

# Agroenergético

Informativo da Embrapa Agroenergia • Edição nº 41 • 06/05/2013

## Embrapa completa 40 anos

- Comemorações
- Homenagens
- Atividades
- Lançamentos



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Editorial

Parabéns à nossa Embrapa pela passagem do seu 40º aniversário! É tempo de relembrar e aplaudir as pessoas que protagonizaram a criação da Embrapa, e é tempo de homenagear todos que ajudaram a construir esta história de sucesso nas últimas quatro décadas. Não existe um só brasileiro, conhecedor profundo ou parcial desta Empresa, e munido de senso de justiça, que não reconheça o quão importante foi, e continua sendo, o papel da Embrapa em transformar o Brasil em potência agrícola, em líder mundial em agricultura tropical. Momentos como este precisam ser comemorados, mas também precisam ser utilizados para fazer uma autocrítica séria, para fazer uma reflexão profunda sobre o que foram os primeiros 40 e o que poderão ser os próximos 40 anos, e para melhor planejar um futuro ainda mais brilhante. A realidade do Brasil e do Mundo hoje pouco lembra o cenário que vigorava no início da década de 1970; e na passagem da primeira para a segunda metade do século 21, seremos muito, mas muito diferentes do que somos hoje. Clichê ou não, a pergunta que todos nós que hoje integramos o quadro de funcionários desta Empresa precisamos nos fazer é: como eu posso contribuir efetivamente para a Embrapa fortalecer sua atuação em PD&I, TT e Gestão, fortalecendo ainda mais seu papel de "geradora de soluções" para o setor agrícola, no horizonte de 2020, de 2030, de 2040 e de 2050? Precisamos ser proativos na construção deste futuro, que exigirá - e muito - de nós e da Embrapa ganhos constantes em eficiência e eficácia. Precisamos aumentar nossa eficiência na geração de conhecimentos e tecnologias, mas precisamos mais ainda usar esta eficiência na solução dos problemas que realmente afligem o setor agrícola brasileiro, nosso

maior e mais importante cliente. Gerar as soluções que realmente importem, o mais prontamente possível, seja de forma reativa ou proativa, é condição "sine qua non" para aumentar a eficácia da nossa ação. Ouvir e trabalhar com o cliente, de forma dinâmica e construtiva, na definição de foco e prioridade de ação, é imperativo. São muitos os casos de sucesso na combinação de eficiência e eficácia que a Embrapa protagonizou nas últimas quatro décadas, solucionando problemas que limitavam o setor agrícola brasileiro; quem conhece a Empresa pode rapidamente citar diversos deles. Em suma, sabemos como fazer, temos uma história de sucesso que mostra isso. Mas não podemos dormir em berço esplêndido; as próximas quatro décadas trazem para a equação de sucesso da Embrapa variáveis que não foram tão fortes nas nossas quatro primeiras décadas, com destaque para: a) a pluralidade e qualidade dos competidores no fornecimento de soluções para o setor agrícola brasileiro; b) o aumento do nível de exigência dos clientes; e c) o aumento no número de problemas maiores e mais complexos. Longa vida à Embrapa! Vamos trabalhar para isto!

Atenciosamente.



Manoel Teixeira Souza Júnior  
Chefe-Geral

Embrapa Agroenergia  
Parque Estação Biológica - PqEB s/nº  
Av. W3 Norte (final)  
Edifício Embrapa Agroenergia  
Caixa Postal: 40.315  
70770-901 - Brasília (DF)  
Tel.: 55 (61) 3448 4246  
[www.embrapa.br/cnpae](http://www.embrapa.br/cnpae)  
[sac.cnpae@embrapa.br](mailto:sac.cnpae@embrapa.br)  
<http://twitter.com/cnpae>

## EXPEDIENTE

Esta é a edição nº 41, de 05 de maio de 2013, do jornal Agroenergético, publicação mensal de responsabilidade da Núcleo de Comunicação Organizacional da Embrapa Agroenergia. Chefe-Geral: Manoel Teixeira Souza Júnior. Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento: Guy de Capdeville. Chefe-Adjunto de Transferência

de Tecnologia: José Manuel Cabral de Sousa Dias. Chefe-Adjunta de Administração: Maria do Carmo de Moraes Matias. Jornalista Responsável: Daniela Garcia Collares (MTb/114/DI RR). Redação: Daniela Collares e Vivian Chies (MTb 42643/SP). Projeto gráfico e diagramação: Goreti Braga. Revisão: José Manuel Cabral.

Todos os direitos reservados.

Permitida a reprodução das matérias desde que citada a fonte.



Ministra da Casa Civil, Gleisi Helena Hoffmann, representando a Presidenta do Brasil, Dilma Rousseff, na cerimônia.

## EMBRAPA COMEMORA 40 ANOS

*Fundamental na revolução da pesquisa agropecuária no Brasil, a Embrapa continua investindo na geração de conhecimentos e tecnologias, mantendo uma visão estratégica diante dos desafios do futuro.*

Por: Secom/Embrapa

**C**riada em 26 de abril de 1973 como principal instrumento na reformulação da pesquisa agropecuária brasileira, a Embrapa foi parte efetiva da revolução agrícola que tornou o Brasil um dos líderes mundiais em tecnologias para a agricultura tropical.

Nesse período, o País deixou uma situação de insegurança alimentar e passou a ser um dos principais produtores de alimentos do mundo. O crescimento da oferta para o mercado interno superou a curva de crescimento da demanda, provocando uma queda de 50% no valor da cesta básica, entre 1975 e 2011.

Essa revolução no campo é fruto do trabalho conjunto da Embrapa, das instituições estaduais de pesquisa e extensão, de universidades e do setor produtivo, que apostou nas tecnologias geradas pela pesquisa. Essas inovações ajudaram a mudar o cenário brasileiro com

incremento de produção, produtividade e impulsionando a competitividade, com sustentabilidade.

A produção de grãos, por exemplo, cresceu por volta de 400%, enquanto a área cultivada aumentou cerca de 80%. Em 1972, a safra foi de 30 milhões de toneladas numa área de 28 milhões de hectares. Hoje, a área plantada com grãos no Brasil é da ordem de 50 milhões de hectares e a produção ultrapassou 166 milhões de toneladas.

Esses avanços são decorrentes de inovações como o melhoramento genético, que gerou cultivares adaptadas às condições de produção tropicais; a transformação de largas extensões de terras inadequadas à produção, em especial dos cerrados, em solos férteis, aptos para a agricultura, além do desenvolvimento de sistemas de produção e sistemas de produção adaptados às diversas regiões do País, com base em técnicas de adubação – em especial a fixação biológica de nitrogênio –, controle de ►

doenças e pragas, rotação de culturas e recuperação de pastagens entre outras tecnologias.

A adoção de tecnologias na pecuária também proporcionou a modernização do setor, justificando o aumento da produção pelo incremento da produtividade e não pela expansão da área de pastagens. Como resultado, o País ampliou em quatro vezes a produção de carne bovina e triplicou a de carne suína.

Pesquisas nas áreas de sanidade animal, genética, reprodução, nutrição, manejo de pastagens e melhoramento genético de forrageiras são alguns exemplos de inovações da pesquisa que geraram impactos diretos no aumento da produtividade na pecuária.

O Brasil é atualmente o 3º maior exportador mundial de produtos agropecuários. É também o maior exportador de café, açúcar, suco de laranja, etanol de cana-de-açúcar, frango e soja; segundo maior exportador de carne bovina e terceiro maior exportador em algodão.

### ESTRUTURA

A Embrapa é constituída por 47 Unidades Descentralizadas de Pesquisa e Serviço, além de 15 Unidades Centrais. Ela também coordena e integra o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), constituído pelas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas), por universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual e organizações, públicas e privadas, vinculadas à atividade de pesquisa agropecuária.

A Empresa, junto com seus parceiros, desenvolve pesquisas em diversas áreas do conhecimento beneficiando setores do agronegócio e as parcerias foram fundamentais nesse sentido, permitindo um intercâmbio de conhecimentos com instituições líderes em pesquisa no Brasil e no mundo. Cerca de 250 novos projetos de pesquisa são aprovados anualmente na Embrapa nos mais variados temas de interesse do agronegócio nacional. Hoje a Empresa opera uma carteira do Sistema Embrapa de Gestão (SEG) com mais de mil projetos.

Uma estratégia inovadora na Empresa resultou na implantação de portfólios de pesquisa - conjuntos de projetos afins em temas de grande importância estratégica: Setor Sucreenergético; Agricultura e Mudanças Climáticas; Monitoramento do Uso e Cobertura da terra (geotecnologias); Sistemas de Produção de Base Ecológica (que inclui



a agroecologia e muitos projetos de agricultura familiar); Aquicultura; Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF); Fixação Biológica de Nitrogênio; Agricultura de Precisão; Nanotecnologia; Reprodução Animal.

A força da Embrapa também está em sua estrutura, sendo destaque entre as empresas públicas pela equipe altamente qualificada. São 9.795 empregados dos quais 2427 são pesquisadores, 81% deles com doutorado. O orçamento da Empresa em 2012 foi de R\$ 2,33 bilhões.

No âmbito internacional, a Empresa desenvolve 49 projetos de cooperação técnica com a América Latina e Caribe, contemplando 18 países, e 51 projetos de cooperação com 9 países da África. Em termos de cooperação científica, destacam-se os Laboratórios Virtuais da Embrapa no exterior (Labex), um arranjo inovador que permite o intercâmbio de conhecimento entre pesquisadores da Embrapa e cientistas das principais instituições mundiais de pesquisa. Atualmente, a Empresa conta com Labex em operação nos Estados Unidos, França, Alemanha, Reino Unido, Coreia e China. Ainda em 2013, entrará em operação um novo Labex, sediado no Japão. ♦

## MAURÍCIO LOPES, PRESIDENTE DA EMBRAPA

### O que é mais marcante nos 40 anos da Embrapa?

*A pesquisa agropecuária contribuiu muito para que o Brasil pudesse, em um espaço de tempo relativamente curto, alcançar sua segurança alimentar e se projetar como um provedor de alimentos e matérias-primas agrícolas para o mundo. Até os anos 1970, o Brasil ainda importava alimentos básicos como arroz, leite e feijão. A mudança ocorreu nos anos 1970, com a decisão do governo de promover um investimento sólido em inovação para a área agropecuária, com o intuito de fazer com que o País pudesse alcançar a segurança alimentar. Foram várias decisões tomadas na época entre as quais a estruturação da Embrapa e de institutos estaduais de pesquisa, o fortalecimento das universidades que se dedicavam à área agrícola e o investimento na formação de recursos humanos. O Brasil, naquela época, enviou centenas de profissionais para as principais universidades do mundo para treinamento e capacitação e isso proporcionou um salto no desenvolvimento da capacidade brasileira de produção de alimentos e no desenvolvimento da sua agricultura. Num espaço de 30, 40 anos, o Brasil conseguiu reverter a visão corrente de meados do século passado de que seria praticamente impossível se implementar uma agricultura competitiva nos trópicos. Havia a crença de que fazia mais sentido deixar aos países na faixa subtropical e temperada do globo a responsabilidade de produzir alimentos. O Brasil mostrou que é possível produzir alimentos de forma competitiva e sustentável em regiões tropicais. E a Embrapa teve um papel importante nesse processo.*

### Quais foram os avanços mais marcantes na trajetória dos últimos 40 anos da agricultura brasileira?

*São muitos, mas eu destacaria dois eventos. O primeiro foi a geração de conhecimentos e tecnologias que permitiram ao Brasil transformar grandes extensões de savanas dos cerrados brasileiros - com solos ácidos, pobres em nutrientes - em grandes áreas agricultáveis, capazes de gerar alimentos com eficiência similar à de países de clima temperado. Esse foi um ganho marcante do sistema de inovação do Brasil: o desenvolvimento de tecnologia de*



Foto: Daniela Collares

*correção de solos, de recomposição de fertilidade e de manejo de cultivos nos solos de cerrados. Isso transformou a região, que nos anos 70 era um uma área de pouca atividade econômica. Um exemplo é a região de Cristalina (GO), que este ano deve alcançar o topo da lista de PIB do Brasil. Trata-se de uma região que, nos anos 70, era um grande vazio econômico e se transformou em umas das principais áreas produtoras de alimento do mundo. O segundo evento importante foi a adaptação de cultivos e criações de animais nas regiões tropicais. Boa parte dos cultivos que hoje estão em destaque na produção agrícola brasileira não era bem adaptada às nossas condições. Foi necessário, por meio do trabalho em recursos genéticos e em melhoramento, tropicalizar a soja de modo que ela pudesse se adaptar às regiões tropicais dos cerrados brasileiros. Há, também, a adaptação de gramíneas para pastagens, a adaptação e seleção de animais. O gado zebuino, por exemplo, veio da Índia e foi gradualmente selecionado e adaptado a regiões dos trópicos. Isso permitiu ao Brasil tornar-se um dos maiores produtores de carne no mundo. São apenas alguns poucos exemplos.*

### Quais os grandes desafios para a Empresa na virada dos 40 anos?

*São visíveis as contribuições que a Embrapa e as instituições parceiras deram ao País para a superação das grandes limitações que estimularam o setor privado a fazer investimento na agricultura. Olhando para o futuro, fica claro que a pesquisa tem que dar atenção ao grande contingente de produtores à margem do processo de desenvolvimento da agropecuária. Números recentes produzidos por pesquisadores nossos, a partir de estudos dos dados do censo de 2006, mostram que apenas 500 mil agricultores do Brasil foram capazes de acessar e fazer pleno uso das inovações que a pesquisa desenvolveu nos últimos anos. Mas o Brasil tem quase 5,3 milhões de propriedades agrícolas e, portanto, um ►*

grande número está ainda à margem do processo de desenvolvimento. Fazer com que um grande número de produtores rurais alcance o desenvolvimento demandará uma combinação de tecnologia, capacitação, crédito e assistência técnica. O governo está ciente de que essas condições precisam ser criadas e a Embrapa estará engajada nesse processo de buscar uma inclusão produtiva desses agricultores. Mas existem outros desafios que estão sob análise de prioridades da Embrapa. Toda a questão ambiental, evidenciada na discussão do Código Florestal, deixa claro que o Brasil terá cada vez mais que investir em um crescimento vertical da sua produção. O novo Código mostra que não podemos mais trabalhar com a lógica de uma contínua expansão da agricultura brasileira em área física. O País vai precisar investir no aumento da eficiência dos sistemas produtivos para que os próximos avanços em produção venham por meio de ganhos em produtividade e eficiência. Aí está um desafio para o sistema de inovação agropecuária no Brasil. A pesquisa está trabalhando na busca de modelos de produção que integram sistemas de lavoura-pecuária, lavoura-pecuária-floresta, e que abrem uma perspectiva nova de expansão da produção de forma cada vez mais sustentável. Isso se harmoniza com outro objetivo muito importante que é o desenvolvimento de uma agricultura ambientalmente mais sustentável. A pesquisa precisa apontar alternativas para reduzir ou substituir insumos e processos que contribuem para a emissão de gases de efeito estufa e, também, para aumentar o estoque de carbono no solo. Os sistemas integrados são uma oportunidade para a agricultura brasileira continuar produzindo mais e de forma mais sustentável, sem a necessidade de ampliação física de áreas. Por exemplo, temos cerca de 60 milhões de hectares de pastagem degradadas no Brasil que poderão gradualmente ser substituídas por sistemas de integração lavoura-pecuária e, eventualmente, até com floresta.

### **A sociedade também está passando por transformações. Como isso afeta a pesquisa?**

Existem vários desafios. Por exemplo, a automação de sistemas. Percebe-se que, com a gradual melhoria na qualidade de vida do brasileiro e a intensificação do processo de urbanização, a mão de obra no campo se tornará cada vez mais rarefeita. A pesquisa terá que trabalhar sistemas de automação, equipamentos e máquinas que

poupe mão de obra e torne o trabalho no campo mais eficiente. Este pode ser até um fator importante para tornar a vida no campo mais atrativa e ajudar a fixar a população no campo. Outro grande desafio está ligado à produção de alimentos com densidade nutricional e funcional mais elevadas. Isso está relacionado a um movimento de substituição do paradigma da cura de doenças por um paradigma de prevenção. Por isso, a pesquisa está mais atenta para a integração entre alimento, nutrição e saúde. Nós vamos precisar gerar e produzir alimentos com densidade nutricional e com qualidade funcionais cada vez mais adequadas para reduzirmos a pressão sobre os sistemas de saúde. Buscar alimentos mais seguros e tecnologia que permita lidar com problemas de pragas, doenças e contaminantes que possam colocar em risco a saúde dos consumidores é tema muito relevante para o futuro. A segurança biológica é uma tendência para os próximos anos, uma vez que deverá aumentar o fluxo de alimentos ao redor do globo. Também teremos que ampliar a atenção no desenvolvimento de sistemas produtivos que economizem recursos naturais como a água e alguns fertilizantes como fósforo, cujas fontes são finitas. A pesquisa terá que desenvolver plantas mais adaptadas a condições de escassez. Temos que buscar novos conhecimentos para tornar os cultivos e os animais mais resistentes às condições climáticas extremas que estão previstas para as próximas décadas, por causa das mudanças climáticas globais. Para finalizar, é importante destacar outras oportunidades interessantes como a busca por fontes de energia que não contribuam para a emissão de gases. Há a utilização da biomassa, não só como fonte de energia renovável, mas no desenvolvimento de componentes para a indústria química, substituindo derivados da indústria petroquímica e do petróleo. Trata-se de uma vertente importante para a agricultura brasileira do futuro, por isso já estamos fazendo um grande investimento no sentido de ampliar a nossa capacidade em tecnologia de biomassa, buscando novas fontes e formas de retirar componentes importantes, não só para a indústria energética, mas também para a indústria química. ♠

# EMBRAPA LANÇA LIVRO SOBRE MICRORGANISMOS NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS

Por: Vivian Chies

**M**icrorganismos são peças-chave na produção de etanol e devem ganhar papel cada vez mais relevante na produção de outros biocombustíveis. Com o objetivo de reunir e divulgar conhecimentos sobre esse tema, a Embrapa Agroenergia publicou o livro “Microrganismos na produção de biocombustíveis líquidos”. O lançamento aconteceu no dia 24/04, em Brasília, na solenidade de comemoração dos 40 anos da Embrapa. Além de profissionais da instituição publicadora, a obra tem, como autores, técnicos da Embrapa Agroindústria Tropical, Embrapa Instrumentação, Universidade de Brasília, Universidade Católica de Brasília e Universidade Federal do Ceará. A editora técnica é a engenheira química Cristina Machado, pesquisadora da Embrapa Agroenergia.

O etanol, biocombustível mais utilizado no Brasil e no mundo, é obtido por meio da fermentação, processo em que microrganismos consomem o açúcar do caldo da cana, transformando-o no álcool que abastece os automóveis – diretamente ou misturado à gasolina. Agora, o setor busca novas linhagens de fungos e bactérias que

sejam capazes de degradar a parede celular de espécies vegetais ou fermentar açúcares de diferentes tipos para inserir nas usinas matérias-primas lignocelulósicas, tais como bagaço de cana, capins e resíduos de espécies florestais.

Pesquisadores estão trabalhando também para inserir os microrganismos na fabricação de biodiesel, utilizando as enzimas geradas por eles como substitutas dos catalisadores químicos empregados na reação de transesterificação. Fungos, bactérias e microalgas ainda podem ser empregados na produção de biocombustíveis que estão em fase de pesquisa e desenvolvimento, como o biobutanol e o bioquerosene de aviação. “A utilização cada vez mais ampla de microrganismos poderá contribuir significativamente no alcance da tão almejada diminuição da dependência de derivados fósseis. Ao explorar a diversidade microbiana e utilizar técnicas de biologia avançada, tanto para a melhora de seu desempenho nos processos quanto na descoberta de novos insumos, um leque enorme de possibilidades é aberto, não só ▶

Manoel Souza, chefe-geral da Embrapa Agroenergia (ao centro) com os autores do livro que estiveram na cerimônia. Da esquerda para a direita: José Manuel Cabral, Thais Salum, Cristina Machado e Mônica Damaso



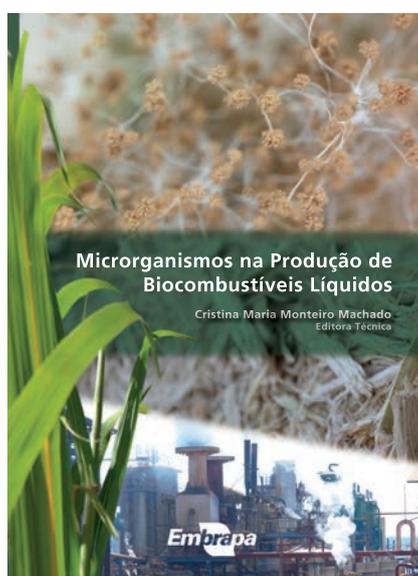
Foto: Daniela Collares

Foto: Daniela Collares



Autoras do livro que estiveram no lançamento durante solenidade dos 40 anos da Embrapa

O livro "Microrganismos na produção de biocombustíveis líquidos" está disponível na Livraria da Embrapa (<http://vendasliv.sct.embrapa.br/liv4/principal.do?metodo=iniciar>). Ele custa R\$ 50.



no campo dos biocombustíveis, mas também no da química verde", ressalta a pesquisadora Cristina Machado.

O livro recém-publicado contempla desde a bioprospecção e melhoramento genético de microrganismos até os processos industriais em que eles podem ser empregados. O Brasil possui a maior biodiversidade do planeta, ainda pouco explorada. Para o chefe-geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Souza, a diversidade de microrganismos é o diferencial do Brasil para se manter como líder no mercado de energias limpas e, por isso, a Unidade se dedicou à redação de um livro sobre o tema. "Nos microrganismos esperamos encontrar as soluções mais ambientalmente amigáveis, eficientes em uso do tempo e diminuição dos custos, bem como eficazes nas soluções de gargalos que limitam o setor", afirma.

Os primeiros capítulos da publicação abordam justamente a importância da prospecção de linhagens com as características necessárias para uso industrial, apresentando também as principais estratégias de melhoramento genético. Três sessões são dedicadas à produção, imobilização, estabilização e uso de enzimas para a fabricação de biocombustíveis, especialmente etanol a partir de biomassas lignocelulósicas. A obra ainda tem capítulos específicos sobre a produção de etanol, biodiesel e biobutanol. Por fim, trata do uso de microalgas para a obtenção de biocombustíveis, em processos que estão sendo classificados como de 3ª geração. ♠

## Outros Lançamentos

### \* A contribuição da Embrapa para o Desenvolvimento da Agricultura Brasileira

Editores técnicos: Eliseu Roberto de Andrade Alves, assessor da Presidência da Embrapa, e Eliane Gonçalves Gomes e Geraldo da Silva e Souza, pesquisadores da Secretaria de Gestão Estratégica. O livro poderá ser adquirido na Livraria Saraiva (<http://www.livrariasaraiva.com.br/>)

### \* Soja, Manejo Integrado de Insetos e outros Artrópodes-Praga

Editores técnicos: Beatriz Corrêa Ferreira, Clara Beatriz Campo e Flávio Moscardi - pesquisadores da Embrapa Soja (Londrina, PR). A publicação impressa estará disponível em breve na Livraria da Embrapa (<http://vendasliv.sct.embrapa.br/>)

O livro em versão eletrônica já está disponível no endereço: <http://www.cnpso.embrapa.br/artropodes/>

### \* Matriz de Análise de Política – Metodologia e Análise

Autores: Antonio Jorge de Oliveira, Danielle Alencar Parente Torres, Dirceu João Duarte Talamini, Franco Miller Martins, Joaquim Raimundo de Lima Filho, Luiz Clóvis Belarmino, pesquisadores da Embrapa e Mauro de Rezende Lopes, pesquisador da Fundação Getúlio Vargas (FGV). A publicação impressa estará disponível em breve na Livraria da Embrapa (<http://vendasliv.sct.embrapa.br/>).

### \* A Pequena Produção Rural e as Tendências do Desenvolvimento Agrário Brasileiro. Ganhar tempo é possível?!

Organizadores: Zander Navarro e Silvia Kanadani Campos, pesquisadores da Embrapa Estudos e Capacitação (Brasília, DF). Os interessados podem solicitar a publicação ao Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (<http://www.cgee.org.br/contatos/index.php>).

Foto: Daniela Collares



## EMBRAPA HOMENAGEIA SEUS PARCEIROS NA FESTA DE 40 ANOS

Por: Secom/Embrapa

Foto: Haline Samara



A história de sucesso dos 40 anos da Embrapa não foi escrita apenas pelos seus pesquisadores, técnicos, analistas e assistentes, que desde os anos 1970 dedicam boa parte de suas vidas à geração de tecnologias que fazem brotar dos campos brasileiros alimentos abundantes e de boa qualidade.

Cada parte dessa história tem a participação ativa de um número quase incalculável de parceiros a quem a Embrapa não esquece e faz questão de reconhecer a contribuição. Este ano a instituição escolheu seu momento mais especial para prestar homenagem solene a todos aqueles que ajudaram a construir e tornar a Empresa reconhecida no mundo todo.

Não é sem razão que um dos pontos altos da solenidade que comemorou os 40 anos da Embrapa, na noite da quarta-feira (24), na Sede da Empresa, foi a homenagem prestada a 14 instituições parceiras, representando os setores da sociedade com os quais a Embrapa tem trabalhos em conjunto.

Os homenageados são ligados aos seguintes segmentos: cooperativismo; instituições de pesquisa; órgãos internacionais cooperadores; órgãos internacionais financiadores da pesquisa; órgãos nacionais cooperadores; órgãos nacionais financiadores da pesquisa; produtores rurais; setor público - Poder Legislativo; setor público - Poder Judiciário; setor público - Poder Executivo; instituições de ensino; organizações da sociedade civil; negócios na agropecuária e trabalhadores na agropecuária.♦

### CONFIRA OS HOMENAGEADOS:

Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB)  
Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras (CRUB)  
Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária (CONSEPA)  
Associação Brasileira do Agronegócio (ABAG)  
Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (ASBRAER)  
Grupo Consultivo em Pesquisa Agropecuária Internacional (CGIAR)  
Banco Mundial (BIRD)

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA)  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)  
Produtor de Caprinos e Ovinos no Semiárido José Roberto Oliveira Alves  
Fazenda Santa Brígida (Ipameri/GO) – iLPF  
Chefe da Casa Civil, Gleisi Hoffmann  
Supremo Tribunal Federal (STF)  
Congresso Nacional  
Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG)

Foto: Isabela Lyno/Embrapa



**A** Itaipu Binacional e a Embrapa vão ampliar a cooperação no desenvolvimento de tecnologias visando transformar os resíduos da produção em alternativa de renda para os agricultores de todo o País. Esse é o principal desafio que o projeto “Tecnologias para produção e uso de biogás e fertilizantes a partir do tratamento de dejetos animais no âmbito do Plano ABC” tentará superar nos próximos três anos.

O projeto reúne dezenas de pesquisadores e auxiliará, ainda, o País a atingir suas metas de redução na emissão de gases de efeito estufa dentro do Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC). O investimento total no período será de R\$ 7,38 milhões. O memorando de entendimento nesse sentido foi assinado pelas duas empresas durante a solenidade de 40 anos da Embrapa, nesta quarta-feira (24), em Brasília.

Um dos compromissos do Brasil, por exemplo, é utilizar a biodigestão anaeróbia para tratar 4,4 milhões de m<sup>3</sup> de resíduos da suinocultura, deixando de lançar 6,9 milhões de toneladas de CO<sup>2</sup> na atmosfera. Segundo o líder do projeto e pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Juliano Corulli Corrêa, para dar conta das metas do Plano ABC é preciso validar tecnologias e ampliar pesquisas em torno de temas como a utilização de algas no tratamento dos resíduos de biodigestores. “Como materialização desses esforços, pretendemos disponibilizar equipamentos para aprimorar o tratamento dos resíduos, além de práticas e processos para orientar técnicos e produtores. Outra meta nossa é fomentar arranjos que ampliem a geração de energia elétrica e térmica por meio de biodigestores e o surgimento de fábricas de produção de biofertilizantes”, explicou Juliano

#### EQUIPE

O projeto, que usará como nome síntese o termo Rede Biogásfert, reúne em sua equipe especialistas em biogás

## REDE BIOGÁSFERT AMPLIARÁ TECNOLOGIAS VOLTADAS À UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS

Por: Jean Vilas Boas, Jornalista, Embrapa Suínos e Aves

e em fertilizantes de 14 Unidades Descentralizadas - Embrapa Suínos e Aves (concórdia, SC), Embrapa Solos (Rio de Janeiro, RJ), Embrapa Arroz e Feijão (Santo Antônio de Goiás, GO), Embrapa Agrobiologia (Seropédica, RJ), Embrapa Agroenergia (Brasília, DF), Embrapa Gado de Leite (Juiz de Fora, MG), Embrapa Pecuária Sudeste (São Carlos, SP), Embrapa Gado de Corte (Campo Grande, MS), Embrapa Instrumentação (São Carlos, SP), Embrapa Agrossilvipastoril (Sinop, MT), Embrapa Florestas (Colombo, PR), Embrapa Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG) e Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados, MS) e Secretaria de Relações Internacionais (SRI). Também participam pesquisadores da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Universidade Estadual de São Paulo (UNESP), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Instituto Nacional de Tecnologia, Fundação Oswaldo Cruz, Fundação Parque Tecnológico ITAIPU e Instituto InMetro.

#### RESULTADOS

Os primeiros resultados práticos da Rede Biogásfert já começarão a ser vistos em 2014. É que muitas das tecnologias listadas no projeto estão na fase de finalização, como é o caso das fábricas de biofertilizantes que utilizam resíduos da produção de aves. “Precisamos apenas fazer uma adaptação para o dejetos de suínos, fazendo com que os resíduos dessas duas grandes atividades, suinocultura e avicultura, possam se transformar em um negócio promissor”, disse Juliano Corrêa.

De acordo com o pesquisador, os fertilizantes organominerais apresentam rendimento 15% superior se comparado aos fertilizantes normalmente utilizados pelos produtores. Outra aposta para breve é a geração de energia elétrica por meio de biodigestores. Esse é um dos interesses da Itaipu Binacional, que quer desenvolver o mercado de energia alternativa no País. ♦

# PLATAFORMA WEBAG RITEC SERÁ INCREMENTADA

Por: Secom/Embrapa

**A** Embrapa e o Canal Rural Produções assinaram, na quarta-feira (24), um Acordo de Cooperação Geral para viabilizar o licenciamento da Plataforma WebAgritec, o sistema criado pela Embrapa que agrega vários produtos gerados pela pesquisa. Um dos objetivos do acordo é, no futuro, promover o uso comercial da Plataforma.

A Plataforma desenvolvida pela Embrapa conta com sete módulos que permitem uma visão geral do sistema produtivo e orientam o usuário no planejamento e acompanhamento da cultura. Os serviços e informações disponíveis devem ajudar o produtor a minimizar os riscos inerentes da produção agrícola, melhorando a produtividade média. A parceria possibilitará a efetiva utilização do sistema por produtores e demais usuários interessados.

Os sete módulos do WebAgritec são época ideal de plantio; cultivas mais apropriada para os seus propósitos; indicação de calagem e adubação para cada cultura;

previsões e tendências das condições climáticas antes, durante e depois da safra; doenças e deficiências nutricionais que porventura possam aparecer no decorrer da safra; monitoramento da safra com estimativa de produtividade; acompanhamento da safra via a agenda da propriedade. ♦

## OCB

A Embrapa também assinou, na solenidade de aniversário, um Acordo de Cooperação Técnica com a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop). O acordo é o coroamento de um documento assinado no ano passado (Protocolo de Intenções) que une as três instituições com o objetivo de cooperar mutuamente em educação cooperativista e capacitações tecnológicas direcionadas a profissionais envolvidos diretamente ao agronegócio. O objetivo é treinar em torno de 7 mil técnicos brasileiros que atuam na assistência técnica.

Foto: Isabela Lyno/Embrapa



## CONSEPA E EMBRAPA FIRMAM ALIANÇA PARA INOVAÇÃO

Foto: Isabela Lyno/Embrapa

Por: Secom/Embrapa



O presidente da Embrapa, Maurício Lopes, e o presidente do Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Consepa), Florindo Dalberto, que também é presidente do Instituto Agrônomo do Paraná – Iapar (Londrina, PR), assinaram, na solenidade comemorativa ao 40º aniversário da Embrapa, o Acordo de Cooperação Geral entre as duas instituições para revitalização do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) e implantação da Aliança para Inovação Agropecuária.

Trata-se de uma aliança capaz de permitir que a inovação chegue de forma mais rápida à sociedade, considera o Presidente da Embrapa. Segundo Lopes, "teremos uma nova plataforma de pesquisa com estratégias compartilhadas, governança mais ágil e com foco no mercado de inovações e no desenvolvimento da agropecuária".

"A aliança significa uma retomada do SNPA, em novas bases e que renasce mais forte e com inteligência estratégica", ressalta o Presidente do Consepa. Segundo ele, os novos tempos e os desafios do futuro exigem instituições modernas, que façam das parcerias sua base de sustentação. "Não dá mais para trilhar caminhos solitários. As instituições precisam desenvolver estratégias compartilhadas e com visão de futuro".

A nova aliança abre caminho para que as instituições estaduais de pesquisa possam participar de projetos de

inovação com foco no mercado de tecnologias, podendo gerar produtos e processos inovadores para os setores agroalimentar e agroindustrial. Com esse novo arranjo, será facilitada a participação dos pesquisadores das instituições envolvidas em redes de cooperação científica e tecnológica.

Por meio dessa nova aliança, Embrapa e Oepas poderão constituir novos portfólios e arranjos de PD&I, além de contar com infraestrutura compartilhada, laboratórios multiusuários e campos experimentais avançados.

A Aliança congrega 18 instituições estaduais, reunidas no Consepa. Ela contará com o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. O orçamento inicial terá R\$ 60 milhões para investimento.

A partir de agora, com a efetivação desse Acordo de Cooperação, as instituições que compõem as OEPAs e a Embrapa poderão participar de projetos de cooperação com centros tecnológicos de excelência. Isto ocorrerá em segmentos da indústria vinculados à Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial – Embrapii, lançada recentemente pelo Governo Federal e com um orçamento de R\$ 1 bilhão, que tem como missão fomentar a cooperação entre empresas nacionais e instituições tecnológicas. ♦

# EMBRAPA E UNICAMP APRESENTAM AGENDA CONJUNTA DE PRIORIDADES

Foto Isabela Lyno/Embrapa

Por: Secom/Embrapa



**A** Unicamp e a Embrapa apresentaram, durante a solenidade dos 40 anos da Empresa, a agenda conjunta de prioridades da Unidade Mista de Pesquisa em Genômica Aplicada a Mudanças Climáticas (UMIP GenClima). Criada em dezembro de 2012, a Unidade visa implantar um laboratório voltado à utilização da genômica e da biologia molecular de plantas para o desenvolvimento de tecnologias genéticas aplicadas a mudanças climáticas.

A parceria inédita no Brasil une as expertises em Biotecnologia da Unicamp, uma universidade com um dos parques científicos mais avançados do País, e da Embrapa, com instalações espalhadas por todo o território brasileiro, para avaliação do desempenho agrônomo das plantas geneticamente modificadas geradas pela UMIP GenClima.

Segundo o coordenador do projeto, o professor Paulo Arruda, da Unicamp, a expectativa é de que a unidade esteja em plena operação em 3 anos. A meta para os primeiros cinco anos é que a UMIP GenClima seja capaz de produzir pelo menos uma tecnologia para criação de plantas tolerantes a seca com prova de conceito obtida em campo.

Os laboratórios da UMIP GenClima serão instalados no Parque Científico e Tecnológico da Unicamp, em um edifício com cerca de 3.900 m<sup>2</sup>. Para a construção desse edifício, a Unicamp já cedeu uma área de 2.000 m<sup>2</sup>.

O orçamento estimado para implantação e operação da UMIP GenClima nos primeiros cinco anos será de R\$ 50 milhões. O valor engloba investimentos na construção da sede física da unidade, laboratórios, casas de vegetação, equipamentos e pessoal.

## INOVAÇÃO

A unidade mista implantará uma plataforma avançada de desenvolvimento de tecnologias, abrangendo desde a descoberta de genes até a obtenção de plantas com características desejadas. Esse trabalho vai garantir que as tecnologias final e acessórias sejam compatíveis com os requisitos regulatórios no País e no exterior e sejam devidamente protegidas no âmbito da Propriedade Intelectual.

Paulo Arruda explica que todos os passos dessa plataforma, desde a descoberta de genes até a fase pré-comercial, serão monitoradas por especialista em propriedade intelectual. Isso vai assegurar que as tecnologias geradas sejam objeto de depósitos de pedidos de patente, garantindo assim a Liberdade de Operação e a criação de valor para a Embrapa e para a Unicamp. Espera-se que a tecnologia final gere um conjunto de patentes envolvendo genes, promotores, construções gênicas, métodos, eventos transgênicos e produtos.

Da mesma maneira, especialistas em assuntos regulatórios participarão do processo de criação desde o início da descoberta de genes, para assegurar que as tecnologias/genes estejam em conformidade com os requisitos de regulamentação e biossegurança estabelecidas no País e no exterior.

## MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A parceria é um importante passo para enfrentar o desafio do desenvolvimento de tecnologias genéticas voltadas à criação de plantas tolerantes a condições ambientais adversas. De acordo com o relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC – sigla em inglês), os setores agrícolas e florestais de países em desenvolvimento são especialmente vulneráveis às mudanças climáticas globais. Essas nações deverão sofrer grande impacto em consequência do aumento da frequência de eventos extremos, como ondas de calor, estiagens prolongadas e secas. ♠



## EMBRAPA INOVA NA SUA COMUNICAÇÃO COM A SOCIEDADE

Foto: Daniela Collares

Por: Secom/Embrapa

**N**ovidades no processo de comunicação da Embrapa com a sociedade foram anunciadas nesta quarta-feira (24), durante a solenidade comemorativa aos 40 anos da instituição de pesquisa.

A primeira foi a estreia, no dia 30/05, na NBR, do programa “Conexão Ciência”, produzido em parceria pela Embrapa e a TV do Governo Federal. Temas de interesse da sociedade sobre pesquisa, meio ambiente, desafios e soluções para o setor agropecuário vão ser debatidos com enfoque em aspectos sociais, econômicos e científicos.

A ideia é estabelecer um canal direto entre a Embrapa e seus públicos que vão poder acompanhar, semanalmente, entrevistas com pesquisadores, professores, cientistas, autoridades políticas e especialistas. No programa de estreia, que foi ao ar na terça-feira, dia 30 de abril, a conversa foi com o presidente da Embrapa, Maurício Lopes, sobre os avanços e desafios da agricultura brasileira. **A segunda reportagem, que vai ao ar no dia 07 de maio, será sobre a utilização da biomassa para os**

**biocombustíveis, com o chefe-geral da Embrapa Agro-energia, Manoel Souza.**

A segunda novidade, que estreia já a partir desta sexta-feira (26), também na NBR, é a série de reportagens especiais sobre a Embrapa. A história da Empresa, a transformação do semiárido brasileiro e a atuação internacional serão alguns dos temas abordados. Assista aqui a chamada para a série.

As reportagens foram articuladas pela Secretaria de Comunicação da Embrapa (Secom) junto à emissora, que produziu os programas. A NBR também preparou versões estendidas das reportagens, que serão transmitidas pela Voz do Brasil. Veja abaixo, em Serviço, como acompanhar o programa e as reportagens.

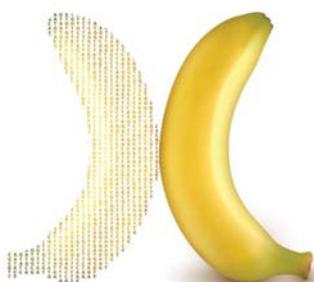
### FATOS E EMOÇÕES

A história da Embrapa e da pesquisa agropecuária, contada a partir de depoimentos, histórias de vida e do resgate de fatos marcantes, estará disponível em um hotsite, que será ativado em breve. O canal reunirá seções que ►

revelam fatos e emoções vivenciados por quem ajudou a construir o sucesso da Empresa e da agricultura brasileira.

Uma linha do tempo apresentará destaques da atuação da Embrapa e seus parceiros nas últimas quatro décadas e alguns marcos tecnológicos do mesmo período, assim como uma visão de futuro da pesquisa agropecuária. Fotos históricas, lançamentos e uma agenda do Ano 40 complementam o conteúdo do hotsite, que irá possibilitar interação.

**XXI**  
ANO 2012 40 Ciência para a vida



#### Alimentos do futuro

Cientistas desvendam DNA para compreender a função de genes e construir as bases de uma nova geração de plantas e animais

### CIÊNCIA EM REVISTA

Neste mês de abril, a Embrapa também lança a terceira edição da revista “XXI - Ciência para a Vida”. A XXI é uma revista de divulgação científica que pretende abordar com profundidade, mas de forma atraente e agradável, resultados de pesquisas, novas tecnologias e fronteiras do conhecimento do setor agropecuário.

O veículo reflete a importância crescente da divulgação científica na sociedade moderna, na qual ciência e tecnologia estão cada vez mais presentes e com maiores impactos na vida cotidiana. A reportagem de capa da terceira edição aborda o estudo da genômica e as perspectivas que são abertas aos pesquisadores pelo avanço do conhecimento nessa área. Na pesquisa sobre os genes e suas funções e características, está a chave para a obtenção de plantas e animais mais resistentes a doenças, a pragas ou a estresses climáticos e de melhor qualidade agrônômica, industrial e nutricional.

A revista reúne também a visão de três gerações de pesquisadores – Eliseu Alves e Maurício Lopes, respectivamente,

ex-presidente (e fundador da Embrapa) e o atual presidente, e Thiago Souza, pesquisador recém-contratado pela Empresa, em uma conversa sobre o passado, o presente e o futuro da agricultura e da pesquisa agropecuária brasileiras. Para acessar a página da revista, clique aqui.

### IMPACTOS

A Embrapa aposta em novas tecnologias de informação e de comunicação por entendê-las aliadas do esforço em fazer chegar à sociedade informações sobre os resultados da pesquisa agropecuária conduzida por ela e seus parceiros. As novidades nos seus processos de comunicação inserem-se nesse esforço. Pois os resultados alcançados pela pesquisa vêm trazendo, ao longo dos 40 anos de existência da instituição, impactos positivos para a sociedade brasileira.

É o que comprova, por exemplo, o Balanço Social 2012, publicação editada pela Embrapa anualmente, e que, em sua nova edição, lançada também no dia 24 de abril, indica um lucro social de R\$ 17,60 bilhões para o País, calculado a partir da avaliação dos impactos econômicos de uma amostra de 103 tecnologias e de 227 culturas desenvolvidas e transferidas para a sociedade pela Embrapa e seus parceiros – em especial as organizações estaduais de pesquisa agropecuária – em 2012.

O Balanço Social indica, ainda, que a receita líquida da Embrapa cresceu 10,02% em relação à de 2011, sendo a maior da história da Empresa ao atingir R\$ 2,26 bilhões. Dessa forma, cada real aplicado na Empresa pelo Governo Federal em 2012 gerou R\$ 7,80 para a sociedade brasileira. Além disso, mais de 70 mil novos empregos diretos e indiretos foram criados nesse período, apenas com a adoção das 103 tecnologias avaliadas.

Além de informações sobre tecnologias importantes para aumentar a produtividade média da agropecuária nacional, reduzir custos de produção, agregar valor a produtos tradicionais e preservar o meio ambiente, a publicação ►

Balanço  
 Social  
 2012





Parceria Embrapa e NBR

Programa semanal de debate de temas científicos e tecnológicos.



Foto Embrapa

faz referência a 1.132 ações de relevante interesse social, com grande diversidade de áreas e beneficiários – agricultores familiares, assentados da reforma agrária, comunidades indígenas, dentre outros.

Destaque para a atuação da Embrapa e instituições parceiras nos principais Programas de Governo – Plano Brasil sem Miséria, Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC) e Operações Arco Verde e Xingu – que beneficiaram mais 57.565 famílias.

### DESTAQUES

Outra publicação, também lançada na solenidade comemorativa aos 40 anos da instituição, mostra que foram grandes os esforços de pesquisadores, analistas e técnicos da Embrapa em 2012. O Relatório de Atividades da Embrapa, editado anualmente, traz os principais destaques da Empresa relativos ao ano passado. O documento mostra, por exemplo, que

a Empresa lançou 27 novas cultivares e licenciou 117. Também foram requeridas 29 patentes, protegidas 29 cultivares e registradas outras 65.

Além disso, a Embrapa e seus parceiros descreveram 3.598 novos métodos científicos e 3.304 práticas agropecuárias, desenvolveram 2.454 softwares e elaboraram 3.272 mapas de monitoramento ou zoneamento. A Empresa apresentou ainda 83 insumos agropecuários e cinco processos agroindustriais, testou 35 novas estirpes de micro-organismos, organizou 31 bases de dados e 11 novas coleções biológicas.

O Relatório também destaca os 1.238 contratos de licenciamento assinados com produtores e empresas privadas de sementes, totalizando uma área de 122.951 hectares de produção de sementes de cultivares da Embrapa no País. Em 2012, foram produzidos para comercialização 4.238.556 kg de sementes básicas, 167.440 mudas de cultivares de espécies de fruteiras e florestais, bem como 1.160.000 de sementes de cultivares de palma de óleo desenvolvidas pela Empresa, num total produzido de 324 cultivares pertencentes a 47 espécies.

Na área de gestão e estratégia, o Sistema Embrapa de Gestão manteve em execução no ano passado um total de 1.304 projetos, distribuídos nas carteiras dos Macroprogramas. Além disso, foram implementados cinco portfólios. Considerada toda a programação do ano passado, os recursos do Tesouro financiaram aproximadamente 65% da carteira de projetos, e 35% foram financiados por outras fontes de recursos.

### SERVIÇO

O "Conexão Ciência" vai ao ar todas as terças-feiras, a partir do dia 30 de abril, das 20h30 às 21h. O programa também poderá ser assistido pelo canal da NBR no Youtube (<http://www.youtube.com/user/TVNBR>). Saiba como sintonizar a NBR na página da EBC Serviços na internet (<http://conteudo.ebcservicos.com.br/veiculos/nbr/como-assistir>).

As reportagens especiais sobre a Embrapa vão ao ar no NBR Notícias, às 19h30, a partir do dia 26 de abril. Versões estendidas estão previstas para serem veiculadas durante a Voz do Brasil e na programação da NBR. ♦

### LISTA DAS REPORTAGENS ESPECIAIS:

- DIA 26/4 - HISTÓRIA DA EMBRAPA
- DIA 29/4 - TRANSFORMAÇÃO DO SEMIÁRIDO
- DIA 30/4 - PESQUISA E INCLUSÃO SOCIAL
- DIA 01/5 - MUDANÇAS CLIMÁTICAS
- DIA 02/5 - AGRICULTURA DO FUTURO
- DIA 03/5 - ATUAÇÃO INTERNACIONAL DA EMBRAPA

**QUEM TIVER INTERESSE PODE ASSISTIR NO CANAL DO YOUTUBE DA NBR**



**Embrapa 40**

# EMBRAPA LANÇA PLATAFORMA DE INTELIGÊNCIA ESTRATÉGICA

Por: Secom/Embrapa



Uma plataforma dedicada a interagir com atores e agentes internos e externos à Embrapa para produzir e difundir conhecimentos estratégicos ao desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira, por meio da coleta, organização e análise de informações relevantes. Isso define o trabalho do Sistema Agropensa, o Sistema de Inteligência Estratégica da Embrapa, que será lançado no dia 24 de abril, durante a solenidade de aniversário da empresa, em Brasília.

A criação do Sistema Agropensa é parte da estratégia da Embrapa para responder aos grandes desafios da agropecuária nas próximas décadas. A plataforma auxiliará no delineamento de cenários prospectivos e na identificação de tendências do setor agropecuário. O conhecimento gerado contribuirá para orientar a decisão e o planejamento da Empresa, para quem a visão estratégica é fundamental para nortear o seu processo de produção.

Segundo o presidente da Embrapa, Maurício Lopes, a Embrapa tem sido um exemplo no uso dos conceitos de planejamento estratégico. Para ele, o desafio atual é trazer o conceito de inteligência estratégica, para que a Empresa se prepare para ter agendas cada vez mais conectadas com a realidade do presente e com os desafios do futuro.

“O sistema Agropensa vai se dedicar a buscar informações, a estabelecer relações com as redes de inteligência e de pensamento estratégico no Brasil e no mundo e também a criar bases de dados e informações que permitam

revisar a agenda de prioridades da Embrapa de forma sistemática, para que a Empresa tenha um embasamento sólido nos momentos de tomada de decisão.”

As informações geradas pelo sistema fornecerão direção segura para a decisão dos líderes da Empresa e de instituições parceiras sobre assuntos estratégicos no cenário agropecuário – por isso, a escolha da bússola como símbolo, já que esse é um instrumento capaz de orientar e direcionar.

A plataforma terá a missão de gerar informações qualificadas sobre, por exemplo, as principais tendências tecnológicas da agropecuária, as experiências que podem colaborar com a competitividade e a sustentabilidade do setor e sobre como o trabalho da Embrapa pode impactar o mundo.

De acordo com o coordenador do sistema, o pesquisador Geraldo Martha, a grande força da plataforma é o trabalho em rede que será desenvolvido com as Unidades da Embrapa e parceiros para produção e difusão de conhecimentos.

Entre as primeiras atividades do Agropensa está um grande desafio: liderar a elaboração de um estudo com foco na visão tecnológica da agricultura brasileira para o período 2013-2033. “Para isso, colaboradores das diferentes Unidades da Empresa estão engajados na análise dos principais estudos mundiais de prospecção de inovação na agricultura e, a partir daí, serão oferecidas contribuições para a agenda de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) quanto ao desenvolvimento de conhecimento de vanguarda capaz de aumentar a competitividade e a sustentabilidade brasileira no setor agropecuário”, completa Martha. ♦

## PRESENÇA DA EMBRAPA AGROENERGIA NOS 40 ANOS DA EMBRAPA

A semana de 22 a 26 de abril foi marcada pelas comemorações do aniversário de 40 anos da Embrapa. A Unidade marcou presença em todos os eventos. Nas sessões solenes do Senado (22) e da Câmara dos Deputados (23).

Por: Daniela Collares

**N**a quarta-feira (24), durante a Solenidade para o público externo, lançamos o livro “Microrganismos na produção de biocombustíveis líquidos”. Também estivemos presentes no lançamento do programa Conexão Ciência, com o depoimento do

pesquisador José Dílcio Rocha, no videoclipe do programa e com a matéria “Biorrefinarias: oportunidades e desafios para a agricultura” na revista Século XXI (<http://revista.sct.embrapa.br/>).

Na sexta-feira, pela manhã, fomos recebidos na Unidade por músicos com apresentação de clássicos.

Fotos: Geisa Guterres



Walter de Castro, o assistente mais antigo da Embrapa em atividade, está presente em todos os eventos da diretoria e foi aplaudido por todos os empregados presentes.



Logo após, a equipe da Embrapa Agroenergia recebeu uma cesta em nome da Diretoria.



A tarde, nosso dia. Solenidade de comemoração para o público interno. Preparamos balões e cartazes para prestigiar nosso colega José Manuel Cabral que recebeu o troféu “para quem tiramos o chapéu”.



Bolo em comemoração ao aniversário da Embrapa.



A Embrapa Agroenergia estava presente em vários espaços. No Conexão Ciência, Governança de TI, homenageados, Cápsula do Tempo (com 14 contribuições), Revista Século XXI e com nossa equipe (foto abaixo).

Após a Solenidade, pudemos degustar deliciosos pratos regionais, preparados pela chefe de cozinha e colega da Embrapa Meio Norte, Maria da Conceição Araújo Alves, com espumante da Embrapa Uva e Vinho.





## SENADO CELEBRA OS 40 ANOS DA EMBRAPA

Por: Secom/Embrapa

A história, a contribuição e os desafios da Embrapa para os próximos anos marcaram a sessão solene em homenagem aos 40 anos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, na segunda-feira (22/04). A sessão foi presidida pelo vice-presidente da Casa, senador Jorge Viana (PT-AC) e reuniu senadores, diplomatas, embaixadores, lideranças locais e empregados da Embrapa.

A mesa foi constituída pelo senador Jorge Viana, pela senadora Ana Amélia Lemos (PP-RS), pelo presidente da Embrapa, Mauricio Lopes, pelo ex-presidente da Embrapa Eliseu Alves, pelo ex-ministro da Agricultura Alysso Paolinelli, pelo Embaixador Eduardo dos Santos, secretário-geral do Ministério das Relações Exteriores, e por Carlos Augusto Klink, secretário-geral de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente.

A autora do requerimento, senadora Ana Amélia Lemos, disse que a Embrapa é motivo de orgulho para todos os brasileiros e uma referência no exterior. Jornalista com atuação na cobertura do setor agropecuário, Ana Amélia ressaltou que a empresa sempre foi destaque em comentários e notícias, que tinham como foco a inovação que beneficiava os produtores da região. “A história da agropecuária brasileira se divide em antes e depois da Embrapa. Após a Embrapa, o campo brasileiro ficou melhor e mais desenvolvido, um salto de qualidade que se explica pelas suas pesquisas.”

As palavras foram endossadas pelo senador Pedro Simon (PMDB-RS): “a agropecuária se divide em antes e depois da Embrapa.” Como ex-ministro da Agricultura, ressaltou o papel fundamental de Luiz Fernando Cirne Lima, titular da pasta no início dos anos 1970, instituidor do grupo de trabalho que originou a Embrapa. Para o senador, a Embrapa deve ser citada, ao lado da Petrobras e do Banco do Brasil, como emblemáticas para a soberania

nacional. “A Embrapa não faz só ciência, ela também opera o milagre da multiplicação dos alimentos. É uma instituição que simboliza o que há de mais importante para todos nós em termos de nação soberana, a garantia do acesso ao alimento.”

O senador Ruben Figueiró (PSDB-MS) ressaltou que, nos últimos 40 anos, o gasto médio do brasileiro com a alimentação caiu de cerca de 48% para 20%. “A Embrapa é a demonstração inequívoca que uma parte do Brasil sabe fazer e acontecer, superando crises e tornando a sociedade mais justa e democrática. Ela desenvolve um trabalho indispensável para geração de empregos e riquezas, para a alimentação e para a balança comercial brasileira, afirmou o senador, para quem a empresa é símbolo de inovação, parceria e modernidade.”

Ruben Figueiró citou a contribuição da pesquisa para a sustentabilidade da agropecuária sul-mato-grossense e se emocionou ao falar do filho Luiz Orcírio Fialho Oliveira, pesquisador da Embrapa Pantanal, em Corumbá.

O vice-presidente do senado, Jorge Viana, destacou a coincidência da sessão solene com a data do descobrimento do Brasil e com Dia do Planeta. Ele fez referência à importância econômica do trabalho da Empresa para o País e do desafio mundial da agricultura brasileira de abastecer de alimentos da população atual e de novo bilhões de pessoas que devem habitar o planeta em 2050. Engenheiro Florestal de formação, Viana revelou ter sido estagiário na Embrapa Acre e citou a importância do trabalho da Unidade para o estado. “O Acre só não se desencontrou graças ao conhecimento da Embrapa, que incorporou a preocupação com a floresta, com o seringueiro, ao desenvolvimento da agropecuária”, afirmou.

A tropicalização de culturas como a soja e a maçã, os avanços na produção de cereais e oleaginosas, além da ►

melhoria do rebanho foram alguns dos avanços mencionados pelo senador Valdir Raupp (PMDB-RO) nos últimos 40 anos. O parlamentar destacou a produção de Café Conilon em Rondônia como uma conquista de produtores, com o suporte dos avanços da pesquisa. Como exemplo, ele citou a BRS Ouro Preto, nova cultivar da Embrapa para a região, uma variedade que, segundo o senador, vai aumentar a produtividade do café no estado.

Para Rodrigo Rollemberg (PSB-DF) a Embrapa teve um papel transformador da realidade brasileira. O líder do PSB sugeriu temas que deverão estar na agenda de pesquisa da Empresa nos próximos anos. Ampliar a produção sem pressionar os biomas, buscar a segurança na área de engenharia genética, investir em alimentos funcionais e nutracêuticos, reduzir dependência do uso de fertilizantes importados, fortalecer o sistema de pesquisa agropecuária, além da agroenergia, deverão ser alguns dos desafios para o futuro. “Tenho a convicção de que a Embrapa poderá fazer muito mais nos próximos 40 anos. Ao Congresso cabe garantir à Embrapa as melhores condições de funcionamento.”

Por sua vez, o senador Waldemir Moka (PMDB-MS) sugeriu a criação de um grupo de senadores para ampliar o orçamento da Embrapa. Para ele, a pesquisa teve papel fundamental no desenvolvimento da agricultura e tornou o País competitivo numa economia globalizada. “A pesquisa é a única forma de fazer com que o Brasil continue sendo competitivo.”

O presidente da Embrapa, Mauricio Lopes, encerrou a sessão solene prestando sua homenagem àqueles

que construíram uma agropecuária tropical que hoje é mundialmente reconhecida. Para ele, a parceria entre a universidade e as instituições que integram o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), aliada ao empreendedorismo dos produtores brasileiros, transformaram a agropecuária em um dos pilares da economia do País.

O presidente da Embrapa destacou a importância do Senado em mobilizar a Embrapa para a solução de problemas sociais e econômicos brasileiros com a garantia orçamentária para manutenção e modernização dos recursos da Empresa. “Só nos últimos anos, a ação parlamentar tem proporcionado à Embrapa ferramentas científicas mais modernas como o Laboratório de Referência Nacional em Agricultura de Precisão, em São Carlos, Laboratório Multiusuário de Tecnologia de Biomassa, em Fortaleza, e de um dos maiores Bancos Genéticos do mundo, a ser inaugurado em breve aqui em Brasília.”

Maurício Lopes citou ainda contribuição da Embrapa na construção de políticas públicas do País em áreas como biotecnologia, nanotecnologia, Código Florestal, segurança alimentar, agroenergia, recursos genéticos entre outras. Exemplos disso, segundo ele, são a Política Nacional de iLPF e o zoneamento de risco climático, frutos da colaboração entre Congresso e pesquisa. “Há muito mais dados, informações e conhecimentos nas instituições de ciência e tecnologia que podem ajudar a construir a inteligência estratégica do Governo e do Parlamento, para a condução dos planos nacionais de desenvolvimento econômico e social.” ♦





Fotos: Arthur Monteiro

## CONQUISTAS DA AGRICULTURA SÃO CELEBRADAS NA CÂMARA

Por Secom/Embrapa

**P**arlamentares reunidos em sessão solene na Câmara dos Deputados destacam o papel da pesquisa agropecuária para o desenvolvimento do setor no Brasil.

A Câmara dos Deputados realizou na terça-feira (23) sessão solene em homenagem aos 40 anos da Embrapa. A solenidade foi fruto de um requerimento dos deputados Luis Carlos Heinze (PP/RS) e Alceu Moreira (PMDB-RS). O presidente da Câmara, Henrique Eduardo Alves (PMDB-RN), enviou uma mensagem parabenizando a Empresa, externando o orgulho de toda a sociedade brasileira. De acordo com o deputado potiguar, a Embrapa tornou-se símbolo máximo da capacidade tecnológica brasileira e “tem sido parceiro fundamento do Poder Legislativo

em políticas públicas que tocam à sustentabilidade e ao combate à fome em todo território brasileiro”.

O deputado Luis Carlos Heinze destacou o papel do ex-ministro da Agricultura Luiz Fernando Cirne Lima, responsável pela criação do grupo de trabalho que originou a Embrapa, além da contribuição da pesquisa agropecuária na conquista do cerrado, no aumento da produção de alimentos. Ele ressaltou a importância da pesquisa para o setor, responsável por uma parcela significativa das reservas do Brasil.

Para o deputado Alceu Moreira, que falou pela liderança do PMDB, a Embrapa é um dos raros temas que unem a todos os deputados numa mesma voz. Em sua opinião, ►

o trabalho da Empresa mostra que o Brasil é capaz de encontrar soluções para o desenvolvimento nacional. “A Embrapa conseguiu aquilo que os cidadãos brasileiros esperam de uma empresa nacional: excelência, criatividade e produtividade em serviço da sociedade brasileira.”

O representante da liderança do PSDB, deputado Duarte Nogueira (SP), salientou a importância das parcerias para a geração de inovações no ambiente de complexidade da pesquisa agropecuária. Ele salientou o papel importante que a Empresa cumpre ao disseminar tecnologias para nações em desenvolvimento. “O uso positivo e pacífico do conhecimento humano é uma das tarefas mais nobres. A Embrapa usa o conhecimento humano para beneficiar não só os brasileiros, mas toda a humanidade.”

Por sua vez, o deputado Moreira Mendes (PSB-RO) homenageou a Embrapa Rondônia, Unidade Descentralizada fundada em 1975, que ajudou o setor agropecuário a construir e desenvolver uma atividade sustentável para a Amazônia. Na região, afirmou, a tecnologia, a inovação e a pesquisa são importantes porque é preciso aprender a produzir sem avançar em novas áreas.

#### **MENDES RIBEIRO**

O ex-ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Mendes Ribeiro (PMDB-RS) disse que não há como definir a contribuição que a Embrapa fez pelo Brasil. Ele saudou todos os empregados da Empresa recordou uma missão dada pela presidenta Dilma Rousseff quando ele assumiu a pasta, em 2011: perseguir a maior produção de

alimentos. “Que bom que nós estamos conseguindo, que bom que vocês da Embrapa estão ajudando a conquistar isso.”

#### **MINISTÉRIO**

Representando o ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Antônio Andrade, o secretário de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo (SDC), Caio Rocha, disse que os 40 anos da Embrapa são uma comemoração da produção agrícola brasileira. Ele frisou que, o governo tem convicção que os recursos aplicados em pesquisa agrícola não são despesas, são investimento no aumento de produção.

Em seu pronunciamento, o presidente da Embrapa, Maurício Lopes, destacou o empreendedorismo dos agricultores e a capacidade dos pioneiros de antecipar o futuro como fatores que fizeram o Brasil superar as limitações de seu território.

Ele também salientou a importância da contribuição que a pesquisa agropecuária tem dado ao Congresso, por exemplo, na formulação do projeto de lei que institui a Política Nacional de Integração Lavoura, Pecuária e Florestas, e exortou a ampliação dessa parceria. “Prospectando o futuro à nossa frente, duas certezas nos confortam: muito o Brasil ainda poderá construir para que a nossa agricultura realize todo o seu potencial de bem para a humanidade e com o crescente entendimento entre a política e a ciência, essa realização se torna cada vez mais próxima.”.♦



## O DIA DO LIVRO FOI BEM COMEMORADO NA EMBRAPA AGROENERGIA

Por: Daniela Collares e colaboração da estagiária Geisa Guterres

“O livro não foi feito pra ficar na prateleira, o livro foi feito pra girar.” Essa afirmação, da supervisora do setor de compras e patrimônio da Embrapa Agroenergia Elizete Floriano, resume bem a ideia da campanha realizada pela Unidade para comemorar o Dia Internacional do Livro, que é comemorado no dia 23 de abril.

A ação foi realizada, neste dia pela equipe da biblioteca, em parceria com o Núcleo de Comunicação Organizacional e o Setor de Gestão de Pessoas. A proposta, explica a bibliotecária Maria Lara Machado, promoveu a doação para troca de livros entre os empregados e colaboradores da Embrapa Agroenergia.

Durante duas semanas a biblioteca recebeu as doações dos participantes. O doador ganhava um vale, que foi utilizado no Dia do Livro, para escolher sua próxima leitura. Para realizar a ação foi desenvolvida uma campanha institucional, utilizando a mascote que ilustrou cartazes e o Mural Online convidando todos a participar do evento. Em cada livro doado foi anexado um bilhete dizendo quem doou. Todos receberam um marcador de páginas com a mascote lembrando os benefícios da leitura.

No dia do encontro, as obras estavam expostas para escolha dos leitores. Foi mais uma iniciativa que promoveu

a integração da equipe da Embrapa Agroenergia. “Pra mim foi maravilhoso porque na biblioteca geralmente não tem barulho nenhum, quando as pessoas vêm, ficam rapidinho, pegam o livro e vão embora. Então esta ação trouxe muita gente à biblioteca, foi muito legal” disse Valesca Macedo, estagiária da biblioteca.

Elizete ressalta que foi uma iniciativa feliz e que deveria acontecer mais vezes. “Essa iniciativa é uma maneira de transmitir não só o conhecimento, mas as histórias, as experiências: eu acho importante!”. Ela conta ainda que tem o hábito de doar livros só não consegue se desfazer dos livros do Saramago, seu autor favorito.

Também participante da campanha, Clelma Linhares do Setor de Gestão de Pessoas destacou que a iniciativa foi bem organizada e incentiva a leitura e, também, todos podem sair um pouco das salas e conversarem com os colegas. “Acho que influencia muito no clima organizacional da Unidade” completa a analista que trocou seu livro O Monge e o Executivo pelo livro 50 tons de Cinza, doado pela Melissa Braga, analista da Transferência de Tecnologia.

Alda Reis, analista e secretária da Chefia que trocou seu vale pelo livro Feliz por Nada, da escritora Martha Medeiros doado pelo colega Gilmar Santos, considera a iniciativa bem interessante por colocar as pessoas em contato com outras obras. “Achei que foi uma oportunidade de resgatar livros de que nem lembrava de ter lido e, de ter contato com outras obras que nem sabia que existiam”, reforça Alda. ♠

Fotos: Jonathan Dias



O Dia Internacional do Livro foi instituído pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, para assinalar o falecimento dos escritores Miguel de Cervantes, Josep Pla e William Shakespeare.



## EMBRAPA AGROENERGIA DEBATE ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO

Por: Daniela Collares e colaboração do estagiário Jonathan Dias

Independente da data, local ou condição da realização da coleta de amostras biológicas, há necessidade de obtenção de autorização para o acesso ao patrimônio genético nativo antes da execução de qualquer projeto que envolva as atividades apresentadas na Medida Provisória 2.186-16.

Com o intuito de esclarecer e orientar como obter a autorização de acesso para desenvolver as atividades de pesquisa e desenvolvimento na Embrapa Agroenergia, foi realizado, em abril, um treinamento para pesquisadores e analistas, que contou com 23 participantes.

Melissa Braga responsável pelo curso na Unidade diz que o objetivo foi treinar e atualizar a equipe sobre o Marco Regulatório, bem como realizar uma oficina para esclarecer dúvidas sobre os formulários exigidos por órgãos oficiais. É ilegal executar atividade de acesso ao patrimônio genético (PG) nativo e ao conhecimento tradicional associado (CTA) sem a prévia autorização desses órgãos. A autorização de acesso ao patrimônio genético é dada pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN - do Ministério do Meio Ambiente ou órgãos por ele credenciados.

“Parte da equipe de pesquisa da Embrapa Agroenergia trabalha com microrganismos e plantas, que são classificados como patrimônio genético nativo e que, portanto, devem ter autorização de acesso”, comentou Melissa. “Para diversas plantas como macaúba, inajá, tucumã e para quase todos os microrganismos e seus extratos (enzimas, hormônios, metabólitos etc) é necessário obter a autorização de acesso” acrescentou.

Ela salientou que a capacitação e os esclarecimentos legais são de suma importância, para que as ações sejam desenvolvidas dentro da legalidade. De acordo com Fábio Macedo, pesquisador da Secretaria de Negócios (SNE) da Embrapa, também instrutor do curso, as dúvidas dos participantes estão relacionadas ao trabalho do próprio pesquisador. As mais comuns são: como enviar e receber amostras relacionadas ao projeto, quais autorizações são necessárias para aquele projeto específico e quem as fornece, como se formaliza a coleta de materiais etc. A SNE tem uma Coordenadoria de Assuntos Regulatórios (CAR), que é a responsável pelo relacionamento com o CGEN e pela organização, na Embrapa, dos processos relacionados à legislação de Acesso ao Patrimônio Genético.

O pesquisador Bruno Brasil, da Embrapa Agroenergia, salienta que a participação no treinamento foi muito importante. “É necessário sabermos como atender à legislação e formalizar as solicitações de acesso, bio-prospecção e desenvolvimento tecnológico”. Responsável pelos trabalhos com microalgas na Unidade, Bruno falou das atividades que serão necessárias. “Nós vamos fazer coleta e estabelecer uma coleção de materiais genéticos e a partir dela, investigaremos quais são os produtos de valor que poderemos obter”, disse.

Fábio Macedo, da CAR/SNE, destacou o grande interesse dos participantes. “É um assunto que afeta diretamente a eles no dia-a-dia da pesquisa, pois a legislação engloba os recursos genéticos nativos do Brasil, bem como os naturalizados, ou seja, uma boa parte dos materiais utilizados nas pesquisas realizadas na Embrapa”, finalizou. ♦

Utilizando a metagenômica, cientistas conseguem estudar o DNA dos microrganismos

## PESQUISADORES AVALIAM MICRORGANISMOS PARA PRODUÇÃO DE ETANOL 2G

Foto: Daniela Collares

Por: Vivian Chies

No primeiro ano de trabalho do projeto Insumicro, a Embrapa Agroenergia e instituições parceiras já avaliaram mais de 10 mil microrganismos quanto à capacidade de fermentar diferentes tipos de açúcar ou produzir enzimas que decompõem a parede celular vegetal. O objetivo é encontrar linhagens que possam ser empregadas na produção de etanol celulósico. Também identificado como de segunda geração (2G), esse biocombustível pode ser produzido a partir principalmente de resíduos como o bagaço da cana-de-açúcar e os provenientes da indústria madeireira.

Embora já haja conhecimento tecnológico para produzir etanol 2G, o custo, especialmente das enzimas, ainda é muito elevado. Além disso, ainda não há leveduras eficientes para fermentar industrialmente a xilose – um dos açúcares presentes na parede celular das biomassas usadas como matérias-primas. É na biodiversidade microbiana brasileira que os pesquisadores do projeto Insumicro estão buscando soluções para a redução desses custos.

Para aumentar as chances de encontrar linhagens promissoras, os cientistas estão se valendo de uma ferramenta avançada de biologia molecular – a metagenômica. Por meio dela, é possível estudar os 99% de microrganismos presentes na natureza que não são cultiváveis. Para tanto, os cientistas extraem o DNA e o inserem em espécies que podem ser cultivadas, produzindo clones.

A líder do projeto, Betania Quirino, conta que a equipe já constituiu três bibliotecas metagenômicas com fragmentos de DNA de microrganismos. Centenas de milhares de clones gerados foram analisados, o que identificou vários com capacidade de gerar enzimas que degradam a parede celular vegetal. “Agora, vamos entrar na parte mais desafiadora do projeto, que é testar as enzimas no processamento da biomassa”, afirma.

No Laboratório de Processos Bioquímicos da Embrapa Agroenergia, o trabalho inicial da nova etapa do projeto será o escalonamento da produção de enzimas e a caracterização delas, explica a pesquisadora Dasciana Rodrigues. “Para testar enzimas na biomassa, precisaremos de grandes quantidades”, diz. Elas serão usadas na composição de coquetéis enzimáticos para quebrar as moléculas de celulose do material vegetal em açúcares para serem fermentados. De acordo com Dasciana, já existem coquetéis enzimáticos disponíveis comercialmente, mas ainda há grandes desafios nesta área. Um exemplo de campo a ser explorado é a busca de enzimas mais eficazes, estáveis e ativas em diferentes condições de processo (pH, temperatura). “Temos grandes expectativas de, nesse trabalho, encontrar enzimas que melhorem os insumos disponíveis para a indústria”, ressalta.

Os cientistas vão trabalhar no Insumicro por pelo menos mais dois anos. Além da Embrapa Agroenergia, atuam no projeto a Embrapa Meio Ambiente, a Universidade Católica de Brasília, a Universidade de Brasília, e a Universidade de São Paulo. ♦



Por: *Melissa Braga, analista da Embrapa Agroenergia*

Foto: Vivian Chies

## NORMAS E ESPECIFICAÇÕES PARA ANÁLISE DE BRIQUETES E PÉLETES

**A**s normas técnicas têm a função de propor um conjunto de procedimentos para análise de diversos tipos de produtos, inclusive os péletes e briquetes e, em alguns casos, apresentam especificações técnicas para os mesmos. O objetivo final dessas normas é garantir a uniformidade da biomassa compactada e diminuir as barreiras mercadológicas, criando assim um mercado em que biocombustíveis sólidos possam ser comercializados com maior segurança entre produtores e usuários de diferentes países ou regiões.

No quesito normativo, o mercado europeu se destaca, pois muitos dos principais países produtores e consumidores dessa biomassa compactada já criaram normas ou orientações com vistas a garantir uniformidade dos produtos em benefício do consumidor. Na Tabela são apresentadas as principais normas ou orientações para avaliação de briquetes e péletes produzidos a partir de biomassa, especialmente resíduos de madeira. Inicialmente, essas normas foram elaboradas e implementadas isoladamente em países como Áustria, Alemanha e Suécia, porém há um movimento de uniformização das mesmas em todo o continente por meio do Comitê Europeu de Normalização (CEN).

A comparação entre essas normas e orientações mostra diferenças significativas em diversos parâmetros de qualidade. Exemplo disso são os aditivos, como aglutinantes naturais que são aceitos, em pequenas quantidades (cerca de 2%, em base seca) pelas normas austríaca e europeia e, pelas normas suecas e alemã, não tem seu uso definido. Isso dificulta o atendimento dos requisitos por países exportadores que visam ao mercado europeu em geral, uma vez que ele é o maior consumidor mundial de péletes e briquetes.

No Brasil, não há normas específicas para análise de propriedades de biomassa compactada, embora a produção

de briquetes e péletes exista há muitos anos. O que se observa é que estudiosos no assunto utilizam métodos de análise próprios ou adaptam normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), utilizadas para o carvão vegetal. Entretanto, esses métodos podem não ser aceitos no mercado externo, criando assim barreiras técnicas para as exportações brasileiras.

Somado a isso, o Brasil possui vários tipos de resíduos provenientes de florestas plantadas ou nativas, da indústria madeireira e do beneficiamento de produtos agrícolas. Com diversificadas fontes de resíduos vegetais, controlar a qualidade dos produtos compactados é importante e necessário, porém poucos são os fabricantes que mantêm o controle de qualidade de péletes e briquetes.

O principal movimento para normatização de péletes e briquetes no Brasil é do Serviço Florestal Brasileiro (SFB/MMA) que propõe classes de qualidade para briquetes e péletes, baseadas no respectivo teor de cinzas, no tipo de utilização (industrial ou doméstica), na origem dos resíduos e no processo de fabricação. No entanto, essas normas ainda são uma proposta e, caso se tenha como meta o mercado externo, as exigências internacionais devem ser consideradas.

Diante desse cenário de regulamentação internacional, o Brasil, que possui uma grande diversidade de materiais apropriados para a produção de biocombustíveis sólidos, apresenta não só a necessidade de estabelecer normas, bem como a urgência em profissionalizar esse setor no que diz respeito ao controle de qualidade, por meio de capacitação do corpo técnico e instalação ou adequação de laboratórios que permitam realizar as análises demandadas para atender ao mercado externo. Tais medidas favorecerão a abertura desse mercado para os briquetes e péletes produzidos no Brasil, agregando assim valor à biomassa que é subaproveitada localmente.

**PRINCIPAIS NORMAS OU ORIENTAÇÕES TÉCNICAS INTERNACIONAIS RELACIONADAS AOS PÉLETES E BRIQUETES.**

País	Instituição normatizadora ou orientadora	Principal norma ou orientação	Selos de qualidade
Alemanha	Deutsches Institut für Normung - DIN	<p>A norma DIN Plus estabelece padrões para péletes e briquetes de alta qualidade, propondo testes de quantificação de teor de metais pesados entre outros requisitos físico-químicos.</p> <p>Atualmente é a mais importante certificação mundial de qualidade para péletes de madeira.</p>	 <p>Selo conferido pelo DIN prescreve, dentre outras propriedades, que a biomassa seja natural.</p>
Áustria	Österreichisches Normungsinstitut - ÖNORM	<p>A norma ÖNORM M7135 apresenta parâmetros físico-químicos de péletes e briquetes de madeira com ou sem casca.</p>	 <p>Especificação emitida pelo austríaco ÖNORM. Atesta que a madeira é virgem (portanto, sem recuperação), com uma pequena porcentagem de cinzas e minerais, sem aditivos.</p>
Suécia	Svensk Standards - SS	<p>A norma SS187120 estabelece três categorias na qualidade dos péletes, sendo os do grupo 1, péletes de mais alta qualidade e o do grupo 3 de qualidade mais baixa.</p> <p>A norma SS187121 trata exclusivamente de briquetes.</p>	<p>Não consta</p>

País	Instituição normatizadora ou orientadora	Principal norma ou orientação	Selos de qualidade
Itália	Comitato Termotecnico Italiano - CTI	A orientação CTI-R04/05 estabelece os parâmetros de qualidade de péletes derivados de biomassa. Divide-os em 3 categorias, dependendo da origem da biomassa.	 <p>Selo da AIEL- Associação Italiana de Energia Agroflorestal - combina requisitos de conformidade exigidos por alguns dos principais fabricantes europeus (por exemplo, ÖNORM, DINplus, PFI). A característica especial deste tipo é para avaliar o teor de formaldeído, uma substância tóxica, que pode ser encontrado na serragem de resíduos de madeira, derivados de mobiliário.</p>
França	International Association of Bioenergy Professionals - ITEBE	Orientação que classifica péletes de acordo com seu uso (fogão, caldeiras e incineradores) e apresenta parâmetros físico-químicos de qualidade.	 <p>Selo conferido pelo grupo AFNOR de certificação que é a organização que gerencia o selo NF (Norme Française) de Qualidade.</p>
Europa	European Committee for Standardisation – CEN	Norma BS EN 14961:2010 apresenta definições, especificações e classes de biocombustíveis sólidos.	 <p>Selo recentemente desenvolvido pelo DEPI-Deutsche Pelletinstitut em atendimento a norma europeia EN 14961.</p>
Estados Unidos da América	Pellet Fuel Institute - PFI	Propõe a utilização de várias normas ASTM para caracterização físico-química de péletes.	Não consta

## INSTITUTO DE PESQUISA ARGENTINO DISCUTE ATIVIDADES CONJUNTAS COM A EMBRAPA

Por: Marcos Simões, Secom/Embrapa, Vivian Chies, Embrapa Agroenergia, e Liliane Castelões, Embrapa Cerrados.

O Conselho Diretivo do Instituto Nacional de Tecnologias Agropecuárias (INTA), da Argentina, se reuniu nesta sexta-feira (19) com a diretoria da Embrapa, em Brasília. A visita teve o objetivo de discutir as atividades conjuntas de pesquisa e no âmbito do Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Tecnológico Agroalimentar e Agroindustrial do Cone Sul (PROCISUR).

A comitiva argentina foi constituída pelo presidente do INTA, Carlos Casamiquela, que ocupa a direção do PROCISUR em 2013, e pelo vice-presidente Francisco Anglesio, além de dois diretores nacionais. O convite para a visita foi feito pelo

diretor-executivo de Transferência de Tecnologia da Embrapa, Waldyr Stumpf, que também ocupa a posição de vice-presidente do programa do Cone Sul. Também da reunião, a diretora de Administração e Finanças, Vania Castiglioni, o diretor de Pesquisa e Desenvolvimento Ladislau Martin Neto, o chefe do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Celso Moretti, e o chefe da Secretaria de Relações Internacionais da Empresa, Márcio Porto.

Em 2011, INTA e Embrapa lançaram um edital conjunto onde cada instituição alocou cerca de US\$ 300 mil para financiamento de oito projetos de pesquisa, que ►



Ilustração: Goreti Braga

estão em andamento desde dezembro de 2012. As áreas de interesse das iniciativas foram agroenergia e biotecnologia, pecuária leiteira, agricultura familiar, pragas quarentenárias (sanidade vegetal), sanidade animal e melhoramento genético.

### EMBRAPA AGROENERGIA

Um dos projetos em andamento é realizado em conjunto com a Embrapa Agroenergia e visa ao estudo de microrganismos produtores de enzimas que possam ser empregadas na produção de etanol celulósico – obtido a partir de materiais como resíduos de cana-de-açúcar e capins. Algumas espécies microbianas identificadas como promissoras pelos cientistas argentinos já foram enviadas, no ano passado, aos colegas brasileiros para produção de enzimas e testes no processamento da biomassa.

Durante a visita a Brasília, a equipe do INTA esteve na Embrapa Agroenergia, onde conheceu a infraestrutura dos laboratórios e reuniu-se com pesquisadores, o chefe de Pesquisa e Desenvolvimento da Unidade, Guy de Capdeville, e o chefe-geral, Manoel Souza. Souza apresentou ao grupo um panorama da matriz energética brasileira, destacando o importante papel da biomassa na composição dela. O chefe-geral também mostrou como o centro de pesquisa atua e a quais temas tem se dedicado.

As pesquisadoras Mônica Damaso e Thaís Salum falaram sobre o andamento do projeto de pesquisa que as instituições estão desenvolvendo juntas e os desafios que a equipe está encontrando. Damaso ressalta que os dois grupos têm trabalhado em harmonia, com uma parceria sólida.

### EMBRAPA CERRADOS

Na última quinta-feira (18), a comitiva do INTA conheceu um pouco das pesquisas em andamento na Embrapa Cerrados. O grupo recebeu informações sobre os trabalhos atuais da Unidade em sistemas de produção integrados e sustentáveis, como Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF), as pesquisas participativas em agricultura familiar e as relacionadas à agroenergia.

Na parte da tarde, os visitantes verificaram, nos campos experimentais da Unidade, os trabalhos desenvolvidos com dendê irrigado, tolerância à seca em trigo, soja e cana-de-açúcar, e os de iLPF. ♠

Fotos: Daniela Collares



-----  
Guy de Capdeville, chefe de P&D da Embrapa Agroenergia (à direita), e o diretor da Embrapa de TT, Waldyr Stunff, recebem a comitiva do INTA.

Foto: Daniela Collares



-----  
Manoel Souza apresenta os trabalhos da Unidade.

## EMBRAPA AGROENERGIA PRODUZ BRIQUETES AO VIVO NA AGRISHOW 2013

Por: Vivian Chies

A Embrapa Agroenergia apresentou, na Agrishow 2013, uma “lenha ecológica” que permite aquecer fornos e caldeiras, utilizando bagaço de cana, casca de amendoim ou serragem compactados. Para fabricar essa lenha ecológica, utiliza-se a briquetagem, uma técnica que emprega calor e pressão para compactar esses resíduos, transformando-os em agregados com alto poder de combustão. A Embrapa Agroenergia levou uma máquina para demonstrar ao vivo a produção dos briquetes durante a feira, que aconteceu de 29 de abril a 3 de maio, em Ribeirão Preto/SP. Com a colaboração da Unicamp e da Biomax, também foram apresentadas algumas matérias-primas que são utilizadas para produção de briquetes.



Foto: Goreti Braga

Briquetes podem substituir a lenha em diversas aplicações, a exemplo do uso residencial, em indústrias e estabelecimentos como olarias, padarias, pizzarias, laticínios, indústrias químicas e têxteis, etc. A produção brasileira desse biocombustível sólido está estimada em 1,2 milhão de toneladas, mas não é suficiente para atender à demanda, que cresce a taxas de 4,4% ao ano.

O Chefe de Transferência de Tecnologia da Embrapa Agroenergia, José Manuel Cabral, explica que os briquetes podem ser produzidos a partir de qualquer biomassa convertida em pequenas partículas e com baixa umidade. O aproveitamento de resíduos que seriam desperdiçados – possivelmente gerando problemas ambientais – para geração de energia de fonte renovável é uma das principais vantagens dessa tecnologia. Outros benefícios

são a agregação de valor aos resíduos, compactação dos mesmos para aumento da densidade energética, uniformidade de tamanho e formato dos produtos, facilidade de transporte e armazenamento e segurança contra incêndios.

Levantamento realizado pela Embrapa Agroenergia aponta que mais de 40% das empresas produtoras de briquetes estão no estado de São Paulo. No território paulista, são gerados quase 10 milhões de m<sup>3</sup> por ano de resíduos do processamento da madeira, o que o coloca atrás apenas do Paraná, segundo dados do IBGE de 2009. Esse tipo de resíduo é o

mais utilizado atualmente para produção de briquetes. São Paulo ainda ganha destaque na geração de bagaço de cana e a região Sudeste é onde se concentra o maior volume de cascas de amendoim e de café, outros materiais que podem ser destinados à compactação.

Esse estudo da Embrapa Agroenergia, com dados sobre outras regiões do País e informações técnicas sobre briquetagem estão em uma publicação disponível para download gratuito: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/952626/1/DOC13.pdf>.

Além da Embrapa Agroenergia, outras 14 unidades da Embrapa estão na Agrishow, apresentando 80 tecnologias. A Empresa está no estande do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e ocupará alguns espaços na Área de Dinâmica: plots com cultivares, estufa com olerícolas, tanques/piscicultura, agricultura de precisão, e ainda um espaço reservado para a agricultura familiar. ♦

# CASA DA EMBRAPA NO AGRISHOW

Por: vivian Chies

O presidente da Agrishow, Maurilio Biagi Filho, anunciou, na abertura do evento, a criação da Casa da Embrapa no Polo Regional de Desenvolvimento Tecnológico de Agronegócios do Centro-Leste, onde todos os anos acontece a feira, em Ribeirão Preto/SP. O espaço será permanente e, nele, o produtor rural poderá conhecer as tecnologias desenvolvidas pela instituição de pesquisa, que tem 47 unidades distribuídas pelo Brasil.

A notícia da construção da Casa da Embrapa na Agrishow foi divulgada na abertura do evento, que começou no dia 29/04, com 790 expositores. Em seu discurso, Biaggi cumprimentou a Embrapa e todos os empregados pelos 40 anos da Empresa, completados no último dia 26. “Esta, sim, é um orgulho nacional”, enfatizou. O ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Antônio Andrade, também destacou o aniversário da instituição, lembrando que ela é líder em agricultura tropical. “Devemos muito à Embrapa”, afirmou.

Além da Casa, a Empresa também deve estruturar na feira uma área permanente para demonstração da tecnologia de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), informou o presidente da instituição, Maurício Antônio Lopes. Os espaços poderão ser usados não apenas durante a feira, mas também em outros períodos do ano para eventos de capacitação, por exemplo. “Nós já temos uma parceria com a Agrishow desde o seu início e, agora, com a feira completando 20 anos e a Embrapa,

40 anos, estamos fortalecendo a nossa cooperação e a nossa interação”, afirmou Lopes. “A Agrishow é a maior feira dinâmica da América Latina e criou uma oportunidade para o agricultor ter contato com a tecnologia e a inovação”, explicou.

Neste ano, 15 unidades da Empresa estão presentes na feira, apresentando cerca de 80 tecnologias. Pela primeira vez na Agrishow, uma área de demonstração de ILPF com 16 hectares foi estruturada pela Embrapa e pode ser visitada pelos produtores. A instituição também separou um local para apresentar tecnologias desenvolvidas especialmente para a agricultura familiar, tais com a criação de abelhas sem ferrão, produção integrada de morango, desinfecção de solo sem uso de pesticidas e saneamento básico rural. Dezenas de cultivares de grãos, hortaliças e forrageiras também estão expostas.

A Embrapa ainda está apresentando na feira tecnologias de agricultura de precisão e agroenergia. Uma delas é a produção de briquetes, uma lenha ecológica produzida a partir de resíduos como a casca de arroz e a serragem. No estande da Empresa está uma máquina briquetadeira que, ao longo da semana, deve produzir ao vivo o produto. Os visitantes também podem conhecer o robô agrícola móvel, que modula a aquisição de dados em campo, além do turgômetro, sistema que utiliza um sensor para determinar o estado de hidratação e desenvolvimento de caules, frutas e hortaliças volumosas. ♦

Foto: vivian Chies



## AGROENERGIA MARCA PRESENÇA NA AGRISHOW 2013

Por: Vivian Chies

Localizada em Ribeirão Preto/SP, uma das principais regiões produtoras de etanol do Brasil, a Agrishow 2013 apresentou diversas tecnologias para agroenergia. No espaço da Embrapa na Feira, o destaque foi a produção de lenha ecológica a partir de resíduos da agricultura e da agroindústria. Chamados de briquetes, esses biocombustíveis sólidos foram produzidos ao vivo no estande da empresa de pesquisa, em parceria com a Unicamp.

Na Agrishow, a instituição utilizou casca de arroz para fabricar os briquetes. No entanto, diversos resíduos agrícolas e agroindustriais, assim como de base florestal, podem servir de matéria-prima. Serragem, casca de amendoim, palha de trigo e bagaço de cana são alguns exemplos. O engenheiro Felix Felfli, da empresa Ecodevices, explica que os resíduos agroindustriais são mais adequados por estarem concentrados e próximos às fabricantes de briquetes, e diminuindo os custos de transporte e facilitando a logística. ►

Foto: Embrapa Agroenergia



Do ponto de vista ambiental, a briquetagem pode ser uma solução para agregar valor a resíduos, evitando que eles sejam queimados a céu aberto ou dispostos em lixões. “Produzindo briquetes, também deixamos de derrubar árvores e damos destino correto à serragem, por exemplo”, diz Milton Gonçalves Filho, da RGM Ambiental, empresa que produz a lenha ecológica em Viamão/RS.

O produto pode ser obtido sem nenhum tipo de ligante, aglutinante ou aditivo químico. “É um produto 100% natural”, ressalta o pesquisador José Dilcio Rocha, da Embrapa Agroenergia. Atualmente, já é usado em pizzarias, padarias, olarias e até em grandes indústrias como combustível em fornos e caldeiras. “Os biquetes ocupam menos espaço para armazenamento e contribuem para manter o espaço mais limpo e organizado”, ressalta o pesquisador.

### CULTIVANDO ENERGIA

Na Agrishow, a Embrapa também apresentou cultivares de plantas que já são utilizadas na produção de biocombustíveis. São três variedades de soja, principal oleaginosa utilizada pelas indústrias de biodiesel, e uma de sorgo sacarino, cultura que recentemente começou a ser introduzida na produção de etanol na entressafra da cana-de-açúcar.

Nos campos de demonstração, o agricultor também pôde conhecer variedades de espécies forrageiras como capim-elefante e *panicum*, cuja utilização para produção de bioenergia, via queima ou fabricação de etanol, é estudada pela Embrapa. O pesquisador Allan Kardec, da Embrapa Cerrados, conta que as variedades utilizadas para geração de energia via queima são as mesmas usadas para alimentação animal. A diferença está no sistema de manejo, já que o objetivo, no caso da produção com finalidade energética, é obter mais fibras, que têm maior poder calorífico.

A Embrapa Agroenergia e a Embrapa Cerrados trabalham em parceria para avaliar e desenvolver matérias-primas alternativas destinadas à produção de etanol celulósico, também conhecido como de segunda geração (2G). Em um projeto de pesquisa que estuda as etapas de produção desse biocombustível, o capim-elefante e o bagaço de cana são as principais matérias-primas utilizadas.

Cerca de 80 tecnologias da Embrapa estavam em exposição no Núcleo Tecnológico da Agrishow. Pela primeira vez no evento, que é o segundo maior do mundo desse tipo, a Embrapa demonstrou de forma dinâmica a integração lavoura-pecuária-floresta em uma área de 16 hectares. Tecnologias para piscicultura, horticultura, agricultura familiar e agricultura de precisão também puderam ser conhecidas pelos produtores que visitaram o estande. ♦

Foto: Vivian Chies



O pesquisador, Dilcio Rocha, da Embrapa Agroenergia apresenta a produção de briquetes ao vivo na Feira.

# SIMPÓSIO NACIONAL DE BIORREFINARIAS ESTÁ COM INSCRIÇÕES ABERTAS

Por: Daniela Garcia Collares e Geísa Guterres (estagiária)

**D**e 24 a 26 de setembro, acontece o II Simpósio Nacional de Biorrefinarias, no Centro de Eventos e Convenções Brasil 21, em Brasília/DF. Estratégias para adicionar valor à cadeia da biomassa é o tema central do Simpósio que tem o propósito de discutir o potencial e os desafios das biorrefinarias para contribuição no desenvolvimento da economia verde.

Com assuntos relacionados aos segmentos de bioenergia, química, química fina, biotecnologia e papel e celulose, a programação conta com palestrantes do Brasil e outros cinco países. O Simpósio terá como idiomas oficiais o português e o inglês, com tradução simultânea.

## CONFERÊNCIAS E MESAS REDONDAS

Durante o evento, os participantes irão assistir a duas conferências de abertura e quatro mesas redondas. Também haverá rodada internacional de negócios e mostra de tecnologias verdes. Biomassa para Biorrefinarias será a primeira mesa redonda do Simpósio e abordará matérias-primas oleaginosas, sacarídeas, amiláceas e lignocelulósicas. De acordo com o coordenador do evento e pesquisador da Embrapa Agroenergia Silvio Vaz Junior, foram escolhidos palestrantes do mais alto nível mundial no tema.

Falando sobre Avanços em Processos de Produção de Químicos e Biocombustíveis, estarão especialistas da Universidade de Córdoba (Espanha), da University of British Columbia (Canadá) e do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Pieter Imhof, da empresa Avantium (Holanda), falará sobre produtos verdes a partir da biomassa.

Além dessas, outras mesas-redondas farão parte da programação: Avanços em Métodos de Análise e em Integração de Processos e Potencial Econômico de Novos

Produtos e sua Sustentabilidade. Entre os palestrantes estão os representantes da University of New York e da University of Tennessee (EUA), do Centro de Pesquisas de Jülich (Alemanha), da Universidade de São Paulo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Petrobras e do CTBE. As conferências de abertura do simpósio serão ministradas pelo presidente da SBQ, Vitor Ferreira, e Birgit Kamm da Alemanha. Em [www.snsr2003.com.br](http://www.snsr2003.com.br) encontra-se o programa completo, além de informações sobre hospedagem, local do evento, notícias, etc.

## PROMOÇÃO E APOIO

Promovido pela Embrapa Agroenergia em parceria com a Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim) e a Sociedade de Engenharia Química e Biotecnologia da Alemanha (Dechema), o Simpósio tem como público estratégico pesquisadores, técnicos e dirigentes da indústria, do governo, de instituições de pesquisa e de universidades.

O Simpósio conta com o apoio institucional da Internacional Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), da Sociedade Ibero-americana para o Desenvolvimento das Biorrefinarias (Siadep), da Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades (Abifina), da Associação Brasileira da Indústria da Cana-de-açúcar (Unica) e do Conselho Regional de Química do Estado de São Paulo (CRQ IV Região).

## INSCRIÇÕES

As inscrições podem ser feitas pela webpage [www.snbr2013.com.br](http://www.snbr2013.com.br) até dia 13 de setembro. Quem garantir a vaga até dia 31 de julho tem desconto. Até essa data estudantes e profissionais pagam R\$ 500,00 e associados às instituições promotoras pagam R\$ 400,00. Membros da IUPAC têm 10% de desconto).♦

# TOLERÂNCIA DE PLANTAS À SECA É TEMA DE ESTUDO DA EMBRAPA COM ARS/USDA

Por: Vivian Chies

**E**m abril, o pesquisador da Embrapa Agroenergia Hugo Molinari começou a trabalhar no desenvolvimento de novas ferramentas de engenharia genética de precisão, no Plant Gene Expression Center, do Agricultural Research Center (ARS) – o órgão de pesquisa do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA). O trabalho está sendo realizado em conjunto com o pesquisador Alexandre Nepomuceno, da Embrapa Soja, e tem como foco o estudo de genes relacionados à tolerância à seca em plantas modelo. O objetivo é melhorar essa característica em culturas de importância comercial no Brasil, especialmente para a cadeia produtiva da agroenergia, tais como a cana-de-açúcar e a soja.

“Com as mudanças climáticas globais, é necessário conhecer novos genes envolvidos na resposta da planta a estresses abióticos, visando a obter materiais mais tolerantes à seca”, contou Molinari. Na Embrapa Agroenergia, ele coordena pesquisas para desenvolvimento de variedades de cana-de-açúcar mais tolerantes à seca com o gene DREB2A. As primeiras plantas já foram obtidas em laboratório e estão agora sendo avaliadas em casa de vegetação. O trabalho conta com o apoio do Japan International Research Center for Agricultural Sciences (Jircas), proprietária do gene DREB, que também está

sendo avaliado nas culturas de eucalipto, soja, milho, algodão e feijão.

Um novo grupo de genes relacionados ao ciclo circadiano das plantas é objeto do estudo no Plant Gene Expression Center, que fica na Califórnia. Tais genes são chamados de *relógios moleculares* por estarem relacionados ao ciclo biológico e serem influenciados pela luz solar. Estudos recentes apontam que eles também podem ter envolvimento na resposta das plantas à seca. Alguns desses genes serão selecionados para validação em plantas modelo, incorporando a engenharia de precisão, que permite o posicionamento mais preciso dos genes no DNA da planta.

Atualmente, o pesquisador Alexandre Nepomuceno, que está no Laboratório Virtual da Embrapa no Exterior (Labex/EUA), já coordena pesquisas com os *relógios moleculares* que regulam a atividade de plantas em resposta a estresses ambientais. Ele desenvolve o trabalho em conjunto com Frank Harmon, do ARS/USDA, que estuda a influência dos genes do ciclo circadianos da soja e do milho no comportamento dessas culturas em situação de seca.

Molinari é o segundo técnico da Embrapa Agroenergia que vai aos Estados Unidos realizar pesquisas no ARS/USDA, neste ano. Desde janeiro, a analista Anna Letícia Pighinelli está na unidade de Wyndmoor/Pensilvânia, estudando a produção de bio-óleo a partir de biomassa brasileira. ♦

Foto: Vivian Chies



O pesquisador Hugo Molinari, do Laboratório de Genética e Biotecnologia da Embrapa Agroenergia

## EMBRAPA INVESTE EM ESPECTROMETRIA DE MASSAS NAS PESQUISAS COM BIOCOMBUSTÍVEIS

Por: Vivian Chies

A espectrometria de massas é uma das ferramentas em que a Embrapa Agroenergia (Brasília, DF) está investindo para obter resultados mais rápidos e precisos nas pesquisas que realiza. Com o objetivo de melhorar a qualificação da equipe, a pesquisadora Patrícia Verardi Abdelnur e o analista José Antônio de Aquino Ribeiro, estiveram na Alemanha, de 9 a 24 de março, onde participaram de treinamentos na empresa Bruker – fabricantes de equipamentos – e realizaram visitas técnicas a unidades do Max Planck Institute.

Nas instalações da Bruker na cidade de Bremen, Patrícia e José Antônio receberam treinamentos específicos para utilização do equipamento que a Embrapa Agroenergia possui e discutiram metodologias que podem ser aplicadas às pesquisas conduzidas na Embrapa Agroenergia,

além da utilização de softwares para processamento de dados. “Esta é uma etapa importante nas pesquisas porque a espectrometria de massas aplicada a amostras com número elevado de compostos, como em estudos focados em metabolômica, gera muitos dados que precisam ser processados e analisados com recursos de bionformática”, explica a pesquisadora.

Tanto no treinamento na Bruker quanto nas visitas técnicas às unidades do Max Planck, os profissionais da Embrapa Agroenergia tiveram como principal objetivo a busca de subsídios para as pesquisas da Unidade que utilizam a Metabolômica. Esta é utilizada para estudo dos produtos do metabolismo de um organismo. Em um dos projetos de pesquisa, por exemplo, os cientistas utilizam para identificar as substâncias geradas pelas ►

Patrícia e José Antônio, no Max Planck, em Jena/Alemanha

Foto: Arquivo pessoal



leveduras durante a produção do etanol a partir de diferentes tipos de açúcares. Os pesquisadores utilizarão os dados obtidos para definir alvos de melhoramento genético dos microrganismos, de modo a empregá-los de forma eficiente na produção de etanol celulósico (também chamado de segunda geração ou 2G). Outro objeto de estudo da metabolômica na Embrapa Agroenergia é a folha do dendezeiro. Os cientistas estão identificando os compostos presentes em diferentes variedades da planta e épocas do ano, buscando entender o “amarelecimento fatal”, uma anomalia que prejudica o desenvolvimento da palmeira.

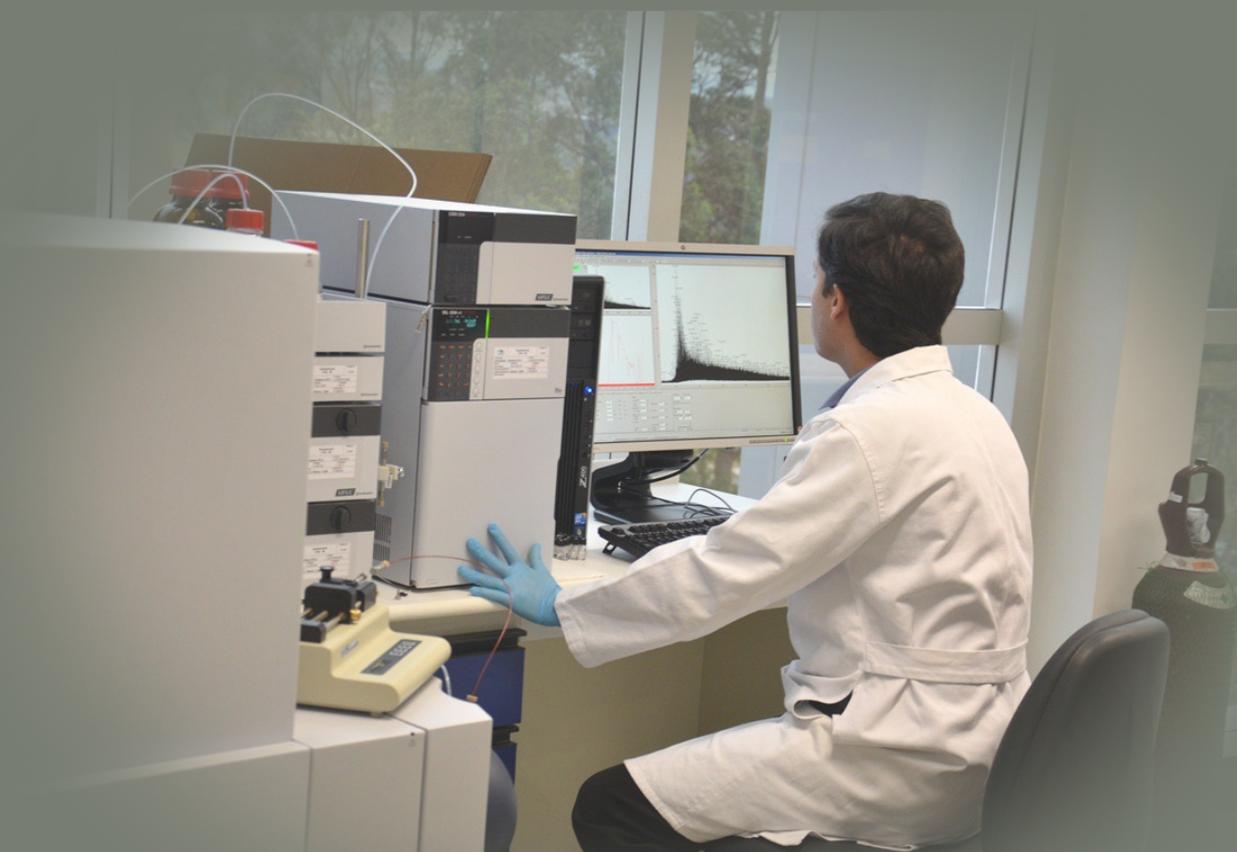
Na Alemanha, Patrícia e José Antônio conheceram os trabalhos com metabolômica de dois centros do Max Planck Institute: no de Ecologia Química, na cidade de Jena, foram recebidos por Matthias Schoettner e no de Fisiologia Molecular de Plantas, em Golm, por Patrick Giavalisco. Em Golm, eles acompanharam todo o processo de extração de metabólitos utilizados pelo instituto. Também trocaram experiências em protocolos de análises e processamento de dados nas duas instituições.

Além dos estudos com Metabolômica, a Embrapa Agroenergia utiliza a espectrometria de massas para detectar e identificar metabólitos do pinhão-manso, como os ésteres de forbol, principais responsáveis pela característica

tóxica das sementes da planta. Também na linha de pesquisas que visam à cadeia produtiva de biodiesel, a metodologia é empregada na análise dos compostos gerados por microrganismos que consomem a glicerina, principal coproduto da fabricação do biocombustível.

Nos trabalhos com etanol, os pesquisadores utilizarão a espectrometria de massas para desenvolver metodologias ultrarrápidas e com menor geração de resíduos para caracterizar duas matérias-primas promissoras para produção do combustível a partir de celulose e hemicelulose: o bagaço de cana e o capim-elefante. Também vão caracterizar biomassa florestal e o bio-óleo dela obtido.

Os espectrômetros de massas como os da Central de Análises Químicas e Instrumentais da Embrapa Agroenergia conseguem identificar, caracterizar e quantificar grande variedade de compostos químicos presentes em diferentes materiais. A principal vantagem da espectrometria de massas é o fato de ser mais sensível e seletiva do que outros métodos. Além disso, não exige grandes quantidades de amostras, podendo trabalhar até com concentrações menores do que as nanomolares. Dessa forma, é mais amigável ambientalmente, já que utiliza menos solventes e reagentes, gerando menos resíduos. ♠



## MUDANÇAS NO SELO COMBUSTÍVEL SOCIAL APRESENTADAS NO PROSA RURAL

*Em 2012, mais de 100.000 agricultores familiares foram beneficiados pelo Selo Combustível Social e a indústria de biodiesel adquiriu matérias-primas em valor superior a 2 bilhões de reais desses agricultores.*

*Daniela Garcia Collares e colaboração de Jonathan Dias (estagiário)*

No programa de rádio Prosa Rural que foi ao ar na semana, de 08 a 14 de abril, a Embrapa Agroenergia e o Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA falaram, para os agricultores familiares, sobre o benefício do novo Selo Combustível Social uma produção da Embrapa Informação Tecnológica, que vai ao ar em diversas emissoras de todo o Brasil.

Durante o programa, que tem duração de 15 minutos, o Coordenador de Biocombustíveis do MDA, André Machado, explica o que mudou no Selo Combustível Social, especialmente com relação à porcentagem de agricultores familiares no quadro de sócios das cooperativas, ao aumento do valor das empresas para compra do Selo e ao incentivo à pesquisa.

Com a nova Portaria, cooperativas com pelo menos 60% de agricultores familiares em seus quadros podem participar do programa. Antes, esse percentual era 70%. “Essa alteração significa a entrada de mais de 25 mil famílias no programa”, salienta Machado. Outra mudança está relacionada ao incentivo às empresas produtoras de biodiesel. As que investirem na compra de matérias-primas de agricultores familiares receberão mais incentivo para ganhar o Selo Social. Agora, cada R\$1,00 que as empresas comprarem das cooperativas, em matérias-primas que não sejam soja, vale R\$2,00 para a compra do Selo social. Antes, valia R\$1,50. Com esse incentivo para as empresas, os agricultores familiares vão aumentar as suas vendas.

A outra novidade é o investimento em pesquisa que contará como valor para o Selo Social. A Embrapa é uma das instituições públicas que desenvolve pesquisa para atender à cadeia produtiva do biodiesel, desde a matéria-prima até o processo de produção e a utilização

dos resíduos gerados nessas etapas. O chefe-geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Souza Júnior, espera que a iniciativa privada, tanto de pequenos quanto de médios ou grandes agricultores se aproxime cada vez mais da Embrapa para ampliar os projetos de pesquisa e de transferência de tecnologia.

No programa, Manoel descreve as ações que a Empresa desenvolve para apoiar os agricultores familiares na inclusão do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel - PNPB. “Trabalhamos em diversas frentes e diversas culturas”, disse Souza. Com a cultura, a produção de variedades mais produtivas com melhor qualidade, em sistemas de produção mais eficientes de menor custo que garantam também maior produtividade. Com a produção dos biocombustíveis, o processo de transformação e o aproveitamento dos resíduos, comenta Souza. “O ponto principal que a Embrapa pode ajudar e ajudar é no desenvolvimento dessas tecnologias e na transferência delas”.

Souza salienta que existe a preocupação em diversificar as matérias-primas, assim proporcionar a inclusão dos agricultores familiares de diferentes regiões do Brasil cada vez mais no PNPB. “Nesse processo de diversificação, temos várias culturas em destaque, como o dendê, a macaúba, o pinhão-manso, a canola, em a Embrapa está trabalhando para incluir no PNPB ou ampliar a participação no mercado do biodiesel”, reforça.

### O SELO COMBUSTÍVEL SOCIAL

Coordenado pelo MDA, o Selo Combustível Social, que existe desde 2005, traz benefícios tanto para a agricultura familiar, quanto para as usinas de biodiesel. “Quanto mais o produtor investe no social, mais vantagens ele tem do governo”, destaca o Coordenador de Biocombustíveis do MDA. Em 2012, mais de 100.000 agricultores ►

familiares foram beneficiados pelo Selo e a indústria adquiriu matérias-primas em valor superior a 2 bilhões de reais desses agricultores.

O agricultor familiar pode participar da produção do biodiesel por meio da produção de sementes e mudas e, também, fornecendo grãos de soja, mamona, dendê, girassol, gergelim e canola, para as indústrias processadoras. André Machado esclarece para participar do Programa, o agricultor deve ter a declaração de aptidão ao Pronaf, a DAP. “A DAP identifica que ele é um agricultor familiar. Se estiver localizado em área de zoneamento agrícola para produção da oleaginosa em questão, já começa com um potencial para participar do programa”, comentou. ♡



-----  
Agricultores familiares de todo o País são beneficiados com Selo Combustível Social

### Serviço:

Estes são os links para o programa sobre a produção de biodiesel e o novo selo social.

**Página inicial prosa rural:** <http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural>

#### Região Centro-Oeste/Sudeste:

<http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural/programacao/2013/producao-de-biodiesel-e-o-novo-selo-social>

**Região Norte:** <http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural/programacao/2013/producao-de-biodiesel-e-o-novo-selo-social-1>

**Região Sul:** <http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural/programacao/2013/producao-de-biodiesel-e-o-novo-selo-social-2>



Foto: Arquivo Pessoal

Entre dias 15 a 19/04, o pesquisador da Embrapa Agroenergia Cleilson Rodrigues, esteve no Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), em Lisboa/Portugal, acompanhando a realização de experimentos de desconstrução e fracionamento

de biomassa, com foco na destoxificação de hidrolisados para separação de inibidores.

A viagem teve como objetivo levantar metodologias a serem aplicadas no projeto C5-Agrega, que visa ao aproveitamento de pentoses (açúcares de

cinco carbonos) do bagaço da cana-de-açúcar. Durante a visita, ele também ministrou palestra para a equipe do LNEG, com o título "Ações de P&D na Embrapa Agroenergia e a contribuição do Laboratório de Análises Químicas e Instrumentais".



Foto: Arquivo Pessoal

Os pesquisadores da Embrapa Agroenergia José Cabral, César Miranda, José Dilcio Rocha e Marcia Onoyama visitaram nos dias 15 a 18, empresas produtoras de cimento, siderúrgicas e órgãos de assistência técnica

no Paraná (Jaguariaíva, Curitiba, Colombo) e em São Paulo (Apiáí, Itapeva, Registro e Cajati). Eles também estiveram na Embrapa Florestas.



Foto: Arquivo Pessoal

No dia 19, a pesquisadora Patrícia Abdelnur ministrou palestra na Universidade Federal de Goiás, com o título: "Abordagens em espectrometria de massas na Embrapa Agroenergia". A apresentação no Instituto de Química fez parte do Ciclo de Seminários da pós-graduação da Universidade.

Foto: Geisa Guterres



A Embrapa Agroenergia mostrou à comitiva do Burundi (África) os usos da biomassa para geração de energia no Brasil, especialmente na forma de biocombustíveis líquidos como o biodiesel e o etanol. Também apresentou as linhas de pesquisa, que

abrangem desde estudos da genética e biotecnologia de culturas energéticas até o aproveitamento de coprodutos e resíduos. Os burundineses revelaram ter interesse no uso dos resíduos da produção de banana para obter produtos energéticos.

Foto: Geisa Guterres



No dia 11/04, aconteceu o curso de Gerenciamento de Resíduos com a palestrante Neuzeti Santos, Gestora da Comissão de Resíduos do Instituto Butantan. O curso foi promovido pelo GT Resíduos do SGL da Embrapa Agroenergia.

Foto: Arquivo Pessoal



No dia 08/04, o chefe-geral da Embrapa Agroenergia Manoel Souza ministrou a aula magna da turma 2013 do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Energia da Agricultura (PPGEA), nível de Mestrado, da

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). O tema abordado foi "Desafios para a produção de alimento e energia nesta primeira metade do século XXI".

Foto: Geisa Guterres



Mark Humble, representante da empresa Lemnatech, palestrou no dia 09, sobre fenotipagem de plantas com uso de imagens, na Embrapa Agroenergia.

Foto: Arquivo Pessoal



Enrique Sabugo, da empresa chilena Molinera Gorbea, esteve na Embrapa Agroenergia, no dia 10, para discutir possível parceria de projeto para caracterização e aproveitamento de coprodutos de canola.



Foto: Vivian Chies

No dia 09, a equipe da Embrapa Agroenergia recebeu comitiva do Zimbábue, com a presença do ministro de Ciência & Tecnologia daquele país.



Foto: Geisa Guterres

A comitiva de Cuba visitou a Embrapa Agroenergia no dia 10, liderada pelo vice-presidente do conselho de ministros da ilha caribenha.

Foto: Daniela Collares



No dia 26/03 os pesquisadores da Embrapa Agroenergia José Cabral, Gilmar Santos e Marcia Onoyama receberam Maria Ester Soares Dal Poz, da Unicamp, para discutir o projeto Nagis-E (Núcleo de Gestão da Inovação no Setor Sucroenergético brasileiro)



Foto: Cesar Miranda

No dia 25/04 Gilmar Santos e Márcia Onoyama participaram da reunião inicial do projeto Gestão da Inovação no Setor Sucroenergético -NAGISE -na Unicamp em Limeira-SP. O objetivo foi efetuar o alinhamento conceitual e metodológico, estruturar as parcerias e definir a alocação de atividades e responsabilidades das instituições.



Foto: Goreti Braga

No dia 04/04, pela manhã, a Unidade recebe o engenheiro agrônomo Edouard Lanckriet, do Cired / França (<http://www.centre-cired.fr/>). Ele participou de uma reunião em que apresentou o tema da tese de doutorado que está desenvolvendo: "Condições de adequação do modelo brasileiro de bioenergia da cana de açúcar para África".



Foto: Daniela Collares

O novo diretor do CTBE, Carlos Alberto Labate, visitou a Embrapa Agroenergia na quarta-feira, dia 10/04. Na ocasião, foram discutidos os contratos de cooperação dos projetos em parceria entre as instituições.

**Embrapa** 40 ANOS