



SEMEANDO CIÊNCIA E TECNOLOGIA



SEMEANDO CIÊNCIA E TECNOLOGIA

1ª Edição

Piracicaba -SP
Agência Múltipla Comunicação
2016

CONSELHO CURADOR FEALQ

Conselheiros

ADRIANA PINHEIRO MARTINELLI

(12/04/2013 a 11/04/2017)

ÁGIDE GORGATTI NETTO

(12/04/2003 a 11/04/2007)

ANTONIO AUGUSTO LUCCHESI

(13/04/1989 a 12/04/1993)

ANTONIO CARLOS DE MENDES THAME

(12/04/2001 a 11/04/2005)

ANTONIO HERMINIO PINAZZA

(12/04/1997 a 11/04/2001)

ANTONIO ROQUE DECHEN

(04/12/2015 a 11/04/2019)

ARISTEU MENDES PEIXOTO

(13/04/1977 a 12/04/1981)

ARTUR CHINELATO DE CAMARGO

(12/04/2013 a 11/04/2017)

CARLOS ALBERTO VETTORAZZI

(12/04/2007 a 11/04/2011 e 12/04/2013 a 11/04/2017)

CARLOS CLEMENTE CERRI

(13/04/1993 a 12/04/1997)

CARLOS GUILHERME SILVEIRA PEDREIRA

(12/04/2015 a 11/04/2019)

CLÁUDIO FAUVEL AMARY

(12/04/2013 a 11/04/2017)

CLÁUDIO MALUF HADDAD

(06/12/2013 a 11/04/2015)

CRISTIANO WALTER SIMON

(13/04/1995 a 12/04/1999, 12/04/2001 a 11/04/2005 e 12/04/2007 a 11/04/2011)

DÉCIO EUGÊNIO CRUCIANI

(12/04/2011 a 05/12/2013)

DOVILIO OMETTO

(13/04/1977 a 12/04/1979)

ERIC BALMER

(13/04/1989 a 12/04/1993)

EVARISTO MARZABAL NEVES

(12/04/2003 a 11/04/2007)

FERNANDO BENTO HOMEM DE MELLO

(13/04/1989 a 12/04/1993)

FERNANDO PENTEADO CARDOSO

(24/05/2002 a 11/04/2003)

GILBERTO CASADEI DE BAPTISTA

(12/04/1999 a 11/04/2003)

GUILHERME MONTEIRO JUNQUEIRA

(13/04/1991 a 12/04/1995)

HUMBERTO DE CAMPOS

(13/04/1977 a 12/04/1981)

IBRAHIM OCTAVIO ABRAHÃO

(13/04/1981 a 12/04/1985)

JOÃO LÚCIO DE AZEVEDO

(13/04/1985 a 12/04/1989 e 13/04/1991 a 12/04/1995)

JOÃO ORLANDO PAVÃO

(12/04/2015 a 11/04/2019)

JOÃO RIBAS FLEURY

(13/04/1979 a 12/04/1983)

JOAQUIM BARROS ALCÂNTARA FILHO

(13/04/1985 a 12/04/1989)

JOAQUIM JOSÉ DE CAMARGO ENGLER

(13/04/1995 a 12/04/1999)

JOSÉ AMAURI DIMARZIO

(13/04/1993 a 12/04/1997)

JOSÉ CARLOS DE MOURA

(03/12/1980 a 12/04/1983)

JOSÉ MARIA DE ARRUDA MENDES FILHO

(12/04/2009 a 11/04/2013)

JOSÉ OTÁVIO MACHADO MENTEN

(12/04/1997 a 11/04/2001 e 12/04/2007 a 11/04/2011)

JOSÉ ROBERTO MENDONÇA DE BARROS

(13/04/1981 a 12/04/1985)

JULIO MARCOS FILHO

(05/04/1990 a 12/04/1993)

JULIO MARCOS MELGES WALDER

(12/04/1997 a 11/04/2001)

JUSTO MORETTI FILHO

(12/04/1983 a 11/04/1987 e 13/04/1989 a 05/04/1990)

LUIS MARCELO DIAS SALLES

(13/04/1983 a 12/04/1987)

LUIZ ANTONIO MARTINELLI

(12/04/2005 a 11/04/2009)

LUIZ ANTONIO PINAZZA

(12/04/2005 a 11/04/2009)

LUIZ CARLOS CORRÊA CARVALHO

(12/04/2005 a 11/04/2009)

LUIZ ERNESTO GEORGE BARRICHELLO

(13/04/1985 a 12/04/1989)

LUIZ ROBERTO ANGELOCCI

(12/04/2005 a 11/04/2009)

MARISA AP. BISMARA REGITANO D'ARCE

(12/04/1999 a 11/04/2003)

ONDINO CLEANTE BATALIA

(12/04/2011 a 11/04/2015)

OTTO JESU CROCOMO

(13/04/1981 a 12/04/1985 e 13/04/1987 a 12/04/1991)

PEDRO TASSINARI FILHO

(13/04/1979 a 12/04/1983)

RAUL DANTAS D'ARCE

(13/04/1983 a 12/04/1987)

RAUL MACHADO NETO

(13/04/1993 a 12/04/1997)

RICARDO CAYUBI DE FARIA

(12/04/2009 a 11/04/2013)

RICARDO SHIROTA

(12/04/2011 a 11/04/2015)

ROBERTO CANO DE ARRUDA

(13/04/1977 a 12/04/1981, 13/04/1987 a 12/04/1991 e 12/04/1997 a 11/04/2001)

ROBERTO RODRIGUES

(13/04/1993 a 12/04/1997 e 12/04/2001 a 11/04/2005)

RUBENS ANGULO FILHO

(12/04/2015 a 04/12/2015)

RUBENS VALENTINI

(13/04/1977 a 12/04/1979)

SALIM SIMÃO

(13/04/1977 a 12/04/1981)

SÉRGIO BATISTA ALVES

(13/04/1995 a 12/04/1999)

SILVAL SILVEIRA NETO

(13/04/1995 a 12/04/1999)

SIU MUI TSAI

(12/04/2001 a 11/04/2005 e 12/04/2009 a 11/04/2013)

URGEL DE ALMEIDA LIMA

(13/04/1977 a 12/04/1979, 13/04/1981 a 12/04/1985 e 13/04/1987 a 12/04/1991)

VALDEMAR JENSEN

(12/04/2001 a 24/05/2002)

VIDAL PEDROSO DE FARIA

(13/04/1979 a 12/04/1983 e 13/04/1991 a 12/04/1995)

WILSON ROBERTO SOARES MATTOS

(12/04/2009 a 11/04/2013)

CONSELHO FISCAL

Conselheiros

CARLOS EDUARDO HEISE

(09/10/2013 a 11/04/2015)

DÉCIO BARBIN

(06/09/2013 a 11/04/2017)

JOSÉ DJAIR VENDRAMIN

(19/12/2015 a 14/04/2016)

ONDINO CLEANTE BATAGLIA

(15/04/2016 a 11/04/2019)

RICARDO CAYUBI DE FARIA

(06/09/2013 a 11/04/2015)

RICARDO SHIROTA

(12/04/2015 a 18/12/2015)

ROBERTO ARRUDA DE SOUZA LIMA

(12/04/2015 a 11/04/2019)

WILSON ROBERTO SOARES MATTOS

(06/09/2013 a 08/10/2013)

DIRETORIA FEALQ

Diretores

ANTONIO ROQUE DECHEN

(12/03/1993 a 04/01/2007)

DÉCIO SODRZEISKI

(06/12/1978 a 04/12/1985)

EVARISTO MARZABAL NEVES

(12/11/1992 a 15/12/1995 e 11/04/2008 a 04/01/2019)

IBY ARVATTI PEDROSO

(13/07/1977 a 06/12/1978)

JOAQUIM JOSÉ DE CAMARGO ENGLER

(13/07/1977 a 12/03/1993)

JUSTO MORETTI FILHO

(05/04/1990 a 05/01/1998)

PAULO FERNANDO CIDADE DE ARAÚJO

(13/07/1977 a 12/11/1992)

RICARDO SHIROTA

(05/01/2016 a 04/01/2019)

RUBENS ANGULO FILHO

(05/01/2001 a 26/09/2013 e 05/01/2016 a 04/01/2019)

URGEL DE ALMEIDA LIMA

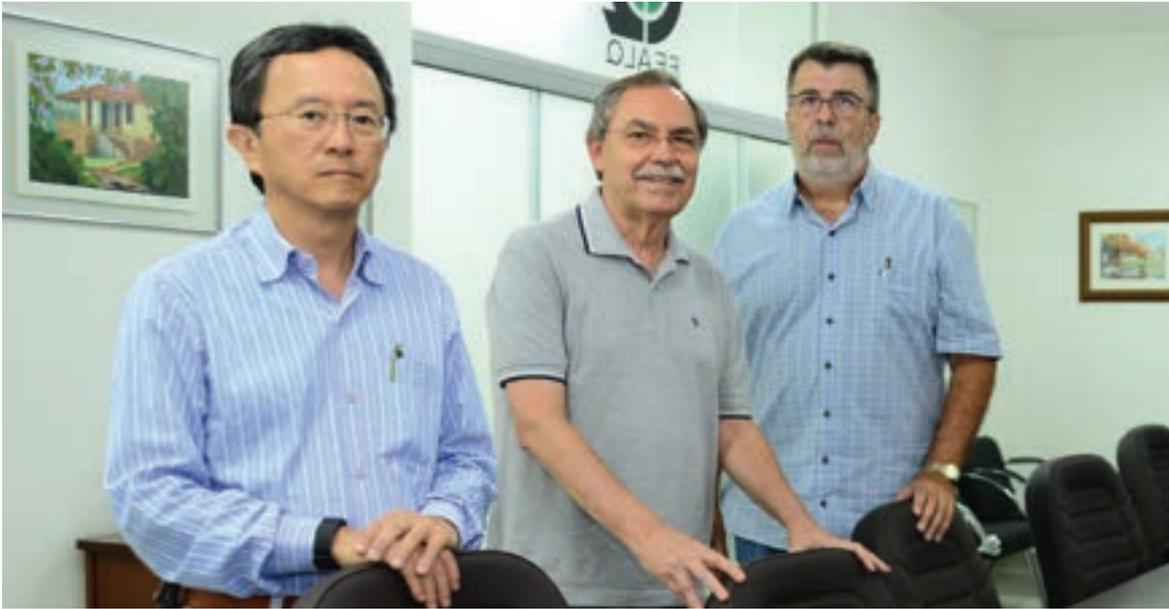
(05/01/1998 a 05/01/2001 e 05/01/2007 a 01/04/2008)

VIDAL PEDROSO DE FARIA

(04/12/1985 a 05/04/1990 e 15/12/1995 a 04/01/2016)

WILSON ROBERTO SOARES MATTOS

(26/09/2013 a 04/01/2016)



FEALQ 40 ANOS: SEMEANDO CIÊNCIA E TECNOLOGIA

As realizações da Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz – Fealq, nestes 40 anos de existência, foram possíveis graças à visão e ao idealismo de seus primeiros diretores: Paulo Fernando Cidade de Araújo, Joaquim José de Camargo Engler e Iby Arvatti Pedrosa. A iniciativa encontrou apoio de Pedro Tassinari Filho, à época Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (fez a dotação inicial para a instituição da Fundação), do Diretor da Esalq Salim Simão e dos demais membros do primeiro Conselho Curador: Roberto Cano de Arruda, Dovilio Ometto, Aristeu Mendes Peixoto, Urgel de Almeida Lima, Humberto de Campos e Rubens Valentini. Aos fundadores nossos sinceros agradecimentos.

Para marcar esta data, decidimos publicar um livro comemorativo seguindo alguns princípios: registrar a contribuição da Fundação como apoiadora no desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, nas áreas de Ciências Agrárias, Ambientais e Sociais Aplicadas; mostrar seus feitos no âmbito social; e homenagear as pessoas que desenvolveram projetos junto à Fealq, colaborando assim, de forma decisiva, para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro.

Decidimos por uma linguagem jornalística para tornar a leitura mais agradável. O material foi coletado em entrevistas com cerca de 50 pessoas, mencionadas nos textos, às quais agradecemos profundamente. Ao longo desses 40 anos, elas participaram da administração da Fundação ou coordenaram projetos. Ao invés de uma visão institucional, esperamos que esta abordagem mostre os pontos de vista de quem acreditou, investiu e confiou na Fealq.

Reconhecemos, também, a importante contribuição dos funcionários para o desenvolvimento, crescimento e sedimentação da Fealq e expressamos nossos agradecimentos a todos que participaram e participam das nossas atividades técnicas e administrativas.

Finalmente, gostaríamos de deixar uma mensagem de esperança no futuro. A atual administração, pensando na perpetuação de uma história vitoriosa, dá início ao “Novo Ciclo” com um modelo de gestão ainda mais moderno e inovador, que tornará a Fundação mais competitiva, dinâmica e eficiente, mantendo-se sempre à frente de seu tempo.

Muito obrigado a todos e boa leitura!

*Diretoria da Fealq
Gestão 2016/2019*

 No rodapé das páginas do livro estão os nomes de todos os coordenadores de projeto. Uma singela homenagem para quem fez parte desses 40 anos.

Índice



pág. **6**

CAPÍTULO 1: Apoio à pesquisa

- 1 - Modernização da tomaticultura eleva produtividade em 40%
- 2 - Força-tarefa esalqueana mudou estado da arte da borracha
- 3 - Estudo reúne material sobre o calcário na agricultura
- 4 - Tecnologias agrozootécnicas contribuem com indústrias
- 5 - Armadilha evita perda de até US\$ 1 bilhão na citricultura
- 6 - Manejo da doença dos citros evita devastação de pomares
- 7 - Melhoramento genético do milho tem reflexos em todo o país
- 8 - Sistema de produção de bovinos é referência em ensino e pesquisa
- 9 - Análises de solo permitem decisões relevantes para culturas no país
- 10 - Cena desvenda dinâmica dos nutrientes em ecossistemas
- 11 - Resíduos transformam-se em insumos para agricultura
- 12 - Clonagem de eucalipto é usada por 95% das empresas no Brasil
- 13 - Resistência de plantas daninhas mobiliza classe científica
- 14 - Convênio com fundação americana doa computador a agricultores
- 15 - Macaúba inspirou cadeia nacional do biodiesel
- 16 - SisPalha vai orientar sistemas de uso das folhas da cana
- 17 - Grupo gera dados para políticas públicas do setor agro
- 18 - Projeto em parceria com a Nasa estuda árvores da Amazônia



pág. **44**

CAPÍTULO 2: Ciência aplicada

- 19 - Indicadores norteiam decisões importantes no agronegócio
- 20 - Pesquisas *in vitro* permitem propagação de plantas saudáveis
- 21 - Sistema de informações de fretes é referência nacional
- 22 - Clínica do Leite da Esalq eleva a novo patamar a pecuária do leite
- 23 - Diagnóstico correto de doenças de plantas evita prejuízo
- 24 - Casa do Produtor Rural tem demanda de vários países
- 25 - EsalqTec: 10 anos de incentivo à inovação tecnológica
- 26 - Recursos em pesquisas resultam em alto rendimento do álcool



pág. **62**

CAPÍTULO 3: Difusão de tecnologia

- 27 - Fealq apoia realização de eventos técnico-científicos
- 28 - Fealq editou 276 publicações
- 29 - *Revista de Agricultura* completa 90 anos sem interrupção
- 30 - Simpósio sobre pastagem reúne informações seguras e atuais
- 31 - Estação Experimental é cenário de mais de 60 pesquisas
- 32 - Agricultura sustentável: uma parceria que deu certo



pág. **76**

CAPÍTULO 4: Integração e atividades de alcance social

- 33 - Fealq viabiliza concessão de 6.443 bolsas de estudo
- 34 - Equoterapia da Esalq já atendeu 5 mil praticantes em 15 anos
- 35 - Desenvolvimento integral é foco da Creche da Esalq
- 36 - Cercas limitam acesso de capivaras ao câmpus da Esalq



pág. **86**

CAPÍTULO 5: Gestão e tecnologia

- 37 - Fealq financia obras e promove benfeitorias no câmpus
- 38 - Reestruturação de fazenda garante condições de pesquisa
- 39 - Sede própria da Fealq melhora estrutura de atendimento
- 40 - "Novo Ciclo" da Fealq: avanços e inovação tecnológica

CAPÍTULO 1:

Apoio à Pesquisa

A ciência favorece a evolução. As pesquisas promovem soluções para os problemas da terra. O trabalho de docentes dedicados constrói a história e favorece os resultados. E a Fealq, ao mediar e gerenciar recursos, confere agilidade nas respostas científicas que tantos esperam.





Aumento da produção do tomate teve início com a criação da bandeja de substratos, que permitiu ao produtor levar 1.000 mudas por vez ao campo em vez de 50.

1

MODERNIZAÇÃO DA TOMATICULTURA ELEVA PRODUTIVIDADE EM 40%

Pesquisa da Esalq reflete na mesa do consumidor

A modernização da tomaticultura, que começou no Brasil a partir da década de 1970, teve grande participação de docentes da Esalq. As pesquisas realizadas viabilizaram, por exemplo, a criação de um novo sistema de produção que possibilitou um aumento de até 40% na produtividade. Bom para os agricultores, que conseguiram aumentar o lucro, e para a sociedade, que teve acesso a um alimento de qualidade e com preço mais acessível.

A produção do tomate, especialmente para a indústria, passou por grande mudança naquela época. Isso porque o petróleo teve um aumento considerável no preço, e o Brasil, grande comprador na ocasião, não tinha outra maneira de pagar pelo produto, senão com a exportação; e os produtos industrializados a partir do tomate, como a massa de tomate, eram uma das saídas do momento.

Para atender à recente demanda, era preciso criar novos sistemas de produção. A grande mudança ocorreu no processo de produção de mudas, que ainda era feito em copinhos de jornal. A partir das pesquisas realizadas na Esalq, conduzidas pelo professor Keigo Minami, foi introduzida a bandeja com substratos agrícolas à base de casca de pinus e vermiculita, uma novidade que mudou significativamente os resultados da tomaticultura e da produção de mudas em geral. A ideia tornou-se uma referência tão importante que o docente já foi citado, até hoje, em mais de 2.500 trabalhos científicos.

Com o copinho de jornal, as mudas eram grandes e pesavam cerca de 300 gramas cada, então os produtores conseguiam carregar, no máximo,



50 mudas por vez. Na bandeja, era possível carregar 1.000 mudas por vez, o que levou ao desenvolvimento de um projeto sobre a cultura de tomate para a indústria, que previa o investimento de recursos de outras empresas e instituições.

Ao mesmo tempo nascia a Fealq, que passou a gerenciar tais recursos, uma novidade para os pesquisadores que, até então, dependiam da burocracia inerente a uma universidade pública para poder investir a verba recebida para as pesquisas.

Com o rápido gerenciamento dos recursos, foi possível investir em vários equipamentos. O Departamento de Produção Vegetal adquiriu um sistema de irrigação e até um trator. A grandeza do novo projeto teve outros reflexos positivos para o departamento, que deu início à modernização da horta. E a partir da pesquisa também começaram a aparecer os sistemas de produção em estufa, resultado que possibilitou um grande aumento de produtividade.

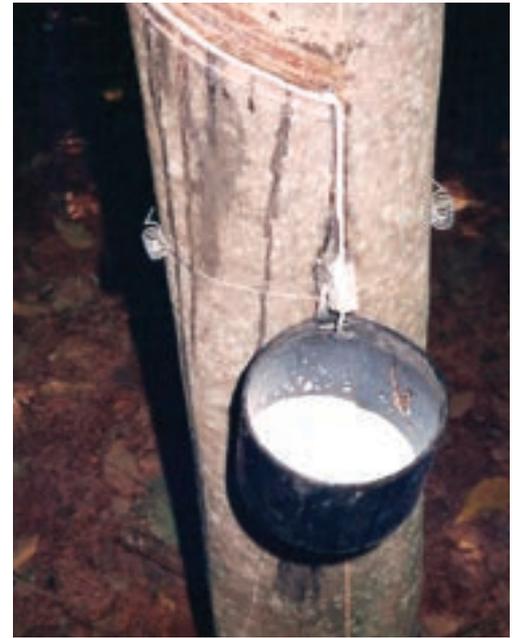
Extensão

O novo sistema de produção foi levado por docentes e alunos até os produtores. Além disso, eles colocaram em prática, com apoio da Fealq e do Banespa, o projeto “São Paulo vai a campo”, que permitiu uma enorme transmissão de conhecimento entre produtores, para além da tomaticultura, suprimindo boa parte da necessidade que o estado já não mais conseguia atender.

Só para se ter uma ideia, os produtores de tomate na região de Biritizal (SP) arrecadavam cerca de R\$ 500 mil por ano, o que já era considerado razoável em um município com pouco mais de 4 mil habitantes. Com as técnicas ensinadas por pesquisadores da Esalq, a renda deles passou para cerca de R\$ 3 milhões anuais. E a situação reflete também na mesa do consumidor.



*Novo projeto
teve reflexos
positivos para o
Departamento de
Produção Vegetal,
que deu início à
modernização
da horta e,
posteriormente,
aos sistemas de
produção em
estufa.*



Programa nacional de sementes de seringueira conseguiu resolver um dos grandes entraves na implantação de seringais de cultivo: obter sementes de boa qualidade, necessárias para a produção de mudas.

2

FORÇA-TAREFA ESALQUEANA MUDOU ESTADO DA ARTE DA BORRACHA

Departamentos da Esalq buscaram soluções para seringais

Apesar do primeiro ciclo da borracha remontar ao início do século XX, muitos entraves dificultavam o desenvolvimento do setor. Até a década de 1980, o país era majoritariamente dependente da importação da borracha natural para atender à indústria automobilística. A alternativa foi implantar seringais, além de potencializar a produção nativa do Amazonas.

A responsabilidade de coordenar todas as atividades referentes à seringueira no Brasil era do Ministério da Indústria e do Comércio, por meio da Superintendência da Borracha (Sudhevea). A Embrapa Seringueira, com sede em Manaus, era responsável pelas atividades de pesquisa envolvendo a referida espécie.

A árvore-da-borracha, natural da bacia do Rio Amazonas, oferecia desafios, como sementes recalcitrantes que necessitam de cuidados especiais para coleta, transporte e armazenamento. Em junho de 1980, o professor Silvio Moure Cicero foi convidado pela Sudhevea para coordenar um programa nacional de sementes de seringueira e conseguiu resolver um dos grandes entraves na implantação de seringais de cultivo, que era exatamente a obtenção de sementes de boa qualidade, necessárias para a produção de mudas.

Após seu retorno à Esalq, em julho de 1981, Cicero coordenou o projeto "Seringueira", por meio de um convênio entre Esalq, Embrapa Seringueira e Finep, administrado pela Fealq. O projeto envolveu quase todos os departamentos da Esalq, com contribuições científicas que ajudaram



a desenvolver o setor e quebraram tabus, mudando o eixo produtivo, antes restrito ao Norte, para o Centro-Oeste e Sudeste, que eram áreas de escape do mal-das-folhas, doença causada pelo fungo *Microcyclus ulei*, que dizimava as plantações. O projeto mudou o estado da arte da cultura da seringueira que gerou estudos ainda utilizados.

Mais tarde, o professor José Dias Costa assumiu a coordenação do projeto "Seringueira" e do estudo "Diagnóstico e Perspectivas da Pesquisa Brasileira para Produção da Borracha Natural", mapeamento completo das pesquisas do setor, que seria usado na seleção de projetos pela Sudhevea. Costa ainda coordenou outras pesquisas e cursos, como difusão de técnica de sangria e exploração para extensionistas, heivicultores e mão de obra no Estado de São Paulo; além de ter iniciado, ao lado do professor Paulo Kageyama, um projeto de ilhas de alta produtividade. Até hoje esses seringais oferecem infraestrutura botânica a pesquisadores da área.

Os professores Evaristo Marzabal Neves e José Ferreira de Noronha também se valeram das facilidades da Fundação nesse projeto. Na década de 1980 a produção interna de látex atendia 35% da demanda doméstica, sendo 85% borracha amazônica. Para mudar esse cenário, o país deu início ao Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural, que deveria subsidiar seringais nativos e cultivados. Mas, quanto custaria um seringal?

Incumbidos de responder à pergunta, desenvolveram planilhas de custos para a borracha nativa e cultivada. Essa pesquisa forneceu subsídios ao governo brasileiro na definição de políticas de incentivo à produção de borracha natural através de programa especial de crédito e assistência técnica, além de manter uma política de preços reais crescentes para o setor visando diminuir a elevada dependência de importações.



Professor José Dias Costa coordenou projeto "Seringueira" e outras pesquisas e cursos, como difusão de técnica de sangria e exploração para extensionistas, heivicultores e mão de obra no estado.



As jazidas de calcário voltadas para a agricultura se localizam, em sua maioria, na região de Rio Claro, SP.

3

ESTUDO REÚNE MATERIAL SOBRE O CALCÁRIO NA AGRICULTURA

Fealq editou publicação com 5 volumes nos anos 80

No começo da década de 1980 o conhecimento sobre mercados de insumos no Brasil era inferior ao que se dispunha sobre mercados de produtos agrícolas. Além disso, o calcário quase não era referenciado como insumo, possivelmente porque sua importância não era tão clara. Esses foram os principais motivos que deram início a análises sobre a aplicação do calcário na agricultura. A dedicação de diversos profissionais resultou no Estudo Nacional do Calcário Agrícola, que compila, em cinco volumes, as pesquisas na área. Com incentivo da Finep – Financiadora de Estudos e Projetos, o material foi publicado pela Fealq, que também gerenciou todos os recursos.

O estudo teve importância marcante naquela época, quando o Brasil iniciava uma revolução no agronegócio com a finalidade de aumentar, ao mesmo tempo, a área agrícola cultivada e a produtividade do setor. Isso porque tornava-se evidente a necessidade de ampliar a área até então concentrada no Sul e Sudeste e, para tanto, seria necessário utilizar solos menos férteis, demandando assim de mais capital e insumos como calcário, fertilizantes e defensivos.

Como na ocasião o calcário era pouco conhecido como insumo, em que pese sua importância na recuperação de solos empobrecidos pelo uso e na correção da acidez de áreas novas, especialistas em geologia, engenharia de minas, nutrição de plantas, transportes e economia se juntaram para produzir um documento atualizado que refletisse o estado da arte na teoria e na prática do emprego do calcário na agricultura.



O professor Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros, coordenador do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), foi um dos autores das publicações, que reuniram o conhecimento existente de vários pesquisadores de renome sobre esse importante nutriente para que fosse difundido aos agentes do governo, das instituições de ensino e pesquisa e aos produtores rurais.

Ficou demonstrado que a disponibilidade da matéria-prima não seria um obstáculo para ampla expansão do uso do calcário no Brasil. Ao mesmo tempo, disponibilizou-se aos pesquisadores e extensionistas vasto material sobre as práticas de calagem. As necessidades regionais de calagem também foram estimadas, permitindo o planejamento voltado ao crescimento da produtividade. Regiões agrícolas que necessitavam de calcário e regiões detentoras de jazidas foram mapeadas e as possibilidades e os entraves de transporte identificados de forma a abrir caminho para soluções no campo da logística setorial.

Também foram levantados elementos necessários para a formulação de projetos industriais, sendo anotadas as várias tecnologias disponíveis e em desenvolvimento. Sob o ângulo econômico, foram estudados a estrutura da indústria, seus custos, oferta e demanda, permitindo a formulação do Plano Nacional do Calcário Agrícola.

Esse plano veio se somar a um conjunto de outros voltados para o agonegócio, viabilizando programa de expansão da fronteira agrícola com aprofundamento tecnológico - envolvendo instrumentos de crédito e suporte de preços, responsável pelo incremento no uso de insumos modernos que resultaram em magnífico aumento de 180% da produtividade agrícola nos anos seguintes, período em que o custo dos alimentos no Brasil caiu mais de 60% em termos reais.



Calcário é utilizado amplamente em práticas agrícolas para corrigir a acidez do solo, permitindo, dessa forma, um aumento na produtividade.



Cadeira de Tecnologia da Esalq dedicou-se firmemente ao aperfeiçoamento das técnicas de fermentação, destilação, fabricação de aguardente e microbiologia relacionada.

4

TECNOLOGIAS AGROZOOTÉCNICAS CONTRIBUEM COM INDÚSTRIAS

Fealq apoia e ajuda a divulgar conhecimentos técnicos

As pesquisas na área de tecnologia de produtos agrícolas e zootécnicos executadas na Esalq têm propiciado grandes contribuições para o aperfeiçoamento e instalação de indústrias familiares, de pequenas empresas e de indústrias denominadas de ponta. Os resultados divulgados influenciam positivamente determinadas práticas e a proteção ambiental.

A cadeira de Tecnologia Agrícola foi criada na USP em 1916, quando a Esalq ainda integrava a Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. Eram ministradas aulas sobre conservação de produtos vegetais e foram desenvolvidas, com destaque, investigações sobre o amido de milho e mandioca. As pesquisas de tecnologia em várias áreas se iniciaram em 1930, a partir de observações em fermentação alcoólica.

Seguiu-se intensa colaboração com a Estação Experimental de Cana-de-açúcar da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, sobre a cana-de-açúcar e sua qualidade tecnológica. Os estudos sobre fermentação alcoólica com uvas e depois com cana coincidiram com o período da crise econômica internacional (1929-1930) durante o qual o grande tema era a crise do setor açucareiro e a crise de importação de derivados do petróleo.

Esta foi parcialmente sanada com a decretação da mistura obrigatória de álcool à gasolina, prática que passou por várias etapas até o desenvolvimento definitivo do uso de etanol como combustível líquido



alternativo renovável. A Cadeira de Tecnologia dedicou-se firmemente ao aperfeiçoamento das técnicas de fermentação, destilação, fabricação de aguardente e microbiologia relacionada. O professor Urgel de Almeida Lima foi um dos que trabalharam intensamente para melhorar a qualidade da fermentação. Conservação de alimentos por processamento era objeto também.

Em matéria de proteção ambiental, a contribuição da Cadeira de Tecnologia foi fundamental na década de 1950, com a proposta de uso da vinhaça como fertilizante e a eliminação de seu despejo nos cursos d'água, em que exerce imensa atividade poluidora. Foi contribuição inestimável para com a sociedade civil e para com a agricultura, desenvolvida em colaboração com outras instituições voltadas ao problema de poluição no estado, mormente nas zonas açucareiras.

Além desses projetos, a Cadeira de Tecnologia, hoje Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, desenvolve pesquisas nas áreas de alimentos vegetais e animais, destacando-se os estudos sobre pescado de água doce e salgada, carnes, contaminação microbiana de grãos, tecnologia de óleos e gorduras, tecnologia de açúcar e álcool, cervejaria e aguardente e pesquisas bioquímicas e biotecnológicas.

Tecnologia de farinhas e amiláceos, frutas e seu aproveitamento, além de iniciativas na área de gastronomia molecular e análise sensorial de alimentos também fazem parte das atividades do departamento, que contou com o apoio da Fealq na realização de muitos projetos. A participação do departamento na criação do curso de Ciências de Alimentos e formação de profissionais especializados é outro ponto positivo de atuação no desenvolvimento tecnológico, assim como na preparação de estagiários, mestres e doutores.



Mistura obrigatória de álcool à gasolina, decretada na década de 1930, passou por várias etapas de pesquisa até o desenvolvimento definitivo do uso de etanol como combustível líquido alternativo renovável.



Bicho-furão-dos-citros é um inseto que ataca os laranjais e destrói o fruto derrubando a produtividade, daí a urgência em encontrar meios de controle para evitar prejuízos.

5

ARMADILHA EVITA PERDA DE ATÉ US\$ 1 BILHÃO NA CITRICULTURA

Estratégia desenvolvida simula cheiro da fêmea de inseto

Controlar pragas com recursos da própria natureza, especificamente, insetos, micro-organismos, fungos, entre outros, é a base da pesquisa de controle biológico que teve grande impulso a partir de 1980, com estudos do Laboratório de Biologia de Insetos do Departamento de Entomologia e Acarologia da Esalq. Um dos experimentos, envolvendo alternativas de controle, resultou numa armadilha para bicho-furão que evitou perdas de até US\$ 1,32 bilhão em 12 anos na citricultura.

O pesquisador e professor José Roberto Postali Parra, que também foi diretor da Esalq (2003-2007) e coordenou centenas de trabalhos, explicou que a armadilha simula o cheiro da fêmea do inseto na época do acasalamento por meio de feromônio sintetizado. O macho é atraído e preso à armadilha, o que indica ao agricultor o momento certo de aplicar o defensivo, gerando economia, evitando perdas e racionalizando o trabalho.

O bicho-furão-dos-citros é um inseto que ataca os laranjais e destrói o fruto derrubando a produtividade. Pesquisadores do Departamento de Entomologia e Acarologia e do Departamento de Economia da Esalq, da Universidade da Califórnia (Davis) e da Universidade Federal de Viçosa estimaram que o uso de armadilhas com feromônio para o monitoramento de bicho-furão evitou perdas entre US\$ 132,7 milhões e US\$ 1,32 bilhão, desde sua disponibilização no mercado, em novembro de 2001 até 2013. O assunto também foi estudado e difundido pelo professor José Mauricio Simões Bento.



Apoio ético

O trabalho da Fealq, segundo o professor Parra, foi um divisor de águas para a universidade que é limitada pelas exigências burocráticas. Parra destaca que a Fundação facilita e agiliza a utilização de recursos para pesquisa, mas sempre de forma ética e séria, o que permite que estudos como do bicho furão se tornem alternativas viáveis para a agricultura.

Entre as centenas de iniciativas do Laboratório de Biologia de Insetos apoiadas pela Fealq estão projetos de pesquisa, reforma de laboratório, cursos, eventos, treinamento de pessoal, edição de livros e divulgação das publicações, como o livro *“Entomologia Agrícola”*, considerado um *best-seller* na América Latina.

Parra também desenvolveu pesquisas com o *Trichogramma sp.*, uma vespa que parasita os ovos de inúmeras espécies de pragas da cana-de-açúcar, citros, milho e outras culturas. O *Trichogramma* é outro importante agente de controle biológico. As informações desse estudo foram compiladas no livro *“Trichogramma e o Controle Biológico Aplicado”* editado pela Fealq.

A Fundação também firmou convênios com a iniciativa privada para diversos projetos, consolidando um modelo de parceria universidade-empresa que já era amplamente utilizado em outros países como os Estados Unidos.

Agricultura tropical

Parra salienta que os avanços das pesquisas de controle biológico e de outros setores é que permitiram que o Brasil se tornasse líder mundial em agricultura tropical. O pesquisador ainda destaca que o controle biológico aumenta no país entre 10% e 15% ao ano, reflexo do suporte dado pela Fealq. E salienta que as novas fronteiras da pesquisa serão agricultura de precisão, organismos geneticamente modificados, novas tecnologias e uso racional dos produtos químicos.



*Diferença
entre um pomar
saudável e
um que sofreu
ataque de
pragas é visível;
pesquisas foram
diferenciais para
apontar solução
para o problema
e evitar que ele
se alastresse
ainda mais.*



Plantas contaminadas são estudadas nos laboratórios do Departamento de Fitopatologia e Nematologia da Esalq; pesquisadores apontam sistema de controle adequado.

6

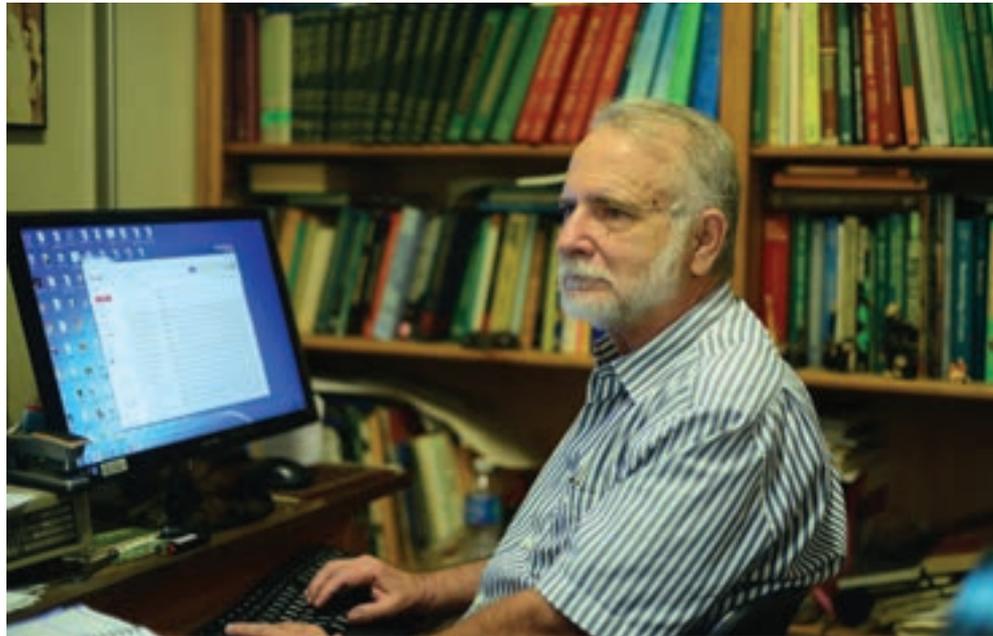
MANEJO DA DOENÇA DOS CITROS EVITA DEVASTAÇÃO DE POMARES

Fitopatologia teve recursos gerenciados pela Fealq

Uma população de plantas totalmente contaminada. E sem cura. Esse foi o diagnóstico para uma plantação de citros em Araraquara na década de 2000. O Huanglongbing/HLB, também conhecido como Greening, é a mais destrutiva doença dos citros no Brasil. Uma medida de controle era urgente na ocasião. A Esalq foi acionada e após se debruçar em pesquisas conjuntas, especialmente com o Fundecitrus (Fundo de Defesa da Citricultura), propôs um sistema de controle e manejo da doença que conseguiu controlar sua disseminação e evitar que outros pomares fossem devastados.

Identificado pela primeira vez na China no século XIX, o HLB é causado por uma bactéria transmitida por um inseto, e só chegou ao Brasil no século XXI. Os primeiros registros no país ocorreram na região central do Estado de São Paulo. O trabalho realizado pelos docentes do Departamento de Fitopatologia e Nematologia e pesquisadores do Fundecitrus, sob coordenação do professor Armando Bergamin Filho, ganhou destaque por sua importância para o agronegócio nacional e internacional.

Esse é apenas um exemplo da relevância das pesquisas realizadas pelo departamento após a aquisição de equipamentos específicos, adquiridos depois que o professor Bergamin Filho conseguiu o apoio da comunidade econômica europeia para seus projetos. O investimento viabilizaria a compra de mais de uma dezena de câmaras de cresci-



mento, com temperatura e umidade controladas, além de microscópios sofisticados e outros aparelhos. A aquisição só foi concluída devido à intermediação da Fealq.

Embora existissem muitas pesquisas anteriormente, o surgimento da Fealq possibilitou maior captação de recurso externo. Os professores elaboravam projetos e buscavam financiamentos com mais segurança porque sabiam que o gerenciamento da verba investida garantiria as condições para que os estudos fossem realizados.

Os últimos financiamentos foram da Fapesp e do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. O investimento foi de mais de R\$ 2 milhões. Além da pesquisa sobre a doença dos citros, o departamento tem outros projetos importantes, como o que aborda a epidemiologia molecular e manejo do begomovirus e crinivirus em tomateiro.

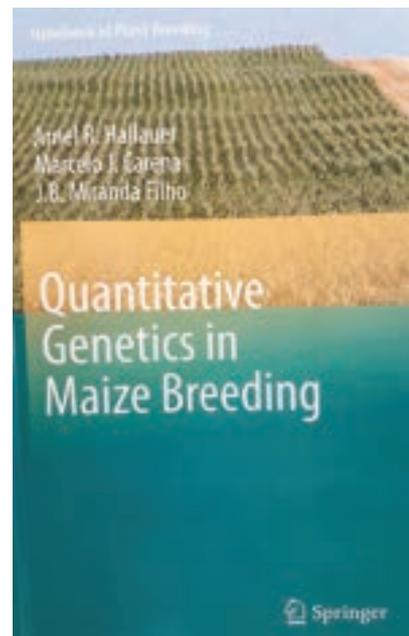
Extensão

Na Fitopatologia, o estudo ocorre, na maioria das vezes, em situações de campo, o que possibilita um contato direto com produtores e empresas. A pesquisa é feita em conjunto com a Clínica Fitopatológica Dr. Hiroshi Kimati, que analisa a planta em laboratório. A atuação do departamento é feita com foco no controle e manejo de doenças em plantações.

Quem colhe os frutos da pesquisa é o produtor, que consegue lidar adequadamente com as doenças que aparecem e, com isso, garante a sanidade de suas produções, mantendo a viabilidade econômica. No caso dos citros, o benefício é tão direto e intenso que se não fosse o manejo adequado, identificado através das pesquisas, o produtor estaria fora do mercado. Já no caso das doenças menos agressivas, quando o produtor tem um lucro maior consegue baratear o custo do produto, o que traz reflexos, indiretamente, para o consumidor final.



Professor Armando Bergamin Filho coordenou vários estudos no departamento, inclusive o que propôs meios de controle para a doença do citros, que devastava plantações.



Avanços no cultivo do milho após as várias pesquisas realizadas na Esalq atraíram empresas estrangeiras de sementes para o Brasil, movimentando a economia nacional.

7

MELHORAMENTO GENÉTICO DO MILHO TEM REFLEXOS EM TODO O PAÍS

Brasil é hoje o terceiro maior produtor do mundo

As pesquisas sobre seleção e melhoramento genético de milho realizadas na Esalq têm trazido importantes contribuições para o país. Uma delas é a constante formação de profissionais para atuar na área. Outra é o Banco de Germoplasma, criado pelo professor Ernesto Paterniani, um dos maiores especialistas em genética do milho no Brasil, falecido em 2009. O engenheiro agrônomo, que apostava intensamente na seleção genética e iniciou a parceria com a Fealq, deixou um grande legado.

Paterniani focou seu trabalho na identificação e avaliação de raças de milho e métodos de melhoramento de populações. No Brasil só havia coleções individuais, mas o banco organizado pelo pesquisador descreveu mais de 3 mil amostras colhidas em várias regiões do país. Ao longo de sua carreira, também desenvolveu muitas variedades. Os resultados contribuíram para que empresas de sementes estrangeiras se instalassem no Brasil, movimentando a economia nacional e tornando o país o 3º produtor mundial de milho.

Na década de 1970 houve muitos avanços no cultivo desse grão. Na mesma época, o professor José Branco de Miranda Filho se mudou para Piracicaba para lecionar na Esalq. Dividiu momentos com Paterniani. E seguiu com o desenvolvimento de pesquisas e tecnologia sobre o cultivo do milho, ainda com o apoio da Fealq. Além disso, é autor de um importante livro sobre genética de milho publicado nos Estados Unidos por uma das maiores editoras do mundo.

Naquela época também nascia a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa



Agropecuária), atual detentora do Banco de Germoplasma, que se valeu fortemente da atuação de profissionais formados pelo Departamento de Genética da Esalq. Missão, aliás, das mais importantes para o professor Gerhard Bandel. A contribuição com a formação de estudantes tem reflexos no país e no exterior. O ex-diretor-presidente da maior empresa de sementes de milho do mundo (hoje aposentado) é esalqueano. Como ele, cerca de 50% dos profissionais de destaque na área são graduados e pós-graduados na Esalq.

A Fealq continua apoiando a formação nessa área. O Encontro Sobre Temas de Genética e Melhoramento, que em 2016 chegou à sua 33ª edição, é realizado com o apoio da Fundação. Algumas disciplinas práticas do Departamento de Genética também contam com a participação da Fealq nos bastidores.

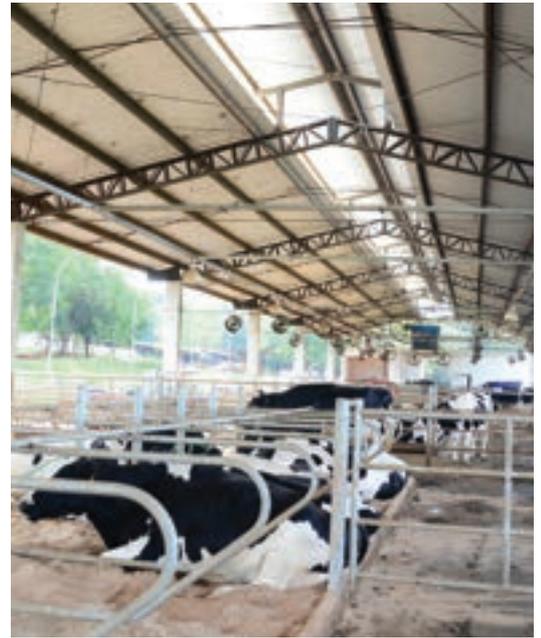
Contribuições

As contribuições das pesquisas são grandes. Em alguns pontos do país, os agricultores já atingiram média de produtividade do milho de 12 toneladas por hectare, em condições de lavoura comercial, o equivalente à média do estado de Iowa, maior produtor de milho dos Estados Unidos.

A qualidade do milho reflete no produto industrializado, ou seja, no potencial de armazenamento, tolerância a insetos e em algumas qualidades nutricionais, como maior teor de caroteno ou de vitaminas. O maior benefício é a produção de carboidrato e proteína para tratar de porcos e galinhas que serão exportados. Mais uma prova de que as pesquisas, devidamente incentivadas e apoiadas, contribuem grandemente para o aumento da produtividade, o que representa um baixo custo do produto final, com indubitável e incomensurável reflexo econômico e social.



Professor Ernesto Paterniani, um dos maiores especialistas em genética do milho no Brasil, criou o Banco de Germoplasma e estudou métodos de melhoramento de populações.



Focos de atuação das pesquisas estão relacionados à nutrição de bovinos, qualidade do leite, melhoramento genético e reprodução animal, entre outras práticas do sistema de produção.

8

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE BOVINOS É REFERÊNCIA EM ENSINO E PESQUISA

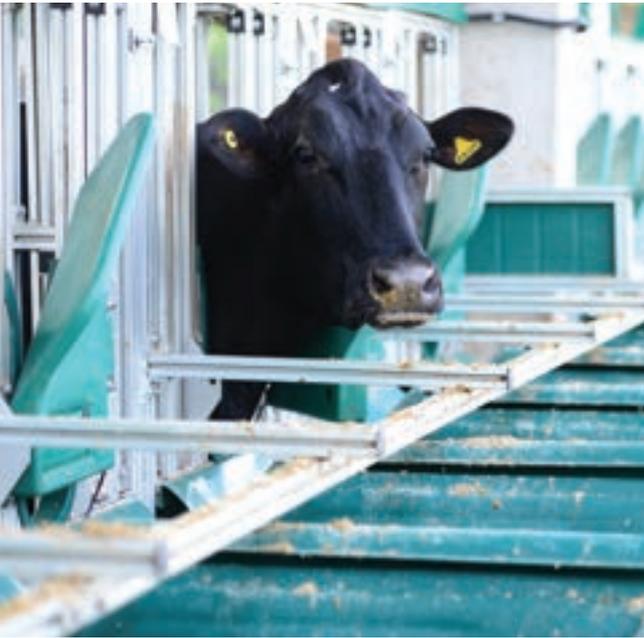
Treinamentos visam eficiência na agricultura

A adubação e o uso do manejo rotativo de pastagens foram os propulsores do sistema de produção de bovinos utilizado pelo Departamento de Zootecnia da Esalq. Na década de 1970, quando essa inovação tecnológica foi introduzida, sob a coordenação dos professores Vidal Pedroso de Faria e Moacyr Corsi, atraiu mais de duas mil pessoas ao campus para conhecer o modelo, uma novidade no cenário agrícola. Atualmente, o sistema de produção é fonte de pesquisa, palco para o ensino e parâmetro na extensão.

No início foi preciso mudar a concepção. Os docentes conseguiram implantar uma estrutura de fazenda com foco em bovinos, que possibilitou a realização de diversas atividades na universidade. Além disso, persistiram no trabalho com raças leiteiras especializadas, embora quase ninguém acreditasse que seria possível realizá-lo em um país tropical, que se tornou referência nacional.

Naquela década também foi criado o CPZ (Clube de Práticas Zootécnicas), para que estudantes da graduação pudessem ter acesso às atividades na área de bovinos. O Clube proporciona a eles a vivência em uma fazenda comercial de pecuária de corte e de leite. Os alunos participam do manejo de animais, ordenha, plantio e colheita de milho, manejo do pasto e até da organização do leilão, que já teve 72 edições.

A mudança inicial de paradigma e o uso da tecnologia levaram a iniciativa privada a apoiar os projetos desenvolvidos nesta área na Esalq, o que possibilitou a construção de um Centro de Treinamento de Recursos Humanos



(CTRH), em 1997. O investimento foi de cerca de US\$ 100 mil. O trabalho evoluiu e, recentemente, o câmpus da Esalq foi palco de uma homenagem que revela sua ascensão: foram entregues a unidade experimental de confinamento de bovinos leiteiros “Professor Vidal Pedroso de Faria” e a revitalização do CTRH.

O projeto contou com o apoio de empresas, conselhos e fundações, entre elas a Fealq, que participou em vários momentos da história, não só no gerenciamento dos recursos, mas também na concessão de bolsas aos estudantes, favorecendo, com isso, o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Pesquisas e treinamentos

Com os resultados de sucesso, o setor passou a ser bastante procurado. Atualmente, o CTRH promove cursos de curta duração durante a semana, além de cursos de especialização em Piracicaba e Goiânia. O gerente do CTRH, engenheiro agrônomo Marco Antônio Penati, e o atual coordenador do Centro, professor Flávio Augusto Portela Santos, em conjunto com o corpo docente do departamento e com os alunos de pós-graduação, também realizam pesquisas, desenvolvimento e avaliação de produtos, além de treinamentos técnicos em parceria com empresas privadas.

Todas essas atividades são ações importantes de difusão, cujo objetivo principal é melhorar a rentabilidade dos produtores. Atualmente os principais focos de atuação das pesquisas estão relacionados à nutrição e manejo de ruminantes, manejo de pastagens, conservação de forragem, qualidade do leite, melhoramento genético e reprodução animal.

O leilão é outra forma de aproximar o produtor rural da universidade por meio da compra de touros e matrizes que são gerados pelo sistema de produção do Departamento de Zootecnia.



Adubação e uso do manejo rotativo de pastagens foram os propulsores do sistema de produção de bovinos utilizado pelo Departamento de Zootecnia da Esalq, que se tornou referência nacional.



Um dos focos da análise do solo, primeira etapa para o manejo correto de sua fertilidade, é a nutrição adequada das plantas, que proporciona melhor produtividade e qualidade do produto final.

9

ANÁLISES DE SOLO PERMITEM DECISÕES RELEVANTES PARA CULTURAS NO PAÍS

Análise de soja transgênica teve apoio da Fealq

São muitas as pesquisas que englobam a análise do solo, primeira etapa para o manejo correto de sua fertilidade e que tem foco na nutrição adequada das plantas, proporcionando melhor produtividade e qualidade do produto final. Igualmente importantes são as análises microbiológicas, ligadas ao teor de matéria orgânica do solo, enzimas microbianas e estruturação do solo. Os estudos nessa área permitem decisões relevantes em culturas expressivas para o Brasil, como a soja, por exemplo. E para que muitos deles pudessem ser viabilizados, a participação da Fealq foi fundamental.

Agilizar a execução de projetos científicos, ampliar as possibilidades de contato com empresas multinacionais e viabilizar testes em várias regiões do país são algumas das facilidades que a Fundação trouxe ao Departamento de Ciência do Solo da Esalq. A afirmação é do professor Godofredo Cesar Vitti, compartilhada pela professora Elke Jurandy Bran Nogueira Cardoso. Ambos desenvolveram muitos projetos na universidade com o apoio da Fealq.

Elke dedicou boa parte de sua carreira à microbiologia do solo e desenvolveu centenas de projetos. Um dos mais recentes e importantes foi o estudo dos parâmetros de fixação de nitrogênio em soja comum e transgênica. Nesse estudo, que envolveu pesquisadores da Esalq e de outros centros brasileiros, chegou-se à conclusão de que não existe efeito negativo em usar a soja transgênica. As análises foram feitas em cinco regiões durante cinco anos. Os recursos foram gerenciados pela Fealq.

Um tema inovador que teve início sob a coordenação da professora Elke, nesse



departamento, é o estudo ecotoxicológico do solo, que visa medir o impacto de variadas substâncias no equilíbrio ecológico do solo. A ecotoxicologia já se tornou legalmente exigida e produz informações seguras sobre o efeito de pesticidas, metais pesados ou poluentes orgânicos no solo.

Extensão

Em vários estudos desenvolvidos no departamento, a comunidade foi diretamente beneficiada. Iniciado na década de 1990, o projeto “Esalaq ao alcance de todos”, coordenado pelo professor Vitti, foi um exemplo de prestação de serviços nas áreas de análise química do solo. Os agricultores recebiam recomendações de manejo do solo para ter melhores resultados em suas produções. O projeto também beneficiou muitos estudantes, que receberam bolsa de estudo.

A extensão inclui a realização de eventos, promovidos pela Fealaq. Um deles é o Simpósio de Tecnologia de Produção de Cana-de-Açúcar, organizado pelo GAPE (Grupo de Apoio à Pesquisa e Extensão) – idealizado pelo professor Godofredo Vitti. O evento, que reúne participantes de todo o Brasil e de outros países das Américas, apresenta os rumos da pesquisa na área sucroenergética e possibilita o contato entre produtores, empresas privadas, instituições e palestrantes. Tudo gerenciado pela Fealaq. E este é só um exemplo.

O projeto “Pró-Cerrado”, viabilizado com recursos do Banco do Brasil, via Fealaq, também é realizado pelo GAPE e visa tornar produtivo cada lote de terra de Pedro Afonso (TO). A orientação fornecida pela Esalaq permitiu o aumento da produtividade de toda a região. O departamento faz, ainda, o controle de qualidade de empresas de corretivos, fertilizantes e subprodutos, além do controle em nível internacional dos laboratórios que analisam tecidos vegetais, e fornece o Selo de Qualidade Esalaq.



Simpósio de Tecnologia de Produção de Cana-de-Açúcar, organizado pelo GAPE (Grupo de Apoio à Pesquisa e Extensão), foi idealizado pelo professor Godofredo Vitti e tem o apoio da Fealaq.



Laboratórios do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) foram equipados ao longo da realização de vários projetos de pesquisa.

10

CENA DESVENDA DINÂMICA DOS NUTRIENTES EM ECOSISTEMAS

Projetos deram mais eficiência ao agronegócio

Pesquisas do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) com radioisótopos e isótopos estáveis, os traçadores, permitiram entender o ciclo da água, o funcionamento de biomas – como o Pantanal e a Floresta Amazônica – e a absorção real de fósforo em ruminantes. De quebra, os dados gerados agregaram eficiência ao agronegócio brasileiro.

Num projeto em parceria com a Petrofertil, empresa estatal de produção de fertilizantes, os pesquisadores do Grupo Isótopos Estáveis utilizaram traçadores para entender a forma mais eficiente do uso da ureia, um dos principais fertilizantes produzidos pela empresa à época. O professor Reynaldo Luiz Victoria destaca que os resultados indicaram a maneira mais racional de se aplicar a ureia evitando perdas.

Como já produzia o sulfato de amônio marcado, o Cena desenvolveu a metodologia para produzir ureia marcada, um traçador para experimentos de campo que possibilitava avaliar a eficiência da utilização do fertilizante em milho, cana-de-açúcar, arroz e outras culturas.

Para Victoria, a Fealq foi um marco para a pesquisa agrônômica na ocasião facilitando os procedimentos para o trabalho como: aquisição de equipamentos e insumos, diárias de viagens, compra de combustível e materiais em geral. Por meio da Fundação, foi possível incentivar a pesquisa em áreas inovadoras dentro da Esalq, o que era limitado pela burocrática Lei de Licitações, conhecida no meio acadêmico como “Lei do Diabo” pelas dificuldades que impunha para o acesso aos recursos públicos para pesquisa.



Nutrição animal

Também em parceria com a Petrofértil, a professora Dorinha Miriam Silber Schmidt Vitti desenvolveu vários projetos sobre nutrição animal para avaliar o metabolismo de fósforo em ruminantes com o uso de radioisótopos, que permitem determinar a absorção real do fósforo. Na ocasião, ela era a única pesquisadora da área no Brasil. Os recursos investidos foram gerenciados pela Fealq.

A avaliação dessa absorção é de fundamental importância, pois aponta a melhor fonte de fósforo para cada espécie, o que evita gastos desnecessários e gera grande economia. Realizados em gaiolas de metabolismo no Cena, os experimentos deram origem a modelos matemáticos e tornaram-se referência no assunto. Ao longo da carreira, Dorinha ampliou o estudo para entender também a absorção do cálcio no metabolismo dos ruminantes.

E em parceria com o Instituto de Zootecnia, do Governo do Estado de São Paulo, o Cena desenvolveu uma avaliação de cadeias tróficas na Amazônia, com o uso de traçadores naturais de plantas que realizam fotossíntese via C^4 , como as gramíneas tropicais em geral. Victoria explicou que esse traçador foi usado para verificar a eficácia de experimentos de Banco de Proteínas para nutrição animal, que nada mais é que o apoio de uma plantação de leguminosa (proteína) associada ao pasto para períodos de poucas gramíneas ou pastos consorciados para os períodos de entressafra, garantindo qualidade e quantidade de produção de carne e leite.

Extensão

A extensão também faz parte das atividades do Cena. Um dos projetos, coordenado por Dorinha e financiado pela Fealq, promoveu prestação de serviços à comunidade por meio da realização de análises e pesquisas na área de Ciências Animais.



Projetos no Cena contaram com o apoio de muitos pesquisadores e trouxeram resultados importantes que se tornaram referência nacional na área de nutrientes de plantas e animais.



Muitos trabalhos com os vários tipos de resíduos agroindustriais e industriais resultaram no desenvolvimento de fertilizantes orgânicos e organominerais de uso seguro e eficiente em áreas agrícolas.

11

RESÍDUOS TRANSFORMAM-SE EM INSUMOS PARA AGRICULTURA

Esalq desenvolveu uso seguro de resíduos agroindustriais

Imagine descobrir que um resíduo industrial descartado há anos pode ser o novo produto de uma multinacional. Esse foi o resultado de uma das pesquisas do Departamento de Química da Esalq, atual Departamento de Ciências Exatas, que desenvolveu trabalhos com foco no uso de resíduos industriais na agricultura.

Um desses trabalhos iniciou-se em 1976, ano em que um funcionário de uma multinacional localizada perto de Piracicaba apareceu no laboratório do Departamento de Química com uma amostra de resíduo querendo saber sua composição. O fato se deu porque depois de um período muito chuvoso, o tanque de resíduo da empresa se rompeu, fazendo com que todo o conteúdo atingisse o Rio Piracicaba, causando mortandade de peixes por mais de 30 quilômetros de rio. A repercussão negativa, já que muitos diziam se tratar de veneno, fez a empresa buscar soluções.

A professora Maria Emília Mattiazzi, então responsável pelo laboratório, lembra-se bem quando seu superior no departamento, o professor Nadir da Glória, entregou para ela um frasco com o líquido escuro pedindo que ela descobrisse o que havia em seu conteúdo.

Ao analisar, Maria Emília se deparou com um alto teor de nitrogênio, o que chamou a atenção da empresa, que decidiu investir em uma parceria com a Esalq para estudar o uso desse resíduo como fonte de nitrogênio. As pesquisas, divididas em diversas etapas, que começaram pela caracterização do resíduo, resultaram na criação de um fertilizante organomineral, que



passou a fazer parte dos produtos comercializados pela multinacional em 2004. Todos os recursos desses trabalhos foram gerenciados pela Fealq.

Esse foi o primeiro trabalho, num total de aproximadamente 30, realizado em parceria com diversas empresas com os mais diferentes tipos de resíduos agroindustriais e industriais que resultaram no desenvolvimento de fertilizantes orgânicos e organominerais de uso seguro e eficiente em áreas agrícolas. Todos via Fealq.

Outra importante contribuição foi que os trabalhos realizados forneceram subsídios para o estabelecimento da legislação do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) relativa a fertilizantes orgânicos. Também auxiliaram o órgão ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) no estabelecimento de Critérios para Uso de Resíduos em Áreas Agrícolas e Critérios de Qualidade do Solo. A professora participou ativamente da edição desses documentos, que determinam padrões seguros para a reciclagem racional desses resíduos na agricultura.

Lodo de esgoto

O problema do lodo resultante do tratamento de esgotos sanitários também foi bastante estudado, sendo que a Tera Ambiental, que trata os esgotos gerados em Jundiaí, já possui registro junto ao Mapa de um fertilizante orgânico produzido a partir do lodo de esgoto, tratado por compostagem termofílica usando podas urbanas e cavacos de madeira como agregante celulósico.

Os estudos com esse lodo iniciaram-se em 1994 e se encerraram, dentro da Esalq, em 2003. Portanto, estudos visando a viabilidade do uso de resíduos no solo agrícola como fonte de nutrientes ou como matéria-prima para produção de fertilizantes orgânicos são lentos e envolvem uma série de etapas que, devidamente realizadas, contribuem para a sustentabilidade do processo industrial sem causar prejuízos ao ambiente.



Alto teor de nitrogênio encontrado em resíduo industrial após análise em laboratório motivou estudo do subproduto que resultou na criação de um fertilizante organomineral.



Além da clonagem de eucaliptos, Departamento de Ciências Florestais desenvolveu outros projetos importantes como o sistema de inventário florestal, que controla o crescimento das árvores nas fazendas.

12

CLONAGEM DE EUCALIPTO É USADA POR 95% DAS EMPRESAS NO BRASIL

Pesquisa apoiada pela Fealq é referência nacional

A clonagem de eucalipto, desenvolvida pelo Departamento de Ciências Florestais da Esalq, junto com empresas do setor, é responsável por 95% das mudas de eucalipto plantadas no Brasil para produção de madeira. O sucesso se deve à eficiência dos projetos de pesquisa realizados na universidade e transmitidos para as empresas.

No início da década de 1970, quando o professor Hilton Thadeu Zarate do Couto começou a dar aulas na Esalq, a maioria das pesquisas era feita pelas universidades e financiadas por agências de fomento ou por empresas. Nesses casos, os recursos eram entregues à Fealq, que fazia o gerenciamento e repassava a verba ao departamento.

Além da clonagem, o departamento desenvolveu outros projetos importantes, como o sistema de inventário florestal, que faz o controle do crescimento das árvores nas fazendas, ou em outros ambientes, por amostragem, para determinar a quantidade produzida. O sistema possibilita o planejamento do abastecimento de uma indústria, por exemplo. Atualmente, todas as empresas o utilizam, apenas com alguns ajustes específicos para cada caso.

A Fealq teve papel atuante durante o desenvolvimento desses projetos. Foi um grande vetor, gerenciando a verba para bolsistas, viagens de atualização a congressos e compra de tudo que era essencial para colocar em prática a pesquisa. Com os recursos investidos foi possível adquirir, por intermédio da Fundação, equipamentos de medição da altura e do diâmetro da árvore, distância, coletores eletrônicos de dados, entre outros equipamentos de alto



valor que não havia na universidade. Sem contar a compra de softwares, impressoras, livros, enfim, mecanismos sem os quais não haveria a pesquisa.

O resultado é grandioso. Só para ser ter uma ideia, em 1970 a produtividade de eucalipto era de 12 metros cúbicos por hectare por ano; atualmente, gira em torno de 40 metros cúbicos por hectare por ano. A situação fez o Brasil ter o maior nível de competitividade na área florestal do mundo. O país é, atualmente, o 5º maior produtor de celulose e papel. Naquela época, não ficava nem entre os dez maiores.

Outra atividade em que o país é forte, atualmente, é na produção de chapas. Carpetes de madeira, MDF, OSB e HDF, entre outros, são feitos com madeira de eucalipto, que também serve como carvão na indústria siderúrgica. A lenha usada na secagem de grãos vem, em sua maioria, de plantios clonais. E o custo de produção da energia da madeira é muito mais baixo que o custo de produção da energia do gás, óleo combustível ou energia elétrica, o que significa uma grande economia.

Extensão

Um pequeno produtor dono de uma área sem vocação agrícola pode aproveitá-la para plantar eucalipto. Depois de seis ou sete anos, conseguirá vender a madeira para empresas ou usá-la para a secagem de grãos, ou seja, é uma forma de geração de renda.

As descobertas do departamento são constantemente compartilhadas com a comunidade. E a participação da Fealq é contínua. Recente pesquisa com acácia negra no Rio Grande do Sul também conta com a participação da Fundação. Se não fosse a Fealq, e o gerenciamento de recursos dependesse apenas de instituições públicas, o número de pesquisas não seria o mesmo e a relação com a sociedade seria muito menor.



Produtividade de eucalipto era de 12 metros cúbicos de hectare por ano na década de 1970. Após pesquisas e aplicações práticas subiu para cerca de 40 metros cúbicos de hectare por ano.



Pesquisas que buscam alternativas para evitar as plantas daninhas refletem diretamente no campo e beneficiam o produtor, que consegue manter ou aumentar a produtividade e evitar prejuízos.

13

RESISTÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS MOBILIZA CLASSE CIENTÍFICA

Herbicidas e manejo integrado são alternativas

A milenar capacidade das plantas daninhas de resistir à ação de herbicidas é um dos grandes desafios enfrentados pela agricultura mundial. A questão mobiliza empresas, pesquisadores e produtores que buscam alternativas integradas para garantir a sustentabilidade da produção.

As plantas daninhas reduzem a produtividade, por isso exigem medidas urgentes de controle. A mais comum é o uso de glifosato, principal herbicida da atualidade e que há poucas décadas restringia-se ao plantio direto, por ser sistêmico e de ação não seletiva. A biotecnologia permitiu que algodão, soja e milho transgênicos fossem capazes de resistir ao herbicida, o que foi considerado uma revolução tecnológica.

A Monsanto, multinacional detentora da patente do glifosato — já vislumbrando a concorrência de outras marcas, com o fim da patente — viu no mercado de sementes transgênicas um filão lucrativo e investiu em pesquisas e desenvolvimento. A soja transgênica foi liberada em 1996 nos Estados Unidos; uma década depois, o mesmo ocorreu no Brasil, seguida do milho e algodão.

Especialista no controle de plantas daninhas, o professor do Departamento de Produção Vegetal da Esalq, Pedro Jacob Christoffoleti, disse que o produtor foi o principal beneficiado por essas tecnologias associadas. Apesar do embate entre ambientalistas, empresas e pesquisadores, ocorrido na liberação dos transgênicos, o controle das plantas daninhas é uma variável importante nos custos do produtor,



porque evita perdas e reduz o investimento em diversos insumos.

Em apenas cinco anos, o glifosato teve 95% de adesão para a cultura da soja, algo inédito na história da agricultura. Milho e algodão também tiveram adesão, em proporções menores. Com isso, outros herbicidas perderam espaço e até deixaram de ser produzidos. Alçado à posição de herbicida "milagroso", o glifosato acabou por dominar o mercado, mas sua fase áurea não durou muito. Ainda em 2006 foi identificada nos Estados Unidos a primeira espécie de erva daninha resistente ao herbicida. Christoffoleti explica que todo organismo tem capacidade de se adaptar ao estresse, ou seja, criar resistência.

Espécies que eram ignoradas, como a buva e o capim amargoso, tornaram-se problema no campo. Dessa forma, produtos "esquecidos" voltaram a ser opção de controle e novas pesquisas foram necessárias. Entre os trabalhos recentes do pesquisador está um projeto em parceria com a Monsanto, feito por meio da Fealq, que busca opções para o controle das daninhas resistentes. Os resultados apontaram para o uso de alternativas de manejo de forma associada ao glifosato, que não deixou de ser um herbicida essencial para o sistema. Existem mais de 200 plantas que podem ser controladas com o produto.

A mecanização da colheita da cana-de-açúcar também gerou mudanças no sistema de produção e alterou a dinâmica populacional das plantas daninhas nos canaviais. A palha até ajudou a reduzir a quantidade de daninhas, mas também desenvolveu espécies mais agressivas, sendo algumas trepadoras, cipós etc. Outro agravante diz respeito à dificuldade do herbicida penetrar na camada de palha da cana para atuar sobre as plantas daninhas. O pesquisador desenvolve trabalhos para orientar os produtores na nova dinâmica da cana.



O professor do Departamento de Produção Vegetal da Esalq, Pedro Jacob Christoffoleti, é especialista no controle de plantas daninhas e já participou de várias pesquisas.



Programa de uso de microcomputador na agricultura foi viabilizado após parceria entre Esalq, Fundação W. K. Kellogg (EUA) e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

14

CONVÊNIO COM FUNDAÇÃO AMERICANA DOA COMPUTADOR A AGRICULTORES

Fealq gerenciou verba em dólar de programa

Década de 1980. A Esalq assina um convênio com a Fundação W.K. Kellogg dos Estados Unidos e a Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, por meio da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), com o objetivo de implantar um programa de uso de microcomputador na agricultura. O investimento foi de US\$ 256,3 mil – Cz\$ 3,5 milhões na época. A notícia foi destaque em vários jornais, entre eles a *Folha de S. Paulo*.

O projeto piloto envolvia a Casa da Agricultura de Piracicaba e um grupo de produtores rurais da região. Um dos objetivos era desenvolver softwares específicos que possibilitassem aos extensionistas auxiliar esses produtores rurais em problemas relacionados com orçamentos e produção, controle de custos de ração e adubo, manejo de rebanhos e até mesmo nas análises contábeis e financeiras. A expectativa era de que o microcomputador contribuísse para o aumento da eficiência no uso dos recursos na propriedade rural. Nessa época, o processamento de dados era realizado em computadores de grande porte, localizados apenas nas universidades, órgãos governamentais e grandes empresas.

A doação dos equipamentos e a capacitação dos extensionistas



na utilização dos novos softwares contribuíram para a modernização do trabalho da Casa da Agricultura de Piracicaba. A informatização de dados como cadastramento de produtores rurais, relatórios, orçamentos e outros documentos aumentou a produtividade do trabalho administrativo, liberando os extensionistas para ações mais ligadas à assistência técnica aos agricultores.

Na época, para cumprir os objetivos do projeto, foi realizada uma avaliação dos programas existentes no mercado e desenvolvidos novos softwares, os quais foram divulgados ao público e colocados à disposição dos produtores rurais tanto na Casa da Agricultura de Piracicaba como na Esalq. Conforme previsto no convênio foram também realizados seminários e encontros para divulgar os resultados do projeto e de seus benefícios, buscando torná-lo modelo para os demais estados.

O projeto foi coordenado pelos professores José Ferreira de Noronha e Zilda Paes de Barros Mattos, na época vinculados ao Departamento de Economia e Sociologia Rural, e também teve o acompanhamento da engenheira agrônoma Marly Teresinha Pereira, chefe da Casa da Agricultura de Piracicaba, especialista em extensão rural. Professores e alunos de vários departamentos da Esalq e pesquisadores de outras instituições de pesquisa do país nas áreas da agronomia também colaboraram com a execução do projeto, que teve duração de três anos. Sem dúvida, trata-se de um marco importante na modernização da agricultura e da extensão rural no país.



Projeto auxiliou agricultores no controle de custos de ração e adubo, manejo de rebanhos e controle financeiro, o que resultou em mais organização na propriedade.



Investimentos de aproximadamente R\$ 3 milhões resultaram na construção de uma base de estudo da macaúba e na estruturação de uma rede autônoma de pesquisa.

15

MACAÚBA INSPIROU CADEIA NACIONAL DO BIODIESEL

Parceira, Fealq ainda ajudou a aprimorar convênios

Há mais de 100 anos, a Macaúba é conhecida por seu potencial de produção de óleo, mas a espécie nunca havia sido estudada profundamente. A despreziosa palmeira foi base do projeto "Cadeia Nacional do Biodiesel", estratégia de sustentabilidade do governo federal a partir de 2004, com o objetivo de apoiar o setor canavieiro e incluir a agricultura familiar na cadeia produtiva, gerando renda e qualidade de vida.

Desenvolvido pela Esalq, o projeto tinha parceria das universidades federais de Lavras e Viçosa (MG), Embrapa, IAC (Instituto Agrônomo de Campinas), Apta (Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios), iniciativa privada, associações de agricultores e MST (Movimento dos Trabalhadores Sem Terra).

Os ministérios do Meio Ambiente e Desenvolvimento Agrário investiram cerca de R\$ 3 milhões, entre 2011 e 2015, que resultaram na construção de uma base de estudo da macaúba, na estruturação de uma rede autônoma de pesquisa e, ainda, em relatórios técnicos e científicos, formação de técnicos, geração de renda e melhoria da extensão rural para pequenos agricultores.

João Dagoberto dos Santos, pesquisador do Núcleo de Apoio à Cultura e Extensão da Esalq/USP, afirma que o grande mérito da iniciativa é ter criado uma engenharia de parceiros que até hoje funciona muito bem, além de fomentar o estudo da macaúba, entendendo como uma estratégia de uso sustentável da biodiversidade assim como na construção de modelos produtivos menos impactantes.



A referida palmeira já estava nos planos do professor Paulo Yoshio Kageyama, do Departamento de Ciências Florestais da Esalq, que faleceu em maio de 2016. Ousado, o projeto buscava espécies que pudessem se adaptar à lógica da agricultura familiar e, ao mesmo tempo, produzir energia e conservar a rica biodiversidade da Mata Atlântica. Os resultados comprovaram que o docente estava certo na escolha.

A espécie produz 10 vezes mais óleo por hectare do que a soja, fonte de 80% do biodiesel do país. A macaúba oferece outras vantagens: resíduo comestível pode ser usado na alimentação animal, produz óleos para biocosméticos e cosméticos. E é, ainda, sondada para a produção de bioquerosene para aviões.

O projeto era voltado para assentamentos rurais, especialmente no Pontal do Paranapanema, onde a macaúba ocupa 5 mil hectares. Trata-se de uma região historicamente degradada e esquecida, com milhares de famílias assentadas. O trabalho foi amplo e minucioso ao mesmo tempo, partindo do estudo da biologia da espécie, desenvolvendo planos de manejo, seleção genética, silvicultura e desenvolvimento de métodos e padrões industriais que garantissem a qualidade da produção, tipo e frações.

Convênios

Além de apoiar, a construção de uma cadeia produtiva que reunia públicos diferentes, a Fealq conseguiu lidar com a burocracia no uso dos recursos públicos federais, enfrentou a complexidade do sistema de transferência de recursos e ajudou no aprimoramento do Siconv (Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse), que responde por todo o ciclo de vida dos convênios, servindo hoje como um centro de referência para todo o país na gestão de recursos públicos e produção de pesquisas de vanguarda.



Projeto buscava espécies que pudessem se adaptar à lógica da agricultura familiar e, ao mesmo tempo, produzir energia e conservar a biodiversidade da Mata Atlântica.



Pesquisa estuda aproveitamento da palha da cana-de-açúcar, subproduto da colheita mecanizada, que pode ser usada na geração de energia, produção de etanol e fertilidade do solo.

16

SISPALHA VAI ORIENTAR SISTEMAS DE USO DAS FOLHAS DA CANA

Pesquisadores definirão quanto ficará no solo e quanto na indústria

A mecanização da colheita da cana-de-açúcar gera como subproduto a palha que pode ser usada na geração de energia, produção de etanol e na fertilidade do solo, potencialmente aumentando a produtividade. Apesar de perspectivas tão positivas, a quantidade e a forma de uso são aspectos que ainda devem ser definidos, missão para o SisPalha (Sistema Integrado para Tomada de Decisão com Palha de Cana-de-Açúcar).

Iniciado em meados de 2015, o projeto reúne um pool de subprojetos e participantes coordenados pelo professor do Cena Carlos Clemente Cerri, especialista em emissões atmosféricas e gases do efeito estufa, e por seu filho Carlos Eduardo Cerri, professor do Departamento de Ciência do Solo da Esalq. O valor investido - R\$ 5,8 milhões - é proveniente de duas fontes: Funtec/BNDES (Fundo Tecnológico/Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), que responde por 90% do custo, e Raízen, empresa de bioenergia que financia 10%. O gerenciamento dos recursos é feito via Fealq.

O objetivo principal do projeto é diagnosticar a quantidade de palha que pode ser retirada do solo e aplicada em outros usos, sem causar prejuízos ao campo e à produtividade. Apesar de parecer um diagnóstico simples, as variáveis envolvidas tornam o processo um desafio, já que, por outro lado, se deixar palha demais, os organismos do solo não conseguem decompor a camada de resíduos. Além disso, há cerca de



60 variedades de cana-de-açúcar que geram entre 7 e 30 toneladas de palha por hectare, uma média de 15 toneladas.

A colheita manual com queimada não deixava material sobre o solo, porém com a mecânica, os toletes de cana vão para a caçamba e as folhas caem e se decompõem, gerando uma série de situações. Carlos Eduardo explica que quando chove a camada de palha libera substâncias orgânicas – os lixiviados – e o processo de transformação da palha libera gases, alguns do efeito estufa.

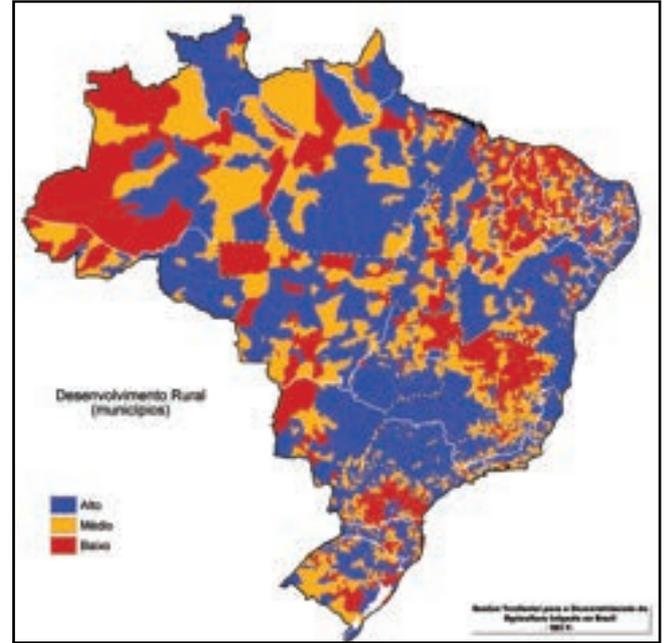
A camada de folhas serve de proteção térmica e hídrica do solo. Os nutrientes resultantes da decomposição da palha melhoram a qualidade física, biológica e química do solo. Acredita-se ainda que uma determinada camada de palha pode ativar predadores naturais, que potencialmente fariam o controle biológico de algumas pragas.

Além disso, o professor salienta que temperatura, umidade e tipo de solos também influenciam nos resultados, ou seja, são mais variáveis para associar ao modelo. A estação do ano também influencia na decomposição, o que altera a resposta à questão-base do projeto. Outro aspecto é o contato dessa camada de folhas, ora diretamente sobre o solo ora em contato com a camada de palha remanescente do ano anterior.

Os pesquisadores esperam que o SisPalha (software a ser produzido pela Ilab Sistemas, que será comercializado para empresas do setor) seja um modelo capaz de combinar todas as variáveis e, ao final, indicar a quantidade de palha que deve ficar no solo e o quanto será possível retirar para queimar ou produzir etanol de segunda geração (2G).



Projeto vai definir quantidade de palha que pode ser retirada do solo e aplicada em outros usos, sem causar prejuízos ao campo e à produtividade; palha em excesso no solo também pode trazer problemas.



Parceria entre Incra, Fealq e Esalq subsidiou discussão sobre qualidade das terras para Programa Nacional de Reforma Agrária, que beneficiaria, mais tarde, o assentamento de trabalhadores rurais.

17

GRUPO GERA DADOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS DO SETOR AGRO

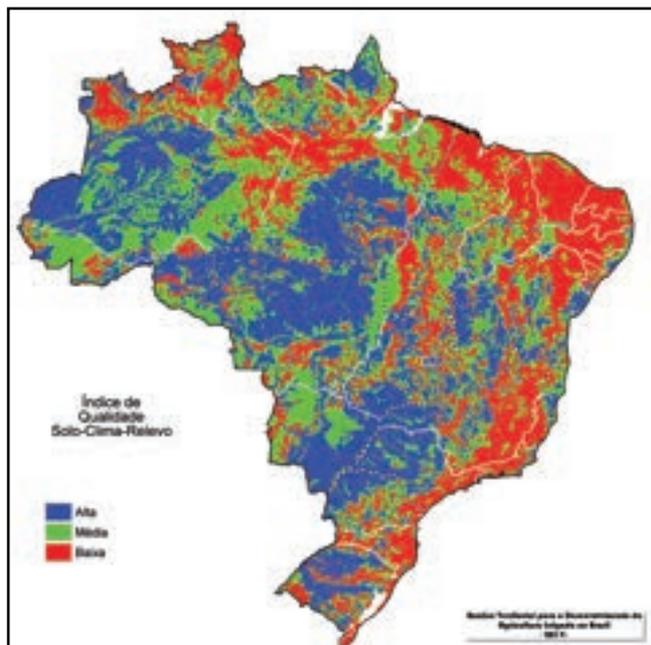
Equipe usa inteligência espacial para análise e suporte às decisões

Gerar informações, bases de dados e parâmetros para nortear decisões é o trabalho do Laboratório de Geoprocessamento e Inteligência Espacial do Departamento de Ciência do Solo - GeoLab sob coordenação do professor Gerd Sparovek. O grupo reúne técnicos especializados em diversas áreas do conhecimento e há 16 anos acumula experiência em monitoramento, desenho e avaliação de políticas públicas e governança. Nesse período desenvolveu importantes parcerias na avaliação de programas e projetos de âmbito nacional relacionados, sobretudo, à agricultura.

Essa parceria entre Esalq e diversos órgãos do governo federal começou em 1999. A primeira foi com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária — Incra, a Fealq e a Esalq para subsidiar a discussão sobre a qualidade das terras obtidas para o Programa Nacional de Reforma Agrária. O resultado final foi a elaboração de um sistema voltado para auxiliar a avaliação da qualidade das terras arrecadadas para o assentamento de trabalhadores rurais.

Numa iniciativa posterior, também junto ao Incra, uma pesquisa possibilitou a geração de levantamento de caráter censitário, o qual foi compilado no livro “A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira”, referência sobre o assunto.

O grupo que realizou esses estudos expandiu sua atuação para outras áreas. Com o apoio da Fealq, realizou o diagnóstico do Programa Nacional de Crédito Fundiário, iniciativa do governo federal voltada



ao financiamento da aquisição de terras para a implantação de assentamentos. E concebeu o Sistema de Monitoramento do Mercado de Terras, que incentiva as comunidades a negociar, de modo a obter o menor valor possível na compra da área escolhida.

Na sequência, uma série de outros trabalhos foi realizada pelo mesmo grupo para o Ministério do Desenvolvimento Social, envolvendo o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), hortas comunitárias e cozinhas comunitárias, e para o Ministério do Desenvolvimento Agrário, abrangendo ocupação e uso da terra e agricultura familiar com suas cadeias produtivas.

O pesquisador e doutorando do Programa de Graduação em Fitotecnia Rodrigo Fernando Maule destaca que uma característica comum entre os diversos projetos foi a proposição de ações voltadas para o aprimoramento de cada um dos programas do governo federal, mediante o desenvolvimento de ferramentas interativas que permitem estabelecer um paralelo entre as características dos territórios de atuação e as ações empreendidas, facilitando o monitoramento e a avaliação das ações por parte dos gestores.

O GeoLab associa o levantamento de dados primários de pesquisas de campo à utilização de ferramentas avançadas de geoprocessamento, estruturando bancos de dados que permitem disponibilizar aos gestores as informações que irão contribuir para o aprimoramento, gestão e redesenho das políticas públicas.

Atualmente, por meio de parceria via Fealq, o grupo trabalha em estudo voltado para a análise territorial das necessidades de assistência técnica e extensão rural e o monitoramento e avaliação das ações empreendidas.



Trabalhos realizados envolveram o Programa de Aquisição de Alimentos, hortas comunitárias e cozinhas comunitárias, além de ocupação e uso da terra e agricultura familiar com suas cadeias produtivas.



Proposta era descobrir idade das árvores de grandes diâmetros, já que o que havia até então era apenas uma estimativa. Estudo foi realizado em Manaus, Santarém, Belém e Rio Branco.

18

PROJETO EM PARCERIA COM A NASA ESTUDA ÁRVORES DA AMAZÔNIA

Fealq facilita trâmites na relação com organismos internacionais

Uma das facilidades que a Fealq promove é estabelecer parcerias com organismos internacionais, já que conhece os trâmites e pode gerenciar os recursos. Contar com esse apoio da Fundação simplificou a vida acadêmica do professor Plínio Barbosa de Camargo, que realizou projetos com vários parceiros no exterior, entre eles, a Nasa, que buscava compreender a absorção do carbono em florestas tropicais. O projeto foi desenvolvido durante 12 anos na Amazônia por pesquisadores do Cena e de universidades estrangeiras.

A parceria começou em 2000 quando a Nasa e o CNPq propuseram a realização de um grande programa, com 25 projetos, para estudar a Floresta Amazônica. O objetivo principal era verificar se as árvores absorviam mais carbono por estarem na atmosfera de uma floresta tropical. Cada pesquisador brasileiro se uniu a parceiros americanos com os quais já havia trabalhado para desenvolver a pesquisa.

O projeto do professor Plínio Camargo era sobre datação de árvores por meio do ^{14}C , elemento radioativo que permite datar objetos antigos. A proposta era descobrir a idade das árvores de grandes diâmetros, já que o que havia até então era apenas uma estimativa. O estudo foi realizado em Manaus (AM), Santarém (PA), Belém (PA) e Rio Branco (AC).

A pesquisa do passado permitiu saber se as árvores de climas tropicais podem durar tanto quanto em outros locais do planeta, como as sequoias no norte da Califórnia, que chegam a atingir 3 mil anos. Acreditava-se que



as que ficam em clima tropical tinham uma decomposição muito rápida. A surpresa do artigo é que foram encontradas árvores de até 800 anos, uma novidade para a Amazônia.

Saber a idade delas também permite à engenharia florestal adequar a metodologia de corte na Amazônia, ajustando o manejo florestal. Outro benefício foi diagnosticar a absorção do ^{14}C também nessas árvores de grande porte. Só no projeto de Camargo, a Nasa investiu cerca de US\$ 1,5 milhão, liberados ao longo dos anos. A Fealq gerenciou parte da verba que auxiliou as atividades de campo e também permitiu que muitos estudantes tivessem bolsa de estudo e pudessem ser inseridos na experiência de vivenciar a ciência.

Além disso, vários equipamentos importantes foram adquiridos durante o projeto, entre eles, um cromatógrafo gasoso que mede a quantidade dos gases do efeito estufa, como o CO_2 , metano e óxidos de nitrogênio. Alguns chegaram a custar US\$ 40 mil. Muitos deles ficaram para os laboratórios do Cena e da Esalq. Além de Camargo, outros docentes tiveram recursos da Nasa gerenciados pela Fundação.

Outras parcerias

Outros projetos foram desenvolvidos por docentes da Esalq em parceria com organismos internacionais, até mesmo antes do contato com a Nasa. Camargo trabalhou com Susan Trumbore, pesquisadora de Irvine, na Califórnia, para aplicação do ^{14}C em solos, em 1992. Onze anos depois, um projeto realizado em parceria com a Universidade do Arizona foi concentrado em aferir a taxa de fotossíntese a partir da análise das folhas das árvores. A pesquisa resultou em um importante artigo publicado na revista *Science*. As duas pesquisas tiveram o apoio da Fealq nos bastidores.



Fealq gerenciou parte da verba que auxiliou atividades de campo e permitiu que muitos estudantes tivessem bolsa de estudo; trabalho envolveu também pesquisadores de instituições da Amazônia e do exterior.

CAPÍTULO 2:

Ciência aplicada



Estimular a produção de ciência aplicada com foco no relacionamento entre academia e sociedade. Missão dos Centros de Pesquisa e prestação de serviços da Esalq, que têm na Fealq um porto seguro: recebe os recursos, gerencia e os faz chegar rapidamente a seus destinos.



Coordenado pelo professor Geraldo Barros, Cepea atua em parceria com entidades como bolsas de valores e de futuros e associações de representação setoriais.

19

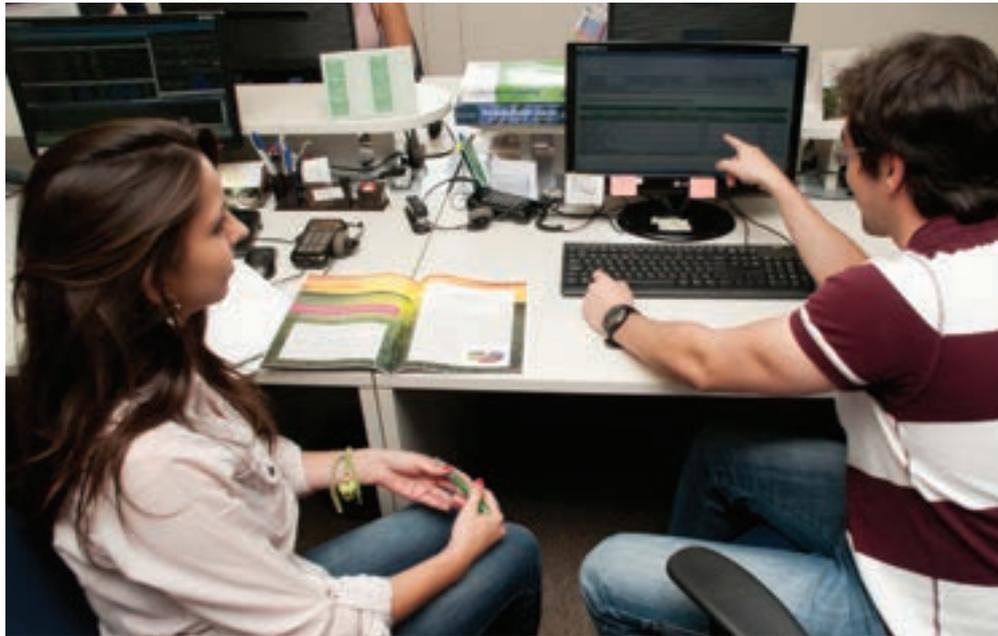
INDICADORES NORTEIAM DECISÕES IMPORTANTES NO AGRONEGÓCIO

Cepea fornece dados científicos em diversas áreas de atuação

Gerar informações com base científica para que produtores rurais e demais agentes das cadeias produtivas de alimentos, fibras e bioenergia, bem como formuladores de políticas públicas, possam tomar decisões importantes para os negócios e que contribuam para o bem-estar de toda a sociedade. Essa é a missão do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), que elabora indicadores diários de preços de produtos, insumos e de serviços (como frete), procurando refletir com precisão o movimento do mercado.

Oficializado em 1982, o Cepea supriu as demandas por dados e pesquisas na área do agronegócio que, na época, procediam principalmente do setor público. Desde o princípio, Cepea e Fealq formalizaram um relacionamento que permitiu a realização de estudos e pesquisas no âmbito da Esalq com o apoio de recursos públicos, privados, nacionais e internacionais. A Fundação também contribuiu com as obras de instalação do Centro de Estudos.

Foram vários os temas solicitados por empresas e institutos que nortearam decisões e movimentaram a economia, antes mesmo da instituição oficial do Cepea. Entre eles o projeto piloto da Área Demonstrativa Canavieira, encomendado pela Planalsucar em 1977/78. Mesma época em que o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) solicitou o Estudo Nacional de Máquinas e Implementos Agrícolas. Na década de 1980 foi realizado um estudo sobre o mercado de trabalho rural no Brasil, a



pedido do Ministério do Trabalho, e analisado o Perfil Econômico da Citricultura Brasileira, solicitação da Associação Brasileira das Indústrias de Sucos Cítricos, entre tantos outros.

Os recursos do Cepea, administrados pela Fealq, são aplicados na elaboração dos projetos de pesquisa, formação de recursos humanos e outros serviços técnicos, como a elaboração e manutenção de um banco de dados com informações de interesse na pesquisa agropecuária e econômica em geral.

Coordenado pelo professor Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros, hoje o Cepea atua em parceria com entidades não ligadas ao setor público, entre elas a Bolsa de Valores e de Futuros – BM&FBovespa e associações de representação setoriais (insumos, produtores rurais, processadoras, prestadoras de serviços). A atividade só é possível devido à dedicação de docentes da Esalq na elaboração de dados e informações que, analisados cientificamente, resultam em trabalhos tanto acadêmicos como aplicados para uso de produtores rurais e demais agentes do agronegócio.

O Cepea estuda, ainda, questões relacionadas à sanidade dos alimentos, à segurança alimentar e aos impactos climáticos e ambientais da atividade agropecuária. Também com o apoio da Fealq, o Cepea acolhe dezenas de estagiários da Esalq e de outras faculdades, inclusive do exterior.

No campo das informações sobre o agronegócio o Cepea coleta dados sobre custos de produção e preços de insumos e produtos agropecuários, processados estatisticamente e utilizados como referência nos negócios no mercado físico para liquidação financeira de contratos. No âmbito macroeconômico, o Cepea também calcula o PIB e o nível de emprego do agronegócio de vários estados e do Brasil.



Cepea também estuda questões relacionadas à sanidade dos alimentos, segurança alimentar e impactos climáticos e ambientais da atividade agropecuária.



Centro de Biotecnologia Agrícola – CEBTEC, que desenvolveu projetos com soluções definitivas para as práticas agrícolas, foi idealizado pelo professor Otto Jesu Crocomo e concretizado pela Fealq.

20

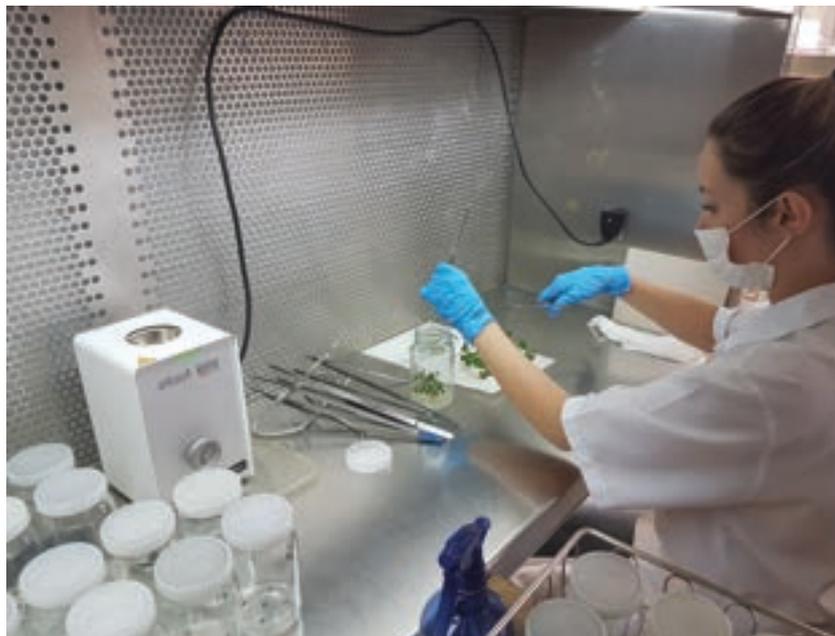
PESQUISAS *IN VITRO* PERMITEM PROPAGAÇÃO DE PLANTAS SAUDÁVEIS

Bioquímica das células foi estudada no CEBTEC com apoio da Fealq

1981. O potencial bioquímico das células vegetais já vinha sendo explorado. As inúmeras pesquisas na área apontavam os primeiros resultados positivos revertidos em benefícios às lavouras. Mas o incansável professor Otto Jesu Crocomo, que desde menino tinha verdadeiro fascínio por observar e entender as células, foi além. Propôs a criação do Centro de Biotecnologia Agrícola (CEBTEC), que viria a desenvolver grandes projetos público-privados com soluções definitivas para as práticas agrícolas, como, por exemplo, a produção de plantas saudáveis.

O professor tinha grandes expectativas quanto aos recursos que poderiam ser alocados para desenvolver projetos tecnológicos e científicos se utilizasse técnicas *in vitro* em projetos com empresas agrícolas e, por isso, sugeriu a criação do Centro. A ideia foi imediatamente aprovada pelo então diretor da Esalq, Aristeu Mendes Peixoto, e acolhida pela Fealq, responsável pela concretização do CEBTEC.

A criação desse Centro abriu amplas perspectivas de contratos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias *in vitro* com entidades oficiais, brasileiras e estrangeiras, e com empresas privadas. Não demorou muito e, em 1982, foi assinado um contrato com a Johnson & Johnson. A multinacional com sede em São Paulo estava interessada no comprimento das fibras de eucalipto e a proposta era utilizar culturas *in vitro*. Essa pesquisa envolveu também o professor Antonio Natal Gonçalves, do Departamento de Ciências Florestais, e o biólogo Enio Tiago de Oliveira, fiel parceiro do professor Crocomo.



Para realizar novas pesquisas, entretanto, havia necessidade de ampliar o espaço. Mais uma vez, a Fealq foi grande parceira e financiou toda a reforma do subsolo do prédio da Química para abrigar laboratórios do CEBTEC. Com os novos ambientes, o entusiasmo de Otto Crocomo era ainda maior e, então, lançou a ideia de um projeto de resgate de embriões híbridos que resultam do cruzamento de duas espécies de feijão, fato inédito para a época. Proposta ambiciosa. Mas não impossível. Cultivados em condições corretas, estabelecidas *in vitro*, os embriões resultaram em plantas adultas.

Os trabalhos se desenvolviam intensamente quando, em 1988, o CEBTEC ganhou novo prédio. Os recursos para a obra, decorrentes de projetos técnico-científicos, foram administrados pela Fealq, que deu especial atenção às pesquisas desse Centro, por meio de seus diretores Paulo Fernando Cidade de Araújo, Joaquim José de Camargo Engler e Justo Moretti Filho.

Assim, foram muitas as contribuições para o avanço da agricultura no nosso país, utilizando técnicas *in vitro*. Os pesquisadores do CEBTEC criaram, por exemplo, a super-laranja-pera livre do vírus da tristeza, em colaboração com o falecido professor Ary A. Salibe, da Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu – Unesp, em um projeto financiado pela empresa Citrovita.

Muitas outras espécies agrícolas foram e ainda são objeto de pesquisa com empresas privadas e contam com o biólogo Oliveira, que tem participado ativamente dos projetos técnico-científicos do CEBTEC desenvolvendo protocolos de cultura de tecidos de várias espécies vegetais como cana-de-açúcar, banana, feijão, *aloe vera*, *eucalyptus*, *pinus*, citros, morangueiro, entre outras.



Criação do CEBTEC abriu amplas perspectivas de contratos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias *in vitro* com entidades oficiais – brasileiras e estrangeiras – e com empresas privadas.



Equipe do Esalq-Log atua em sede própria com três prédios, que contemplam administração, sala para pesquisadores, sala de coleta de dados e o Anfiteatro "Prof. Antonio Sanchez de Oliveira".

21

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE FRETES É REFERÊNCIA NACIONAL

Projeto apoiado pela Fealq reuniu conteúdo inédito

Os dados para o frete de carga no Estado de São Paulo eram escassos e precisavam ser coletados e organizados. Um trabalho intenso, que deu origem ao Sifreca (Sistema de Informações de Fretes), no final da década de 1990. Foi nessa época que o professor José Vicente Caixeta Filho procurou a ajuda da Fealq. E embora seu pedido tenha surpreendido, conseguiu o apoio que precisava para dar continuidade ao que se tornaria o mais importante meio de informação do país sobre preço de transporte de produtos agroindustriais.

O primeiro levantamento de dados foi feito a partir da finalização de projeto apoiado pela Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). Após concluído, e já com o Sifreca em funcionamento, era hora de ampliar o trabalho e difundir a informação. Foi feita então uma publicação, com tiragem de 20 mil exemplares, enviada por mala-direta a profissionais do setor.

A aceitação foi imediata, primeiro pela necessidade desse tipo de informação, até então inexistente. Segundo porque o sistema foi criado e era gerenciado dentro de uma instituição com credibilidade, a Esalq. E, ainda, a informação nascia como referência, e não como tabela de preços.

O Sifreca cresceu acompanhado por uma demanda muito evidente por logística e planejamento de transportes. Atualmente, atende todo o país. Baseado em um modelo matemático, considera a carga, origem e destino, a via, o instante de tempo (safra, entressafra) e o valor do produto para calcular o frete praticado nas diversas regiões do Brasil. Fornece informações importantes para a tomada de decisões sobre o transporte de cargas de produtos agrícolas.



Na prática, se um produtor quer investir em um novo armazém, por exemplo, o modelo matemático pode recomendar a localização mais adequada para que ele tenha facilidades e, ainda, possa fazer uso dos fretes. O resultado é apresentado caso a caso.

Desdobramentos

Seis anos depois da criação do Sifreca em 2003, nasce o Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial: Esalq-Log. Também ligado ao Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq, o grupo ampliou o desenvolvimento de projetos ligados à logística de transporte.

E o Sifreca tornou-se uma vitrine para os outros projetos desenvolvidos pelo grupo. Por exemplo, no Brasil, país produtor de soja e de dimensão continental, existe o hábito de se recorrer aos portos do Sul e Sudeste para a produção que sai do Centro-Oeste. Um estudo pode indicar um caminho mais eficiente para os portos, incluindo o valor dos fretes.

O apoio inicial da Fealq foi tão importante que, atualmente, todos os projetos do grupo são gerenciados pela Fundação. Em outro exemplo, a empresa que pratica fretes de uma determinada carga para rotas específicas, e busca o Esalq-Log, pode dar início a uma nova pesquisa, também realizada via Fealq.

A Fundação faz ainda a contratação de pessoas para atuar em projetos e administra as bolsas de estudo do Esalq-Log que, além de atuar em outras pesquisas, presta atendimento à comunidade. Os cursos de difusão, abertos ao público, são oferecidos via Fealq. E com a evolução da tecnologia, o Sifreca ganhou um aplicativo em 2015, que leva em consideração todas as variáveis do transporte, oferecendo o resultado em ordem alfabética. O programa é disponibilizado gratuitamente. Mais um resultado de pesquisa transformado em serviço à comunidade.



Estudos em logística agroindustrial tiveram início na Esalq com a chegada do professor Caixeta, em abril de 1989. Nos anos 90, a Fealq passou a apoiar os projetos na área, a pedido do professor.



Pesquisas importantes, como a que desenvolveu a metodologia que busca reduzir o risco da fraude do leite, foram desenvolvidas na Esalq e ganharam alcance nacional.

22

CLÍNICA DO LEITE DA ESALQ ELEVA A NOVO PATAMAR A PECUÁRIA DO LEITE

Fealq tem participação em todos os setores

Conhecida nacionalmente, a Clínica do Leite da Esalq traz inúmeras contribuições para a melhora da produtividade e da qualidade do leite por meio da eficiência na gestão. É propulsora de pesquisas importantes, como a metodologia que busca reduzir o risco da fraude do leite e a que verifica o impacto do ordenhador na qualidade do produto. Além disso, é um dos dez laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura para fazer análise de todo o leite do Brasil. Para alcançar essa credibilidade, a Clínica sempre contou com apoiadores ao longo de seus 20 anos de existência.

A parceria com a Fealq nessa área nasceu bem antes disso. O professor Paulo Machado, coordenador da Clínica do Leite, já desenvolvia projetos voltados para a nutrição de bovinos em 1978, ainda estudante, e em 1980, já contratado. E foi nesse início, com o apoio da Fundação, que foram viabilizados os primeiros laboratórios e estábulos experimentais. Os estudos também proporcionaram grande interação com a sociedade e com os clientes. O trabalho evoluiu e, em 1996, foi criada a Clínica do Leite.

A ideia ganhou reforço quando as empresas perceberam a necessidade de ter um indicador de qualidade do leite. A realização dos projetos, que começou na Fazenda Colorado com a implantação do sistema MDA de gestão para fazendas de leite, só aconteceu depois que o proprietário doou ao laboratório, na época, US\$ 120 mil para aquisição do primeiro equipamento que media células somáticas. A agilidade na compra só foi possível devido à intermediação da Fealq.

Naquele momento, a Clínica passou a focar a análise do leite, e não mais



dos alimentos. O trabalho despertou o interesse de grandes empresas, como a Nestlé e a Danone. Com o aumento no número de análises, o Ministério da Agricultura formou um grupo de trabalho, do qual o professor Paulo Machado era membro, para instituir uma rede nacional de laboratórios. Foi criada, então, a RBQL (Rede Brasileira da Qualidade do Leite). Com isso, o trabalho desenvolvido pela Clínica do Leite estava oficializado.

O coroamento veio com a conquista da ISO 17025 do Inmetro, aplicável a laboratórios de calibração e de ensaio. Contudo, o trabalho de análises não se resume a um laudo apenas; a equipe consegue transformá-lo em informação e promove workshops, cursos, capacitação de pessoal, entre outros.

A equipe é contratada por meio da Fealq. No total, 60 pessoas atuam na Clínica, incluindo alunos da graduação e da pós-graduação. E, embora seja uma organização sem fins lucrativos, a Clínica depende de recursos de projetos para desenvolver boa parte de seu trabalho. Recursos esses gerenciados pela Fundação. Os dados levantados nos projetos são publicados em anuários da qualidade do leite. No total, o Departamento de Zootecnia contabiliza cerca de 50 teses e dissertações ligadas à Clínica do Leite e mais de 80 publicações em revistas científicas.

A Clínica é dividida em vários setores, entre eles: laboratório, academia — onde estão concentrados os cursos de gestão para produtores — e tecnologia da informação — onde são desenvolvidos programas para transformar os dados em informações gerenciais; um deles faz o controle zootécnico e financeiro das fazendas. Há, ainda, a aceleradora, que realiza projetos específicos com empresas, e o setor de pesquisa e desenvolvimento. A Fealq participa de todos eles, já que gerencia os recursos captados pela Clínica. Para Machado, a Fundação não é somente uma prestadora de serviços administrativos para a Clínica, mas sim uma parceira indispensável.



Clínica do Leite é um dos dez laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura para fazer análise de todo o leite do Brasil.



Profissionais que atuam na Clínica utilizam várias técnicas para identificar se os sintomas são causados por fungos, bactérias, vírus ou fitoplasmas.

23

DIAGNOSE CORRETA DE DOENÇAS DE PLANTAS EVITA PREJUÍZO

Análises são feitas pela Clínica Fitopatológica

Uma das ações mais importantes na agricultura brasileira é identificar as doenças que afetam as plantas para poder empregar os métodos adequados de controle, evitando a destruição de lavouras e o prejuízo dos agricultores, o que refletiria em toda a sociedade. É justamente na diagnose que a Clínica Fitopatológica "Prof. Hiroshi Kimati" atua. E para que essa prestação de serviços à comunidade seja feita com a eficácia característica dos docentes e funcionários da Esalq, a Fealq colabora com a administração.

O interesse no diagnóstico adequado das doenças de plantas é antigo e ocorria muito antes da década de 1980, quando a Clínica foi fundada pelo saudoso professor Hiroshi Kimati. Até então, os produtores com problemas recorriam a outros institutos de pesquisa ou órgãos de extensão como, por exemplo, no Estado de São Paulo, a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), ligada à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do estado, e o Instituto Agrônomo de Campinas.

Com a idealização e fundação da Clínica Fitopatológica "Prof. Hiroshi Kimati" na Esalq, atualmente coordenada pela engenheira agrônoma Liliane De Diana Teixeira, os produtores começaram a enviar materiais vegetais com sintomas para ser realizada a adequada diagnose. Na Clínica, são utilizadas várias técnicas para identificar se os sintomas são causados por fungos, bactérias, vírus ou fitoplasmas. Todas as análises são feitas em equipamentos específicos, muitos deles adquiridos a partir de recursos investidos em projetos gerenciados pela Fealq.

Os profissionais responsáveis pela Clínica ainda emitem o resultado das análises



por escrito, no qual constam a identificação do agente causal e as medidas mais adequadas para o controle da doença. A recomendação é baseada em métodos de controle práticos, modernos, economicamente viáveis e que preservem o meio ambiente e a saúde dos agricultores e dos consumidores dos vegetais.

Além disso, a Clínica Fitopatológica "Prof. Hiroshi Kimati" tem ainda outras missões importantes, como a realização de análises para monitorar a qualidade dos substratos e fertilizantes de base orgânica comercializados no Brasil, garantindo que estejam livres de patógenos, segundo as exigências do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Para essas análises, o papel da Fealq é fundamental, tanto na elaboração dos contratos com as empresas fabricantes desses insumos como na emissão de notas fiscais e recebimento das verbas.

Sem prejuízo

Atualmente, a Clínica atende agricultores de pequeno, médio e grande porte, agrônomos, técnicos de empresas agrícolas públicas e privadas, estudantes e demais interessados em solucionar problemas relacionados a doenças de plantas. Por meio da diagnose correta da doença que está afetando sua lavoura, o produtor tem a possibilidade, em tempo hábil, de solucionar adequadamente o problema, sem ter prejuízo com inúmeras tentativas malsucedidas.

Análises fitopatológicas são de fundamental importância para o desenvolvimento da agricultura nacional, pois permitem o aumento na produção de alimentos e de outros vegetais de relevância econômica, além da melhoria na qualidade nos produtos, afinal, nenhuma planta está livre de doenças. E em todos os momentos, desde a chegada de um novo produtor que procura a Clínica até a conclusão do serviço prestado, a Fealq está presente, gerenciando os recursos, que vão da aquisição de reagentes à manutenção do laboratório e contratação de estagiários. Uma parceria que tem rendido bons frutos.



Todas as análises são feitas em equipamentos específicos, muitos deles adquiridos a partir de recursos investidos em projetos gerenciados pela Fealq.



Produtores rurais têm acesso às novas tecnologias de maneira simples, didática e objetiva. Casa do Produtor Rural também esclarece dúvidas do dia a dia.

24

CASA DO PRODUTOR RURAL TEM DEMANDA DE VÁRIOS PAÍSES

Fealq apoia divulgação de conhecimento técnico

Levar as novas tecnologias desenvolvidas na universidade ao produtor rural, de forma clara e prática, é a missão da Casa do Produtor Rural. Em 11 anos de atividades, realizou mais de 3 mil atendimentos, por meio de eventos temáticos, visitas em propriedades rurais e respostas técnicas, fornecidas pelos diversos canais de interação. As demandas vêm de vários estados do Brasil e também de outros países, tais como Estônia, Índia, Portugal, Japão e Chile.

Proposta pela ONG Piracicaba 2010 à Esalq, na gestão do diretor José Roberto Postali Parra (2003-2007), a Casa do Produtor Rural surgiu com a missão inicial de implantar no câmpus um centro de atendimento ao produtor rural, mas o projeto foi além e tem atuado como um elo entre Esalq e sociedade rural, executando atividades extensionistas que respeitam o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Sob responsabilidade da Comissão de Cultura e Extensão Universitária da Esalq (CCEEx), e coordenação da publicitária Marcela Matavelli, a Casa do Produtor Rural procura elucidar todo tipo de dúvida vinda das mais variadas formas: telefone, e-mail, mídias sociais, carta ou demandas provenientes dos departamentos da Esalq. O projeto recebeu até uma singela carta que tinha como destinatário ninguém menos que Luiz de Queiroz (1849-1898). O documento foi respondido com toda sensibilidade que merecia.

As informações geradas no meio acadêmico são decodificadas pela Casa do Produtor Rural e divulgadas em uma linguagem simples, didática, objetiva



e de fácil entendimento, para que sejam aplicadas na propriedade rural. Para participar, basta o interessado encaminhar sua dúvida à equipe, que irá buscar, de forma integrada com os docentes da Esalq ou de instituições externas, orientação técnica para a questão. Ouvir a comunidade rural e trabalhar na busca de seus interesses são suas principais atuações.

O projeto já foi premiado pela Universidade de São Paulo - USP, Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural de Piracicaba (Comder), Câmara de Vereadores de Piracicaba (Moção de Aplauso) e pelo Rotary Club de Piracicaba.

Sob medida

Anualmente, a equipe elabora livros temáticos focados nas demandas do público, identificadas nos eventos ou canais de comunicação. As publicações são didáticas, usam elementos gráficos facilitadores, linguagem clara e objetiva. Gratuitos, os livros estão disponíveis na internet, com temas como: eucalipto, minielância, produção de cachaça e vinho, shiitake, entre outros.

Além disso, também faz vídeos técnicos para seu canal do YouTube com o intuito de auxiliar o produtor a entender determinados processos produtivos, manejos, cuidados específicos, permitindo o acesso à informação de qualquer lugar do mundo. Alguns já atingiram mais de 300 mil visualizações.

A parceria

A Fealq apoiou o projeto inicialmente com a doação de livros e mobiliário. Atualmente, contribui com bolsa de estudo e recursos para realização de eventos técnicos. Para a equipe da Casa do Produtor Rural, a Fundação é uma grande parceira, já que fornece apoio constante aos serviços que são oferecidos gratuitamente ao agricultor.



Eventos temáticos e respostas técnicas estão entre os serviços oferecidos em 11 anos de atividades da Casa do Produtor Rural, com apoio da Fealq.



Empreendimento visa contribuir para o aumento da diversidade florística e da variabilidade genética das mudas produzidas nos Viveiros Florestais do Estado de São Paulo.

25

ESALQTEC: 10 ANOS DE INCENTIVO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Incubadora foca em empresas agrozootécnicas

O prédio tinha sido reformado, a universidade custeava as despesas, e o agronegócio estava em um ótimo momento. O cenário era muito positivo quando o engenheiro agrônomo Sérgio Marcus Barbosa foi convidado, em 2005, pelo então diretor da Esalq, José Roberto Postalí Parra, para reestruturar o projeto da incubadora de empresas agrozootécnicas, inicialmente desenvolvido em 1994.

Havia, entretanto, alguns obstáculos a serem superados. O primeiro era a desconfiança no projeto que precisava de fortalecimento para adquirir credibilidade. Seria necessário um novo formato. O segundo era divulgar o projeto e atrair empreendedores. Era preciso estimular o comportamento empreendedor na comunidade esalqueana.

Por fim, havia a necessidade de dominar os procedimentos burocráticos, tanto para estruturar a incubadora de empresas quanto para auxiliar as pessoas que começavam a formalizar seus negócios, e aí entrou a Fealq que, com toda sua estrutura, apoiou intensamente o projeto.

Fortalecer as ações empreendedoras que nascem na universidade é a missão mais importante da EsalqTec, já que as pesquisas ali desenvolvidas precisam de empreendedores para transformá-las em inovações tecnológicas e colocá-las a serviço da comunidade por meio de produtos ou serviços. É um retorno à sociedade daquilo que é investido na universidade.

Atualmente, são mais de 65 projetos incubados – que já extrapolaram



os muros da Esalq – em análises laboratoriais, insumos, controle biológico, agricultura digital, máquinas e equipamentos. E são vários os casos que se tornaram modelo. Piracicaba é hoje uma das referências biológicas no controle de pragas, e grandes empresas nasceram na EsalqTec. A Bug Agentes Biológicos, que apareceu como a 1º empresa mais inovadora do Brasil no ranking da revista norte-americana *Fast Company*, em 2012, é uma delas, como também a Promip, destaque na produção de ácaros predadores.

Ainda há muito trabalho a ser feito. É preciso investir e estimular a criação de produtos e serviços inovadores que colaborem com a sustentabilidade do agronegócio, ou seja, com o viés ambiental, social e econômico, porque os objetivos são diminuir o uso de insumos, reduzir os custos da produção e aumentar a renda do produtor rural ou empresa, incentivando-os a continuar no negócio e atraindo novos empreendedores.

Apoio imprescindível

Segundo Sérgio Barbosa, o projeto "EsalqTec" não conseguiria ser estruturado sem o apoio da Fealq. Especialmente em 2010, quando muitas incubadoras fecharam suas portas, a atuação da Fundação foi fundamental, já que um grande parceiro havia deixado de fazer o aporte financeiro de vários projetos. A Fealq possibilitou manter a equipe da coordenação da EsalqTec e garantiu a confiança dos empreendedores e investidores.

A Fundação é que faz a gestão dos recursos financeiros e burocráticos da EsalqTec, por meio da contrapartida paga pelos empresários para se desenvolverem na incubadora. A legalização de documentos e até a organização de eventos, como o Prêmio Empretec, têm a participação da Fealq nos bastidores. Para Barbosa, o divisor de águas para que a EsalqTec completasse dez anos foi justamente a presença da Fealq.



Mais de 50 projetos são desenvolvidos na EsalqTec em várias áreas, tais como análises laboratoriais, insumos, controle de biotecnologia, tecnologia de informação.



Foto: Nilo Beloto



Investimentos em pesquisas resultaram na redução do tempo de fermentação alcoólica e na produção de 500 mil litros de álcool por dia em uma única destilaria, representando economia de milhões de reais.

26 RECURSOS EM PESQUISAS RESULTAM EM ALTO RENDIMENTO DO ALCOOL

Metodologias tornaram-se referência em todo o país

A teoria da fermentação já era conhecida na década de 1970. O professor Henrique Vianna de Amorim incluía o assunto em suas aulas, mas, na prática, sempre se deparava com imprevistos. Percebeu, então, que havia necessidade de investir em pesquisas, o que exigiria a compra de novos equipamentos, o mais rápido possível. Foi aí que entrou a Fealq. O resultado viabilizou, por exemplo, a produção de 500 mil litros de álcool por dia em uma única destilaria, uma economia de milhões de reais e cerca de 40 teses sobre o assunto.

Em meados daquela década, quando teve início o Pró-Álcool – programa de substituição em larga escala dos combustíveis veiculares derivados de petróleo por álcool – a produção já ocorria no Brasil, mas não com altos rendimentos. E os professores da Esalq perceberam que as metodologias existentes eram muito antigas e falhas.

Então, docentes de dois departamentos se uniram para fazer uma análise estatística dos dados e encontrar os gargalos do processo. As pesquisas só foram possíveis devido à intermediação da Fealq, a partir de 1977, que gerenciava com agilidade os recursos vindos das usinas.

Esses recursos foram usados para comprar materiais químicos e equipamentos diversos, entre eles um cromatógrafo que custava US\$ 250 mil. Também foram feitos investimentos em bolsas de estudo e na manutenção do laboratório. Sem contar a conclusão de inúmeras teses. Todo o trabalho de pesquisa também rendeu ao professor Amorim a possibilidade de montar sua própria empresa, a Fermentec.



Com os investimentos devidamente gerenciados, a metodologia desenvolvida na universidade para medir bactérias vivas tornou-se referência e é utilizada até hoje em nosso país. Precisão e rapidez são suas maiores vantagens. Em cerca de 20 minutos é possível detectar a quantidade de contaminantes na fermentação, informação imprescindível para acertar o momento de aplicar o antibiótico e evitar desperdícios e prejuízo.

Outra pesquisa do setor que se tornou referência é o “Teste de Sensibilidade”, capaz de apontar em seis horas o antimicrobiano adequado para determinada situação, o que também traz um retorno inimaginável, tanto em dinheiro quanto em tempo e eficiência.

São inúmeros os benefícios decorrentes das pesquisas. No início do Pró-Álcool a concentração de leveduras era de 6%; isso significava que o tempo de fermentação alcoólica variava de 18 a 25 horas. Os pesquisadores conseguiram melhorar as condições da fermentação, encontrando a temperatura e os nutrientes adequados. Com isso, a quantidade de levedura subiu e o tempo de fermentação diminuiu. Foram necessários ainda vários estudos para concluir que havia uma quantidade ideal de levedura para que a fermentação ocorresse em menos da metade do tempo: 10%.

E se não fosse a Fealq

Na época a inflação era altíssima e as verbas demoravam a chegar pela Esalq, devido à burocracia inerente à universidade pública. Muitas vezes, o valor vinha sem correção, o que tornava inviável o investimento em pesquisas. Se não fosse a Fundação, não seria possível encontrar parceiros nas indústrias que pudessem financiar as pesquisas da Esalq. E hoje, as soluções tecnológicas industriais apresentadas pela Fermentec trazem consigo a conclusão de anos de estudos realizados na Esalq.



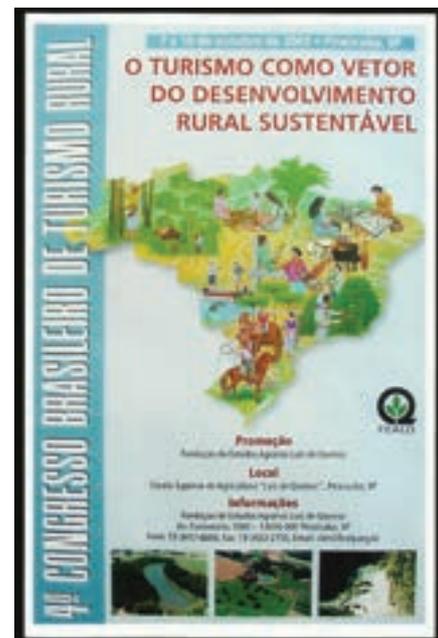
Recursos das usinas foram usados para comprar equipamentos e materiais químicos para desenvolver as pesquisas; também foram feitos investimentos em bolsas para estudantes e na manutenção do laboratório.

CAPÍTULO 3:

Difusão de Tecnologia

O ritmo é acelerado. O conhecimento não para de ser produzido e, se compartilhado, torna-se a solução de muitos problemas. Progresso que gera mudança. Necessária, afinal o processo tecnológico transforma os hábitos. Atuar na difusão da ciência é o mesmo que disseminar desenvolvimento. Mais uma missão da Fealq.





Congressos promovidos pela Esalq na área de Ciências Agrícolas reúnem participantes de vários locais do país e compartilham resultados de pesquisas realizadas pelas universidades.

27

FEALQ APOIA REALIZAÇÃO DE EVENTOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

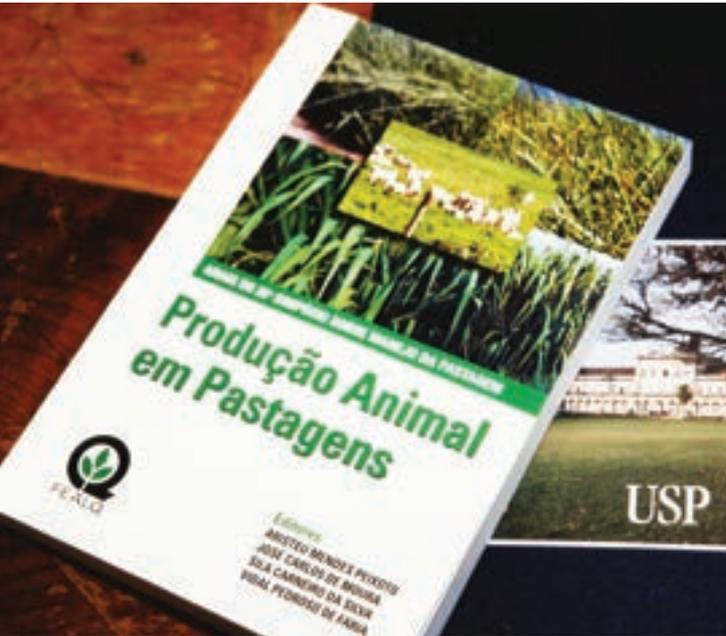
Mais de 272 mil pessoas participaram dos encontros

Os eventos realizados no Câmpus “Luiz de Queiroz” que contaram com a colaboração da Fealq já reuniram 272,7 mil pessoas desde 1979. A lista desses eventos inclui cursos de extensão universitária, difusão cultural, aperfeiçoamento e especialização, workshops e simpósios.

O Centro de Difusão de Tecnologia da Fealq desenvolve suas atividades em apoio aos Departamentos da Esalq e do Cena. De acordo com sua natureza, as atividades têm tempo de duração variável, de poucos dias (simpósios, por exemplo) a dois anos (cursos de especialização).

Os docentes e pesquisadores da Esalq e do Cena responsabilizam-se pela organização e condução dos eventos. Por conta da Fealq ficam a divulgação e a administração de recursos provenientes de taxas de inscrições e de apoiadores e patrocinadores.

O público que participa é constituído de estudantes, pesquisadores, técnicos e agropecuaristas de várias regiões do país e, não raro, do exterior. As atividades ocorrem durante todo o ano. Algumas, como os simpósios na área de zootecnia, estabelecidos antes mesmo da existência da Fealq, têm programação bienal ou trienal, e tiveram grande alcance. O primeiro da série – Simpósio sobre Manejo da Pastagem – foi realizado de 7 a 9 de setembro de 1973. E desde 1977, têm contado com o apoio da Fundação.



Frequência

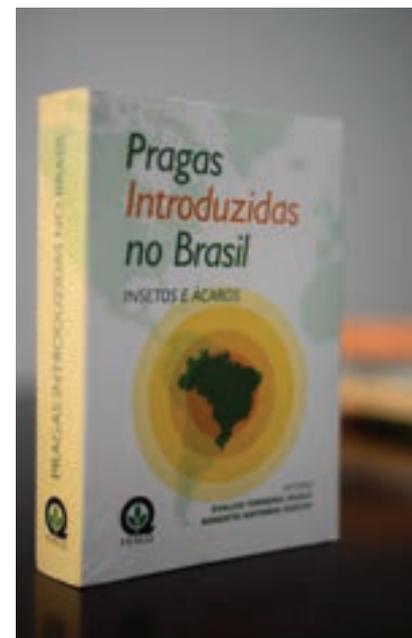
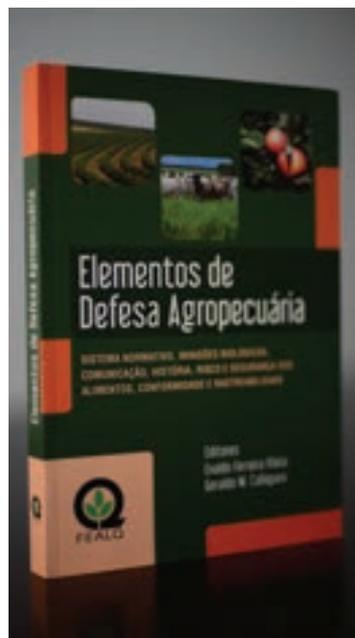
De 1977 a 2016 foi crescendo o público presente nos eventos. O recorde foi alcançado em 2014, quando 31,5 mil pessoas participaram. Para se ter uma ideia, em 1977 sete eventos contaram com o apoio do Centro de Difusão de Tecnologia, com total de 205 participantes. Já em 2015, mais de 17 mil pessoas participaram de 179 eventos, aqui se incluindo cursos de especialização realizados até em outros estados.

O Centro de Difusão de Tecnologia tem desenvolvido suas atribuições ao longo de 39 anos, oferecendo seu apoio à promoção de cursos de atualização de conhecimentos, com foco na difusão de técnicas de interesse da agricultura. Dessa maneira, colabora com a Esalq e o Cena na prestação de serviços à comunidade. Uma missão contínua que deve ser cumprida com dedicação ao longo dos anos vindouros.

A ênfase na programação dos eventos com antecipação significativa, muitas vezes concretizada, tem proporcionado a publicação de anais para distribuição aos participantes. Tornam-se, assim, os certames valioso estímulo e instrumento para produção de material técnico destinado, também, a público que não tem acesso aos eventos. Essa filosofia tem norteado as atividades do Centro de Difusão de Tecnologia desde os seus primórdios. Dessa maneira, a difusão de conhecimentos se amplia consideravelmente, atingindo pessoas muitas vezes distantes geograficamente. O público que aflui e o que participa dos eventos é extremamente diversificado quanto à formação e faixa etária. Assim, seu acesso às informações técnicas torna-se facilitado.



Conhecimento difundido nos eventos promovidos com o apoio do Centro de Difusão de Tecnologia da Fealq atrai cada vez mais o público ao longo dos anos.



Professores e pesquisadores da Esalq e de outras instituições têm se interessado, de maneira crescente, pela publicação de suas obras com apoio da Fealq. Só no ano de 1995, foram editados 20 livros.

28 FEALQ EDITOU 276 PUBLICAÇÕES

Livros contêm conteúdo técnico e científico

Dois anos depois da instituição da Fealq, os Anais dos Simpósios na Área de Zootecnia tinham alcançado grande prestígio no meio acadêmico, nas agências de extensão e entre os produtores rurais. Responsabilizavam-se por sua edição, no início, professores do Departamento de Zootecnia da Esalq e técnicos da Secretaria de Agricultura do Estado. Com a criação da Fundação, esses anais passaram a ser editados por esta instituição que, assim, passava a dispor de um setor de edições ligado ao Centro de Difusão de Tecnologia.

Desde então, professores e pesquisadores da Esalq e de outras instituições têm se interessado, de maneira crescente, pela publicação de suas obras com apoio da Fealq. Assinale-se que, só no ano de 1995, foram editados 20 livros.

Entre as publicações, de assuntos os mais variados, pode-se mencionar o livro *Borboletas* (2010) de Evoneo Berti Filho e João Angelo Cerignoni, com 94 páginas. *Elementos de Defesa Agropecuária* (2013), de Evaldo Ferreira Vilela e Geraldo Magela Callegaro, com 272 páginas, é referência na área, abrangendo temas como visão e segurança dos alimentos, conformidade e rastreabilidade. Outra publicação de grande relevância, *Pragas Introduzidas no Brasil* (2015), de Evaldo Ferreira Vilela e Roberto Antonio Zucchi, com 908 páginas, e pranchas coloridas de insetos e ácaros, também é obra de referência na área. *O Manual de Análise de Fertilizantes* (2009), de José Carlos Alcarde, é de uso em laboratórios de todo o país. De importância transcendental, os *Anais do Simpósio sobre Manejo da Pastagem* têm sido publicados pela Fealq ao



longo de 38 anos, chegando-se à 27ª edição desses eventos em 2015.

O processo

O processo de edição é trabalhoso, estendendo-se por várias etapas, a partir da recepção da obra pelo Conselho Editorial até a impressão. A edição é autorizada pelo Conselho mediante avaliação de consultores especializados, a que se seguem os trabalhos de edição.

O texto deve ter qualidade tanto na forma como na informação transmitida, para tanto sendo necessária a permanente colaboração do autor. Fotografias e gráficos requerem cuidado especial e muitas vezes precisam ser refeitos. Em suma, a edição requer tempo. Consultores, diagramadores, revisores, designers gráficos cobrem etapas anteriores aos serviços gráficos e de impressão. Assim, a edição de livros contribui com a geração de empregos diretos e indiretos.

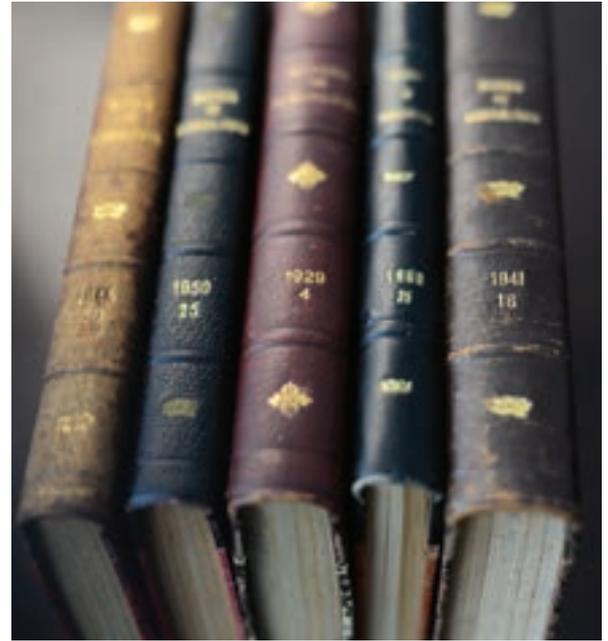
Edições econômicas e conteúdo seguro são objetivos perseguidos pelo Centro de Difusão de Tecnologia, consubstanciando-se no zelo pelo nome dos autores e, conseqüentemente da própria Fundação. Cerca de 380 livrarias de todo o país distribuem livros editados pela Fealq. Vários títulos são reeditados – o que implica acréscimo ou modificação – para atender a demanda de público qualificado.

Missão

O Centro de Difusão de Tecnologia tem a atribuição de editar publicações técnicas, algumas delas decorrentes da realização de eventos, como o Simpósio sobre Manejo da Pastagem, cujos anais cobrem a lacuna de obras especializadas nessa área. A distribuição dos anais, que se inicia no dia em que se encerram os eventos, estende-se por longo período de tempo, o que amplia consideravelmente o alcance da atividade.



*O livro **Borboletas** (2010) de Evoneo Berti Filho e João Angelo Cerignoni está entre as publicações de destaque editadas com o apoio da Fundação.*



O português das primeiras edições, o tipo de letra usada e até a cor amarelada das páginas revelam a época em que foi publicada pela 1ª vez, quando os recursos eram ainda bastante escassos.

29

REVISTA DE AGRICULTURA COMPLETA 90 ANOS SEM INTERRUÇÃO

Fealq assumiu a produção da Revista em 2007

O ano era 1926. Tudo era desfavorável. Não havia dinheiro e não se podia contar com um corpo efetivo de colaboradores que pudessem garantir a continuidade de uma publicação científica. Mas o empenho e a dedicação dos professores Nicolau Athanassof, Octávio Domingues e Salvador de Toledo Piza Júnior eram grandes. Então, eles superaram todas as dificuldades (que não foram poucas!) e fundaram a *Revista de Agricultura*, que completa 90 anos sem interrupção.

Destinada à difusão das Ciências Agrárias, sempre manteve três edições ao ano, com muitos artigos reunidos. Tudo, a princípio, com recursos dos próprios docentes. O português da primeira edição revela a época em que foi publicada. A publicidade, no início permitida, também contextualiza o período e revela a necessidade de apoio financeiro.

Com o tempo, a Revista passou a ser procurada por pesquisadores para divulgar o resultado de suas constatações. Cada artigo que chegava era encaminhado para especialistas e, se aprovado, seguia para revisão gramatical ou tradução. Todo o trabalho dos docentes sempre foi totalmente voluntário.

Foram muitas as modificações por que passou, inclusive em sua direção. Os professores Carlos Teixeira Mendes e Phillippe Westin Cabral de Vasconcellos já integravam o quadro de diretores, além dos três fundadores, quando, em 1939, a *Revista de Agricultura* publicou um dos maiores volumes. Com 574 páginas no total, incluía um longo artigo



de 108 páginas, “A Murcha do Algodoeiro”, do engenheiro agrônomo Ahmés Pinto Viégas, do Instituto Agrônomo de Campinas, que tinha nada menos que 595 referências bibliográficas.

Com o falecimento de seus fundadores, outros professores assumiram a responsabilidade de dar continuidade ao periódico. Fato raro entre as publicações científicas, a Revista foi publicada sem interrupção. Em 1971, quando sua sobrevivência se viu ameaçada, os editores conseguiram angariar recursos do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e, posteriormente, da Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e da Fundação Cargill.

O auxílio foi fundamental, mas não duradouro e em 2007, as instituições de pesquisa estavam cortando verba das publicações. Em face da nova ameaça de extinção, a direção da Fealq passou a responder pela *Revista de Agricultura*, fato registrado em ata e que garantiu sua permanência.

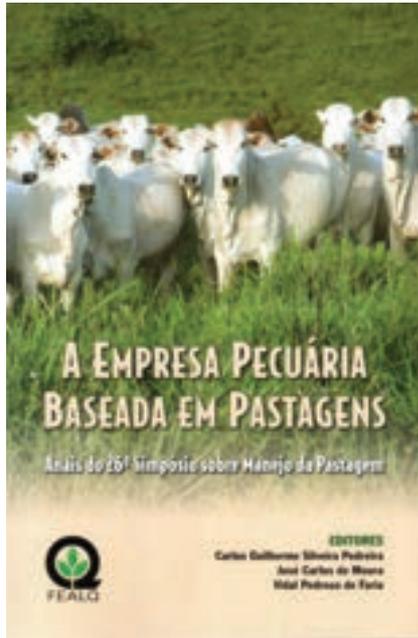
E se não fosse a Fealq

Sem a intervenção da Fealq, a Revista teria sido extinta. O periódico, que já remeteu exemplares para várias regiões do país e também para países europeus, tais como Portugal, Itália, França, Bélgica e Inglaterra, além dos Estados Unidos e de países da África, só se mantém graças à Fundação e à dedicação de seus editores e colaboradores.

Atualmente conta com dois editores-chefes, um editor adjunto e 15 editores associados. E sua indexação se estende por 18 periódicos internacionais, além do Ministério de Agricultura dos Estados Unidos. Sem dúvida, uma grande conquista.



Destinada à difusão das Ciências Agrárias, a Revista reúne conteúdos importantes de vários pesquisadores que a buscam para divulgar o resultado de suas constatações.



Anais do simpósio, tanto quanto ou mais importantes que o evento, se consolidaram como referência bibliográfica de destaque e representam valiosa sistematização de informações.

30

SIMPÓSIO SOBRE PASTAGEM REÚNE INFORMAÇÕES SEGURAS E ATUAIS

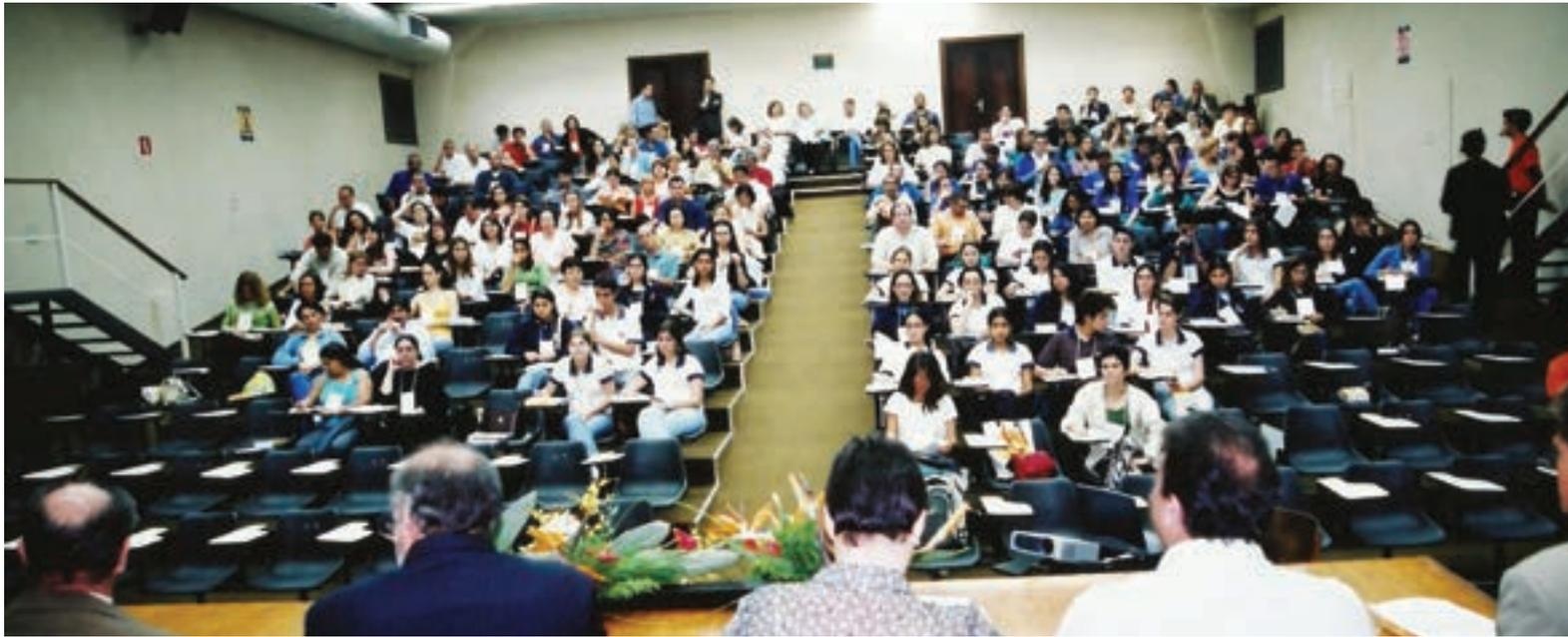
Eventos têm apoio da Fealq desde em 1977

Quem é da área de Zootecnia já sabe. Quando se fala em Simpósio sobre Manejo da Pastagem, ouvem-se as palavras tecnologia, ciência, credibilidade. Instituído em 1973, o simpósio ganhou grande alcance ao longo dos anos. As publicações que resultam da realização dos eventos contêm importantes avanços e se tornaram referência nacional.

O evento nasceu em decorrência da necessidade de estudos mais aprofundados sobre pastagens. Naquela década quase não havia bibliografia em português, e os produtores rurais tinham dificuldade de acesso às novidades. Sem contar que havia inúmeras questões técnicas suscitadas pela divulgação apressada de conceitos sem o necessário embasamento experimental e científico.

Os primeiros promotores das reuniões foram a Esalq, por meio do Departamento de Zootecnia, com o apoio da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati) e da Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo (Aeasp). O objetivo inicial era abrir espaço para que os pesquisadores brasileiros pudessem apresentar revisões sobre temas relevantes da área de pastagens.

Na mesma época surgiram os primeiros experimentos com pastejo rotacionado, uma grande novidade na área e um dos temas de maior sucesso na ocasião. Havia necessidade de mais entendimento e compreensão sobre o assunto e as dificuldades vivenciadas pelos técnicos da pesquisa e da extensão e, particularmente, pelos pecuaristas. Desde então, a



cada nova edição, o evento procura atender as demandas dos setores produtivos e acadêmicos, notadamente a pós-graduação.

Com programação bienal ou trienal, o simpósio é realizado tradicionalmente na Semana da Pátria. A partir de 1977, ganhou apoio da Fealq na realização e divulgação. Os anais do simpósio, tão ou mais importantes que o evento, se consolidaram como referência bibliográfica de destaque e representam valiosa sistematização de informações seguras e atualizadas. E desde 1980 contam com o apoio da Fealq para sua publicação.

Para o professor Vidal Pedroso de Faria, os anais têm contribuído muito para a divulgação do nome da Fundação, já que sempre tiveram – e ainda têm – alcance e renome nacional. São memórias utilizadas intensamente pelos diversos cursos de Ciências Agrárias no país. Além disso, ficam disponíveis nas bibliotecas das instituições de ensino, pesquisa e extensão.

Entre os objetivos do evento estão a elucidação de problemas ligados à teoria e prática da produção animal em pastagens, o alcance de profundidade na compreensão desses temas, o levantamento de sugestões para estudos mais profundos e a sistematização de informações seguras e atualizadas.

No decorrer destes anos, desde 3 de dezembro de 1973 até esta data, 27 simpósios foram realizados e, por meio deles, foram apresentados e discutidos 328 temas, para mais de 9.400 participantes, por 197 conferencistas, selecionados entre renomados técnicos, professores e pesquisadores de instituições e universidades nacionais e estrangeiras ligadas ao setor.



Em 43 anos, foram realizados 27 simpósios e, por meio deles, foram apresentados e discutidos 328 temas, para mais de 9.400 participantes, por 197 conferencistas.



Dimensão da propriedade e quantidade de animais permitem condução simultânea de vários experimentos nas diferentes áreas, como pastagens, nutrição e reprodução animal.

31

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL É CENÁRIO DE MAIS DE 60 PESQUISAS

Fazenda foi doada por agrônomo para a Fealq

Estava no testamento. A doação da Fazenda Figueira para a Fealq previa a criação de uma estação agrozootécnica com o nome da mãe de Alexandre Von Pritzelwitz, o dono da propriedade localizada em Londrina (PR). E assim foi feito. A iniciativa possibilitou, desde 2000, a realização de mais de 60 projetos de pesquisa em parceria com diversas universidades do país.

Sob a responsabilidade da engenheira agrônoma Laisse Garcia de Lima desde 2001, a Estação Experimental Agrozootécnica “Hildegard Georgina Von Pritzelwitz” é voltada para a pesquisa em gado de corte. O primeiro projeto realizado no local foi para recuperar a pastagem, degradada pela ação do tempo e, principalmente, de plantas invasoras que competem com o pasto por luz, nutrientes e água. Uma parceria com uma empresa que queria testar seu produto deu início ao processo de restauração, com levantamento de dados científicos sobre adubação e pastagem.

Naquela ocasião, percebeu-se que as plantas invasoras, principalmente as com espinhos, dificultavam a circulação dos animais e o consumo do capim. Foi preciso definir o nível crítico de infestação para efetuar o controle, evitando gastos desnecessários e garantindo maior eficiência de pastejo do gado. As informações obtidas foram úteis para definir o melhor manejo a ser aplicado na fazenda e por outros produtores.



Teoria e prática

A estação experimental funciona dentro da Fazenda Figueira. Não há uma divisão física entre elas, o que é considerado muito positivo pelo engenheiro agrônomo José Renato Gonçalves, administrador da fazenda. Com essa junção, o sistema de produção define os gargalos — que são semelhantes às demandas dos produtores rurais — e a pesquisa testa as tecnologias disponíveis, com o objetivo de definir as melhores opções para solucionar o problema, que são imediatamente aplicadas e divulgadas após a confirmação do resultado.

A dimensão da propriedade e o número de animais permitem, ainda, a condução simultânea de vários experimentos nas diferentes áreas, como, por exemplo, pastagens, nutrição e reprodução animal, que exigem grande quantidade de animais.

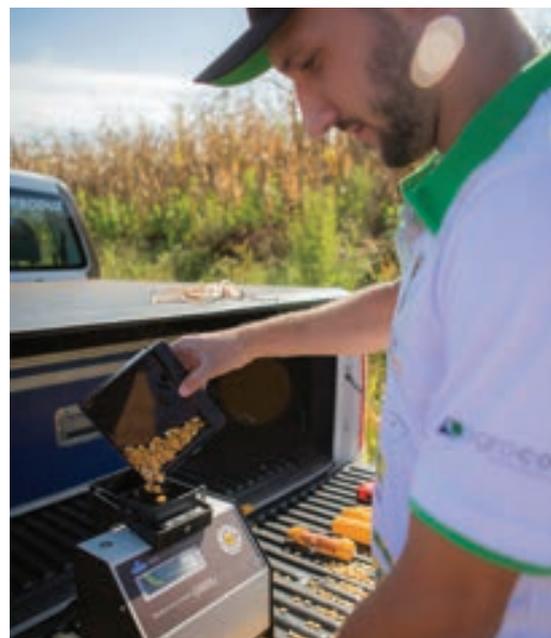
Os experimentos conduzidos na estação experimental têm colaborado com o desenvolvimento de técnicas de recuperação de pastagens, protocolos de inseminação artificial em tempo fixo e suplementação de animais a pasto, com o objetivo de maximizar a eficiência do uso dessas tecnologias e evitar a sua adoção sem critérios.

Recursos

A pesquisa testa hipóteses, portanto sempre há o risco de que o resultado não seja o esperado. Assim, ao conduzir os experimentos, a Fealq precisa prover recursos em seu sistema produtivo para assumir esses riscos e continuar gerando resultados capazes de promover avanços científicos e produtivos, definindo tecnologias sustentáveis eficientes em melhorar os índices zootécnicos e financeiros. A Fealq também contribui com o produtor rural, divulgando as informações por meio de visitas, dias de campo, reuniões e publicações.



Estudos conduzidos no local têm colaborado com o desenvolvimento de técnicas de recuperação de pastagens, protocolos de inseminação artificial em tempo fixo e suplementação de animais a pasto.



Rally da Safra, expedição técnica realizada pelas principais regiões de produção agrícola do Brasil, tem objetivo de avaliar as condições de colheita das safras de soja, milho verão e milho safrinha.

32

AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: UMA PARCERIA QUE DEU CERTO

Há 15 anos, Agrisus e Fealq atuam juntas em vários projetos

Para desenvolver tecnologias que otimizem a fertilidade da terra de forma sustentável e favorável ao meio ambiente é preciso incentivar a pesquisa. E essa é justamente uma das missões da Fundação Agrisus – Agricultura Sustentável. Desde 2001, quando foi criada, tem o apoio da Fealq, que gerencia os recursos dos inúmeros projetos, vários deles de alcance nacional.

A Fundação Agricultura Sustentável já nasceu inspirada em parcerias da Fundação esalqueana. Logo após o falecimento do ex-aluno Alexandre Von Pritzelwitz, que doou a Fazenda Figueira para a Fealq com a condição de servir à pesquisa das Ciências Agrárias, o agrônomo Fernando Penteado Cardoso, fundador do Grupo Manah, e família procuraram o professor Antonio Roque Dechen, então presidente da Fealq, manifestando o desejo de também contribuir com a área.

Em 15 de abril de 2001 Cardoso anunciou que havia aplicado uma substancial quantia naquela ocasião para dar início às atividades de incentivo à agricultura sustentável. Nascia, assim, a Fundação Agrisus, que tem procedimentos próprios de seleção dos projetos, da qual participam vários profissionais, entre eles o engenheiro agrônomo e secretário executivo da Fundação, Ondino Cleante Bataglia.

De lá para cá, 830 projetos foram financiados pela Agrisus, alguns de grande destaque, como o Rally da Safra, expedição técnica realizada



pelas principais regiões de produção agrícola do Brasil, que tem como objetivo avaliar as condições de colheita das safras de soja, milho verão e milho safrinha. Em 2015 nove equipes com a participação de agrônomos, técnicos e convidados percorreram os principais polos de produção de grãos do país em 13 estados.

As avaliações de campo possibilitam estimar a produtividade das lavouras e relacionar suas condições ao uso de tecnologia, comportamento do clima e ocorrência de pragas e doenças. A informação é útil a um grande público que inclui agricultores, empresas que compram e vendem produtos agrícolas, entre outros; e possibilita decisões importantes nos negócios.

O projeto conta com o apoio da Fundação Agrisus desde 2006, quando então passou a ser realizada a avaliação do sistema de plantio direto nas principais regiões produtoras de grãos do Brasil, viabilizando o acompanhamento de sua evolução. Ao longo da expedição também é possível levantar outras informações de grande relevância como as condições das rodovias, presença de armazéns e uso de transgenia, entre outros.

A Agrisus, além do apoio ao treinamento, por meio de bolsas de estudo e participação em eventos, financia encontros técnico-científicos como os congressos e reuniões de solos voltados para a ciência e também muitos dias de campo visando a transferência do conhecimento com foco nos agricultores, sempre contando com a responsabilidade da Fealq na gestão dos recursos aplicados.

A cada resultado, a confirmação de que a parceria entre as duas fundações deu certo.



Desde que foi fundada, em 2001, Fundação Agrisus já financiou 830 projetos, alguns de grande destaque. Seleção de projetos é feita por meio de procedimentos próprios.

CAPÍTULO 4:

Integração e atividades de alcance social

Não dá para ficar imune. A ciência modifica tudo, o meio e o ser humano. Bastam uma oportunidade, uma chance, um contato. O resultado pode ser surpreendente. E até salvar vidas. Com esse olhar ao entorno, a Fealq oferece o contato com o conhecimento. Integra, acolhe, ampara.





Financiamento de cursos completos é uma das importantes atuações da Fealq na área social. Dos 246 bolsistas cadastrados de janeiro a junho de 2016, 21 recebem o benefício diretamente da Fundação.

33

FEALQ VIABILIZA CONCESSÃO DE 6.443 BOLSAS DE ESTUDO

Além de facilitadora, Fundação também financia cursos

A concessão de bolsas de estudo para a graduação não significa apenas um repasse de recursos, mas sim uma formação educacional, um aditivo profissional e a preparação para o mercado de trabalho. Sem contar que é, para muitos estudantes, o único meio de realizar um sonho. Em 36 anos, a Fealq forneceu 6.443 bolsas com recursos próprios ou de projetos de pesquisa. O número corresponde ao período que vai de dezembro de 1979 a dezembro de 2015.

O financiamento de cursos completos para estudantes de baixa renda é uma das importantes atuações da Fealq na área social. Dos 246 bolsistas cadastrados de janeiro a junho de 2016, 21 recebem o benefício diretamente da Fundação, sem qualquer vínculo com projetos de pesquisa.

As bolsas de estudo têm um papel que ultrapassa a questão social, já que, além de permitirem que um aluno ocupe os bancos da universidade, viabilizam projetos. Afinal, os bolsistas não são meros receptores de recursos, mas trabalhadores atuantes em pesquisas. Bom para o estudante, que ganha uma oportunidade incomparável, e bom para a ciência, que recebe um aprendiz e um reforço em seu desenvolvimento.

Exemplo dessa importância é a carreira do engenheiro agrônomo Shiro Miyasaka, eminente pesquisador do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), responsável pela adaptação da soja para as condições do Brasil e companheiro de trabalho de Romeu Kill, atual nome de destaque em pesquisa de soja no país.



Em um período em que não era comum a concessão de bolsas, Miyasaka foi estudante bolsista. Aluno brilhante, tornou-se pesquisador. Capaz e dedicado voltou-se para os estudos sobre soja. Hoje, se o Brasil produz 100 milhões de toneladas de soja, Miyasaka tem grande participação, ressalta o professor Antonio Roque Dechen.

A trajetória estudantil de Miyasaka foi inspiração para outras iniciativas. Empresas e pessoas físicas se deram conta da importância do estímulo aos estudantes por meio de recursos. Nesse sentido, o engenheiro agrônomo Alexandre Von Pritzelwitz, contemporâneo de Miyasaka na graduação, e que viria a doar a Fazenda Figueira para a Fealq com o objetivo de estimular o ensino, a pesquisa e a extensão na área de Ciências Agrárias, procurou o professor Vidal Pedroso de Faria, então diretor da Fealq, e manifestou seu desejo de propiciar a estudantes o auxílio necessário para esse objetivo. Assim, Pritzelwitz doou à Fealq cinco apartamentos em Londrina (PR) com a condição de que os recursos do aluguel fossem transformados em bolsas de estudo, subsídio garantido até hoje.

A Fundação tem participação direta e indireta na concessão de bolsas de graduação, pós-graduação ou de iniciação científica, e ultrapassa a área das Ciências Agrárias, concedendo o benefício para alunos matriculados em várias instituições, visando apoiar atividades de pesquisa, ensino e extensão em diferentes áreas de conhecimento. O resultado tem sido positivo. Muitos ex-bolsistas tornaram-se professores ou grandes pesquisadores, o que só reforça a importância da ação solidária e indispensável que se tornou parte da missão da Fealq.



Jovens ganham oportunidade incomparável com a concessão de bolsas de estudo fornecidas via Fealq, e ciência recebe aprendizes e reforço em seu desenvolvimento.



Prática promove melhora no tônus muscular e na coordenação dos movimentos do praticante, além de proporcionar diversos benefícios na área de aprendizagem e linguagem.

34

EQUOTERAPIA DA ESALQ JÁ ATENDEU 5 MIL PRATICANTES EM 15 ANOS

Fealq financia parte da verba do projeto

O agente de reabilitação conquista logo de início por seu porte, robustez e tranquilidade. O cavalo transmite, ao praticante de equoterapia, força e confiança, o que contribui com a melhora da autoestima e proporciona um benefício psicológico e afetivo. Mas isso não é tudo. E nem o principal. Dados científicos mostram que, associada a tratamentos convencionais, essa terapia demonstra resultados positivos, como a melhora motora e cognitiva. Desde que teve início na Esalq, em 2001, o projeto "Equoterapia" já atendeu mais de 5 mil pessoas, entre crianças, adultos e idosos, em sua maioria com necessidades especiais.

A prática chegou ao Brasil entre as décadas de 1970 e 1980, porém a constatação de seus efeitos é antiga. Hipócrates, considerado o pai da medicina, já dizia no século V antes de Cristo que a recuperação de guerreiros feridos em batalhas se daria mais rapidamente se ocorresse no dorso de um cavalo. A observação, entretanto, ainda era fruto de especulação. Na primeira metade do século XX é que a equoterapia surgiu como ciência, na Europa. Atualmente, é praticada nos maiores centros do mundo, como Estados Unidos, Europa e Japão.

Durante a atividade, o cavalo exerce três tipos de movimentos significativos: para cima e para baixo, de um lado para o outro e para frente e



para trás, o que promove melhora no tônus muscular e na coordenação dos movimentos do praticante — que se transforma em um participante ativo em seu processo de reabilitação — além de proporcionar diversos benefícios na área de aprendizagem e linguagem. O animal também permite enxergar o mundo de outro ângulo, por sua altura. Para os cadeirantes, especialmente, o efeito psicológico é marcante. Sem contar que a atividade é feita ao ar livre, o que a torna mais agradável e contribui com a aceleração e evolução do tratamento.

Coordenada pelo professor Cláudio Maluf Haddad, a Equoterapia da Esalq tem atuação no ensino, pesquisa e extensão. Em relação ao ensino, já realizou cursos de formação profissional e palestras sobre o tema em vários locais, além de possibilitar que profissionais das áreas correlatas atuem como voluntários, vivenciando a prática e aprimorando seus conhecimentos sobre a terapia. Na área da pesquisa, foram desenvolvidos trabalhos de conclusão de curso, publicações de artigos em revistas especializadas e divulgação dos resultados em congressos nacionais e internacionais, o que fornece maior embasamento científico à prática das sessões terapêuticas.

Já na extensão, o projeto — que tem capacidade para atender cerca de 80 pessoas — recebe moradores de Piracicaba e da região. O diferencial é que 95% deles são oriundos de famílias de baixa renda e o tratamento se torna possível devido à efetiva participação da Fealq no projeto, que atua de duas formas: gerenciando a verba que vem do convênio com a Prefeitura de Piracicaba e financiando parte dos recursos necessários para que a equoterapia se desenvolva, o que permite todo o trabalho voluntário para a população de baixa renda.



Desde que teve início na Esalq, em 2001, o Projeto Equoterapia já atendeu mais de 5 mil pessoas, entre crianças, adultos e idosos, em sua maioria com necessidades especiais.



Atendimento na Creche da Esalq teve início em janeiro de 1986; estrutura do prédio foi toda adequada, com apoio da Fealq, para receber filhos de funcionárias, professoras e alunas.

35

DESENVOLVIMENTO INTEGRAL É FOCO DA CRECHE DA ESALQ

Fealq participou da construção e montagem

Conquista de tranquilidade e segurança para as mães que trabalhavam na Esalq, o Centro de Convivência Infantil (CCI) “Ermelinda Ottoni de Souza Queiroz”, também conhecido como Creche da Esalq, foi considerado padrão de excelência pela qualidade técnica de sua equipe e pela estrutura física pensada para garantir o desenvolvimento integral da criança apoiado nas teorias de Jean Piaget (1896-1980) e Erik Erikson, entre outros pensadores.

Em um tempo em que creche ainda era vista como serviço de assistência ou guarda de crianças enquanto os pais trabalhavam, o CCI surge com instalações físicas adaptadas às necessidades das várias etapas do desenvolvimento e atividades educacionais capazes de proporcionar desenvolvimento cognitivo, físico e social das crianças, sem pretender assumir o papel da família, outro equívoco até hoje visto na área educacional.

A professora Eneida Elisa Mello Costa, que lecionava disciplinas sobre desenvolvimento humano e relações familiares no curso de Economia Doméstica, foi responsável pela implantação do projeto, tanto em relação ao ambiente físico como ao seu funcionamento. Eneida coordenava um laboratório ligado à área de desenvolvimento da criança, uma pequena escola infantil para filhos de funcionários. Por essa experiência e formação foi chamada pela direção da Esalq para fazer o projeto da creche, que começou a funcionar em 9 de janeiro de 1986.

Concepção

O prédio tem formato de “U” e foi construído em módulos pela Fealq, que



também se responsabilizou pela montagem do mobiliário da unidade. A concepção da planta garantia o uso do espaço pela criança, com adaptação dos objetos ao tamanho delas e facilidade de circulação para a equipe de trabalho, atendendo à legislação e aos novos preceitos para o setor.

À época ocorria um movimento nacional de luta por creches para que as mulheres pudessem trabalhar deixando o filho em condições seguras, por isso a prioridade de atendimento era para os filhos de funcionárias e professoras, além de alunas, em menor escala.

O desafio inicial foi de convencimento das mães para que confiassem nas profissionais, porque deixar filhos de poucos meses ou anos em uma creche é uma "separação" difícil. O atendimento começou com apenas 30 crianças. Aos poucos, o trabalho sério baseado nas modernas linhas pedagógicas se tornou modelo e a lista de espera da creche aumentou.

A equipe da unidade acompanhava o cotidiano das crianças na sala de aula e também a interação com a família, por isso os pais passavam informações de saúde, alimentação, hábitos familiares, entre outros. As atividades eram planejadas para auxiliar o desenvolvimento das crianças de acordo com a idade. Havia, também, atividades externas como fazer compras em supermercado, ir ao teatro, entre outras. Os recursos para a manutenção da creche vinham da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitário.

Patrona

O CCIn recebeu o nome de Ermelinda Ottoni, esposa do patrono da Escola "Luiz de Queiroz". O casal não teve filhos, mas foi historicamente importante para a cultura local, sendo Ermelinda muito querida pelos artistas da comunidade.



Desenvolvimento integral das crianças sempre foi prioridade da equipe que atuava no Centro de Convivência Infantil "Ermelinda Ottoni de Souza Queiroz".



Margem esquerda do ribeirão Piracicamirim foi escolhida como área prioritária para a primeira fase da recuperação das cercas que têm mais de dez anos e 22 quilômetros de extensão no total.

36

CERCAS LIMITAM ACESSO DE CAPIVARAS AO CÂMPUS DA ESALQ

Projeto de manutenção é financiado pela Fealq

O desafio para prevenir a ocorrência da febre maculosa na Esalq começou há mais de 10 anos, depois que o primeiro caso dessa importante enfermidade foi detectado no câmpus. Uma das primeiras medidas adotadas na ocasião foi a construção de cercas para restringir a presença de capivara às Áreas de Proteção Permanente do câmpus, já que ela é o principal hospedeiro do carrapato-estrela, vetor da bactéria que causa a doença. Porém, com o tempo, a cerca foi se degradando, havendo necessidade de repará-la. A Diretoria da Esalq, então, procurou a Fealq, que financiou todo o projeto de manutenção da cerca e monitoramento para evitar a presença desses animais nas áreas utilizadas primariamente para o ensino, pesquisa e extensão.

Uma capivara pode conter mais de 2 mil carrapatos, mas felizmente nem todos carregam a bactéria. Quando o animal se movimenta, os carrapatos vão se despreendendo, caindo no solo, onde passam parte de sua vida, podendo permanecer no local por até dois anos mesmo sem se alimentar. Quando uma pessoa passa pelo local, os carrapatos podem atacá-la, causando o desconforto pela picada e, pior que isso, inoculando nela a bactéria causadora da doença.

Considera-se que a cerca, de mais de 22 quilômetros de extensão, tenha fundamental importância para manter a saúde dos usuários do câmpus. Sob coordenação de Gilberto José de Moraes, professor do Departamento de Entomologia e Acarologia e presidente da Comis-



são Técnica Permanente da Febre Maculosa Brasileira, o projeto de manutenção e adequação das cercas teve início com a definição da equipe de campo, a aquisição de materiais e equipamentos e os trabalhos de monitoramento e limpeza de aproximadamente 6 mil metros de cercas nessa primeira fase.

A margem esquerda do ribeirão Piracicamirim foi escolhida como área prioritária para a primeira fase da recuperação, por ser o lugar de maior circulação de pessoas, ou seja, onde cerca de 90% das atividades são realizadas. Ainda com o apoio da Fealq foram compradas câmeras para monitorar as áreas cercadas. A intenção é comprovar a eficiência desse mecanismo de contenção e promover medidas de mitigação que procurem diminuir os possíveis efeitos indesejáveis da cerca em outros animais.

Benefícios

O projeto traz inúmeros benefícios não só para alunos, docentes e funcionários, mas também para toda a comunidade que frequenta a Esalq, lugar utilizado por muitos visitantes nos momentos de lazer.

Outras ações são realizadas para reduzir o problema da febre maculosa no câmpus. Uma delas se refere à conscientização sobre a doença, também com o apoio da Fealq na produção de materiais educativos. O objetivo é orientar a população sobre cuidados a serem tomados na visita ao câmpus, esclarecer os sintomas da doença e a necessidade de atendimento médico imediato. Os materiais são entregues aos frequentadores do local pelos alunos que colaboram com esta ação e, ainda, aos estudantes do ensino fundamental e médio. Nos últimos três anos, a Esalq não teve nenhum caso de morte por febre maculosa.



Câmeras já adquiridas foram incorporadas ao projeto de restrição do acesso das capivaras ao câmpus. Equipamentos são utilizados no trabalho de monitoramento das cercas e dos animais.

CAPÍTULO 5:

Gestão e tecnologia

Para aplicar o conhecimento é preciso ter um ambiente adequado. Infraestrutura. Investimento. O olhar lapidado pela experiência e pela sensibilidade mostra onde lançar-se. Indica onde a terra é mais propícia. Aponta o caminho para semear. Certeira, a colheita será apenas o resultado de tanta dedicação.



Reforma no Edifício Central incluiu troca do telhado, instalação de elevador e divisão de salas para criar Gabinetes do Diretor, do Vice-diretor, da Secretaria e Recepção ao público.

37

FEALQ FINANCIÁ OBRAS E PROMOVE BENFEITORIAS NO CÂMPUS

Apoio permitiu criação de centros de pesquisa

Desde que foi fundada, a Fealq foi parceira de professores e pesquisadores, apoiou a realização de projetos e ofereceu respaldo para muitas atividades de alcance social. Mas isso não foi tudo. Nos primeiros anos de atividade, a Fealq promoveu inúmeras benfeitorias na Esalq. Realizou novas edificações, fez ampliações de prédios, reformas, recuperações e adaptações de muitas instalações do câmpus, em benefício de todos os departamentos da universidade.

Diretor da Fealq durante 16 anos (de 1977 a 1993), o professor Joaquim José de Camargo Engler participou ativamente desse processo. Grande executor, contribuiu diretamente para a realização dessas obras que permitiram a criação de importantes centros de pesquisa e prestação de serviços no câmpus. Diretor da Esalq de 1982 a 1986, Engler sabia bem que a situação orçamentária da universidade era bastante apertada, e muitas edificações seriam inviáveis na ocasião sem o auxílio da Fealq.

Entre as que merecem destaque está a reforma geral, que incluiu a troca do telhado do Edifício Central e, em especial, do terceiro pavimento, que não tinha condições de uso. Para melhor acesso a esse ambiente, foi feita a instalação de um elevador. E o que era apenas um “salão” ganhou divisões e se transformou em salas específicas para os Gabinetes do Diretor, do Vice-diretor, da Secretaria e Recepção ao público.

Com a mudança da Diretoria da Esalq para o pavimento reformado,



foram feitas adaptações no térreo para a instalação da Prefeitura do câmpus. Aliás, a Esalq só conquistou um orçamento para o câmpus diferente do orçamento da pesquisa e extensão, como já ocorria em outras cidades, a partir de 1985. Os professores lutaram muito para que isso ocorresse. Engler foi o primeiro prefeito do câmpus.

No Edifício de Engenharia, além de reformas gerais, em especial no auditório, foi feito um mezanino que ampliou a área construída desse prédio em 2 mil metros quadrados. A Fealq contribuiu, ainda, com obras de instalações laboratoriais para CEBTEC, Cepea e Horto de Plantas Medicinais. Sem contar a reforma e adaptação de antigas residências, a princípio ocupadas por docentes, para a instalação do Ciagri (Centro de Informática do câmpus), da “Casa de Hóspedes” — para receber professores e pesquisadores de outras instituições - e da creche, reivindicação antiga de funcionários e professores.

Todas essas ações contribuíram, direta ou indiretamente, para a fluência do ensino, pesquisa e extensão. A parceria entre Fealq e Esalq sempre foi forte. O início das atividades da Fundação se deu com grande apoio da direção da Esalq, que disponibilizou uma das casas para ser a primeira sede da Fundação. As instalações precárias foram reformadas e transformadas em um prédio confortável e adequado para atividades.

Com tantas obras executadas, a Fealq conseguiu, naquela época, mostrar um pouco do que poderia ser uma entidade que facilitaria a vida do docente e do pesquisador da Esalq. A manutenção do câmpus foi apenas uma parte — importante, é certo — do tanto que uma fundação como a Fealq poderia realizar em apoio ao desenvolvimento da ciência.



Fundação contribuiu com obras das instalações do Centro de Biotecnologia Agrícola – CEBTEC, que ganhou novo prédio no câmpus da Esalq em 1988.



Casa de madeira onde Alexandre Von Pritzeltz morava só tinha água encanada no banheiro. Imóvel foi totalmente restaurado após recuperação das pastagens e da construção da colônia.

38

REESTRUTURAÇÃO DE FAZENDA GARANTE CONDIÇÕES DE PESQUISA

Fealq investiu R\$ 2,5 mi em reforma de propriedade

Uma fazenda inteira doada para a ciência. Com espaço para pesquisa, ensino e extensão. Essa foi apenas uma parte do legado que o ex-aluno da Esalq Alexandre Von Pritzeltz deixou em testamento para a Fealq. O engenheiro agrônomo, que faleceu em 2000, também demonstrou seu amor às Ciências Agrárias, à Escola e ao ensino quando doou cinco apartamentos em Londrina (PR), onde está localizada a Fazenda Figueira, para que os recursos do aluguel fossem transformados em bolsas de estudo.

A Fealq nem sequer conhecia a propriedade agrícola quando se tornou a donatária. Mas a grandeza do projeto de Pritzeltz levou a Fundação a empenhar grande esforço para superar os desafios que viriam pela frente. E não foram poucos! A fazenda — instalada ainda na década de 1940 pelo pai do agrônomo para produção de café — estava bastante degradada. Não havia um acompanhamento zootécnico adequado dos animais e as construções estavam muito deterioradas.

Só para se ter uma ideia, a casa onde Pritzeltz morava era de madeira e só tinha água encanada no banheiro. A cozinha era externa. Na colônia dos trabalhadores a situação era ainda pior. O chão era de terra batida, não havia água encanada e tampouco tratamento de esgoto.

Mais que necessária, uma mudança era urgente, até para cumprir a determinação do testamento de que, sob orientação técnica de professores



do Departamento de Zootecnia da Esalq, se mantivesse a pecuária de corte como atividade principal. Para o professor Vidal Pedroso de Faria, o primeiro a saber da doação, antes mesmo do registro em cartório, a fazenda criou uma perspectiva muito positiva para a área.

Ainda no ano 2000, a Fealq começou a reestruturação. Recuperou as pastagens e melhorou as condições dos animais. O foco também foi direcionado à melhoria das condições dos funcionários, que tiveram novas moradias de alvenaria construídas, com direito a água e à perfuração de um poço artesiano. E, por fim, em 2012, a casa onde o agrônomo vivia foi totalmente restaurada. A Fundação investiu, no total, cerca de R\$ 2,5 milhões.

Durante o processo, foram muitos os parceiros. Logo no início, o professor Moacyr Corsi conseguiu o apoio da Dow AgroSciences, que forneceu o herbicida necessário para recuperar as pastagens. O engenheiro agrônomo José Renato Gonçalves tinha acabado de ser contratado e acompanhou de perto essas ações. O professor Antonio Roque Dechen, o primeiro a entrar na fazenda, foi quem obteve da empresa Jacto, outro parceiro, todo o sistema de tratamento de esgoto. Também foi doação boa parte do arame utilizado na recuperação de cercas e no cercamento das Áreas de Proteção Permanente (APPs) da fazenda, que possui a maior Reserva Particular de Patrimônio Natural de Londrina.

No total são 3.686 hectares de área, dos quais 2.200 são de área produtiva e, desses, 1.100 têm pastagem intensiva e agricultura. Atualmente, há 5.000 animais nas fases de cria, recria e engorda (no início havia 3.500). Os números revelam que somente uma fazenda com toda essa dimensão e estrutura permitiria a repetição de experimentos, tão necessária para a realização de pesquisas, e garantiria que ela fosse produtiva e autossustentável.



Atualmente, propriedade conta com 5.000 animais nas fases de cria, recria e engorda, o que permite a repetição de experimentos, tão necessária para a realização de pesquisas.



Novas instalações da Fealq significaram demanda atendida e a possibilidade de ampliar estrutura e executar as atividades com maior autonomia e atenção aos clientes.

39

SEDE PRÓPRIA DA FEALQ MELHORA ESTRUTURA DE ATENDIMENTO

Mudança ocorreu em 2002; prédio já foi ampliado

Foi uma conquista. Daquelas que muitas entidades almejam e que toda instituição precisa. Ter uma sede própria significou para a Fealq muito mais que um sonho realizado, uma demanda atendida e a possibilidade de ampliar sua estrutura e executar suas atividades com maior autonomia.

A ideia nasceu de uma necessidade. Após 24 anos de uso de um espaço no câmpus da USP em Piracicaba, era hora de mudar. Início do ano 2000. Havia uma grande discussão na Universidade de São Paulo relacionada às fundações de apoio. Um dos pontos levantados era justamente a ocupação do espaço físico da universidade – que é pública – por instituições privadas. Na ocasião, o reitor chegou a criar um grupo de trabalho para discutir essas questões. E, embora a Fealq pagasse aluguel para a Esalq, em 2002 decidiu sair do câmpus.

Teve início, então, a procura por uma “nova casa”, que deveria ser perto da Esalq, pela afinidade com a universidade e, principalmente, pelo trabalho desenvolvido diretamente com docentes e pesquisadores. Era estratégico ficar próximo. A princípio, a nova sede seria construída em um terreno na esquina das ruas São João e Edu Chaves, adquirido pela Fealq justamente com essa intenção. Os planos, entretanto, foram alterados quando a Diretoria soube que um prédio na Avenida Centenário estava desocupado e pronto para ser alugado.

Ainda em 2002 a Fundação mudou-se e começou a atender na nova sede. Sete anos depois, outra boa nova. A Fealq conseguiu comprar o prédio onde estava instalada. Mais uma conquista. E desde julho de 2009 foram várias intervenções para adaptar o prédio – agora próprio – ao



atendimento oferecido pela Fundação.

Com o tempo, uma nova necessidade: ampliar a sede. O espaço começou a ficar pequeno, e a Diretoria decidiu comprar o terreno ao lado, onde as construções que eram muito antigas foram derrubadas para que um novo anexo fosse construído. Também ocorreram a instalação de um elevador e ajustes nos ambientes para proporcionar mais conforto aos funcionários e clientes e melhor funcionalidade ao trabalho da Fundação.

A ampliação ficou pronta em 2013. Atualmente, a sede conta com sala de reuniões, estrutura de informática, ampla secretaria, sala da Diretoria, além de ambientes que acolhem o Centro de Difusão de Tecnologia, seus livros, revistas e materiais que a ele pertencem. Tudo foi redimensionado e adequado às necessidades práticas. A proposta, com a reforma, foi oferecer um ambiente de trabalho de qualidade para os funcionários e um espaço de recepção e atendimento adequados aos seus visitantes.

Independência

Com a mudança para a nova sede, alguns questionamentos não fazem mais sentido, como a ocupação do espaço da universidade. Agora a sede é própria. E a Fealq pode administrar o trabalho com foco apenas na qualidade do gerenciamento de recursos, tanto em termos de tecnologia e prestação de contas quanto no que diz respeito ao atendimento pessoal.

Os investimentos na sede não param. Ajustes, mudanças e ampliações sempre serão necessários para mantê-la em ordem e aumentar os serviços oferecidos. E a cada melhoria em sua estrutura, a Fealq contribui diretamente com a Esalq, já que, estatutariamente, se um dia a Fundação deixar de existir, todo seu patrimônio será transferido à Esalq. E se longos e profícuos anos vierem pela frente, a Fealq continuará no apoio constante ao ensino, pesquisa e extensão.



Sede já foi ampliada:
Diretoria adquiriu terreno ao lado e construiu anexo.
Proposta era oferecer conforto aos funcionários e clientes e propiciar melhor funcionalidade ao trabalho.



Perspectivas para o novo ciclo incluem várias novidades, como a criação de um setor de compras na Fealq. Prospecção dos projetos também é outra inovação para a nova fase.

40

“NOVO CICLO” DA FEALQ: AVANÇOS E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Fundação adquiriu moderno sistema de gestão

A ciência modifica o homem e o meio. E a Fealq, que facilita e estimula o desenvolvimento científico e tecnológico, não poderia ficar parada no tempo. Preparar a Fundação para os desafios atuais e futuros é prioridade para a atual Diretoria, constituída pelos professores Rubens Angulo Filho, Evaristo Marzabal Neves e Ricardo Shiota.

Inspirados em outras fundações e na troca de experiências, os diretores têm trabalhado em um projeto com várias novidades visando o aprimoramento da prestação de serviço. Inicialmente foi percebido que qualquer benfeitoria demandava uma mudança no sistema de gestão. Mais que necessário, era um investimento urgente.

Os avanços essenciais foram analisados para evitar a defasagem e, especialmente, promover melhorias no atendimento aos coordenadores e na prestação de serviços, que só não era mais eficiente devido ao sistema operacional próprio utilizado no gerenciamento dos projetos. Um ponto crítico. E sua modernização exigia uma plataforma mais atualizada e flexível.

Assim, ao comemorar os seus 40 anos com quase 7 mil projetos administrados, a Fealq inicia o planejamento de um novo ciclo, com uma importante inovação tecnológica. Adquiriu um sistema de gestão moderno que vai permitir mais eficiência e agilidade na administração do trabalho para os professores e pesquisadores que desenvolvem seus projetos via Fundação.

Potente, o novo sistema promoverá inúmeras facilidades. Por exemplo, os



coordenadores poderão consultar os projetos pela internet via smartphone. A aquisição do software inclui atualizações constantes, o que vai permitir à Fealq acompanhar a evolução da tecnologia. A novidade também vai exigir melhorias na gestão da própria Fundação; funções exercidas atualmente deverão ser revistas e mais bem direcionadas.

As perspectivas para o “Novo Ciclo” incluem outras novidades e projetos, como a criação de um setor de compras. O pesquisador sinaliza sua necessidade e a Fundação formaliza o pedido e a compra, aliviando os projetos de um processo trabalhoso e – muitas vezes – burocrático. A prospecção de projetos é também outra inovação para a nova fase. A Fealq faria o caminho inverso, apresentando novas oportunidades de estudos e pesquisas aos professores e pesquisadores. A proposta é criar melhores condições para desenvolver as atividades e reverter o investimento em benefícios da própria comunidade acadêmica.

Os números até aqui revelam o profícuo trabalho realizado por todas as diretorias. De 1976 até 2015 foram administrados 6.975 projetos. Desse total, 4.509 foram propostas de pesquisa e 2.466 eventos. Em 2016, até o mês de agosto, a captação de recursos de projetos da Fundação foi de R\$ 37,2 milhões. Esse valor representa um aumento de quase 20% em relação a toda captação realizada até um ano antes, mostrando a força do agronegócio.

Essas mudanças estão sendo feitas para que a Fundação possa continuar prestando um serviço de alto valor agregado em seus projetos para a comunidade acadêmica e para toda a sociedade. Com eficiência e bom serviço, a Fealq poderá prosperar na captação de projetos e de recursos, tornando-se cada vez mais sedimentada.

Firme na missão de apoiar o ensino, a pesquisa e a extensão de instituições públicas e privadas, a Fealq está na busca contínua de seu aprimoramento para que sementes de outras áreas possam brotar em seu campo de atuação.



Inovação tecnológica prevista no projeto "Novo Ciclo" da Fealq, como o acesso de projetos via smartphone, trará mais facilidades ao pesquisador, o que refletirá diretamente na agilidade.

Expediente

Comissão editorial:

José Carlos de Moura
Rubens Angulo Filho
Urgel de Almeida Lima

Coordenação:

Clovis Vaz Filho
Everton Campos Quiararia
Suzana Amyuni

Textos:

Edição: Suzana Amyuni
Entrevistas: Alessandra Morgado e Suzana Amyuni
Revisão: Jussara Lopes

Projeto gráfico e diagramação:

Rubens Angulo Neto

Fotos:

Autorais: Amanda Vieira, Claudinho Coradini e Suzana Amyuni.
Ilustrativas: Acervo Agrisus, Casa do Produtor Rural, CEBTEC, Cena, Cepea, Esalq, Fealq, Fermentec e Rally da Safra e Shutterstock.com.

Assistência editorial:

Pesquisa: Rosane Aparecida Grisotto
Transcrições: Lucas Vaz

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP

FEALQ 40 anos: semeando ciência e tecnologia / edição de Suzana Amyuni. -- Piracicaba: Agência Múltipla Comunicação, 2016.

96 p. : il.

ISBN: 978-85-93300-00-4

1. Ciências agrárias - estudo e ensino. 2. FEALQ - história. 3. Pesquisa agrícola. 4. Fundação educacional. 5. Fomento à pesquisa. 6. Tecnologia agrícola. I. Amyuni, Suzana. II. Título.

CDD 630.72
F981



FEALQ

Fundação de
Estudos Agrários
Luiz de Queiroz

