros países como, Estônia, Índia, Portugal, Japão e Chile. As informações geradas no meio acadêmico são decodificadas pela Casa do Produtor Rural e divulgadas em uma linguagem simples, objetiva e de fácil entendimento, para que sejam aplicadas na propriedade rural. Para participar, basta o interessado encaminhar a dúvida à equipe, que irá buscar de forma integrada com os docentes da Universidade ou de instituições externas, a orientação técnica. Ouvir a comunidade rural e trabalhar na busca de seus interesses são as suas principais atuações. Durante todo o ano, a equipe organiza palestras e práticas no campo, com temas diversificados e que atendem às necessidades dos produtores rurais. A proposta é capacitá-los para a prática agropecuária de maneira adequada, econômica e sustentável. Além disso, faz o atendimento personali-

zado aos produtores localizados em nossa região. Nas visitas técnicas, são identificadas as principais potencialidades, limitações e desafios. O produtor é incentivado a reconhecer os seus problemas e a debatê-los com a Universidade, de forma a trocar experiências e alcançar soluções no empreendimento agrícola.

Mais de 3 mil atendimentos técnicos foram realizados gratuitamente, essas demandas vêm de vários estados do Brasil e de outros países como, Estônia, Índia, Portugal, Japão e Chile.

Anualmente, a equipe publica livros temáticos e focados nas demandas identificadas nos atendimentos, eventos ou outros canais de interação. As publicações são didáticas, a linguagem é clara e objetiva, e



Publicações (crédito: Marcela Matavelli)



SolidarESA (crédito: Marcela Matavelli)

contém imagens e gráficos que facilitam a compreensão. Gratuitos, os livros podem ser acessados no site, além de permitir a leitura é possível fazer a impressão e o *download*, o que favorece a difusão do conteúdo.

Para auxiliar o produtor rural a entender os processos produtivos, manejos e cuidados específicos da atividade agrícola, a Casa do Produtor Rural produz vídeos em

seu canal do YouTube. Com a possibilidade de acesso ao conteúdo e de qualquer lugar do mundo, o canal atingiu 20 mil inscritos e mais de 2,7 milhões visualizações. Presente nas feiras promovidas pela Universidade, como o "ESALQSHOW", a CPRural busca apresentar em módulos práticos as novidades tecnológicas aos visitantes.

Em conjunto com o Serviço de Atividades Internacionais, auxilia na recepção institucional de comitivas internacionais. O objetivo é trocar experiências acadêmicas com alunos e docentes do exterior e destacar a importância da extensão universitária.

A parceria com o Centro de Reabilitação de Piracicaba, Escola Municipal Prof. Tomaz Caetano Cannavan Rípoli e Lar dos Velhinhos tem obtido êxito na implantação de hortas. São destacados o cultivo dos alimentos e a importância do consumo saudável. Toda a produção é consumida por eles e tem a orientação e o acompanhamento da equipe.



Palestra teórica (crédito: Marcela Matavelli)



Projeto Hortas (crédito: Casa do Produtor Rural)

Feijão, batata, milho, arroz e cenoura, o cultivo desses alimentos têm feito a diferença na vida de muitas pessoas integrantes das entidades assistenciais da nossa cidade. Há cinco anos, por iniciativa da Casa do Produtor Rural, em parceria com os grupos de extensão universitária e com o Rotary Club de Piracicaba, nasceu o SolidarESA Luiz de Queiroz, que une ação social com a agricultura sustentável. Idosos, adolescentes e crianças foram beneficiados, desde 2013, com mais de 9 toneladas de alimentos produzidos pelo SolidarESA, que é executado em quatro etapas.

Na primeira, os alunos de graduação em Ciências Agrárias, realizam o plantio das culturas na própria Esalq, com o acompanhamento do docente especializado, contam também com os funcionários da Universidade, que são responsáveis por operar as máquinas e os implementos.

Na segunda etapa, ocorre um evento técnico com palestras teóricas e aulas práticas na área de plantio do SolidarESA para produtores rurais e profissionais do setor. São apresentadas as pesquisas desenvolvidas na USP e demonstradas às tecnologias sustentáveis que podem ser empregadas na propriedade, aumentando assim a eficiência da produção.

A terceira etapa é chamada de Dia de Campo, na qual as pessoas assistidas pelo projeto conhecem as plantações de forma simples e divertida, por meio de desenhos, teatro, curiosidades e pela alimentação. O objetivo é fazê-los conhecer um pouco mais sobre a agricultura, a Esalq e a importância do alimento ofertado.

Do campo à mesa, na última etapa os alunos colhem os alimentos, que são embalados e doados. As entidades são selecionadas pelo Rotary Club de Piracicaba, que faz os cadastros, reuniões e visitas nos locais para conhecimento da infraestrutura e da atuação de cada entidade beneficiada. O SolidarESA se propõe a praticar a solidariedade e a transformar a Universidade em um espaço de integração com os cidadãos piracicabanos. A edição deste ano tem a expectativa de doação de 2,5 toneladas de beterraba.

Esta é a Casa do Produtor Rural da Esalq, participe dos nossos projetos e sinta-se em Casa!

- Texto **Marcela Matavelli** (Coordenadora da Casa do Produtor Rural)
- Revisão **Maria de Fátima Durrer** (Chefe Administrativo do SVCEX)

Departamento de Genética: a academia a serviço da sociedade



Estudantes do Departamento de Genética da Esalq, membros do grupo de extensão GbioS, no monumento em homenagem a Luiz de Queiroz em maio de 2019

Desde 1936 o Departamento de Genética tem como missão a formação de profissionais para atuar em ensino e pesquisa com enfoque em Genética e Melhoramento de Plantas. Para isso, o departamento disponibiliza ampla infraestrutura de salas, laboratórios, estações experimentais, estufas e um orquidário. Recentemente, com a criação dos grupos de extensão, a Genética tem se aproximado da comuni-

dade.

Grupos de Extensão do Departamento de Genética

- O Grupo de Estudos e Extensão em Biologia Molecular e Sintética (GBioS) surgiu em 2016, sob tutela da professora Maria Carolina Quecine Verdi, com o objetivo de aprofundar os conteúdos abordados na disciplina de Genética Molecular. O grupo

é composto por graduandos e pós-graduandos e vem promovendo eventos relacionados à biologia sintética na Esalq e em escolas municipais, realizando também discussões semanais e outras ativi-

O grupo foi idealizado sob a ótica de que além de importante, a genética pode ser divertida.

dades de extensão.

- O Grupo de Genética e Melhoramento de Plantas Prof. "Roland Vencovsky" (GVENCK) foi criado em 2017 diante da necessidade de discussão e formação de profissionais especializados. O grupo coordenado pelo professor José Baldin vem promovendo diferentes atividades de capacitação para estudantes de graduação e pós-graduação por meio de simpósios, cursos, seminários e visitas técnicas. Anualmente é realizado um evento internacional que reúne prestigiados especialistas, a fim de discutir os avanços e inovações no melhoramento genético de plantas.
- O grupo de divulgação científica GENT foi criado em 2018 sob a supervisão da professora Maria Carolina Quecine Verdi. O grupo foi idealizado sob a ótica de que

além de importante, a genética pode ser divertida. Através de eventos dentro da universidade, nas escolas e na rua, o GENT busca levar o conhecimento científico para o dia-a-dia das pessoas.

- Créditos **Prof. Maria Carolina Quecine Verdi, Prof José Baldin Pinheiro, GBioS, GVENCK, GENT**

- Saiba mais em <https://www.esalq.usp.br/svcex/content/grupo-de-estudos-e-extens%C3%A3o-em-biologia-molecular-e-sint%C3%A9tica-gbios>
<https://gvenck.github.io/>
<https://gent-esalq.github.io/>

- Contato **(19) 3429-4125**

- E-mail: lgn@usp.br



Plant Sciences Symposia Series: Smart Tools for Plant Breeding. Estudantes do Departamento de Genética da Esalq, membros do grupo de extensão GVENCK, no 10º Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas em julho de 2019



Logotipo do Grupo de Estudos e Extensão em Biologia Molecular e Sintética



Logotipo do Grupo de Genética e Melhoramento de Plantas Prof. "Roland Vencovsky"



Logotipo do grupo de divulgação científica



GENT na RUA. Estudantes do Departamento de Genética da Esalq, membros do grupo de divulgação científica GENT, na Av. Paulista em maio de 2019



A Universidade atuando na formação de um profissional responsável e com uma consciência cidadã pelo Planeta.

De acordo com Roberto Rodrigues, Titular da Cátedra "Luiz de Queiroz", gestão 2017/2018, em seu livro *Agro é Paz*, o Brasil necessita aumentar em 40% sua produção de alimentos visando à demanda mundial. Para encarar o desafio terá de apresentar modelos para a agropecuária tropical sustentável, aplicação de tecnologias e conhecimentos para o aumento de produtividade. Destaca, também, o compromisso dos setores rurais e urbanos com o projeto de fazer o Brasil o campeão mundial da segurança alimentar, e, portanto, da Paz, até 2030.

A Ciência pode minimizar a fome por meio de melhorias tecnológicas, sociais, produtivas, econômicas e ambientais.

A Esalq vem contribuindo e expandindo este objetivo em suas áreas de atuação em nível local, regional, nacional e internacional, resolvendo problemas e propondo soluções em relação à biologia, genética, produção animal, produção vegetal, fitossanidade, mecanização agrícola, agrometeorologia, tecnologia de alimentos, gastronomia molecular, modelagem, matemática, estatística, florestas, mananciais hídricos, gestão ambiental, economia, administração e sociologia. Para dar continuidade a esta contribuição, o tema Alimento precisa estar presente na formação dos novos recursos humanos, no ensino de graduação e de pós-graduação, na pesquisa e na extensão de forma transversal e interdisciplinar. Esta é a proposta de 2019, compartilhada com as demais Unidades do Campus USP em Piracicaba - Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), Centro de Tecnologia da Informação "Luiz de Queiroz" (CeTI-LQ) e Prefeitura do Campus USP "Luiz de Queiroz" (PUSP-LQ), para que a comunidade do *Campus* promova e participe de atividades sob a perspectiva do projeto.

Acompanhe
os projetos deste ano



Uso de armadilhas para monitoramento e controle de pragas

Subtítulo

Estudos desenvolvidos pelo Laboratório de Ecologia Química e Comportamento de Insetos da Esalq visam à utilização de odores (semioquímicos) e armadilhas como estratégia para o monitoramento e controle de pragas agrícolas e florestais.

Resumo do projeto

No Brasil, diversas são as pragas que causam enormes prejuízos econômicos às lavouras. Os desafios da comunidade científica são cada vez maiores para gerar novos conhecimentos que contribuam para o controle destas pragas dos pontos de vista econômico, social e ambiental.

O Laboratório de Ecologia Química e Comportamento de Insetos da Esalq vem desenvolvendo estudos que têm como objetivo a obtenção e aplicação a campo de odores (semioquímicos) altamente eficazes na atração de pragas. Aliado à obtenção destes compostos químicos, estamos trabalhando no desenvolvimento e avaliação de modelos de armadilhas, visando determinar qual é o melhor modelo para cada praga em específico.

O uso de odores produzidos por plantas e insetos em armadilhas permite o monitoramento e controle de pragas, que se baseiam em capturar e aprisionar insetos em armadilhas.

Ambas as estratégias são seletivas, capturando somente a praga-alvo, o que não representa nenhum risco ambiental ou para a saúde humana.

Um projeto em andamento no laboratório tem como objetivo encontrar novos compostos atraentes e armadilhas para a broca-do-café (Fig. 1) e outras pragas, tais como o psilídeo asiático, praga mais danosa dos citros na atualidade.

Créditos

Prof. José Maurício S. Bento (Departamento de Entomologia e Acarologia) e alunos Weliton D. Silva, Fernando Z. Madalon e Hugo L. Rainho.

Saiba mais

<http://www.esalq.usp.br/projeto2019>

Entre em contato

Prof. José Maurício Simões Bento (Departamento de Entomologia e Acarologia)

Tel.: (19) 3429-4199

E-mail: jmsbento@usp.br



Figura 1 - Modelo artesanal de armadilha com atraentes (odores) para a broca-do-café



Figura 2 - Modelo de armadilha desenvolvido no INCT Esalq para a broca-do-café



Série Produtor Rural

Subtítulo

Publicação seriada produzida pela Divisão de Biblioteca da Esalq para atender as demandas por conteúdos na área agrícola com linguagem simples e clara, destinada especialmente ao pequeno produtor rural e/ou agricultor familiar.

Resumo do projeto

O projeto teve início em 1997 com recursos da Fundação Kellog para suprir uma carência no setor, de publicações com temas que servissem de apoio ao agricultor, distribuídas por meio de associações e cooperativas. Durante o período de desenvolvimento foram produzidos 13 números com textos escritos por professores e pesquisadores da Esalq e revisados por uma jornalista, de forma a tornar o texto mais simples, do ponto de vista da comunicação escrita.

O Projeto encerrou-se em 1998 e coube à Biblioteca da Esalq dar continuidade a produção e edição de novos títulos, captando autores dentro dos quadros da Escola.

Até esta data foram produzidos 70 títulos, destes 12 números especiais publicados nos finais de ano.

É possível adquirir a publicação impressa, ou baixar o arquivo pdf gratuitamente.

Créditos

Márcia Regina Migliorato Saad

E-mail: mmsaad@usp.br

Saiba mais

<https://www.esalq.usp.br/biblioteca/publicacoes-a-venda/serie-produtor-rural>

Entre em contato

Divisão de Biblioteca

Tel.: (19) 3429-4140 • 3429-4311 • 3429-4382

E-mail: biblioteca.esalq@usp.br



Figura 1 - Logotipo da publicação



Figura 2 - Produtores



Figura 3 - Exemplos das publicações



Interações institucionais para o fortalecimento da Agricultura Familiar

Subtítulo

Valorização da agricultura familiar de Piracicaba

Resumo do projeto

Piracicaba tem grande acúmulo em produções acadêmicas, conta com diversos grupos e experiências que podem contribuir para a agricultura familiar. Segundo estimativas da Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS), Piracicaba tem em torno de 2.100 propriedades rurais e, dessas, de 100 a 150 são de agricultores familiares enquadrados na Lei federal 11.326/2006.

Para dar aprofundamento ao tema e estimulados pelo Projeto Temático "Brasil, esperança alimentar do futuro!", foram realizados, em 2019, mesas redondas, articulações e reuniões de trabalho envolvendo a comunidade acadêmica, representantes do poder legislativo de Piracicaba, além de profissionais do setor.

A Esalq tem condições de contribuir e atender demandas da agricultura familiar por meio de diagnósticos, pesquisas, tecnologias, intervenções e internalizando o tema de forma mais incisiva no ensino de graduação, não somente por meio das disciplinas formais, mas também ao inserir essa temática nas atividades acadêmicas complementares e estágios, que propiciem um olhar mais atento sobre esse setor tão importante, além de apoiar a implementação da agenda de desenvolvimento sustentável da ONU para 2030. Existe também, sob coordenação da Divisão de Biblioteca, a Série Produtor Rural criada em 1997 para disseminar conteúdos ligados a agricultura familiar.

A parceria com a Escola do Legislativo da Câmara de Vereadores de Piracicaba tem permitido aprofundamento no tema, abordando os desafios e oportunidades para o pequeno produtor. A demanda crescente por alimentos depende da agricultura familiar.

Em 2019, também foi iniciada a construção colaborativa do Programa Redemoinho Agroecológico que é fruto da articulação de instituições, redes e coletivos de Piracicaba com o propósito de transformar e reconectar paisagens, natureza e pessoas por meio da agroecologização de territórios numa busca permanente pela construção de sociedades sustentáveis e justas, com participação popular, integração e fortalecimento de iniciativas.

Créditos

Grupos e instâncias da Esalq, Escola do Legislativo, Representantes do poder público municipal e estadual, ONGs e outras entidades.

Saiba mais

<https://redemoinhopiragalicia.wordpress.com/>

Entre em contato

E-mail: programaredemoinho@gmail.com



Figura 1 - Mesa sobre agricultura familiar na Escola do Legislativo



Figura 2 - Mesa sobre agricultura familiar na Esalq



Figura 3 - Reuniões de Trabalho para articulação do Programa Redemoinho Agroecológico



Minimização de Resíduos do Restaurante Universitário do Campus USP "Luiz de Queiroz"

Subtítulo

Conscientização sobre o desperdício alimentar

Resumo do projeto

O desperdício de alimentos é um problema mundial que envolve causas econômicas, políticas, tecnológicas e culturais. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2016) mais de 30% de todos os alimentos produzidos anualmente no mundo são jogados fora, o que resulta em um prejuízo econômico de US\$ 940 bilhões, sendo que este número só leva em conta os alimentos que são desperdiçados e perdidos antes de chegar à mesa do consumidor, ou seja, o montante final é ainda maior (WIECZOREK, 2017).

O desperdício de alimento no Brasil chega a 41 mil toneladas por ano (CRUZ; MASSALLI, 2016). Minimizar as perdas e o desperdício é essencial para diminuir os impactos ambientais dos sistemas de produção de alimentos e conscientizar a população que não se trata apenas do desperdício de alimentos, mas sim de todos os recursos utilizados para produção e processamento.

Neste contexto, foi criado em 2001 no Campus USP "Luiz de Queiroz" o Projeto de minimização de resíduos no restaurante universitário, que realiza ações educativas com usuários e funcionários do restaurante, entrega de canecas duráveis, pesagens semanais de alimentos desperdiçados, além disso, busca estimular práticas de aproveitamento de alimentos e retorno dos dados gerados para sensibilizar a comunidade.

Com base nos dados coletados nas pesagens durante o período de 2017 a 2019, pode-se observar uma grande variação do desperdício *per capita*. A meta do Campus é erradicar o desperdício e, desta forma, são realizadas de forma constante, coordenada e contínua ações educativas e estruturais com a comunidade.

De acordo com entrevistas realizadas com os usuários do restaurante, o desperdício pode estar relacionados a diversos fatores, como qualidade, exagero ao se servir e falta de consciência.

Créditos

Tainá Nascimento, Leandro Félix, Mariana Maciente, Ana Maria Meira, Paula Poeta.

Saiba mais

<https://www.esalq.usp.br/usprecicla/>

Entre em contato

E-mail: recicla.esalq@usp.br

Média de desperdício por pessoa (em gramas)

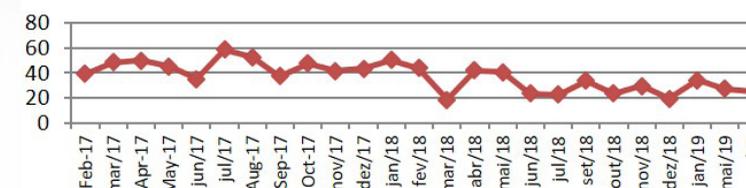


Figura 1 - Variação do desperdício *per capita* entre 2017 a 2019

Motivos do desperdício	Grupos de respostas quanto ao desperdício		
	Não	Sim, às vezes	Sim, com frequência
Consciência	52,91%	30,68%	20%
Exagero ao servir	66,50%	42,04%	60%
Tempo	6,31%	13,63%	10%
Qualidade	66,50%	90,90%	100%
Tamanho	38,34%	50%	70%

Figura 2 - Motivos para o desperdício



Figura 3 - Frases vencedoras do concurso de minimização de resíduos no restaurante universitário



Figura 4 - Cartaz educativo utilizado (crédito: cartunista Pelicano/cedido pela USP Ribeirão Preto)



Agrobiodiversidade alimentar em três espaços de comercialização em Piracicaba

Subtítulo

Monitoramento de agrobiodiversidade alimentar no município de Piracicaba

Resumo do projeto

No intuito de subsidiar decisões de consumo adequado do ponto de vista nutricional, ambiental e de economia doméstica, foi conduzido um estudo em três espaços de comercialização de alimentos frescos em Piracicaba, a saber: uma feira livre organizada pela Prefeitura do Município de Piracicaba, um supermercado de perfil mais popular e outro mais sofisticado.

De maio de 2017 a maio de 2018, as frutas e hortaliças foram monitoradas quinzenalmente em relação a disponibilidade e respectivos preços. Em termos de diversidade de produtos culinários, a oferta foi menor no supermercado popular, e maior e aproximadamente equivalente na feira livre e no supermercado sofisticado. No entanto, na composição da agrobiodiversidade, a feira livre ofereceu um maior número de produtos colhidos na região, enquanto no supermercado sofisticado foram encontrados mais produtos resultantes de locais de produção distantes.

Esse contraste levou à formulação do termo agrobiodiversidade regionalmente ancorada em contraposição à agrobiodiversidade exótica, sem vínculo com as condições regionais de clima e solo.

Para todos os produtos disponíveis nos três espaços, os preços foram menores na feira livre, em padrão equivalente de qualidade. Os dados referentes à composição das dietas que podem ser compostas com os produtos culinários de cada espaço de comercialização estão em fase de análise. Os resultados preliminares indicam a possibilidade de dietas regionalmente ancoradas, variadas, mais baratas e nutritivas, com produtos bem adaptados em cada época do ano. Posto que produtos bem adaptados necessitam de menos artifícios químicos na sua produção, tais dietas apresentam menor risco de resíduos químicos e maior preservação ambiental.

Créditos

Daniilo Keitaro Suda Mazakina, Elise Grote, Emilyn Paro, Gabriel Frassetto Raimundo, Iorra Cardozo da Silva, João Manzi, Karina Midori Kobayashi Omosako, Nathan de Oliveira Barreto, Octávio Ramos Mazzaro, Stephany Gisele de Oliveira Rodrigues, Thaís de Oliveira Lopes, Thiago Hideki Maeda e Carlos Armênio Khatounian.

Saiba mais

<https://www.petecologia.wixsite.com/esalq-usp>

Entre em contato

E-mail: Petecologia.esalq@gmail.com

@pet.ecologia

@petecologia.esalq



Figura 1 - Os membros do PET-Ecologia no varejão central de Piracicaba-SP



Figura 2 - Foto da feira livre organizada pela prefeitura



Figura 3 - Foto da feira livre organizada pela prefeitura



A brincadeira como abordagem na educação alimentar infantil

Subtítulo

Educação infantil e conscientização sobre alimentação

Resumo do projeto

O tópico educação alimentar, sobretudo a alimentação saudável, é inserido no contexto escolar com o advento da Lei 13.666/18, incluída na Lei de Diretrizes de Base (BRASIL, 1996). Relativamente recente, tal lei incrementa o assunto alimentação, transversal a educação, e une-a com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

Nessa direção, o Programa de Educação Tutorial Ecologia (PET-Ecologia), em parceria com o Museu Luiz de Queiroz, desenvolveram uma brincadeira didática: montar o prato "ideal" e saudável na realidade do estudante de 4 e 5 anos, tendo como potenciais componentes cinco alimentos básicos, como arroz, feijão, cenoura, banana e alface. Cada monitor representava um alimento, identificado por uma placa na altura do peito. As crianças tinham de escolher os alimentos, distribuídos entre os membros do grupo, e trazê-los para dentro do "prato", delimitado no chão por um bambolê, montando assim, seu prato balanceado, com carboidratos, frutas e hortaliças.

Ao final, realizou-se uma breve contextualização teórica do assunto para reforço no processo de ensino-aprendizagem. Todas as quinze crianças participaram ativamente e entraram no jogo, desenhando o que entenderam no final da dinâmica.

Créditos

Danilo Keitaro Suda Mazakina, Elise Grote, Emilyn Paro, Gabriel Frassetto Raimundo, Iorra Cardozo da Silva, João Manzi, Karina Midori Kobayashi Omosako, Nathan de Oliveira Barreto, Octávio Ramos Mazzaro, Stephany Gisele de Oliveira Rodrigues, Thaís de Oliveira Lopes, Thiago Hideki Maeda e Carlos Armênio Khatounian.

Saiba mais

<https://www.petecologia.wixsite.com/esalq-usp>

Entre em contato

E-mail: Petecologia.esalq@gmail.com

@pet.ecologia

@petecologia.esalq



Figura 1 - A representação dos monitores como alimentos



Figura 2 - Os estudantes pegando o alimento e levando para o prato



Figura 3 - Os estudantes em frente ao prato delimitado pelo bambolê



A agroecologia na prática para a comunidade: plantas alimentícias não convencionais

Subtítulo

Ampliação de opções em dietas alimentares

Resumo do projeto

Plantas alimentícias não convencionais (PANC) são espécies pouco exploradas na alimentação em determinada região, mas que aí se desenvolvem e podem ser incluídas nas dietas humanas. Podem ser particularmente importantes no verão do centro-sul do Brasil, quando as hortaliças predominantes na dieta do país não encontram condições de clima adequadas, particularmente a combinação de calor com umidade.

Nessas condições, as PANC podem representar um nicho econômico para os agricultores e uma fonte de vitaminas e minerais para os consumidores e, ainda, contribuir para a valorização da flora tropical e a redução no uso de pesticidas. Nessa perspectiva, o Núcleo de Agroecologia Nheengatu da Esalq ministrou, em 2019, um curso prático sobre PANC durante a Semana do Meio Ambiente da Esalq, para trinta pessoas da comunidade. O espaço de ensino-aprendizagem foi desenhado para guiar os participantes em três vertentes: contextualização, produção e degustação. Na primeira estação, apresentou-se o que eram PANC através da problematização, aproveitando o conhecimento prévio da turma.

A seguir, os participantes conheceram o manejo de touceiras para a produção de bananas verdes e o uso do coração da bananeira, conheceram o processo de compostagem e a utilização das plantas peixinho, vinagreira, taioba e ora-pro-nóbis na alimentação. A sessão de degustação, com pratos das plantas apresentadas, concluiu a formação. A reação dos participantes foi muito positiva, registrando-se sugestões de replicação da formação e de seu aprofundamento.

Créditos

Núcleo de Agroecologia Nheengatu

Entre em contato

E-mail: nucleoagroecousp@gmail.com

@nheengatuagroecologia

@nucleoagreco.esalqusp



Figura 1 - A degustação das receitas de PANC preparadas pelo grupo



Figura 2 - Os estudantes interagindo com PANC e sua produção



Atividades socioambientais na prática educativa: a formação continuada de professores da rede pública de ensino de Piracicaba

Subtítulo

Incremento de práticas educativas em alimentos

Resumo do projeto

O ensino brasileiro nem sempre valoriza a participação do estudante e comunidade escolar tornando a prática educativa pouco dinâmica e não atrativa. Assim, é necessária a construção de espaços em que os professores possam se aperfeiçoar ao longo do tempo e incrementar novas técnicas e saberes no seu contexto educacional.

Com isso, a proposta desenvolvida pelo Programa USP Recicla, em parceria com o Programa de Educação Tutorial Ecologia (PET-Ecologia) e Centro de Estudos e Pesquisa para Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais (CEPARA), ambos da Esalq, foi trazer vivências que visavam aprimorar a prática educativa, promovendo o protagonismo no processo de aprendizagem e centralizando sua reflexão do "fazer" de forma ativa (PIAGET, 1972).

Por isso, foi realizada a formação para 64 professoras (integralmente composto pelo gênero feminino na faixa etária entre 21 à 70 anos) da rede pública municipal de ensino de Piracicaba no primeiro semestre de 2018, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Piracicaba.

Os temas abordados nesse espaço foram a respeito da alimentação saudável e compostagem correlacionada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ONU, 2019); os tópicos antropológicos relacionados com comida e alimento (MONTANARI, 1949); centro de origem de alimentos (VAVILOV, 1926); e a cultura como aspecto decisivo para a base cultural alimentar (POULAIN, 2003). Ao final, realizou-se a avaliação das atividades e verificou-se que a maioria dos participantes avaliou que o ciclo realizado poderá contribuir na conscientização e capacitação dos participantes, para que esses conteúdos sejam levados para suas respectivas escolas, de modo a atingir toda a comunidade escolar (alunos, professores, funcionários, pais etc).

Créditos

PET Ecologia, CEPARA e Programa USP Recicla

Entre em contato

E-mail: petecologia.esalq@gmail.com

E-mail: recicla.esalq@usp.br

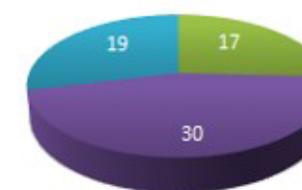
E-mail: cepara.esalq@gmail.com

Desenvolvimento do encontro



■ Muito cansativo ■ Interessante ■ Muito Interessante e Dinâmico

Desenvolvimento do conteúdo



■ 1. Ruim ■ 2. Regular ■ 3. Bom ■ 4. Ótimo ■ 5. Excelente

Figuras 1 e 2 - Avaliação dos professores com relação ao desenvolvimento do encontro e do conteúdo



Figura 3 - As vivências de compostagem e alimentação saudável



Figura 4 - As vivências de compostagem e alimentação saudável



Mosaico Educo-florestal Agroecológico: conservação e produção no enfrentamento das vulnerabilidades socioambientais

Subtítulo

Incremento de práticas educativas em educação ambiental

Resumo do projeto

Alinhado com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU, o Departamento de Ciências Florestais vem atuando em projetos e programas de extensão rural, educação ambiental e florestal, agroecologia e políticas públicas.

No contexto geral, as ações buscam, através da agroecologia, efetivar melhorias à qualidade de vida das populações rurais, reverter o processo de extinção de espécies animais e vegetais e garantir o suporte dos sistemas naturais para permanência da vida na Terra.

O projeto Mosaico visa fortalecer a relação do Horto de Itatinga com a população local vislumbrando, que através desta, o vínculo possa se intensificar e trazer benefícios mútuos. As atividades consistem na consolidação de sistemas agroflorestais e da gestão de resíduos, que são bases para realização de cursos, oficinas e atividades que enraizem a sustentabilidade do território.

O projeto Casa do Bem Viver está localizado na Esalq e almeja, através da iniciativa estudantil e da práxis, construir um espaço educador, palco de ações agroecológicas e sustentáveis, que estimulem a participação da comunidade universitária e da sociedade civil, em imersões e emersões de conhecimentos e saberes, abrindo as tecnologias sociais apropriadas e fomentando a reflexão acerca de temas socioambientais.

O grupo Motyrõ concentra suas atividades na OCA e no acampamento Elizabeth Teixeira em Limeira - SP. A proposta central é criar e apropriar ferramentas agroecológicas contextualizadas junto às famílias, buscando assegurar sua autonomia nas atividades cotidianas, por meio de uma formação dialógica entre o grupo e as famílias do acampamento.

Créditos

Laboratório de Educação e Política Ambiental – OCA/ Departamento de Ciências Florestais- LCF, Esalq

Entre em contato

E-mail: mosaico.itatinga@gmail.com



Figura 1 - Curso de extensão. Itatinga-SP



Figura 2 - Curso de Desenho Permacultural. Piracicaba-SP



Figura 3 - Mutirão Agroecológico. Limeira-SP



Quando colocar os animais no pasto?

Subtítulo

Estudos desenvolvidos no Departamento de Zootecnia da Esalq aumentam a produtividade do gado leiteiro e minimizam as emissões de gases causadores do efeito estufa.

Resumo do projeto

Brasil concentra um dos maiores rebanhos de gado do mundo. Encontrar alternativas para uma produção pecuária sustentável do ponto de vista social, ambiental e econômica é tarefa que envolve o setor produtivo e a comunidade científica.

Em Piracicaba, a Esalq tem produzido pesquisas importantes nessa área e oferecido contribuições para o desenvolvimento da pecuária nacional. O Departamento de Zootecnia traz, em sua essência, estudos que sempre ocuparam a vanguarda desse ramo da ciência, com destacadas linhas de pesquisas que vão da nutrição ao melhoramento genético animal, da reprodução à conservação de forragens e pastagens.

Uma dessas pesquisas foi o tema do pós-doutoramento da engenheira agrônoma Marília Barbosa Chiavegato. Supervisionada pelo professor Sila Carneiro da Silva, ela analisou a qualidade da forragem, o desempenho animal e emissões de gases de efeito estufa em capim-elefante Cameroon submetido a estratégias de pastejo rotativo.

A pesquisadora coordenou dois experimentos e conta que o melhor resultado foi obtido ao colocar os animais nos pastos de capim-elefante Cameroon quando eles atingem altura de 100 cm (correspondente à interceptação de 95% da luz incidente).

Com isso, os pesquisadores conseguiram uma forragem de melhor qualidade e o resultado foi um aumento de 30% no número de animais por unidade de área, ganho de 3 kg/dia de leite por animal e diminuição em 20% das emissões de gases do efeito estufa por kg de leite produzido.

Créditos

Prof. Sila da Silva e Marília Barbosa Chiavegato.

Saiba mais

<https://www.esalq.usp.br/banco-de-noticias/quando-colocar-os-animais-no-pasto>

Entre em contato

E-mail: siladasilva@usp.br



Figura 1 - Pesquisadores analisando o pasto de capim-elefante Cameroon



Figura 2 - Pesquisadores analisando o pasto de capim-elefante Cameroon



Figura 3 - Gado no pasto de capim-elefante Cameroon



Produção de mudas saudias de plantas alimentares e ornamentais

Subtítulo

Automação da produção de mudas de laboratório.

Resumo do projeto

A produção de mudas de plantas alimentares e ornamentais é feita normalmente por sementes, estacas e divisão de plantas. A Cultura de Tecidos é uma técnica de propagação que ocorre em laboratório. Ela surgiu como uma ferramenta para produzir mudas saudias e em grande quantidade, para atender os mercados de plantas ornamentais e de frutíferas. Assim, a Cultura de Tecidos consegue suprir a demanda do mercado por mudas de alta qualidade. Espécies como orquídeas, bromélias, cana-de-açúcar, banana, morango, abacaxi entre muitas outras, têm sua produção de mudas feita através dessa técnica.

A Cultura de Tecidos consiste em utilizar partes da planta que tenha potencial de se tornar uma nova planta e se multiplicar (gemas laterais e apicais, meristemas, folhas). Este material vegetal coletado passa por um processo de limpeza e é introduzido em frasco contendo meio de cultura nutritivo gelificada para o seu desenvolvimento. Os frascos com as plantas são mantidos em uma sala com temperatura controlada e iluminação fornecida por lâmpadas de LED durante 16 horas por dia.

O laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas Ornamentais (LCTPO) trabalha com pesquisas para aperfeiçoar a produção de mudas. Para isso, o laboratório tem feito pesquisas com desenvolvimento de biorreatores de imersão temporária de baixo custo e cultivo de espécies de plantas em perigo de extinção. A automação desse sistema é um dos desafios da pesquisa, já sendo possível acompanhar o seu funcionamento com um aplicativo para celular ou computador que é acionado através da internet.

Outra frente de pesquisa é a de jardins verticais e hortas em ambientes fechados, sem iluminação natural. A utilização de lâmpadas de LED semelhante ao utilizado na produção de mudas em laboratório torna possível a produção de hortaliças neste ambiente.

Créditos

Prof. Paulo Hercilio Viegas Rodrigues (Departamento de Produção Vegetal)

Christian Aparecido Demetrio

Grupo de estudo LCTPO*

Saiba mais

<https://www.facebook.com/lctpo>

@lctpo

Entre em contato

E-mail: phrviegas@usp.br

E-mail: lctpo2012@gmail.com



Figura 1 - Aplicativo para controle de biorreator



Figura 2 - Lâmpadas LED substituindo iluminação natural em jardim vertical



Figura 3 - Orquídea em solução nutritiva e sobre lâmpadas LED



30 anos de extensão/comunicação junto aos produtores do alto da serra de São Pedro, SP

Subtítulo

Valorização da agricultura familiar por meio da Cooperativa Agrícola do município de São Pedro.

Resumo do projeto

O grupo de Extensão de São Pedro (GESP) foi criado em 1989 e atua junto aos agricultores familiares da região de São Pedro (SP) em parceria com a COOPAMSP (Cooperativa Agrícola do Município de São Pedro). Somos um grupo da Esalq, constituídos por funcionários, professores e estudantes de vários cursos e de diferentes visões de mundo. Nossa missão é contribuir para que os produtores se organizem, através da troca de conhecimento entre a Universidade e os mesmos, utilizando-se da capacitação dos participantes e da valorização pela Esalq, do trabalho de extensão/comunicação e educação.

Na atuação do grupo e no contato com os agricultores através das visitas semanais, aprendemos e compartilhamos diferentes visões sobre os sistemas que desenvolvem, buscando melhorias e o aprendizado comum (em geral muito maior para os alunos que são estimulados a ter iniciativa e construir o próprio conhecimento). Realizamos ensaios e áreas de demonstrações, visitamos e recebemos visitas de outros grupos de produtores.

Trabalhamos por uma agricultura sustentável, partindo da experiência do agricultor no contexto dos recursos disponíveis e, a partir daí, buscando: reduzir a dependência de insumos, encontrar alternativas mais rentáveis e introduzir práticas de impacto e baixo custo na produção dos alimentos.

O GESP procura construir dentro e fora da Universidade uma prática extensionista diferenciada, que é sustentada na troca de saberes, na síntese da produção do conhecimento acadêmico dos estudantes com o conhecimento popular tradicional dos agricultores.

Acreditamos que o desafio colocado para a agricultura hoje seja a construção de um projeto de desenvolvimento para o campo com base em princípios agroecológicos.

Na prática do grupo, aspiramos valorizar a importância da propriedade familiar na produção de alimentos saudáveis, o fortalecimento da identidade rural e da autonomia dos produtores. Buscamos, na formação profissional, a ampliação da nossa visão enquanto estudantes/ profissionais qualificados e cidadãos.

Créditos

Ademir de Lucas (adlucas@usp.br)

Entre em contato

E-mail: gespianos@gmail.com

Blog: <http://gespianos.wordpress.com/>



Figura 1 - Família Agricultores do sítio Coloninha I e seus produtos, 2018, em São Pedro, SP



Figura 2 - Atividades de campo com agricultores, junho de 2010 em São Pedro, SP



Figura 3 - Participantes do curso de Qualidade do leite na COOPAMSP em São Pedro, SP em 2012



Atividades agroecológicas na Escola Municipal de Educação Básica "Iraci Bertochi" em São Pedro, SP

Subtítulo

Esse projeto é desenvolvido pelo Grupo de Extensão de São Pedro (GESP/HORTA/Esalq) e visa a transformação de áreas da escola em espaços de cultivo agrícola orgânico, além de um estudo interdisciplinar sobre alimentação, nutrição e educação ambiental, sob os princípios da agroecologia.

Resumo do projeto

Utilizando uma metodologia participativa e buscando observar o cotidiano escolar como facilitadores, problematizamos a realidade e incentivamos uma postura investigativa de todos os atores sociais. A capacidade de observação por meio de diferentes perspectivas de análise cria um constante processo de diálogo, reflexão e ação (RUAS, 2006).

As orientações nas técnicas de plantio seguem os princípios da agroecologia, sem o uso de agrotóxicos, e utilizando os elementos de fertilidade locais (esterco animal e cobertura vegetal), procuramos potencializar a diversidade de culturas nos canteiros e no espaço.

Aos estudantes, funcionários e direção da escola é possível observar que um outro tipo de agricultura é possível, capaz de controlar as pragas, restaurar a resiliência e a força do agroecossistema.

Compreendemos que a nossa prática pedagógica visa, em sentido amplo, fortalecer os processos formativos que ocorrem no meio social e, em sentido restrito, promover "o desenvolvimento cognitivo gerando conhecimento e habilidades" (LEME; TRIVELLATO; SORRENTINO, 2019).

Este projeto é fruto de um esforço coletivo entre a equipe da Esalq/USP e os atores sociais da EMEB Iracy Bertochi.

Acreditamos que a nossa ação tem mediado processos participativos promovendo a aprendizagem de uma educação ambiental baseada nos princípios da agroecologia entre os participantes.

LEME, L. M. de L.; TRIVELLATO, G. M. L.; SORRENTINO, M. UNIVERSIDADE PÚBLICA E LIBERDADE DE ESCOLHER E AGIR. **Poiésis-Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, v. 13, n. 23, p. 34-52, 2019. RUAS, Elma Dias et al. **Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável** – MEXPAR. Belo Horizonte, 2006. 50p.

Créditos

Ademir de Lucas (adlucas@usp.br)

Entre em contato

E-mail: gespianos@gmail.com

Blog: <http://gespianos.wordpress.com/>



Figura 1 - Estudantes em atividade na horta agroecológica na EMEB "Iraci Bertochi" em São Pedro, SP. 2018



Figura 2 - Atividade prática com estudantes do 2º ano



Figura 3 - Prática sensorial dos estudantes com alimentos

Atividades didáticas para desenvolvimento de produtos e projetos para valorização da marca local

As disciplinas têm como objetivo oferecer aos participantes o contato direto com o processo de desenvolvimento de produtos na área agroalimentar de maneira cooperativa e interdisciplinar, por meio de estudo e apresentação de propostas para solução de casos reais, treinamentos e visitas técnicas a empresas do setor. Propicia aos estudantes universitários de graduação e de pós-graduação formação adequada em Ciência e Tecnologia de Alimentos, preparando profissionais que atendam às expectativas da sociedade no que tange à qualidade e segurança dos alimentos, bem como, buscando inovações tecnológicas com oferta de novos produtos ao mercado consumidor, permitindo adequação e excelência da agroindústria de alimentos.

Acompanhe
alguns projetos



CANAUP!

Subtítulo

Produção de refrigerante energizante a base de cana sem adição de açúcar, sabor limão e abacaxi.

Resumo do projeto

Inserida no contexto das Ciências dos Alimentos, a área de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos apresenta uma série de desafios devido ao seu alto grau de complexidade. O projeto *CanaUp!*, elaborado a partir do briefing da disciplina de graduação, tem como intuito engajar seus participantes no ambiente de inovação piracicabano, bem como aproximar a Universidade de produtores locais, promovendo assim o pilar da extensão universitária.

A ideia inicial surgiu da reunião de estudantes de Ciências dos Alimentos e Engenharia Agrônômica durante a referida disciplina. A cana-de-açúcar, uma *commodity* produzida em abundância na cidade, apresenta grande potencial de utilização. A indústria de bebidas, por sua vez, encontra-se em expansão. No caso dos *soft drinks*, existe uma grande janela de inovação, quando se compara o mercado interno aos produtos existentes no mercado internacional.

O *CanaUp!* é um refrigerante energizante a base de cana, disponíveis nos sabores limão e abacaxi. O produto seguirá a linha artesanal, valorizando uma matéria prima tradicional de Piracicaba. Encontra-se ainda alinhado com as principais tendências de mercado, entre elas, o apelo à saudabilidade e adoção da estratégia *clean label*. Uma pesquisa de mercado inicial foi realizada para identificar a aceitação do produto por parte dos consumidores. Após os testes de formulação e definição dos processos, o produto poderá ser mais uma opção para agregar valor à nossa produção agropecuária.

Créditos

Diogo Tau, Emily Moura, Ferdynanda Silva, Mayara Neves e Yago Matias (alunos de graduação da disciplina 0110152 – Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos, coordenada pela profa. Thais Vieira).

Entre em contato

E-mail: tvieira@usp.br



Figura 1 - Colmos e folhas de cana-de-açúcar



Figura 2 - Latas de refrigerante



Figura 3 - Colmos e caldo extraído de cana-de-açúcar



Bebida mista de caldo de cana e café

Subtítulo

Desenvolvimento de um novo produto utilizando ingredientes provenientes da cidade de Piracicaba, a fim de valorizar o produtor local, baseado nas tendências atuais do mercado consumidor.

Resumo do projeto

A proposta do produto é fazer uma releitura de uma bebida tradicional dos caiçaras – café coado com caldo de cana - preparado a partir da técnica *cold brew* (extração a frio), adaptando-o a um paladar contemporâneo. Três versões foram idealizadas inicialmente: original, limão e gengibre. A cana-de-açúcar é amplamente cultivada em Piracicaba-SP, o que torna esta cidade apta a receber a unidade processadora da bebida. A bebida se posiciona como um produto inovador, natural e sustentável. Possui apelo orgânico e conceito *clean label*. Além de proporcionar energia e refrescância, insere-se no segmento *premium* e promove experiência sensorial e prazer a seus consumidores. O produto deve ser consumido gelado, diretamente da embalagem, servido em copo com gelo, ou como ingrediente para receitas, por exemplo, nos coquetéis alcoólicos. A bebida está de acordo com as principais tendências do mercado de café. O Brasil é considerado o segundo maior consumidor de café, com 425.000 toneladas consumidas em 2018, ficando atrás apenas dos Estados Unidos (MINTEL, 2018). Além disso, o café pronto para beber vem ganhando forças na Europa desde 2010 e apresenta como principais vantagens maior *shelf life* e menor custo operacional se comparado a um café artesanal (ALLEGRA, 2019). Essa forma de consumo também é tendência no Brasil.

Diante da constante busca por inovação no setor, novas técnicas estão sendo desenvolvidas. Entre elas, o *cold brew*, que consiste na imersão do café moído em água fria por 12 a 24 horas seguido de filtração, se mostra promissora por produzir um produto saboroso e com menor amargor (BUREAU DU CAFÉ, 2015). Essa técnica é atualmente considerada a maior oportunidade de desenvolvimento no segmento de bebidas geladas (ALLEGRA, 2019) sendo, até mesmo, vendida como base para bebidas mistas, por exemplo, em cappuccinos misturados com caramelo, baunilha e canela, ou elementos mais refrescantes como limão, laranja e outras frutas.

Créditos

Alice Novello Calderan, Isabela Silveira, Juliana de Proença Vetucci, Luíza Macedo Nardini, Nicolas Gonçalves Borrego (alunos de graduação da disciplina 0110152 – Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos, coordenada pela profa. Thais Vieira).

Entre em contato

E-mail: isabela2.silveira@usp.br



Figura 1 - Bebida mista de caldo de cana e café



Figura 2 - Bebida mista de caldo de cana e café



MUFFER - Bolinho tipo *muffin* com cafeína

Subtítulo

Um bolinho saudável de agricultura familiar e com ingredientes energéticos.

Resumo do projeto

A praticidade, sustentabilidade e saudabilidade são as principais tendências de mercado na área de alimentos que estão presentes no produto proposto: um produto "to go", elaborado a partir de matérias primas da agricultura familiar de Piracicaba, contando com corantes naturais em sua formulação. A grande maioria das matérias primas utilizadas na fabricação do produto proposto é de origem da agricultura familiar da região de Piracicaba. O foco do projeto é valorizar a agricultura local, oferecendo como resultado não somente a ideia de um novo produto, mas um projeto com descrição detalhada dos processos e equipamentos necessários, informações sobre rotulagem e prazo de validade, além da análise de viabilidade econômica, para que o setor da produção de alimentos no município seja cada vez mais reconhecido pela população.

Créditos

Camila Brito, João Pedro Sábio, Júlia Delgado, Juliette Peche e Karoline Costa (alunos de graduação da disciplina 0110152 – Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos, coordenada pela profa. Thais Vieira).

Entre em contato

E-mail: tvieira@usp.br



Figura 1 - Muffer



Figura 2 - Muffers



Figura 3 - Logotipo do produto



Sorvete de frutas com probióticos

Subtítulo

Estudo desenvolvido para a disciplina de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos no departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da Esalq.

Resumo do projeto

O objetivo do projeto é desenvolver um novo produto feito com insumos produzidos em Piracicaba - SP, que além de valorizar a agricultura local, seja capaz de atender os aspectos de inovação dentro das tendências de consumo, tendo em vista as necessidades do consumidor.

Dada a proposta inicial, deseja-se desenvolver um sorvete feito à base de frutas advindas da agricultura piracicabana, sobretudo de pequenos produtores, e adicionado de microrganismos probióticos liofilizados.

A ideia difere dos sorvetes disponíveis no mercado e possui apelo de um sorvete de frutas mais natural, sem a presença de aromatizantes, saborizantes e coadjuvantes no geral. O valor que se pretende explorar é a união da sensorialidade e praticidade com a proposta de alimento saudável. Procura-se viabilizar ao consumidor a oportunidade de consumir um alimento saboroso e versátil que lhe traga benefícios à saúde, sendo um produto que atinge a todas as faixas etárias e todos os gêneros para seu consumo.

Além disso, o propósito do desenvolvimento do produto está na possibilidade de valorizar a agricultura local sobretudo de pequenos produtores.

Créditos

Amália Caseto, Carolina Velloso Prado, Heloisa Pasetto, Naiara Costa, Priscila Vieira e Thiago Sugizaki (alunos de graduação da disciplina 0110152 – Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos, coordenada pela profa. Thais Vieira).

Entre em contato

E-mail: tvieira@usp.br



Figura 1 - Embalagem do produto



Refrigerantes naturais e funcionais sem adição de açúcar

Subtítulo

Elaboração de uma linha de bebidas gaseificadas com apelo natural e funcional, sem adição de açúcares, utilizando ingredientes provenientes da região de Piracicaba - SP.

Resumo do projeto

A linha de refrigerantes naturais a ser desenvolvida busca pela naturalidade em seus ingredientes, composto apenas com frutas produzidas na região de Piracicaba, além de não conter conservantes, aromatizantes e corantes sintéticos. Tendo em vista a preocupação dos consumidores de refrigerantes convencionais, essa linha de produtos preza por não agregar açúcares ou adoçantes sintéticos/naturais, em vez disso tem como ingrediente de dulçor a calda de agave, uma planta de origem mexicana, com poder de dulçor de 1,5 vezes maior que o açúcar branco e com índice glicêmico inferior ao do mel. Essa linha também segue o conceito de embalagem *eco-friendly*, pois serão de vidro e retornáveis. Diante disso, pretende-se alcançar com essa nova linha de refrigerantes naturais, um nicho de mercado crescente que tem como necessidades básicas de um produto *clean label*. Por fim, outro aspecto que pode garantir a satisfação dos consumidores está no *design* das embalagens, as quais contarão com cores alegres e estilo artesanal. Com isso, a linha contemplará três combinações distintas para todos os paladares: Frutas Roxas, Frutas Amarelas e Frutas Vermelhas. Essa linha de produtos vem para renovar o conceito de refrigerantes no mercado. Em vez de uma bebida com alto teor de açúcares e sem o benefício da nutrição, o conceito de refrigerantes naturais traz uma solução saudável e realmente nutricional para seus consumidores mantendo o custo e a praticidade originários dessa categoria. Certamente, uma solução que veio para ficar!

Créditos

Ana Carla Costa, Bérénice Franc, Bianca Gabriela Matiello, Isabela Camargo Gonçalves e Sophia Messa (alunos de graduação da disciplina 0110152 – Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos, coordenada pela profa. Thais Vieira).

Entre em contato

E-mail: bebasi@gmail.com.br



Figura 1 - Concepção de Refrigerante para consumidores



Figura 2 - Município de Piracicaba



Figura 3 - Refrigerantes naturais



Massa Caipira a partir de produtos da região de Piracicaba

Subtítulo

A linha de produtos “Especiar di Pira” consiste em massas artesanais que carregam a identidade caipira, em porções individuais, refrigeradas e práticas, buscando oferecer ao consumidor qualidade, diversificação, saudabilidade e ingredientes de produtores locais.

Resumo do projeto

Segundo o IBGE, a população estimada de Piracicaba em 2019 é de 404.142 pessoas, sendo a microrregião mais populosa e com a renda salarial mais elevada (3,3 salários) do Estado de São Paulo. Existe um público de consumidores que busca produtos diferenciados no mercado. Saudabilidade, conveniência, sustentabilidade e a busca por novas experiências estão entre os principais movimentos que vêm moldando a indústria de alimentos nos últimos anos. Com famílias cada vez menores e o aumento do número de solteiros, as mono-porções, para todas as ocasiões de consumo, fortalecem-se como apostas certas. Mas é preciso atenção às expectativas: consumidor está mais exigente e à procura de opções, que passam por congelados com ingredientes naturais, pratos gourmet, comida personalizada e marcas que promovam a conexão com outras pessoas durante a alimentação.

Buscando um produto com as características acima citados conduziu-se uma pesquisa de mercado a respeito do consumo de massas, preferências de sabores, tamanho de porção, restrições alimentares, valor de mercado além de perguntas sobre possíveis ingredientes que poderiam fazer parte da massa como a cachaça. Com o levantamento dos dados verificou-se a oportunidade de desenvolver uma massa fresca, que além dos ingredientes tradicionais levará cachaça em sua formulação. Há um notório pertencimento desta bebida nos costumes de quem mora nas regiões interioranas do estado, fazendo com que o produto ganhe identidade. O produto escolhido para os testes iniciais é uma massa fresca de espinafre com cachaça, recheado com ricota, manjericão e nozes, que pode se encaixar em diversas rotinas familiares, atendendo desde pessoas preocupadas com praticidade, sem abrir mão da saudabilidade, até pessoas que procuram um produto de qualidade para compor uma refeição mais elaborada, como uma excelente opção para fugir da rotina.

A linha *Especiar di Pira* tem, ainda, foco na aquisição de ingredientes de produtores rurais da região de Piracicaba, valorizando produtos e culturas locais no seu jeito caipira de ser.

Créditos

Ana Julia Cabral Baltazar, Igor Gabriel Damasceno Ribera, José Eduardo Amaral, Layfa Gabriela Machado, Marcelo Sobreira Parducci Giovanetti e Pedro de Azevedo Mazon (alunos de graduação da disciplina 0110152 – Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos, coordenada pela profa. Thais Vieira).

Entre em contato

E-mail: tvieira@usp.br



Figura 1 - Logo da marca “Especiar de Pira”



Figura 2 - Ingredientes e preparo do ravioli



Figura 3 - Cachaça para atribuir identidade ao produto

Desafio

O Desafio do Projeto "Brasil, esperança alimentar do futuro!" foi lançado nas categorias de Frases e Fotos, aberta para toda a comunidade, além da categoria Redação, direcionada aos estudantes do Ensino Médio das escolas da rede municipal, estadual, particular e SESI da região de Piracicaba.

O desafio propôs uma reflexão à sociedade sobre a segurança alimentar e o papel do Brasil no desafio mundial de alimentar cerca de 10 bilhões de pessoas em 2.050. Para o êxito da iniciativa, a Esalq/USP contou com as parcerias da Diretoria Regional de Ensino de Piracicaba e da Câmara de Vereadores de Piracicaba.

A seguir apresentamos os vencedores das referidas categorias.



Conheça
os vencedores

Categoria “Frases”



1º lugar - **Rodrigo Alves Pessanha**

“A esperança de alimentar o futuro depende da consciência ao nos alimentarmos no presente.”



2º lugar - **Ana Julia Gonçalves da Mota Leite**

“Na refeição para o planeta, o Brasil será o prato de dimensão global, nossa agricultura será o alimento e o brasileiro, as mãos a ofertar.”



3º lugar - **Albania José Patiño Torres**

“O suporte à pesquisa agrária no presente é garantia da abundância das colheitas no amanhã.”

Categoria “Fotos”



1º lugar - **Letícia Pacheco Inoue**

Título da foto: “O complexo soja e sua importância na atualidade”



2º lugar - **Rafaela Duarte Pagliarini**

Título da foto: “Abelhas nativas e o futuro alimentar”



3º lugar - **Nanci Castanha da Silva**

Título da foto: “Repensar nossas escolhas alimentares é também repensar nosso impacto no ambiente em que vivemos”



Figura 1 - Foto ganhadora do 1º lugar. Título “O complexo soja e sua importância na atualidade”, de Letícia Pacheco Inoue



Figura 2 - Foto ganhadora do 2º lugar. Título “Abelhas nativas e o futuro alimentar”, de Rafaela Duarte Pagliarini



Figura 3 - Foto ganhadora do 3º lugar. Título “Repensar nossas escolhas alimentares é também repensar nosso impacto no ambiente em que vivemos” (insetos), de Nanci Castanha da Silva

Categoria "Redação"



1º lugar - Lua Hana Gualter Santos

Inscrição para o desafio "Brasil, esperança alimentar do futuro!"

Categoria - Redação para estudantes do ensino médio

Escola: Estadual Professor José de Melo Moraes Município: Piracicaba
 Aluno(a): Lua Hana Gualter Santos
 Professor(a) responsável: Raquel Foroni
 E-mail professor(a)/ escola: raquelforoni@gmail.com Telefone: (19) 997365503

Folha de Redação

Título (opcional): Brasil, esperança alimentar do futuro!

Uma de cada dez pessoas em todo o mundo não tem acesso a alimentos suficientes para sobreviver. Isso acontece porque a produção de alimentos não acompanha a demanda da população mundial. Além disso, a distribuição é desigual, com muitos países ricos desperdiçando alimentos enquanto outros sofrem com a fome.

Uma das principais causas da insegurança alimentar é a mudança climática, que afeta a produção de alimentos. Além disso, a poluição e o uso excessivo de pesticidas também contribuem para a redução da produtividade agrícola.

Entretanto, há esperança. A agricultura sustentável, que utiliza técnicas tradicionais e modernas, pode ajudar a aumentar a produção de alimentos de forma segura e saudável. Além disso, a conscientização dos consumidores é fundamental para garantir que os alimentos sejam produzidos de forma ética e sustentável.

O consumo consciente é uma das principais formas de garantir a sustentabilidade dos alimentos. Isso significa escolher produtos locais, orgânicos e sem pesticidas. Além disso, é importante reduzir o desperdício de alimentos e comprar apenas o necessário.

Para garantir a segurança alimentar do futuro, é preciso investir em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias agrícolas. Além disso, é importante promover a educação alimentar e nutricional para que as pessoas possam fazer escolhas saudáveis e sustentáveis.

Logo, aos consumidores devemos nos exigir

20

dos seus alimentos, e cabe aos governos e instituições, desenvolver pesquisas abrangendo a cadeia de produção, importante a diversidade.

Para um Brasil consciente é necessário o comprometimento e interesse, um país não estereotipado, para o desenvolvimento de uma sustentabilidade, que pode alcançar até mesmo a extinção da fome.

A abordagem principal para uma mudança significativa na maneira de produção alimentar é a busca por outras fontes de alimentos, como plantas altamente nutritivas, que são um meio mais seguro e sustentável, e extremamente eficientes biologicamente.





2º lugar - Diogo Magalhães Franco

Inscrição para o desafio "Brasil, esperança alimentar do futuro!"

Categoria - Redação para estudantes do ensino médio

Escola: E.E prof de Mello Moraes Município: Piracicaba
 Aluno(a): Diogo Magalhães Franco
 Professor(a) responsável: Roquel Faroni
 E-mail professor(a)/ escola: roquel.faroni@gmail.com Telefone: (19) 997365503

Folha de Redação

Título (opcional): Brasil, esperança alimentar do futuro!

O crescimento populacional no mundo vem sendo consequência do crescimento vegetativo positivo, porém, o aumento da população causa o aumento de demanda alimentícia, resultando na necessidade de novas tecnologias, técnicas e estratégias para suprir a demanda no setor agrícola.

Com a decorrer dos anos, muitos projetos estão sendo implantados no setor agrícola com foco em agricultura e alimentação (combate à fome e à pobreza, melhoria da nutrição e segurança alimentar, entre outros), inclusão (florental, assistência técnica nas áreas agrícolas, etc), e inovação (tecnologias novas, manejo de resíduos, uso adequado do solo e outros).

Há no Brasil, projetos, testes, pesquisas e discussões de temas de interesse social realizadas por grandes faculdades e universidades, como a Esalq e sua comunidade (Campus "Luiz de Queiroz") visando um futuro sustentável norteando ações e programas das Nações Unidas, focando na Ciência e na cidadania, objetivo que foi divulgada pela ONU (Organização das Nações Unidas).

O Brasil é a segunda maior exportador mundial de alimentos em volume, perdendo apenas para a China.

Este tema é fundamental para que no futuro seja possível

a diminuição da fome, podendo utilizar meios alternativos de alimentos, como por exemplo insetos, que tem um ótimo valor nutricional, ou estabelecendo projetos, podendo fazer do Brasil, o número um em exportação de alimentos e produção no mundo





3º lugar - Carolina Diorio Nastaro

Inscrição para o desafio "Brasil, esperança alimentar do futuro!"

Categoria - Redação para estudantes do ensino médio

Escola: Instituto Atlântico de Ensino Município: PiracicabaAluno(a): Carolina Diorio NastaroProfessor(a) responsável: Raquel YamadaE-mail professor(a)/ escola: xygmsda.16@gmail.com Telefone: 34272013

Folha de Redação

Título (opcional): Ciência: expectativa da agricultura.

O filme " Vingadores: Guerra Infinita", produzido pela Marvel Studios, aborda a problemática da falta de recursos, como alimentos, para as gerações futuras devido à superpopulação. A solução de vilão Thanos seria, portanto, eliminar metade da vida na Galáxia. Porém, com avanços tecnológicos e pesquisas voltadas a maior produção alimentícia, tais medidas extremas não serão necessárias no combate à fome, um dos objetivos globais propostos pela ONU e adotados pelo Brasil.

A convicção de pessimismo não é novidade na filosofia humana: o economista Thomas Malthus apontou, em seus estudos, o fato de que os indivíduos crescem em uma progressão geométrica ao passo que a geração alimentar cresce em uma progressão aritmética, o que causaria fome e estimularia conflitos na humanidade.

Entquanto, presenciamos nas últimas décadas diversos avanços tecnológicos na agropecuária: na avicultura brasileira, a melhor nutrição, manejo e seleção genética - na qual os frangos com características mais ativas como tamanho e taxa de ganho de peso são selecionados - garantem maior produção nas granjas. A carne produzida é, então, vendida para o mercado interno onde, devido à sua rápida reposição, chega com preços mais acessíveis à população e ainda garante a posição de maior exportador mundial ao Brasil.

No meio agrícola, pesquisas relacionadas ao controle biológico de pragas diminuem perdas da produção, maximizando a geração de alimentos. Ademais, o uso de tal método ainda satisfaz a crescente demanda do público consumidor por meios cada vez mais íntegros, tanto ao ambiente quanto à saúde

humana, ação que é possível visto a utilização de inimigos naturais das pragas não deixando resíduos, como os pesticidas fazem com os insetos agrícolas.

Ainda, no estado de Mato Grosso, atualmente responsável pela produção de 23% da cevada, leguminosas e oleaginosas do país, avanços na tecnologia de bioinoculantes tornam-se cada vez mais abundantes graças ao uso de microrganismos que promovem o crescimento das plantas, como as bactérias do gênero *Rhizobium*, que vivem nas células das raízes de leguminosas, fixando nelas o nitrogênio, e que aumentariam ainda mais a produção do estado.

Desse modo, fica claro que pesquisas voltadas à maximização da produção agropecuária são fundamentais para que se possa superar, não só a atual geração como as futuras. Alinhadas a uma conscientização cada vez maior sobre o desperdício e a uma sociedade com cada vez mais conhecimento da necessidade de produtos acessíveis a todas as classes aquisitivas, o potencial alimentar brasileiro aparenta garantir um futuro próspero às seguintes gerações.



A Esalq agradece a participação da Diretoria Regional de Ensino de Piracicaba na orientação para trabalhos em sala de aula com o tema, estimulando os jovens do Ensino Médio na reflexão e conscientização para um enfoque social.



Durval Dourado Neto e Gilmar Rotta (crédito: Davi Negri)

"Buscar parcerias com instituições de grande importância para o aprimoramento das atividades legislativas, aproximando a Casa da sociedade, é a proposta central dos objetivos da nossa gestão à frente da Câmara de Vereadores de Piracicaba. Desde janeiro deste ano, estamos atuando neste sentido e o desenvolvimento da parceria com a Esalq/USP demonstra o quanto esta busca pode ser positiva e benéfica, não apenas às duas instituições, mas à toda sociedade.

À medida que uma das ações definidas é a prestação de contas através da ocupação da Tribuna Popular, para divulgação de pesquisas e projetos, a Esalq – que também é pública – dialoga de forma mais abrangente com um público naturalmente interessado em política e atento ao uso correto dos recursos públicos. Neste

sentido é fundamental que a pesquisa, a ciência e os imprescindíveis serviços prestados pela Academia sejam fortalecidos e desmistificados aos mais diversos setores.

Integrar o projeto Brasil Esperança Alimentar do Futuro e acolher aqui a mostra que exibirá os trabalhos dos alunos, coordenados pelos professores da Esalq, nos traz grande expectativa e a sensação de uma contribuição social inédita, que enobrece a ação da Câmara de Vereadores e se encaixa perfeitamente no eixo Educação para Cidadania, um dos pilares do programa Parlamento Aberto tornado lei em abril deste ano."

Gilmar Rotta

Presidente da
Câmara de Vereadores de Piracicaba



Nancy Ferruzzi Thame (crédito: Fabrice Desmonts)

Com tradição e reconhecimento em ensino, pesquisa e extensão universitária nas áreas das ciências agrárias, sociais aplicadas e ambientais, a contribuição da Esalq é determinante para o país.

A Instituição inova mais uma vez propondo reflexões à sociedade sobre a segurança alimentar e o papel do Brasil no desafio mundial de produzir alimentos, por meio do projeto lançado recentemente "Brasil esperança alimentar do futuro", que tem como base a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

O programa em questão aumenta as ações que aproximam a Universidade dos

municípios, levando o conhecimento e tecnologia para mais perto dos produtores rurais.

Como engenheira agrônoma, fiquei honrada em poder participar e colaborar em ações que, olhando para as políticas locais, trazem a estratégia de apoio aos pequenos produtores, vindo no município a lógica da inclusão produtiva que alia assistência técnica com os programas de transferência de renda, de tecnologias e outros conhecimentos que estimulam o desenvolvimento rural sustentável.

Nancy Ferruzzi Thame

Vereadora de Piracicaba



Fábio Augusto Negreiros (crédito: Antonio Trivelin)

Desde 2015, desenvolvemos nas unidades escolares da rede pública estadual o projeto de hortas educativas. Vale salientar, que a horta no ambiente escolar é um instrumento pedagógico relacionado à saúde, cidadania e qualidade de vida, pois permite uma relação positiva do ser humano com meio ambiente e com a alimentação saudável. Esse projeto serve como uma ferramenta de educação ambiental e nutricional de forma interdisciplinar e vivenciada, onde a natureza é compreendida como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente das transformações. Entre as atividades desenvolvidas destaque o resgate e difusão de sabedorias tradicionais a respeito das chamadas plantas alimentícias não convencionais-PANC's, de forma a se diversificar e enriquecer a alimentação do

aluno e, atividades que incentivam uma reflexão sobre o desperdício de alimentos e o impacto sobre os recursos naturais. Integrar ações de alimentação saudável já desenvolvidas nas escolas à temática **Agricultura e Alimentação** é enriquecedor para os alunos do Ensino Médio que visam aliar a iniciação científica ao mundo do trabalho. A oportunidade de conhecer e se aproximar da Esalq/USP através da participação em um concurso permite que eles vivenciem a pesquisa e busquem reflexões/soluções para problemas enfrentados em seu cotidiano utilizando-se até mesmo de novas tecnologias e, possibilitando assim criar condições para transformar a realidade em que vivem.

Fábio Augusto Negreiros

Dirigente Regional de Ensino de Piracicaba



Antonio Carlos Hernandez (crédito: Marcos Santos)

O tema, "Brasil, esperança alimentar do futuro", incorpora objetivos centrais da Agenda 2030 da ONU e alinha-se à diversas ações desenvolvidas pela USP, sobretudo àquelas voltadas para a integração com a sociedade. A Esalq, por sua vez, coloca em destaque, nessa divulgação, resultados de pesquisa e de trabalhos de extensão universitária que demonstram a sua capacidade de formar profissionais em um ambiente de ensino diferenciado e atual. Com isso, aproxima ainda mais as pessoas do campus "Luiz de Queiroz" com a comunidade de Piracicaba. Ganha a Esalq com essa iniciativa, ganha o município de Piracicaba, que compreende melhor o papel da Escola, e ganha a USP, que confirma uma vez mais a sua

força transformadora. O impacto positivo dada a presença de um campus da USP nos diferentes municípios é reconhecido, especialmente nas cidades do interior, por sua capacidade de agregar empreendedores e gerar inovação tecnológica. Não é diferente na cidade de Piracicaba, e essa divulgação traz informações importantes que podem levar a uma maior colaboração entre os integrantes do executivo e do legislativo do município. E é isso que a USP busca com o programa USP Municípios: efetuar parcerias com as cidades e contribuir para o desenvolvimento econômico sustentável.

Prof. Antonio Carlos Hernandez

Vice-reitor da Universidade de São Paulo

Mosaico de notícias

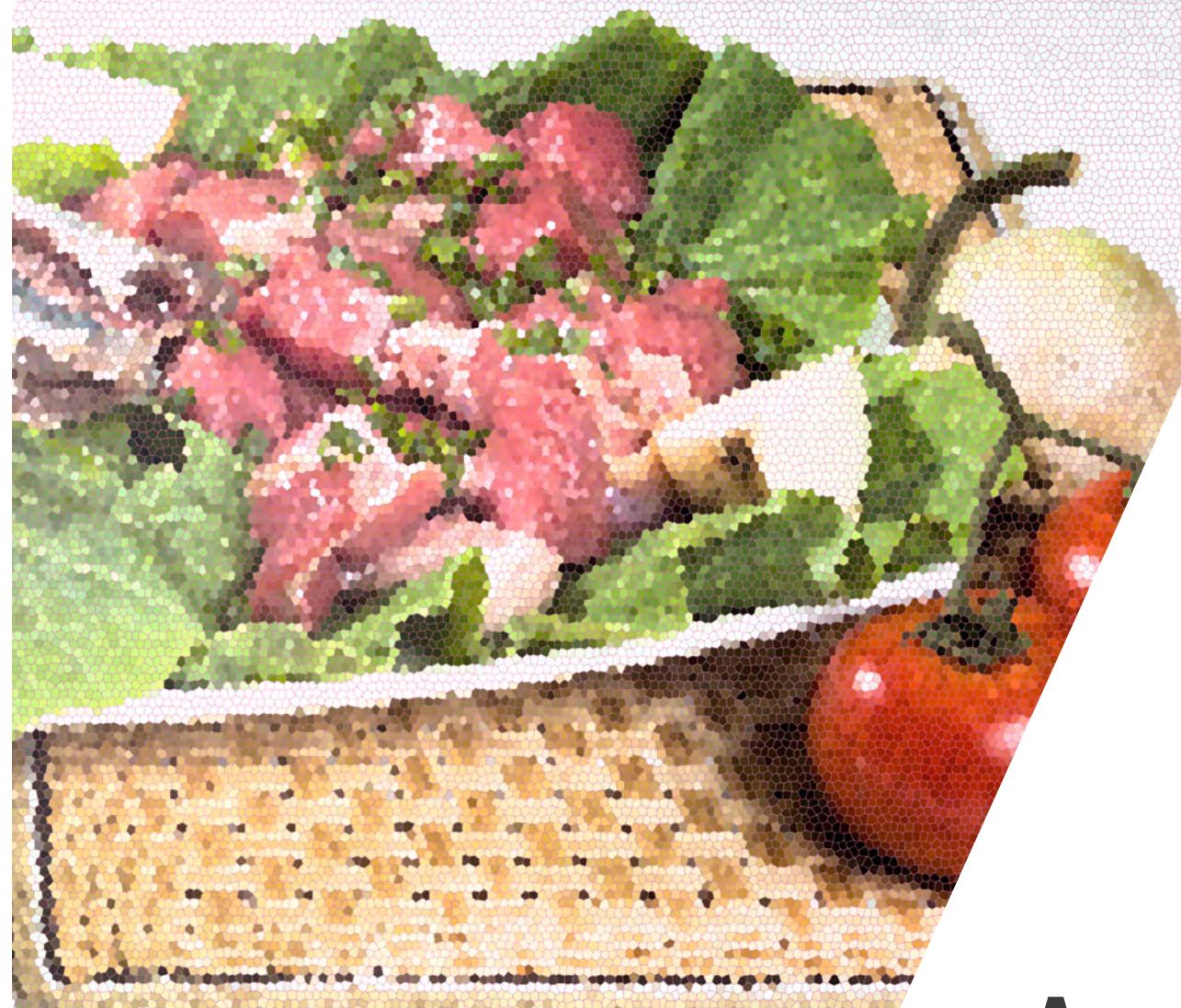
O alimento na pauta

Para dar visibilidade às ações de ensino, pesquisa, cultura e extensão da Esalq, a instituição conta, desde 2001, com a Divisão de Comunicação (DvComun), seu canal oficial de divulgação. Com uma equipe capacitada para desempenhar diversas funções de mídia, que produz comunicação interna e externa na forma de texto, imagem e som, a DvComun amplifica o alcance de projetos de pesquisas, eventos técnicos e científicos, ações institucionais e temas referentes às instâncias de graduação e pós-graduação. A divulgação realizada via online, digital, fotográfica e audiovisual, permite que a Esalq dialogue de forma dinâmica e eficiente com a sociedade. Pelos canais oficiais de comunicação da Esalq, circulam informações em forma de notícias, boletins, podcast, aplicativo e programas de TV que levam ao público o conhecimento produzido internamente. Essas ações de comunicação possibilitam a transformação desse conhecimento em riqueza para o bem público.

O que apresentamos a seguir é um mosaico de notícias, veiculadas diariamente nas mídias da Esalq, que representam uma amostra dos destaques de pesquisas, prêmios e eventos que têm na temática alimentar seu foco principal.

Em síntese, trata-se de um resumo dos textos produzidos ao longo de 2019, pela equipe da Divisão de Comunicação da Esalq. Esse esforço de comunicação insere o tema alimento em lugar próprio e em merecida evidência.

Acesse as mídias da Esalq a partir do endereço **@esalqmidias** no Facebook, Youtube, Instagram, Twitter e LinkedIn, do endereço **@tvusppira** no Facebook e Youtube, do podcast **Estação Esalq** disponível no [Spotify](#), na [Apple Podcasts](#) e [Google Podcast](#) e do **APP ESALQNET**, disponível para Android e iOS.



Acompanhe
as notícias deste ano



Esalq forma cientistas de alimentos

O curso de Ciências dos Alimentos da Esalq é o pioneiro no Brasil, criado em 2001, embora os cursos de *Food Science* sejam tradicionais em outros países. É noturno, tem duração de 5 anos, e compõe-se de disciplinas essenciais, a serem cursadas do primeiro semestre ao oitavo, e de disciplinas optativas eletivas, que poderão ser cursadas idealmente a partir do 5º semestre. A graduação integra diversas áreas em diferentes níveis de especificidade, como produção, transformação, análise, nutrição, marketing, segurança e planejamento alimentar, higiene e inocuidade dos alimentos. Deste modo, a Esalq forma um profissional com visão integradora do elo entre alimento, o ser humano e o ambiente.

“No Brasil, há uma variedade de cursos que formam profissionais relacionados à área de alimentos, em nenhum deles têm como foco de estudo o alimento e toda a sua cadeia produtiva como o de Ciências dos Alimentos, que abrange conteúdos que vão desde as etapas de pós-colheita, pós-abate e os fatores de produção que os afetam, até o alimento na ponta final da cadeia - a mesa do consumidor”, destaca a coordenadora e professora do curso, Wanessa Melchert Mattos.

Para ingressar no curso de Ciências dos Alimentos ou em um dos outros cursos de graduação da Esalq, o acesso é realizado pelo vestibular da Fuvest (www.fuvest.br) ou pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) <http://sisu.mec.gov.br/sisu>.



Egressa apresentou trabalho em Ohio

Julia Boscarol Raser graduou-se em Engenharia Agrônoma, absorvendo todo tipo de ensinamento que poderia receber e participando de congressos e simpósios em cinco anos de estudos. Durante esse período, participou de três Simpósios de Iniciação Científica da USP (SIICUSP) e foi contemplada, em janeiro de 2019, pelo seu desempenho durante a 26ª edição do evento científico, a apresentar seu trabalho em Ohio, EUA.

Os alunos da USP selecionados pelo mérito científico, seguiram para *Ohio State University* ou para *Rutgers University*, a fim de apresentarem seus trabalhos de pesquisa. Júlia, no caso, se mobilizou no mês de março, para Ohio, onde apresentou a pesquisa “A colonização por ferrugem em tecido foliar de *Vitis labrusca* L.: Uma abordagem histopatológica”. O estudo envolveu a ferrugem da uva, doença importante em todo o Brasil, e poucas pesquisas foram realizadas a respeito do tema. “Poucos estudos foram feitos sobre esse fungo e o meu trabalho foi entender como ele funciona dentro da planta e, também, entender como a planta reage diante da presença do fungo dentro dela, para então analisar quais são as alterações que acontecem em todo o organismo da planta”, destacou a pesquisadora.

Julia iniciou, recentemente, o mestrado em Fitopatologia e Bioquímica de Plantas, sob orientação da mesma docente que a acompanhou durante esses anos no SIICUSP, profa. Beatriz Appezzato da Glória, do Departamento de Ciências Biológicas da Esalq.



Indicador do boi gordo completou jubileu de prata

O Indicador do boi gordo ESALQ/B3 completou 25 anos em março de 2019. São mais de 6,2 mil dias de divulgações ininterruptas desde o início da sua publicação, em março de 1994. O Indicador foi criado pelo Cepea (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), da Esalq, em parceria com a B3 (antiga BM&FBovespa) e é utilizado para liquidação futura de contratos negociados na Bolsa. Em 25 anos de parceria entre a Universidade e a Bolsa – e também a sociedade –, o Indicador do boi gordo se consolidou como uma grande referência para todos os elos da pecuária nacional, por vezes tendo utilização que extrapola os limites da cadeia da carne.

Histórico – Os trabalhos para criação do Indicador começaram em 1992, quando a então BM&F (Bolsa de Mercadorias & Futuros) buscou o Cepea com a finalidade de elaborar e divulgar um valor tido como referência para liquidação financeira dos contratos de boi gordo negociados na bolsa. Professores da Universidade de São Paulo, técnicos da Bolsa e operadores do mercado físico participaram desse início do Indicador.

O Cepea disponibiliza um canal exclusivo para receber formalmente elogios, reclamações e sugestões. Outras informações sobre o mercado pecuário em www.cepea.esalq.usp.br.



Estudantes vencem competição de tecnologia

Aconteceu nos dias 5, 6 e 7 de abril, em São Carlos, o SancaThon, um desafio com foco na criação de soluções para problemas reais a partir da união de desenvolvedores capazes de produzir aplicações para *hardware* e *software*. Neste ano, com o tema *Future Farms*, os participantes tiveram 32 horas para apresentarem soluções para os mais relevantes problemas da agricultura.

A iniciativa reuniu cerca de 100 pesquisadores no campus da USP em São Carlos e, entre os vencedores, estiveram dois estudantes de Pós-graduação da Esalq. Na ocasião, Júlia Silva Morosini e Fernando Garcia Espolador, ambos doutorandos do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, fizeram parte da equipe vencedora, que desenvolveu a “*bitHarvest*”, uma fazenda vertical para simulação de condições agroclimáticas de interesse. Segundo Júlia, foi apresentado como protótipo um plot, a menor unidade da fazenda vertical. “Ali, um único genótipo é plantado de acordo com as condições desejadas pelo nosso cliente (empresas/instituições públicas e privadas que realizam pesquisa em campo), que vão desde temperatura até textura do solo”.



Pesquisador vence Prêmio Capes Tese 2019

Um estudo desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Esalq foi um dos vencedores do Prêmio CAPES de Tese 2019, da área de Ciência de Alimentos.

A pesquisa tem autoria de Alberto Claudio Miano Pastor e orientação de Pedro Esteves Duarte Augusto, professor do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da Esalq.

O trabalho tem como título "Hidratação assistida por ultrassom de grãos com comportamento sigmoidal: cinética de hidratação, cozimento, germinação e incorporação de nutrientes". Na prática, o pesquisador aplicou a tecnologia de ultrassom de alta potência na hidratação de grãos como feijão e milho.

Além de mais rápido e barato, o processo de aplicação de tecnologia de ultrassom permite ainda a adição de componentes como o ferro e vitaminas, podendo agregar valor ao produto. "A aceleração desse processo, no caso do feijão, por exemplo, ocorre na indústria a partir do aumento da temperatura, o que pode prejudicar o produto e consumir grande quantidade de energia. Aqui, nós aceleramos o processo sem aumentar a temperatura e ainda incluímos ferro, um componente que combate a anemia, um problema grave em países em desenvolvimento", declarou o autor.



Intercâmbio na Noruega

Em 2018, o estudante Claudio Dias da Silva Junior, do curso de Engenharia Agrônoma da Esalq, realizou um intercâmbio de cinco meses na Noruega. Estagiário do Laboratório de Fungos Fitopatogênicos da Esalq, Claudio realizou no *Norwegian Institute of Bioeconomy Research* (NIBIO), etapas do estudo sobre uso da "Sauna de Plantas" para controle de oídio em transplantes de morango.

Na Esalq, o graduando teve orientação do professor Nelson Sidnei Massola Júnior e, na Noruega, contou com apoio do professor Arne Stensvand. "No trabalho, foram realizados experimentos para saber a viabilidade de utilizar este equipamento, que normalmente é utilizado para limpeza de material, para controlar a doença fúngica oídio do morangueiro", explica. Os resultados foram muito positivos, mostrando que é possível controlar a doença sem causar danos às plântulas. "Além disso, observamos também que alguns pulgões que estavam presentes nas plantas também foram controlados, dando um indício de que o equipamento tem a possibilidade de ser amplamente usado no combate de pragas e doenças desde que mais experimentos sejam realizados para confirmar essa possibilidade", complementa.

Atestando o mérito do trabalho, o estudo foi aprovado para ser apresentado em agosto de 2019, em forma de pôster, na *American Phytopathological Society* (APS), no Congresso Anual de Fitopatologia da APS, a ser realizado nos EUA. Na ocasião, Claudio foi representado pelo orientador norueguês.



Estudantes foram premiadas

Com objetivo de desenvolver procedimentos e métodos analíticos alternativos aplicáveis à análise de alimentos, duas estudantes do curso de Ciências dos Alimentos da Esalq e uma doutoranda do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) foram premiadas durante o VIII FOCAL /IV SICITEA (VIII Fórum Nacional de Formação Acadêmica e Atuação Profissional do Cientista de Alimentos/ IV Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia de Alimentos), que ocorreu entre 21 e 24 de maio de 2019, em Venda Nova do Imigrante (ES).

As autoras são Bianca Bacellar Rodrigues de Godoy, 2º ano do curso, e Isabela Camargo Gonçalves, 4º ano do curso de Ciências dos Alimentos e Anna Flavia de Souza Silva, também formada em Ciências dos Alimentos na Esalq (2015) e, atualmente, cursando o doutorado em Ciências, com enfoque em Química na Agricultura e Ambiente, pelo Cena.

O trabalho apresentado pelas alunas do campus Luiz de Queiroz, intitulado "Procedimento analítico baseado em imagens digitais aplicado ao *screening* do teor de proteínas em amostras de leite" foi eleito como o melhor trabalho do eixo temático "Avaliação e controle de qualidade" e, também, como o melhor trabalho do evento. O estudo teve como orientador o professor Fábio R. P. Rocha, do Laboratório de Química Analítica "Prof. Henrique Bergamin Filho" do Cena.



Projeto selecionado pelo Instituto Serrapilheira

O Instituto Serrapilheira anunciou em abril de 2019 os 24 cientistas contemplados com até R\$ 100 mil para desenvolver projetos por um ano, inseridos na 2ª Chamada Pública de Pesquisa Científica. Entre os contemplados está o professor Paulo Teixeira, do departamento de Ciências Biológicas da Esalq.

A proposta apresentada pelo professor leva o título de "Doenças são a exceção e não a regra: Por que as plantas são imunes à maioria dos patógenos?" e está inserida na área Ciências da Vida. A questão embutida no projeto faz referência ao fenômeno no qual todos os indivíduos de uma espécie são resistentes a todas às variantes do patógeno, denominado pela comunidade científica de resistência de não-hospedeiro.

Teixeira lembra que, embora os princípios fundamentais do sistema imune vegetal tenham emergido nos últimos anos, mecanismos genéticos e moleculares da resistência de não-hospedeiro ainda são pouco conhecidos. "Iremos investigar por que o patógeno do citrus *Xanthomonas citri* pv. *citri* é incapaz de infectar um painel de plantas não hospedeiras evolutivamente distantes para explorar a diversidade de mecanismos usados por plantas para limitar patógenos não adaptados. Esta pesquisa pode revelar fatores que determinam a especialização de hospedeiros em bactérias patogênicas", explica.



Palestra e prática sobre o cultivo de abobrinha e vagem

A abobrinha italiana está entre as dez hortaliças de maior valor econômico e de produção no Brasil, principalmente nas regiões Centro e Sul do País. A vagem é uma leguminosa comum na mesa dos brasileiros e as variedades mais conhecidas são a manteiga, a comprida e a achatada. Pequenos e médios produtores têm nessas culturas uma ótima escolha devido ao ciclo precoce.

Para difundir conhecimentos sobre o cultivo de abobrinha e de vagem, hortaliças de grande importância no âmbito alimentar e rural, principalmente para as pequenas propriedades de caráter familiar, a Esalq, por meio da Casa do Produtor Rural e com apoio do Prof. Paulo César Tavares de Melo, do Departamento de Produção Vegetal, realizou a "Palestra e Prática sobre o cultivo de abobrinha e vagem".

O evento, que teve inscrição gratuita, foi realizado em 27 de abril de 2019. A atividade reuniu produtores rurais, profissionais do setor e alunos de ciências agrárias.

A Casa do Produtor Rural, atende pelo telefone (19) 3429-4178.



Um dia voltado às inovações

O Grupo de Estudos em Cana-de-açúcar (Geca), da Esalq realizou, em 21 de julho de 2019, um dia de prática de campo. Com o tema "Um dia voltado às inovações", as atividades ocorreram na Fazenda Areão com apresentações de empresas que montaram uma área teste. Nessa área selecionada, os representantes tiveram a oportunidade de abordar as etapas de produção, desde a correção do solo, fertilizantes, mudas, bioestimulantes, agricultura de precisão, entre outras.

A iniciativa foi uma realização do Geca, junto com Syngenta, Coplacana e Afocapi. Estiveram presentes representantes das empresas Yara, Calcário Diamante, EsalqTec, Sensor Vision, Drop e H2Coplá.

O Geca é um grupo de estágio fundado em 2007 na Esalq por alunos da graduação, sob orientação do Professor Edgar Gomes Ferreira de Beauclair, do Departamento de Produção Vegetal, interessados na cultura da cana-da-açúcar e no setor sucroalcooleiro. O Grupo tem como objetivo o estudo da cultura da cana-de-açúcar, seus processos, cadeia produtiva, e experimentação agrícola buscando melhorar as condições e eficiência da produção. Saiba mais em <https://www.facebook.com/gecaesalq/>.



Oficina de utilização de drones para a agricultura

Foi realizada em Formosa (GO), entre 8 e 10 de fevereiro de 2019, a Oficina de Utilização de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA – Drones) para a agricultura. A atividade, coordenada pelo Prof. Peterson Ricardo Fiorio, do Departamento de Engenharia de Biosistemas da Esalq, contou com o apoio do Grupo de Pesquisa e Extensão em Geoprocessamento (TopoGeo).

"O objetivo foi ensinar a utilizar as aeronaves remotamente pilotadas (RPA) para obtenção e geração de dados para monitoramento na agricultura", contou o docente.

Os tópicos abordados, foram noções básicas de sensoriamento remoto, níveis de aquisição de dados, sistemas de sensores aplicados a levantamentos aéreos, planejamento e execução de voo em campo, processamento das imagens georreferenciadas e geração de produtos para a agricultura, boas práticas e a regulamentação do setor, a descrição e a operação dos equipamentos.

Fiorio destacou que 60% das atividades envolveram prática em campo e laboratório. "Entre elas, a prática em laboratório para geração de imagem da área levantada no curso e produtos para agricultura, planejamento da missão e voo do RPA, além de obtenção de pontos de controle em campo com auxílio de GPS, discutido em aula teórica, para correção das imagens", concluiu.

Para mais informações fiorio@usp.br

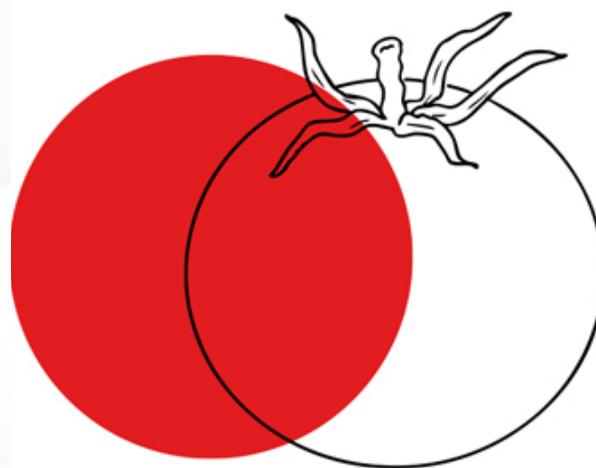


Livro aborda Elementos de Tecnologia e Engenharia da Produção de Açúcar, Etanol e Energia

A obra Elementos de Tecnologia e Engenharia da Produção de Açúcar, Etanol e Energia de Afrânio A. Delgado, Marco Antônio Azeredo Cesar e Fábio Cesar da Silva, constitui uma fonte de informação para quem vem trabalhar nas operações unitárias da fabricação do açúcar, álcool e na produção de energia, incluindo-se de técnicos, tecnólogos à engenheiros.

No livro, os autores fazem referências às operações agrícolas e industriais da fabricação do açúcar e também do etanol a partir da cana, assim como do etanol a partir das matérias-primas amiláceas e celulósicas, envolvendo o uso do milho e do bagaço da citada gramínea e suas folhas (palhada remanescente).

O lançamento da obra ocorreu na Biblioteca da Esalq, em 10 de junho de 2019. Outras informações podem ser obtidas pelo endereço: <https://sites.google.com/usp.br/lancamento-livro-2019/>.



I SEMINÁRIO AGREGAÇÃO TECNOLOGIA À CADEIA DE HORTALIÇAS

I Seminário sobre agregação de valor e qualidade na cadeia da população de hortaliças

O Departamento de Produção Vegetal da Esalq, por meio do Grupo de Estudos e Práticas em Olericultura (Gepol) realizou, em 10 de maio de 2019, no Anfiteatro do Pavilhão de Engenharia, o I Seminário sobre agregação de valor e qualidade na cadeia da produção de hortaliças.

O evento, que reuniu estudantes, produtores, pesquisadores, como também empresas desenvolvedoras de tecnologia, receberam informações sobre como agregar valor ao produto, visando à produção sustentável de hortaliças com qualidade.

O grupo de extensão Gepol é coordenado pela professora Simone da Costa Mello.



Esalq realizou a XV Feira de Ciências dos Alimentos

Para informar a população sobre o consumo e higiene dos alimentos, a Esalq realizou em 08 de outubro de 2019, mais edição da "Feira de Ciências dos Alimentos". A atividade, aberta a toda população de Piracicaba, aconteceu no Mercado Municipal de Piracicaba, entre 08h00 e 13h00.

Os visitantes receberam informações úteis para o dia-a-dia no sentido de promover a qualidade de vida por meio da educação para o consumo de alimentos.

Nesta 15ª edição foram abordados temas como alimentos industrializados e funcionais, além da cultura alimentar e higiene de alimentos, discutidos em barracas específicas para cada tema.

A realização foi do Centro Acadêmico de Ciências dos Alimentos (CACAL).



Ciclo de palestras sobre Implantação e Tratos Culturais de Abacateiros

Com o objetivo de transmitir conhecimentos técnicos avançados para aprimorar competências na produção comercial de abacates, foi realizado na Esalq, nos dias 25 maio e 29 junho 2019, o "Ciclo de Palestras sobre Implantação e Tratos Culturais de Abacateiros".

O ciclo, dividido em dois módulos, fez com que engenheiros agrônomos, técnicos, estudantes, produtores e profissionais do agronegócio obtivessem conhecimentos sobre os principais manejos técnicos e aspectos fisiológicos do cultivo do abacateiro, tanto para o mercado nacional, quanto para o mercado de exportação.

O primeiro módulo, 'Planejamento e implantação de pomares comerciais de abacateiros', ocorrido no dia 25 de maio, trouxe as palestras: Considerações sobre o clima e solo para plantio de abacateiros; Escolha da variedade a ser implantada e do espaçamento; Qualidade e seleção de mudas para plantio; Preparo da área e plantio; e Manejos das mudas depois do plantio.

O segundo módulo, 'Principais tratos culturais para aumentar a produtividade em pomares comerciais de abacateiros', realizado em 29 de junho, trouxe as palestras: Adequação dos principais tratos culturais às etapas fenológicas dos abacateiros; Manejo do solo e da vegetação natural em pomares de abacateiros; Manejo da adubação em pomares de abacateiros; Manejo fitossanitário em pomares de abacateiros; e Manejo da poda em pomares de abacateiros.

A realização foi do Grupo de Práticas em Fruticultura (GPF), sob coordenação da professora Simone Rodrigues da Silva, do Departamento de Produção Vegetal.



Alunos do ensino fundamental tiveram dia de vivência na Esalq

Os canteiros experimentais do Grupo de Estudos em Cana-de-açúcar (Geca), da Esalq, serviram de base para o aprendizado de crianças entre 9 e 10 anos, alunos do 5º ano do Colégio Antares, da cidade de Americana (SP). Os jovens, acompanhados pelas professoras, visitaram a Esalq, no dia 28 de agosto de 2019, para conhecerem melhor o histórico e o sistema produtivo da cana-de-açúcar.

Todo mês de novembro, a Escola organiza uma mostra cultural e científica e, este ano, o tema escolhido foram as queimadas de cana. Diante disso, a auxiliar de coordenação do Colégio Antares, Marcia Guize Blanco Manoel, entrou em contato com o professor Edgar Gomes Ferreira de Beauclair, do Departamento de Produção Vegetal e coordenador do Geca, para acertarem uma visita.

As atividades começaram em sala de aula, quando graduandos da Esalq, estagiários do Geca, falaram sobre o processo produtivo da cana-de-açúcar e aspectos legais que proíbem as queimadas. Depois, o grupo de estudantes visitou os canteiros experimentais, e lá receberam informações sobre estudos com adubação e etapas do desenvolvimento da cultura no nosso País.

Em sala de aula, os jovens fizeram muitas perguntas aos esalqueanos, mas a interação ocorreu mesmo em campo, quando tiveram contato direto com mudas da planta e puderam entender um pouco mais da importância da cana para a economia mundial.



Insetos na Esalq

Para demonstrar com linguagem simples e direta à comunidade de Piracicaba e região a importância dos insetos, aconteceu em 27 de julho de 2019, mais uma edição da feira Insetos na Esalq. O evento trouxe atividades práticas que ilustram o papel dos insetos como polinizadores de plantas, pragas da agricultura e urbana, reguladores de população de pragas, cicladores de nutrientes do solo, transmissores de doenças ao ser humano e seu uso na alimentação humana e animal, bem como curiosidades gerais acerca destes organismos nas artes e/ou cultura geral. “Além disso, abrimos as portas da universidade para que a comunidade conheça suas atividades de ensino, pesquisa e extensão”, comentou o coordenador do evento, Pedro Takao Yamamoto, professor do Departamento de Entomologia e Acarologia da Esalq. As atividades foram gratuitas e envolveram visitas guiadas e estações temáticas. A iniciativa ocorreu na rua principal do Departamento de Entomologia. Na ocasião, o campus recebeu mais de 3 mil pessoas de Piracicaba e região, estudantes, profissionais, terceira idade e associações em geral, de todas as idades.



O fortalecimento da agricultura familiar

A diretoria da Esalq e o Plano Diretor Socioambiental do campus “Luiz de Queiroz” realizaram, na tarde de 5 de junho, a mesa redonda com o tema “O fortalecimento da agricultura familiar em Piracicaba”. O evento, que integrou a programação do Projeto Temático “Brasil, esperança alimentar do futuro!”, fez parte da Semana do Meio Ambiente do campus e envolveu a comunidade acadêmica e representantes do poder legislativo de Piracicaba, além de profissionais do setor.

Um dos participantes foi Ademir de Lucas, técnico especializado no Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq, que atua com agricultura familiar e falou do papel da Esalq na formação de profissionais preparados para essa área. “Existem muitos agricultores familiares em Piracicaba, apesar da forte presença da cana-de-açúcar. Temos feito um trabalho junto com associações e produtores que favorece a formação dos estudantes não só inseridos em um cenário de agronegócio, mas que estejam preparados para atender o pequeno produtor”. Os trabalhos da mesa foram conduzidos pela vereadora Nancy Thame, que apresentou um panorama do contexto rural em Piracicaba e abordou desafios e oportunidades para o pequeno produtor. “Temos um grande número de propriedades pequenas e médias, grande parte dessas propriedades contemplando uma área que se adequa aos critérios da agricultura familiar, mas ao mesmo tempo um número muito pequeno dos proprietários que moram em suas terras”.



12º Encontro de Marketing em Alimentos e Agronegócios

Pela 12ª vez, o grupo MarkEsalq organizou o Encontro de Marketing em Alimentos e Agronegócios. A atividade ocorreu em 19 de setembro de 2019, no Anfiteatro do Pavilhão de Engenharia.

O evento teve como tema “O marketing na era do propósito” e como objetivo fornecer aos participantes conteúdos educativos sobre *marketing* com ênfase em alimentos e agronegócios e o contato com empresas renomadas desse setor.

O encontro contemplou palestras, workshops, sorteios, um congresso e reuniu conteúdo e *networking* qualificado e direcionado para os interessados no setor.

“É por meio do encontro entre academia, instituições públicas e empresas privadas que problemas e soluções aplicáveis são apresentadas estimulando a geração de ideias inovadoras”, destacou o professor Eduardo Eugênio Spers, do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq, coordenador do evento e do grupo MarkEsalq. Participaram profissionais da área, pesquisadores e estudantes que trabalham ou se interessam por marketing de alimentos e agronegócios.



Curso de férias em agricultura tropical

A Esalq realizou, entre 15 e 26 de julho de 2019, o 4º *Summer School*, programa especial em agricultura tropical de base biológica. Nestas duas semanas, estudantes brasileiros se uniram a acadêmicos dos EUA, China, Dinamarca, Holanda e Noruega para uma imersão que contempla aulas práticas e teóricas, além de visitas técnicas e interação cultural.

Durante a abertura, o vice-diretor da Esalq, professor João Roberto Spotti Lopes, falou da importância da iniciativa. “A Esalq tem uma importância internacional, é bastante reconhecida e esse curso atrai estudantes de várias partes do mundo já que a agricultura tropical é um tema de importância crescente em função do aumento da demanda de alimentos no mundo”.

Entre os temas abordados estiveram ciência e tecnologia na produção de cachaça, aplicação de óleos essenciais na nutrição animal, conservação florestal, produção sustentável de cana-de-açúcar, agricultura de precisão, bem-estar animal, produção de cacau, manejo integrado de pragas, diversidade de micro-organismos e criação de bezerras leiteiras. O programa ofereceu, ainda, visitas a uma cervejaria, a uma fazenda produtora de silagem, a uma unidade produtora de etanol, a uma propriedade produtora de flores e plantas ornamentais e, finalmente, a uma central produtora de máquinas agrícolas.



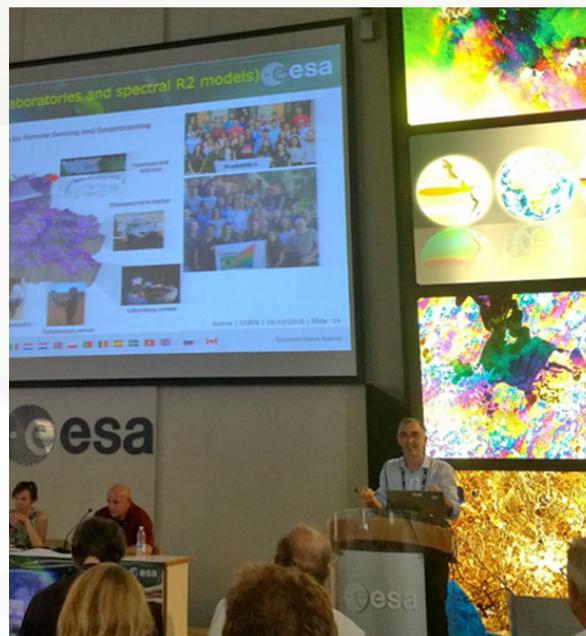
Caminhos da soja de alta produtividade

Nos dias 17 e 18 de julho de 2019, o grupo de extensão PACES, da Esalq, promoveu o II Simpósio Caminhos da Soja de Alta Produtividade.

A iniciativa contou com a presença de mais de 650 pessoas entre produtores, técnicos, pesquisadores e estudantes de 14 estados do Brasil e Argentina. A abrangência do pessoal presente somou 2 milhões de hectares cultivados com soja.

O Simpósio reuniu pesquisadores e consultores que contribuíram com temas importantes para a construção da lavoura de alta produtividade como o manejo do estresse na lavoura, bioestimulantes, nutrição, manejo da qualidade física e biológica do solo, qualidade da semente, diferentes métodos de recomendação de nutrição, genética, pragas e doenças de solo, agricultura de precisão, tráfego dirigido e o relato da lavoura campeã de produtividade dessa safra.

Henry Sato, pós-graduando da Esalq e um dos organizadores do evento, reforçou que os recursos gerados pelo simpósio serão investidos em pesquisa pelo Paces, Departamentos de Produção Vegetal e Economia, Administração e Sociologia. "Tivemos como proposta contribuir na fronteira do conhecimento científico das áreas abordadas dentro dos temas debatidos no simpósio. Esperamos que os interessados acompanhem os trabalhos do Paces para se manterem informados sobre seus trabalhos, processos de seleção e para fazerem parte desse grupo de pesquisa e extensão".



Agência Espacial Europeia reconhece trabalho

Especialistas em sensoriamento remoto de várias partes do mundo reuniram-se dias 2 e 3 de julho de 2019 em Roma (Itália) para discutir questões globais como degradação, conservação, salinização, temperatura e agricultura via satélite.

A reunião ocorreu no workshop *World Soils Consultation Users Meeting* e a Esalq esteve representada pelo professor José Alexandre Melo Dematte, do Departamento de Ciência do Solo.

O docente expôs, durante o evento, a Biblioteca Espectral de Solos do Brasil. "Falamos sobre a relevância e a importância dessa ferramenta para a comunidade nacional e internacional, que poderá dar apoio ao PRONASOLOS (Programa da Embrapa no Mapeamento de solos do Brasil)". O caráter inovador do Programa Brasileiro de Análise de Solo via Sensores (ProBASE), recém-criado pelo professor Dematte, também foi reconhecido pelos pesquisadores.

A Agência Espacial Europeia lançou o satélite Sentinel e lançará, na sequência uma nova série de satélites e então consultou o docente da Esalq sobre aspectos técnicos para monitoramento de solos. "A grande notícia é que o solo passou a ser o centro das atenções nesse tipo de mapeamento e o conhecimento produzido por aqui tem sido bastante reconhecido em várias partes do mundo", concluiu.

Saiba mais em <https://esalqgeocis.wixsite.com/geocis>.



Estudantes aprendem com análise sensorial

Uma disciplina oferecida no curso de Ciências dos Alimentos da Esalq busca incentivar os alunos aplicando desafios práticos. Coordenada pela professora Marta Helena Fillet Spoto, a disciplina "Análise Sensorial" oferece oportunidades para que os alunos aprendam na prática a introduzir produtos que atendam um mercado consumidor cada vez mais exigente. "O objetivo é que os alunos não só entendam as ferramentas, mas a aplicação, possibilitando inovar a partir de análise sensorial e testes de mercado", explica a professora.

Em 2019, os estudantes foram desafiados a apresentar uma ideia inovadora baseada nos objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU-Agenda 2030 e nos avanços tecnológicos. O projeto vencedor foi sobre a linha de sucos de frutas "Joias do Brasil", com combinações de frutas normalmente comercializadas e nativas, alavancando produtos com conceito inovador de fonte de proteína, sem adição de açúcares.

"A cada ano algo inovador acontece nas aulas", comentou Raquel Silveira Ramos Almeida, pós-doutoranda que leciona para os alunos sobre pesquisa de mercado. Neste ano, também foi apresentado um projeto sobre *delivery* de sucos naturais, "Suco da vez" propõe usar tecnologias para entregar sucos frescos na casa de assinantes. Os trabalhos são submetidos a uma banca avaliadora, composta por profissionais de empresas referência no segmento e docentes para assistirem e comentarem os trabalhos dos alunos.



Esalq apresenta ações na Câmara

Durante a 43ª reunião ordinária da Câmara de Vereadores de Piracicaba, realizada em 19 de agosto de 2019, a estudante de doutorado da Esalq, [Albania José Torres, ocupou a tribuna parlamentar e apresentou o projeto temático "Brasil, esperança alimentar do futuro"](#), realizado em parceria com a Câmara e Diretoria de Ensino.

O vereador Gilmar Rotta (MDB) parabenizou as explanações de Albania, com foco na parceria com a Esalq e na utilização do espaço da Câmara. "Fico feliz, em nome da Câmara, pela parceria estabelecida", disse ele.

Além do Projeto Temático, Albania Torres falou sobre a visibilidade do grupo de extensão em genética e melhoramento de plantas, do qual faz parte. "Estamos vinculados ao Departamento de Genética e nosso nome (Gvenck) é uma homenagem ao professor Roland Vencovsky, quem, sem dúvida, foi um dos melhores docentes em nosso departamento", relatou. Em junho, logo após o estabelecimento do acordo entre Esalq e Câmara, [o jornalista Caio Albuquerque, esteve presente no parlamento e falou sobre o desafio que integra o Projeto Temático](#). Em 29 de agosto, a chefe da Divisão de Biblioteca da Esalq, Marcia Regina Migliorato Saad, representou a Escola mais uma vez na Câmara. Desta vez, foram apresentados projetos como a Serie Produtor Rural e o processo de digitalização do acervo de teses, iniciativa que disponibiliza mais de 10 mil pesquisas para a comunidade pela via digital.



O poder do amendoim

O amendoim é considerado um alimento de alto valor nutricional devido aos seus teores de óleo e proteína. Um trabalho, realizado no Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Esalq, identificou compostos fenólicos em genótipos de amendoim capazes de sequestrar moléculas reativas que estão relacionadas com doenças como câncer e diabetes, por exemplo.

De autoria de Adna Prado Massarioli, a tese defendida em 2019 tem orientação do professor Severino Matias de Alencar e co-orientação da professora Roseane Cavalcanti dos Santos da Embrapa Algodão, que já disponibiliza aos produtores do semiárido brasileiro cultivares resistentes ao estresse hídrico.

Assim, foi verificado o aspecto funcional destes genótipos em relação à atividade antioxidante dos compostos fenólicos presentes nas películas e também nos cotilédones, sendo sugerido o estímulo ao consumo de grãos juntamente com a sua película. A pesquisa teve apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



Combate à broca da bananeira

A broca da bananeira (*Cosmopolites sordidus*) é causadora de uma das enfermidades mais graves no cultivo de bananas. Octávio Nakano orientou um trabalho que minimizou o problema sem a utilização de inseticidas. “Ao invés de utilizarmos inseticidas e agir por contaminação, propomos associar a ingestão de iscas”, explica o professor aposentado do Departamento de Entomologia e Acarologia da Esalq. “O besouro fêmea deposita ovos no caule da planta, a larva corrói a raiz e a planta perece”, disse Nakano. O professor, com a participação dos pesquisadores Lucas Silva Barros e Mauro Morandi, utilizaram um esterilizante que em pequenas doses não oferece danos à saúde humana e que afeta machos e fêmeas. “Por esse processo, promovemos o extermínio da população a longo prazo e de maneira eficiente”. Pelo resultado obtido, o trabalho foi indicado como vencedor na área Agrícola em uma competição organizada pela *International Agency for Standards and Ratings*, agência não governamental que atua para garantir padrões e classificações de práticas seguras nas áreas da Saúde, Desenvolvimento Sustentável, Alimentos, Água, Veículos, Mudança Climática, Eficiência Energética e Renováveis e Serviço.



Estudo desenvolveu ferramenta para gestão de pescas comerciais

A pesca comercial captura diversas espécies que não são consideradas alvo da pescaria. O descarte da captura incidental gera grandes problemas ambientais associados à pesca. Um trabalho realizado no Programa de Pós-graduação em Estatística e Experimentação Agronômica da Esalq, aplicou e desenvolveu métodos estatísticos na análise de dados de populações de peixes marinhos exploradas pela pesca comercial.

A tese de Fernando de Pol Mayer, com orientação de Paulo Justiniano Ribeiro Júnior, mostrou que a distribuição das populações no espaço e no tempo é importante e deve ser levada em consideração na análise de dados pesqueiros. “Isso faz com que o modelo desenvolvido possa ser uma valiosa ferramenta para a gestão pesqueira, uma vez que áreas nas quais a população seja considerada mais vulnerável podem ser identificadas e fechadas para a pesca em determinado período”.

Também foi avaliado se o *hookpod*, dispositivo para prevenção de capturas incidentais de aves em pescarias de espinhel de superfície, interfere nas capturas das espécies de alto valor comercial, como os atuns. “Os resultados mostraram que o dispositivo não interferiu na captura das duas principais espécies de atum, mostrando que ele pode ser utilizado para evitar a captura de aves sem interferir na rentabilidade da pescaria”, finaliza.



Estudo insere mudanças climáticas no modelo de análise de risco agrícola

Representantes do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Ministério da Economia estiveram em Piracicaba nos dias 17 e 18 de abril de 2019 para uma capacitação que propõe adequações no modelo de concessão de crédito e seguro agrícola brasileiro. As atividades ocorreram na Esalq a partir de uma parceria entre o poder público federal e representantes da universidade.

O Coordenador geral de risco agropecuário do ministério de agricultura, Hugo Borges, participou do treinamento na Esalq e explicou que a parceria com a universidade deverá desenvolver novos produtos com informações de risco mais aderentes com o produtor rural. “A ideia é identificar uma metodologia mais aderente para que possamos replicar a nível nacional”.

O professor Fabio Marin, do Departamento de Engenharia de Biosistemas, é um dos coordenadores da iniciativa. Para ele, a aproximação da academia com o Governo Federal é fundamental para auxiliar na racionalização do uso dos recursos do contribuinte.



O legado do fósforo

Um estudo desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo da Esalq estudou o legado do fósforo, sob manejo do solo a longo prazo, e fertilizantes fosfatados na produção agrícola. O trabalho concluiu que o efeito residual na disponibilidade de fósforo no solo, em longo prazo, pode representar uma estratégia lucrativa para reduzir a aplicação de fertilizantes fosfatados.

“O fósforo é um dos nutrientes que mais limitam a produção agrícola devido à sua baixa disponibilidade nos solos. No entanto, diferentes formas de aplicações de fertilizantes fosfatados podem aumentar a eficiência do uso deste nutriente pelas culturas”, explica a autora Marta Jordana Arruda Coelho, que teve como orientador o professor Paulo Sérgio Pavinato.

A pesquisadora conta que avaliou o efeito das formas de aplicação do fertilizante em três diferentes sistemas de cultivo de longa duração, como o convencional, o reduzido e o plantio direto. “Concluímos que podemos maximizar a eficiência dos fertilizantes nos diferentes sistemas de cultivos e tipos de solos”, finaliza.



Estudo mapeia o controle do greening

Uma pesquisa realizada no programa de Pós-Graduação em Fitopatologia da Esalq retrata o manejo do greening (HLB) no país, mostrando que existem condições de continuar produzindo citros mesmo com a ocorrência da doença. O HLB causa rápida queda da produção, queda de frutos e frutos de baixa qualidade para a indústria em todos os pomares das regiões produtoras.

O trabalho de autoria de Kelly Pazolini teve orientação do professor José Belasque Júnior, do Departamento de Fitopatologia e Nematologia da Esalq. A tese estudou o comportamento da doença para modelar como essa epidemia acontece no Brasil e comparou os resultados com a situação da epidemia de HLB nos Estados Unidos, que é o segundo maior produtor de laranja.

O trabalho mostrou que a população do vetor psíldeo foi muito pequena na área estudada, provavelmente resultado do controle químico rigoroso adotado. Em 2014, foi implementado o manejo regional da doença. “A medida previne a contaminação da planta por vetores vindos de outros pomares por meio da inspeção de propriedades vizinhas”.



Agricultural Water Management publicou TCC

Um estudo desenvolvido na Esalq foi publicado na *Agricultural Water Management*, uma das principais publicações na área de irrigação e recursos hídricos na agricultura com o título “*Sugarcane irrigation potential in Northwestern São Paulo, Brazil, by integrating Agrometeorological and GIS tools*”. O trabalho tem autoria de Vinicius Perin e orientação do professor Paulo Cesar Sentelhas e foi apresentado como trabalho de conclusão de curso (TCC) em 2017. O estudo combinou ferramentas de balanço hídrico climatológico, dados meteorológicos, hidrológicos e imagens de satélite para criar um índice de potencial de irrigação para a região estudada. “Os principais resultados apontam que a produção de cana-de-açúcar nessa região tem a necessidade de ser irrigada, mas a disponibilidade hídrica superficial não é suficiente para cobrir essa necessidade”, disse o pesquisador. Vinicius Perin foi aluno intercambista no convenio da Esalq com a Universidade de Wageningen. Atualmente, faz mestrado na *Kansas State University*, nos Estados Unidos.



A relação entre auxílio alimentação e obesidade

Os resultados de uma pesquisa realizada no programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Esalq apontaram que o recebimento do auxílio aumenta as chances de obesidade entre as mulheres e de sobrepeso entre os homens.

A tese tem autoria de Letícia Alves Tadeu Santiago e orientação de Rodolfo Hoffmann. A análise por estratos de renda evidenciou que as chances de excesso de peso e obesidade são maiores entre os homens mais pobres do primeiro estrato, e de obesidade para as mulheres do segundo estrato.

Em relação aos impactos nos grupos de alimentos consumidos pelos homens beneficiários, foi observado um consumo maior de alimentos dos grupos das farinhas e massas, óleos e gorduras, bebidas, doces, pizzas e salgados, em comparação aos não beneficiários. “Já entre as mulheres que recebem o benefício, foi observado um aumento no consumo de alimentos pertencentes ao grupo de frutas, farinhas e massas e uma redução no consumo de grãos e legumes”, disse a autora.

Os resultados referentes à ingestão de nutrientes revelaram que as mulheres consumiram mais energia, proteína, carboidrato, colesterol, cálcio, magnésio, fósforo, ferro, selênio, retinol e vitaminas como a A, B1, B2, B3, entre outros. Já os homens ingeriram maiores quantidades de energia, carboidrato, magnésio, selênio e vitaminas como B1, B3, B6 e E, entre outros. A tese concluiu que os programas de alimentação dos trabalhadores estão contribuindo, muitas vezes, com a piora da saúde dos assistidos, em especial os mais pobres.



Funções da espuma produzida pela cigarrinha das raízes

A cigarrinha das raízes, *Mahanarva fimbriolata* (Stål), é um dos principais insetos-praga da cultura da cana-de-açúcar. Um trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em Entomologia da Esalq, avaliou a importância da espuma produzida e liberada pela ninfa, nome dado a fase imatura do inseto.

A ninfa é facilmente reconhecida no campo devido ao comportamento da mesma de produzir e liberar constantemente uma massa mucilaginosa, semelhante a uma espuma, que recobre todo o seu corpo enquanto sugam a seiva das raízes das plantas. Entre as funções atribuídas à espuma estão a proteção das ninfas contra elevadas temperaturas, dessecação e inimigos naturais.

A tese, defendida em 2019, foi realizada por Mateus Tonelli, sob a orientação do professor José Mauricio Simões Bento (do departamento de Entomologia e Acarologia), e mostrou que a espuma serve como um importante microhabitat térmico para as ninfas, mantendo-as numa temperatura próxima do ideal para o seu desenvolvimento. Os resultados obtidos abrem novas perspectivas para futuras pesquisas que visam investigar a importância da espuma para o crescimento e desenvolvimento das cigarrinhas e pode também auxiliar trabalhos futuros na busca por novas estratégias de controle desta praga.

A pesquisa teve apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).



Fungos benéficos

A introdução de determinados fungos em plantas de feijão e morango pode reduzir a ocorrência de pragas, doenças e também melhorar o crescimento da planta e da produção. Foi o que constatou um projeto realizado no programa de Pós-Graduação em Entomologia da Esalq. A tese, defendida em 2019, estudou o uso de fungos como causadores de doenças em insetos e ácaros.

Com autoria de Fernanda Canassa e orientação de Italo Delalibera Júnior, do Departamento de Entomologia e Acarologia, o trabalho avaliou o potencial de fungos sobretudo contra o ácaro rajado, seus efeitos na promoção de crescimento de plantas de feijão e morango e em outros ácaros predadores.

“Os resultados mostraram redução significativa na população do ácaro rajado e aumento no desenvolvimento das plantas nas duas culturas. A produção de vagens em plantas de feijão e de frutos de morango foram superiores nas plantas que passaram pelo processo de inoculação em relação às demais”, disse a autora.

Os estudos foram conduzidos no Departamento de Plantas e Ciências Ambientais da Universidade de Copenhague, no Departamento de Entomologia e Acarologia da Esalq e também em áreas de produção comercial de morangueiro em Senador Amaral (MG) e em Atibaia (SP). A tese teve apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Bolsa de Mobilidade Internacional Santander Universidades e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).



Agricultores familiares da Amazônia

Qual é o padrão de vida que pequenos agricultores familiares, produtores de cacau e/ou gado, podem alcançar em termos de bem-estar econômico? Essa é a pergunta que Daniel Palma Perez Braga procurou responder em sua tese, realizada em 2019 no programa de Pós-Graduação em Recursos Florestais da Esalq.

O trabalho concluiu que produtores de cacau em sistemas agroflorestais (SAFs) podem ser tão bem-sucedidos quanto produtores de gado, considerando que o cacau gerou, no mínimo, seis vezes mais renda que o gado (por hectare). Os produtores de cacau também tendem a ocupar menores áreas e conservar mais florestas. A tese foi orientada pelo professor Edson José Vidal da Silva (Esalq/USP), com supervisão do professor Flávio Gandara (Esalq/USP) e parceria com o professor Benno Pokorny da Universidade de Freiburg, na Alemanha.

O estudo recebeu bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e apoio de campo da Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (Fealq), Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam), Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora), Solidaridad, Casa Familiar Rural de Anapu (CFR), Cooperativa de Produtos Orgânicos do Xingu (Coopoxin), Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Medicilândia, bem como a colaboração da Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira (Ceplac) e da Universidade Federal do Pará campus de Altamira (UFPA).



Estudo observa ação de causador da antracnose

Uma pesquisa concluída em 2019 no Programa de Pós-graduação em Fitopatologia da Esalq, comparou isolados de *Colletotrichum truncatum* obtidos de plantas assintomáticas e sintomáticas de soja, a fim de identificar características que os diferenciassem. Esse agente é amplamente estudado como fitopatógeno da soja, causador da antracnose.

A autoria é de Renata Aparecida dos Santos Brito e orientação do professor Nelson Sidnei Massola Junior. Em laboratório, a pesquisadora percebeu uma tendência de algumas linhagens de fungos causadores não causarem a doença. “Então fomos investigar porque alguns desses patógenos não causavam a doença. Isso dá margem para estabelecermos mecanismos de controle dessa enfermidade no campo”, comentou o professor Massola. Renata relata que após as comparações, verificou que alguns desses isolados ativam o sistema de defesa da planta para se proteger de outros patógenos. “Temos que tentar descobrir como ele faz isso e usá-lo como um controle biológico”.

A pesquisa teve apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



Estudo mapeia a produtividade da soja nos últimos 50 anos

Um estudo desenvolvido em 2019 no Programa de Pós-graduação em Fitotecnia da Esalq revela como os cultivares brasileiros de soja foram modificados para o aumento da produtividade nos últimos 50.

A autoria é de Renan Caldas Umburanas e a orientação é do professor Klaus Reichardt. Os cultivares foram avaliados a campo e também em casa de vegetação. Foram caracterizados atributos radiculares, bioquímicos, fisiológicos e componentes de produtividade. Entre os resultados obtidos, destaca-se que os cultivares modernos são mais resistentes ao acamamento, o que permitiu maior estabelecimento de plantas por área, maior interceptação de luz durante a granação, e, por consequência, maior produção de sementes por área, que foi o principal componente relacionado ao aumento da produtividade.

O trabalho contou com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). O pesquisador desenvolveu parte da pesquisa na Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná (Unicentro) e também na *University of Illinois at Urbana-Champaign*. A Embrapa Soja colaborou com este trabalho através da doação de sementes.



Sensoriamento nas lavouras de café

Pesquisa avalia o uso de diferentes sensores para descobrir limitações de regiões que apresentam predisposição para alta ou baixa produtividade de café. O estudo foi realizado em 2019 no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas Agrícolas da Esalq.

A tese do doutorando Maurício Martello, orientada pelo professor José Paulo Molin, foi tema de um dos 10 vídeos selecionados entre os 167 inscritos na primeira edição do Prêmio Vídeo Pós-Graduação USP, que reconhece os melhores vídeos sobre as pesquisas realizadas por alunos de mestrado e doutorado da USP.

“O trabalho permite a identificação de novas ferramentas com o potencial para tornar os índices de eficiência produtiva cada vez maiores, atingindo níveis mais elevados de sustentabilidade na produção de café”, disse o doutorando. O trabalho avalia sensores que se dividem em nível terrestre, aéreo e orbital.

As aquisições de dados terrestres permitem estimativa do vigor e da saúde da planta por meio de 14 sensores acoplados num trator agrícola, que permitem obter dados a uma frequência de 5 hertz, ou seja, mais de 250 mil pontos por hora. “Esses sensores já são utilizados em outras culturas, mas no café isso ainda é inédito. A ideia é escanear as linhas das plantas visando identificar sua potencialidade”, explicou o pesquisador.

Com as imagens obtidas em nível aéreo é possível extrair informações como a altura da planta, diâmetro, volume, vigor vegetativo e índices de vegetação, entre outros.



Combatendo o raquitismo da soqueira da cana

Um estudo desenvolvido em 2019 no Programa de Pós-graduação em Fitopatologia da Esalq buscou identificar genótipos de cana de açúcar resistentes ao raquitismo da soqueira (RS) por meio da técnica de espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FT-IR).

A autoria é de Marie Caroline Ferreira Laborde e orientação do professor Luís Eduardo Aranha Camargo, do departamento de Fitopatologia e Nametologia. Marie lembra que esta doença acomete todas as regiões produtoras de cana de açúcar no Brasil e no mundo, sendo relatado perdas superiores a 40% na produção. Entre os benefícios em relação outras técnicas utilizadas atualmente na seleção de genótipos resistentes, destaca-se o baixo custo e rapidez no processamento das amostras.

“Os resultados obtidos neste estudo demonstram que por meio da técnica FT-IR é possível prever o nível de resistência de variedades de cana-de-açúcar à RS. Portanto, tendo em vista a eficiência desta metodologia é proposto a implementação desta técnica em programas de melhoramento da cana-de-açúcar não somente para RS mas também para outras doenças, o que permitiria uma redução significativa do tempo estimado para seleção e lançamento de novas variedades resistentes”, comenta a pesquisadora.



Tecnologia Verde

Pesquisadores do Grupo de Estudos em Engenharia de Processos ([Ge²P](#)) da Esalq e do Laboratório de Engenharia de Alimentos ([LEA](#)) da Escola Politécnica da USP, estabeleceram uma parceria e o resultado é a produção de um novo plástico biodegradável. O material, oriundo do amido de mandioca, apresenta propriedades melhores que o tradicional, que possibilitarão outras aplicações e melhores resultados.

“Uma das possíveis matérias primas para a produção desses plásticos é o amido, ingrediente natural obtido de vegetais como milho, mandioca, batata, arroz, entre outros”, explica o coordenador do Ge²P, professor Pedro Esteves Duarte Augusto.

Segundo o professor Pedro, a união ocorreu porque a produção de plásticos a partir de amidos tem sido explorada há 15 anos pelo grupo da professora Carmen Cecilia Tadini, da [Poli](#). “Por outro lado, no Ge²P estudamos, desde 2015, diferentes tecnologias para modificação de amidos e possíveis aplicações”. A pesquisadora boliviana, engenheira química e de alimentos Carla Ivonne La Fuente Arias é o elo dessa união. Carla desenvolve seu Pós-Doutorado no Ge²P, em parceria com o LEA e com bolsa da Fapesp. Entre os benefícios do novo produto estão maior resistência, transparência e permeabilidade. “Essas são características de grande interesse industrial, demonstrando como a tecnologia de ozônio pode ser útil para a fabricação de plásticos biodegradáveis com propriedades melhores do que utilizando apenas o amido nativo”, detalha Carla.



Aprimorando a genotipagem de milho

A cultura do milho ocupa lugar de destaque, não só pelo inestimável valor e imenso potencial que ela representa em escala global, bem como pelo grande progresso que tem proporcionado no acúmulo de conhecimento técnico-científico. Uma pesquisa desenvolvida em 2019, no Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de Plantas da Esalq, traz importantes considerações práticas para a imputação de genótipos e predição genômica aplicada a múltiplos caracteres e ambientes em um programa de melhoramento de milho tropical.

O trabalho teve autoria de Amanda Avelar de Oliveira e orientação do professor Gabriel Rodrigues Alves Margarido, em parceria com a Embrapa Milho e Sorgo. Como objetivos, o estudo investiga estratégias de identificação de *SNPs* (*Single Nucleotide Polymorphism*) e imputação que possibilitem uma genotipagem de alta densidade economicamente viável e avalia a aplicação de modelos multivariados de seleção genômica para múltiplos caracteres e ambientes.

“Nossos resultados indicaram que a combinação de estratégias de detecção de polimorfismos e imputação pode possibilitar uma genotipagem economicamente viável, resultando em maiores acurácias de imputação. Além disso, o uso de modelos de seleção genômica para múltiplos caracteres e ambientes pode aumentar a capacidade preditiva, especialmente para prever a performance de híbridos nunca avaliados em qualquer ambiente”, conclui a pesquisadora.



O efeito da remoção da palha de cana-de-açúcar

Uma pesquisa publicada em agosto de 2019, na *Bioenergy Research*, alerta que a remoção dos resíduos culturais (palha) da cana-de-açúcar para produção de bioenergia (eletricidade ou etanol de segunda geração) pode impactar a demanda de fertilizantes do país. A quantidade de nutrientes exportados via palha deve ser quantificada e adequadamente restituída via fertilizantes para evitar a degradação da fertilidade do solo e consequentemente, os impactos negativos na produtividade das plantas ao longo do tempo.

“Nesse contexto, conduzimos um estudo com o objetivo de elaborar cenários de remoção de palha de cana-de-açúcar e estimar os potenciais impactos na demanda de fertilizante NPK na região Centro Sul do Brasil”, disse Maurício Cherubin, professor do Departamento de Ciência do Solo, da Esalq, autor do estudo realizado em colaboração com outros docentes e estudantes do mesmo departamento e pesquisadores do Laboratório Nacional de Biorrenováveis (LNBR/CNPEN).

Os autores consideram que as informações geradas neste estudo, elucidando o valor da palha como fonte de nutrientes, serão úteis para sensibilizar produtores e demais envolvidos no setor sucroenergético a realizar o manejo da palha de forma criteriosa garantido matéria-prima para aumentar a produção de bioenergia sem comprometer a sustentabilidade do sistema de produção.



Luz de LED em morangueiros

Uma pesquisa realizada em 2019 na Esalq utilizou diodos emissores de luz (LEDs) para a realização da análise do desenvolvimento de plântulas de morangueiro (planta frutífera pertencente à família Rosaceae e caracterizada por seu hábito rasteiro) conservadas *in vitro*. O projeto de Jéssica Casarotto foi realizado no programa de Pós-Graduação em Fisiologia e Bioquímica de Plantas, com orientação de Marcel Bellato Sposito, do Departamento de Produção Vegetal.

O estudo concluiu que a luz azul, utilizada no cultivo *in vitro*, reduz o desenvolvimento das plântulas de morangueiro e a luz vermelha e a mista (70% vermelha e 30% azul) aceleram o desenvolvimento quando comparadas à luz branca, normalmente utilizada em laboratórios. “Além disso, plântulas de morangueiro sob a luz vermelha e mista podem permanecer por até três meses sem subcultivos, obtendo sucesso na formação de mudas após a aclimatização por 21 dias”, explica a pesquisadora.

A quantidade de clorofila a, clorofila b e carotenoides, presentes nas folhas de morangueiro da cultivar Camarosa, não apresentaram variações em seus teores em função do espectro de luz que as plântulas foram submetidas em cada intervalo de tempo de conservação. Segundo Jéssica, no Brasil essa técnica já é usada para a propagação de plantas, no entanto ainda são poucos experimentos com a presença de LEDs.



É hora de semear a soja?

Um estudo desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas Agrícolas da Esalq determinou a melhor data de semeadura para o sistema de produção em sucessão soja – milho safrinha, baseado na rentabilidade econômica em escala nacional.

“Também indicamos a influência das fases do ENOS (El Niño, La Niña e Neutro) sobre a sucessão soja – milho safrinha em diferentes datas de semeaduras e determinamos a magnitude da quebra de produtividade devido ao déficit hídrico e ao manejo sub ótimo do cultivo”, explica Rogério de Souza Nóia Júnior, autor da dissertação que teve orientação do professor Paulo César Sentelhas, do departamento de Engenharia de Biosistemas.

Os resultados indicaram que a máxima produtividade para a cultura da soja, para a maior parte do território brasileiro, é obtida quando se realiza a semeadura em outubro. “Por outro lado, nota-se que o atraso da semeadura da soja, a partir do fim do vazio sanitário, gera perdas, quase de forma linear, no potencial produtivo do milho safrinha”, ressalva Rogério. Como conclusão, para a maior parte das localidades estudadas, a máxima produtividade possível, das culturas cultivadas em sucessão, é obtida quando se antecipa a semeadura da soja para setembro.

Desde sua criação, a Esalq evolui constantemente ampliando sua atuação alicerçada nos pilares de ensino, pesquisa e extensão. Com dimensões ampliadas, contamos hoje com 130 laboratórios, 2.085 alunos de Graduação, 974 alunos de Pós-Graduação, 128 pós-doutores e 201 professores, dentre os quais 157 doutores, com o apoio de 54 docentes seniores.

Nossa Escola é considerada um centro de excelência. Já formou cerca de 16.000 profissionais, sendo reconhecida nacional e internacionalmente. Atualmente são sete cursos de graduação: Engenharia Agrônoma, Ciências Florestais, Ciências dos Alimentos, Ciências Biológicas, Ciências Econômicas, Gestão Ambiental e Administração, todos classificados com 5 estrelas pelo Guia do Estudante em 2018. Na pós-graduação temos 10.158 titulados, entre mestres e doutores. A importância da Escola na formação de recursos humanos é irrefutável e responde pela geração de conhecimentos que tem produzido diversos impactos positivos por meio de seus 18 Programas de Pós-graduação, onde atuam 280 orientadores.

Uma forte demanda da sociedade atual, a Extensão Universitária, tem na atualidade cerca de 40 cursos de extensão por ano, 2.500.000 visualizações de vídeos técnicos e educacionais, 45.000 participantes em cursos, além de 15 entidades sociais assistidas por projetos. O número expressivo de profissionais formados pela Esalq constitui um dos principais fatores do vigoroso desenvolvimento do agronegócio em geral e da defesa das instâncias ambientais, biológicas e sociais.

Na pesquisa contamos com mais de

5.300 artigos publicados em revistas indexadas e cerca de 14.000 citações nas bases científicas internacionais nos últimos quatro anos, além do registro de 41 patentes.

Nas últimas décadas foram priorizadas ações de inovação e empreendedorismo que envolvem a Incubadora Tecnológica Esalqtec, criada em 1994, para incentivar o futuro tecnológico do Agronegócio e atualmente investindo em *startups*.

A Esalq deseja avançar nesse patamar, estimulando a inovação tecnológica e atraindo ainda mais empresas para o nosso redor, por isso, há dois anos foi criado o Vale do Piracicaba. Com a criação deste núcleo, muitas empresas se mudaram para o local. Para se ter uma ideia, em 12 meses saímos de 30 empresas incubadas saltando para quase 100, um verdadeiro ecossistema de inovação e empreendedorismo.

São 118 anos de tradição, firmando nossa missão de criar o diálogo entre a Academia e a sociedade civil, transformando nossa grade curricular para ampliar a contribuição do profissional formado pela Esalq nas áreas de ciências agrárias, biológicas, ambientais e sociais aplicadas.

Na Semana Luiz de Queiroz, comemorada no mês de outubro de 2019, além dos eventos científicos, técnicos e culturais, realizamos também o ESALQSHOW, com o objetivo de debater os desafios e oportunidades do agronegócio brasileiro, estimulando inovações, o empreendedorismo e fomentando novas parcerias. Enfim, um Fórum de Inovação para o Agronegócio Sustentável, tendo como tema central "Desafios e Oportunidades do Agro Brasileiro até 2030".

Nossa Escola hoje se amplia, temos de trazer a discussão e contextualizar, de maneira ampla, a visão estratégica e global de cada entidade sobre o agronegócio brasileiro, além de fomentar possíveis soluções e tendências para o futuro.

Dentro da realidade da necessidade da produção alimentar e da energia renovável, devemos captar soluções de produtos e serviços reunindo uma série de ações que aproximem a academia do setor produtivo, estimulando parcerias para intensificar a colaboração entre a universidade e os mercados nacional e internacional.

Atualmente, no programa de mobilidade internacional, nossa Instituição participa de 89 Acordos de Cooperação Internacional com universidades de 30 países (incluindo Alemanha, Austrália, Bélgica, Canadá, China, Colômbia, Estados Unidos, França, Holanda, Japão, Peru e Portugal). Mais de 350 alunos de graduação também já participaram do referido programa que teve início em 2015.

A evolução desse processo nos direcionou ao momento da aliança com as outras quatro melhores de Ciências Agrárias do Mundo: *Wageningen University*, *Cornell University*, *University of California (Davis)* e a *China Agricultural University*, na busca de consolidar nossa liderança na Agricultura, Alimentos e Meio Ambiente. Essa união promoverá interação nos temas como: educação, conhecimento avançado e treinamento para os futuros líderes em sustentabilidade em sistemas agroalimentares, enfoque dos estudos do atual representante da recém-instituída Cátedra Luiz de Queiroz, Dr. Marcos Sawaya Jank, que apoia a ampliação de parcerias entre as melhores universidades de Ciên-

cias Agrárias do mundo viabilizando mais programas acadêmicos internacionais.

Assim, em 2019, nosso empenho está no compromisso de gerar reflexões e ações interdisciplinares, regionais e globais, dentro dos enfoques voltados ao desenvolvimento para um *design thinking* em Sistemas Agropecuários Integrados e Biomas Tropicais.

A Agricultura é primordial na vida de nosso país. O Brasil não pode apenas apresentar uma imagem de um promissor produtor de alimentos. Nossos Alunos devem absorver seu maior patrimônio que é o **conhecimento**, de forma abrangente e dentro de uma visão sistêmica.

No ambiente científico que frequentamos giram assuntos como: uso de soluções biológicas (para o controle de pragas, por exemplo) e novidades sobre o sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, entre outros.

Além disso, diante de cenários tão voláteis da Economia Mundial, matérias como Sustentabilidade, Energia, Cooperativismo, Cadeias Produtivas, Logística, Avanços Tecnológicos e Melhoramento Genético, principalmente, devem ser intensificados.

Finalizando nossa revista, temos orgulho de saber que nosso projeto institucional "**Brasil, esperança alimentar do futuro!**" traz um olhar focado na responsabilidade da Universidade, especialmente de nossa Esalq, para a missão de ajudar a mitigar a fome do Planeta.



Durval Dourado Neto

Diretor

Fique sabendo sobre nossos projetos temáticos anteriores, todos escolhidos dentro da proposta da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, da Organização das Nações Unidas



CRÉDITOS

COORDENAÇÃO Carmen Maria da Silva Fernandez Pilotto (Diretoria)
Evelini Cristina Sarto (Diretoria)
Alicia Maria de Carvalho Nascimento Aguiar (Divisão de Comunicação)
Caio Rodrigo Albuquerque (Divisão de Comunicação)

APOIO DOS ARTIGOS E PROJETOS Biblioteca
Comissão de Graduação
Departamentos
Grupos de Extensão Universitária
Seção de Relações Institucionais
Serviço de Cultura e Extensão Universitária
Programa USP Recicla

REVISÃO Prof. Durval Dourado Neto
Prof. João Roberto Spotti Lopes

COLABORAÇÃO Fabiana Lumi Kikuchi Hamada (Diretoria)
Sandra de Marchi Vello (Diretoria)
Leticia Santin (Divisão de Comunicação)

PROJETO GRÁFICO/EDITORIAÇÃO Cristiano Henrique Ferrari Prado (Serviço de Produções Gráficas)

FOTOS Gerhard Waller (Divisão de Comunicação)
Fábio Torrezan (Divisão de Comunicação)

LOGOTIPO DO PROJETO TEMÁTICO José Adilson Milanêz (Serviço de Produções Gráficas)

IMPRESSÃO Serviço de Produções Gráficas



Acesse a página do Projeto Temático 2019



USP