

# Agroenergético

Informativo da Embrapa Agroenergia • Edição nº 31 • 6/6/2012



Embrapa Agroenergia comemora 6 ANOS

# Editorial

No dia 24 de maio 2006, o Conselho de Administração da Embrapa criou como 38ª Unidade de pesquisa da Empresa, o Centro Nacional de Pesquisa de Agroenergia – CNPAE, a Embrapa Agroenergia. Ao completar seis anos, celebramos o nosso aniversário com a conclusão da fase de implantação, inaugurando o setor de laboratórios. Esta edição do Agroenergético traz informações sobre a estrutura e os trabalhos que devem ser executados nesses espaços.

Quero agradecer de público à Embrapa Cerrados, Embrapa Hortaliças, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e à Universidade Católica de Brasília, por terem viabilizado aos nossos pesquisadores, analistas e assistentes acesso a seus laboratórios no decorrer dos últimos anos para que pudéssemos realizar pesquisa, enquanto esperávamos por esse dia especial. Falo em nome de todos os empregados da Embrapa Agroenergia quando aqui expresso os nossos mais sinceros agradecimentos a estas instituições irmãs e parceiras.

Laboratório sem equipamento é o mesmo que automóvel sem combustível, não há como ir muito longe com ele. Por essa razão, quero também agradecer de público à Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal e ao Excelentíssimo Senhor Senador da República Rodrigo Rollemberg pelo apoio, materializado na forma de emendas parlamentares, que possibilitou a aquisição de diversos equipamentos que hoje se encontram nos nossos laboratórios. Agradecimento especial também à Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, e à Fundação Arthur Bernardes – FUNARBE, parceiras fundamentais no processo de equipar esses laboratórios.

Esta data não seria completa se não mencionasse o nome de três colegas embrapianos que foram fundamentais nessa caminhada até aqui. Falo dos doutores Frederico Durães, Esdras Sundfeld e José Eurípedes, respectivamente, primeiro Chefe-Geral, primeiro Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento, e primeiro Chefe de Comunicação

e Negócios da Embrapa Agroenergia. É eterna a gratidão a eles, que estão presentes em cada canto da nossa unidade de pesquisa.

A Embrapa Agroenergia está trabalhando para se tornar uma instituição de excelência em pesquisa, desenvolvimento e inovação, com eficiência na identificação e priorização das demandas, além de eficácia na geração de conhecimentos e tecnologias – inovadoras e competitivas – que contribuam para solucionar os problemas mais imediatos das cadeias produtivas do negócio da agroenergia no Brasil e no mundo. O caminho da excelência demanda entre outros fatores a coragem de definir metas audaciosas, que nos desafiem a exercitar diariamente o nosso melhor e a perseguir ardentemente a superação como pessoa e como instituição.

Nesta edição do Agroenergético, queremos dividir com nossos parceiros e amigos as conquistas que obtivemos nestes seis anos e fortalecer o diálogo dinâmico e próximo com instituições públicas e a iniciativa privada para identificar gargalos do setor de agroenergia e, assim, propor soluções que permitam o avanço dos resultados.

Agradecemos a todos os que participaram do nosso trabalho até aqui. Esperamos poder continuar contando com essa valiosa parceria para transformar as pesquisas desenvolvidas nos laboratórios recém-inaugurados em resultados que contribuam para ajudar o Brasil a se manter como um dos líderes mundiais no uso da energia que vem da biomassa.

Manoel Teixeira Souza Júnior  
Chefe-Geral



## EXPEDIENTE

Esta é a edição nº 31, de 6 de junho de 2012, 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/114/01 RR). **Projeto gráfico e diagramação:** Goreti Braga. **Fotos da capa:** Goreti Braga e Vivian Chies. **Revisão:** José Manuel Cabral.

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.cnpae.embrapa.br  
sac.cnpae@embrapa.br  
http://twitter.com/cnpae

Todos os direitos reservados.  
Permitida a reprodução das matérias

# EMBRAPA AGROENERGIA COMEMORA 6º ANIVERSÁRIO E INAUGURA LABORATÓRIOS



Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

## Espaços atendem ao desenvolvimento de pesquisas focadas em energia sustentável

**A** Embrapa Agroenergia completou seis anos em 24 de maio. A data foi celebrada em solenidade especial com a inauguração de laboratórios, homenagens a empregados, lançamentos de publicações e assinatura de termos de cooperação técnico-científica. Além disso, durante toda a semana foram realizados seminários e um workshop sobre produção de biodiesel a partir de microalgas.



Vivian Chies

### Os laboratórios



Goreti Braga

A inauguração de um bloco com três pavimentos de laboratórios foi o grande destaque da comemoração dos seis anos da Embrapa Agroenergia. "O setor de laboratórios da Embrapa Agroenergia é o 'motor' que esta 'Ferrari' precisava para poder cumprir em plenitude a sua missão de 'viabilizar soluções tecnológicas inovadoras para o desenvolvimento sustentável e equitativo do negócio da agroenergia do Brasil, em benefício da sociedade'", declarou o chefe-geral da instituição, durante a cerimônia de comemoração do aniversário.

Os espaços recém-inaugurados estão organizados em quatro unidades. O Laboratório de Biologia Energética foi equipado para o estudo da biodiversidade brasileira

por meio da genômica, da genética molecular, da genética reversa, da fenotipagem de alta precisão, da bioinformática e da biotecnologia, com o objetivo de obter insumos para o aumento da eficiência de produção e de processamento de biomassa.

No Laboratório de Processamento de Matérias-primas Energéticas, processos químicos, enzimáticos ou fermentativos são desenvolvidos ou aperfeiçoados para transformar biomassa em biocombustíveis (líquidos, sólidos ou gasosos).

Por sua vez, o Laboratório de Coprodutos e Resíduos atende às pesquisas para agregação de valor às diversas cadeias produtivas da agroenergia, mediante geração de produtos para a indústria alimentícia, de insumos, de biomateriais e de produtos químicos.

## Qualidade

O quarto laboratório é a Central de Análises Químicas e Instrumentais que dá suporte analítico às atividades de pesquisa da unidade e de parceiros, mediante execução de análises confiáveis e rastreáveis, seguindo um sistema de gestão de qualidade, conforme a ISO 17.025. “Na CAQ, como chamamos essa central de análises, realizamos prospecção físico-química de matrizes de interesse para agroenergia, como biocombustíveis, matérias-primas, intermediários de processo, bem como resíduos e coprodutos de sua geração”, explicou Manoel Souza.

O chefe-geral da Unidade disse, durante a cerimônia, que o trabalho nos laboratórios será conduzido por cerca de 60 empregados, além de pesquisadores visitantes e bolsistas de graduação e pós-graduação de universidades brasileiras e estrangeiras. “Associadas aos desafios, as oportunidades que se apresentam são inúmeras, exigindo de toda a equipe da



Vivian Chies

Embrapa Agroenergia um compromisso ferrenho com o exercício do foco e da promoção da eficiência e da eficácia, no caminho da excelência”, ressaltou.

Souza Jr. fez questão de aproveitar a solenidade para agradecer publicamente à Embrapa Cerrados, à Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, à Embrapa Hortaliças e

à Universidade Católica de Brasília por terem cedido seus laboratórios para que as pesquisas pudessem ser realizadas enquanto a estrutura da Embrapa Agroenergia não estava concluída.

“Falo em nome de todos os nossos empregados quando aqui expresso os nossos mais sinceros agradecimentos a estas instituições irmãs e parceiras”, enfatizou o chefe-geral.

## Homenagens

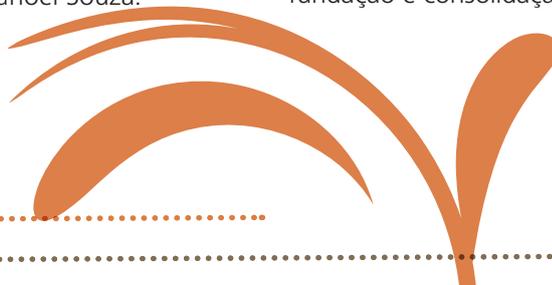


Vivian Chies

A Chefe-Adjunta de Administração, Maria do Carmo Morais Matias, recebeu homenagem especial.

Ainda na solenidade, o Grupo de Pesquisa em Microbiologia Aplicada da Embrapa Agroenergia recebeu a premiação por excelência da Embrapa. “Nós entendemos que os microrganismos encontrados na biodiversidade brasileira reservam soluções para diversos setores, incluindo o de agroenergia. Esse grupo, no pouco tempo que tem, já conseguiu mostrar competência”, afirmou Manoel Souza.

Também recebeu o prêmio o grupo de estruturação física da Unidade, responsável pela construção da sede e dos laboratórios. Para o chefe-geral, “sem a dedicação e o empenho dessas pessoas, isso que nos estamos vendo aqui hoje, principalmente os laboratórios, não teria sido realizado. Com muita justiça, a Embrapa reconheceu o valor deles”. Uma homenagem especial foi dedicada à chefe-adjunta de Administração, Maria do Carmo de Morais Matias, pelo seu trabalho “incansável e produtivo” na fundação e consolidação da Unidade.



## Opiniões

Vivian Chies



Diversas autoridades prestigiaram o evento que comemorou os seis anos da Embrapa Agroenergia. O presidente da Embrapa, **Pedro Arraes**, cumprimentou a equipe da Unidade pela conquista e destacou que a área de agroenergia necessita de muita inovação e parcerias. “Acho que a grande missão dessa equipe é consolidar esse portfólio de parcerias”, declarou.

O diretor de Pesquisa & Desenvolvimento da Empresa, **Maurício Antônio Lopes**, disse que “a equipe da Embrapa Agroenergia é bem jovem, mas já mostra capacidade e competência. Tudo o que se inicia em pesquisa só dá frutos depois um tempo muito longo, mas nós já percebemos resultados extremamente interessantes do trabalho dessa Unidade e do esforço de construção que vem sendo realizado aqui”. E

completou: “Eu creio que essa unidade tem a sua missão bastante centrada nessa lógica da sustentabilidade, focando-se em energias renováveis, imaginando que, num futuro não tão distante, biomassa e agricultura vão trazer alternativas importantes, por exemplo, para a indústria petroquímica. Essa Unidade tem papel importante para os próximos passos que o Brasil precisa dar nesse segmento”.

**Rodrigo Rodrigues**, representante da Casa Civil da Presidência da República, concorda que o trabalho da Embrapa Agroenergia está diretamente relacionado à sustentabilidade. “O potencial brasileiro para a produção de agroenergia e alimentos de forma sustentável, preservando o meio ambiente, é o grande desafio que se coloca para o Brasil neste momento. Faz parte desse

desafio a ampliação das fontes de matérias-primas passíveis de serem convertidas em energia, conciliando-a com a produção sustentável de alimentos. Esse esforço, somado ao aproveitamento de coprodutos e resíduos, é que compreende todo o esforço da Embrapa Agroenergia, que vai permitir a superação dos gargalos para a produção sustentável de bioenergia”, explicou.

Também presente à cerimônia, o senador **Rodrigo Rollemberg** encerrou os discursos afirmando que “a agroenergia é o nosso pré-sal sustentável. Portanto, é de interesse nacional que esse Centro tenha todo o apoio necessário para que possa aprofundar a qualidade da pesquisa e ampliar as oportunidades para o Brasil e para os brasileiros”. ✱

## EMBRAPA FIRMA PARCERIAS PARA APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

A Embrapa firmou acordos de cooperação com a Intecnial e a Novacap - Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil. Os documentos dão suporte a pesquisas para aproveitamento energético de biomassa a serem desenvolvidas pela Embrapa Agroenergia (Brasília/DF) em parceria com as empresas. Eles foram assinados durante a cerimônia de comemoração de seis anos dessa Unidade, no último dia 24. “A Embrapa Agroenergia está sempre buscando parcerias que possam enriquecer e acelerar as pesquisas que gerem soluções sustentáveis para o agronegócio, a indústria e a sociedade brasileira. Os acordos que assinamos são focados em aproveitamento de resíduos e, portanto, estão bastante ligados à questão da sustentabilidade que permeia todas as nossas pesquisas”, diz o Chefe-Geral do Centro de Pesquisa, Manoel Teixeira Souza Júnior.

### Novacap

O acordo com a Novacap prevê a realização de estudos para aproveitamento dos resíduos da poda das árvores e de manutenção dos canteiros de flores da capital federal. Processos termoquímicos, briquetagem e compostagem são algumas das possibilidades que devem ser analisadas. Brasília tem cerca de 5 milhões de árvores em parques e jardins que geram anualmente 13,2 mil m<sup>3</sup> de lenha. Além disso, conta com 619 canteiros ornamentais que somam uma área de 110.661m<sup>2</sup>.

Atualmente, os resíduos são encaminhados ao viveiro da Novacap e não têm destinação definida. “Nosso objetivo, com essa parceria, é trocar conhecimento com a Embrapa, de forma a encontrarmos a melhor solução para os restos vegetais e a madeira”, explica o presidente da companhia urbanizadora, Nilson Martorelli. “Queremos preservar o meio ambiente, reduzir o impacto do descarte dos resíduos vegetais, diminuir os custos da empresa e promover a sustentabilidade”, acrescentou.

### Intecnial

A empresa gaúcha Intecnial tem forte experiência na montagem de plantas industriais para vários segmentos, entre eles os de agronegócio e energia. O acordo de cooperação recentemente assinado Embrapa permite que as duas instituições desenvolvam pesquisas em conjunto nas áreas de biodiesel, biodigestão e aproveitamento de resíduos.

Para o diretor-técnico da Intecnial, Ari Osvaldo Baldus, “a Embrapa Agroenergia tem uma sinergia com o trabalho que a empresa vem desenvolvendo há cinco ou seis anos com biocombustíveis, por exemplo”. Com esta parceria, o empresário espera viabilizar soluções para otimizar o aproveitamento energético de biomassa e resíduos em escala industrial.

Durante a cerimônia de comemoração do aniversário, Baldus e o consultor técnico da Intecnial, Cláudio Bellaver, conheceram os novos laboratórios da Embrapa Agroenergia. Bellaver destacou a qualidade das instalações especialmente a dedicada ao estudo de processos fermentativos, que podem ajudar nos trabalhos em conjunto. “Dois dos nossos processos envolvem fermentação, a compostagem e a digestão anaeróbica para produção de biogás”, explicou. \*



Ari Osvaldo Baldus, da Intecnial, firma acordo de cooperação com a Embrapa



Chefe-geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Souza, assina documento que dá suporte a trabalho conjunto com a Novacap



## AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA EM DEBATE

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

“**N**o último ano, o interesse por Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) cresceu muito na Embrapa, impulsionado principalmente pela demanda da Embrapa Agroenergia”. A informação foi dada pela pesquisadora Marília Folegatti Matsuura, da Embrapa Meio Ambiente, na abertura do II Encontro em Avaliação de Ciclo de Vida, realizado em 23/05, em Brasília/DF. O evento integrou a semana de comemorações do aniversário da Embrapa Agroenergia.

Marília disse que a ACV já é uma metodologia utilizada pela Embrapa em quatorze projetos de pesquisa. A instituição criou um grupo de trabalho para ampliar e organizar a adoção da técnica nas diversas Unidades que possui. “Temos vários desafios, inclusive de desenvolvimento de metodologias. É algo muito demorado e trabalhoso e, por isso, precisamos compartilhar o conhecimento”, declarou a pesquisadora.

A iniciativa foi elogiada pelo professor Gil Anderi da Silva, da Universidade de São Paulo. Ele acredita que o investimento da Embrapa na metodologia vai contribuir para o avanço dela no País. Durante o encontro, ele apresentou um panorama da ACV no Brasil. O professor, que é também presidente da Associação Brasileira da Análise do Ciclo de Vida, tem observado que vem crescendo a adoção do método de avaliação tanto na indústria quanto na academia.



A palestra de Maria Cléa, da Embrapa Agroindústria Tropical, encerrou o encontro.



O professor Gil Anderi, da USP, apresentou um panorama da ACV no Brasil.

O engenheiro ambiental Felipe Lion Motta, sócio da consultoria ACV Brasil, contou que o setor de cosméticos foi pioneiro na adoção da metodologia e que as indústrias de alimentos a têm utilizado principalmente pela influência de suas matrizes fora do País. O interesse por ACV, de acordo com Motta, também tem aumentado nos setores petroquímico e da construção civil. O engenheiro ambiental disse que, em outros países, a ACV já é bastante difundida pelas questões de competitividade. “A rotulagem ambiental cria preferência de consumo”, explica.

A pesquisadora Maria Cléa Brito de Figueirêdo, da Embrapa Agroindústria Tropical, apresentou no encontro um estudo de ACV do melão focado em mudanças climáticas e escassez hídrica. Ela entende que a ACV expande a visão de avaliação de impacto porque considera todo o ciclo de vida de um produto agrícola e não apenas a produção no campo. No caso da pesquisa, Maria Cléa defende que a metodologia seja aplicada desde a fase de desenvolvimento da tecnologia. “Se pararmos para fazer essa avaliação apenas no final, poderemos ter retrabalho para corrigir os pontos que não estejam adequados”, salienta.

O III Encontro em Avaliação de Ciclo de Vida está agendado para o dia 11 de julho. Dessa vez, o evento será realizado na Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna/SP. Tão logo seja definida, a programação estará disponível no site da Embrapa Agroenergia ([www.cnpae.embrapa.br](http://www.cnpae.embrapa.br)). ✱

## BIODIESEL A PARTIR DE MICROALGAS É DISCUTIDO EM WORKSHOP



Daniela Collares

Por: Daniela Collares, jornalista da Embrapa Agroenergia

O Workshop "Produção Industrial de Microalgas para Biodiesel", realizado pela União Brasileira do Biodiesel (Ubrabio) e com o apoio técnico institucional da Embrapa Agroenergia, foi realizado em 25 de maio, no Centro de Convenções do Hotel Naoum Plaza, em Brasília. O evento reuniu pesquisadores, empresários, professores, especialistas e universitários interessados na temática de bioenergia e sustentabilidade, para discutir a viabilidade da produção de algas para biocombustíveis.

Abriram o workshop, o presidente do Conselho Superior da Ubrabio, Diego Ferrés, o presidente da entidade, Odacir Klein, Manoel Souza, chefe-geral da Embrapa Agroenergia, e o coordenador técnico do evento, professor Donato Aranda.

O professor, Donato Aranda, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), deu início aos trabalhos da mesa de debates afirmando que o interesse pela produção de microalgas tem aumentado mundo afora. "Há dois meses participei de um evento na Itália e percebi que já existem grupos de estudo em universidades e outras instituições de pesquisas investindo nesta matéria-prima", citou.

Cristina Machado, engenheira química e pesquisadora da Embrapa Agroenergia, também compôs a mesa e

afirmou que já existem estudos sobre microalgas desde a década de 60. "As algas têm grande vantagem, pois podem produzir vários tipos de biocombustíveis, apesar de biodiesel ser o mais falado e com maior potencial. Quanto é o custo de oportunidade e a sustentabilidade é o que deve ser levado em consideração para se produzir biocombustível com essa matéria-prima", disse. E reiterou: "Nas usinas, hoje, o custo ainda é alto".

Ambos os palestrantes destacaram as vantagens: o gasto de água é menor, se o comparado ao cultivo de plantas terrestres; apresenta maior eficiência fotossintética; tem colheita o ano inteiro e seu cultivo pode ser realizado em condições insalubres (como águas de esgoto e salinas, entre outras).

Donato salientou, também, que é importante levar em consideração os coprodutos gerados a partir das algas, como óleo, ração animal e cosméticos.

Cristina finalizou sua palestra destacando que, apesar de possível, ainda é preciso fazer estudos intensificados para que a produção de biocombustível se torne viável. "O balanço energético e sustentabilidade são de grande importância, e estes deverão ser avaliados com grande cuidado", disse.

## A importância do evento

“Organizamos o evento com objetivo de reunir instituições e o setor empresarial para fazer um diagnóstico do que está acontecendo, além de alavancar e os trabalhos e pesquisas”, disse o presidente da Ubrabio, Odacir Klein. Segundo Klein, se o programa de Biodiesel tem sucesso hoje, é, principalmente, por causa da ousadia empresarial. “A Ubrabio foi criada pela necessidade de se ter uma instituição que fosse o elo do setor do biodiesel. E o sucesso tem sido alcançado graças aos empresários, que arriscaram nesta área. A instituição tem incentivado a diversificação de matérias-primas para fortalecimento do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB)”, reforçou o presidente do Conselho Superior da entidade, Diego Ferrés.

Odacir Klein, ainda destacou a necessidade pela frequente atualização. “Precisamos estar sempre renovando. Nós da Ubrabio alteramos nosso estatuto para agregar os bioquerosenes, por exemplo. A Embrapa Agroenergia já demonstrou com os resultados até agora conquistados, inaugurando modernos laboratórios. E temos que acompanhar essa modernidade”, destacou.

Já Manoel Souza disse que a Embrapa busca o diálogo dinâmico e próximo com outras instituições públicas e a iniciativa privada para identificar os gargalos e assim propor soluções que permitam o avanço dos resultados. “Este evento é a consolidação disso. Nossos próximos desafios nesta parceria com a Ubrabio são projetos que tragam ainda mais resultados”, acrescentou Manoel. ✪



Daniela Collares

# O QUE FA



## Pedro Arraes

Presidente da Embrapa

*"Não é fácil construir (uma sede de Unidade da Embrapa), mas também é muito difícil construir a inteligência de que essa Unidade precisa para atender à enorme demanda nessa área, que necessita de muita inovação."*



## Manoel Teixeira Souza Júnior

Chefe-Geral da Embrapa Agroenergia

*"As oportunidades (associadas aos desafios) que se apresentam são inúmeras, exigindo de toda a equipe da Embrapa Agroenergia um compromisso ferrenho com o exercício do foco e da promoção da eficiência e da eficácia, no caminho da excelência. "*



## Maurício Antônio Lopes

Diretor-executivo da Embrapa

*"Estou certo de que, com a dedicação e a criatividade dessa equipe e a ajuda dos parceiros, vamos conseguir prover, por meio desta Unidade e da nossa Rede Embrapa, soluções para energia limpa que nos ajudem a lidar com o grande desafio de construir um ambiente mais seguro e mais sustentável para o Brasil e para o mundo."*



## Rodrigo Rodrigues

Casa Civil

*"Um dos grandes desafios para a produção sustentável de bioenergia é a ampliação das fontes de matérias-primas passíveis de serem convertidas em energia, conciliando-a com a produção sustentável de alimentos. Somado ao aproveitamento de coprodutos e resíduos, o esforço da Embrapa Agroenergia nessas áreas vai permitir a superação dos gargalos para a produção sustentável de bioenergia."*

# L A R A M . . .

## Rodrigo Rolemberg

Senador

*"Vejo na Embrapa Agroenergia uma avenida enorme de desafios e de possibilidades, especialmente num momento em que o Brasil se torna um protagonista cada vez mais importante no que se refere ao desenvolvimento sustentável. A agroenergia é o nosso pré-sal sustentável. Portanto, é de interesse nacional, que esse centro tenha todo o apoio necessário para que possa aprofundar a qualidade da pesquisa que será desenvolvida pela Embrapa e ampliar as oportunidades para o Brasil e para os brasileiros."*

## Juan Diego Ferrés

Presidente da Ubrabio

*"As instalações abrigam o que tem de mais moderno para criar verdadeiras condições para que o trabalho da pesquisa seja realizado aqui no mais alto nível que está acontecendo no mundo, permitindo o aproveitamento de todas as potencialidades brasileiras."*

## Clayton Campanhola

Diretor da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

*"Esse é um centro do futuro. Os laboratórios estão sendo muito bem estruturados com equipamentos e, principalmente, com pessoas especialistas que têm condições de fazer o que há de mais avançado no mundo hoje em termos de energia limpa, que é o grande eixo de desenvolvimento do Brasil."*

*Eu acredito muito na Embrapa Agroenergia, no sentido de que ela possa gerar conhecimento e inteligência para que o setor privado possa se apropriar e fazer uso dessas tecnologias em benefício da sociedade brasileira."*

## Mike Lu

Vice-presidente da Associação Brasileira dos Produtores de Pinhão-mansô

*Essa infraestrutura que está sendo montada, com pesquisadores dedicados aos processos, vai ajudar muito a montar a primeira cadeia de valor do bioquerosene e biodiesel verde aqui no Brasil. Estamos vendo aqui na Embrapa Agroenergia o grande salto para a inovação futura."*

Vivian Chies



Daniela Collares



Vivian Chies



Goreti Braga



## LANÇADAS PUBLICAÇÕES SOBRE BIORREFINARIAS E METABOLÔMICA

Por: Daniela Collares e Vivian Chies, jornalistas da Embrapa Agroenergia

**D**uas publicações foram lançadas pela Embrapa Agroenergia na cerimônia de comemoração do aniversário: os anais do Encontro sobre Metabolômica e a quarta edição da Agroenergia em Revista, com o tema biorrefinarias. Ambas estão disponíveis para consulta e download no endereço <http://www.cnpae.embrapa.br/publicacoes-para-download>.

### Agroenergia em Revista



Vivian Chies

Clayton Campanhola confere seu artigo na Agroenergia em Revista.

A revista traz artigos e reportagens sobre o cenário atual e as perspectivas de futuro para a introdução desse conceito nas indústrias. As biorrefinarias surgem como oportunidade de obter os mesmos produtos gerados a partir do petróleo, só que utilizando matérias-primas renováveis, o que permite reduzir os impactos decorrentes do efeito estufa. O Chefe-Geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Souza, destaca que “publicamos a revista na expectativa de contribuir mais uma vez para a difusão e debate desse complexo e desafiante tema, que tem extrema importância para a sustentabilidade e competitividade econômica do País”. A publicação está disponível online no site da Embrapa Agroenergia, no Calameo (<http://pt.calameo.com/read/0005121673409203cd1d8>) e no Issuu ([http://issuu.com/embrapa/docs/revista\\_4\\_web](http://issuu.com/embrapa/docs/revista_4_web)).

### Anais “Encontro sobre Metabolômica”

A Metabolômica é uma metodologia que oferece resultados únicos para a caracterização fisiológica de organismos, podendo ser usada, por exemplo, em trabalhos de melhoramento genético, diagnóstico de doenças, acompanhamento de processos, reações químicas, etc. A metodologia começou a ser aplicada em 2000 e vem sendo utilizada por poucos grupos de pesquisa no mundo. “Essa plataforma vem se expandindo nos últimos anos e apresenta excelentes perspectivas futuras, por ser uma técnica poderosa na análise de metabólitos em um organismo, fornecendo informações detalhadas das vias metabólicas de um sistema biológico”, explica a pesquisadora Patrícia Abdelnur, editora técnica da publicação. Os anais têm origem no Encontro sobre Metabolômica promovido pela Embrapa Agroenergia em dezembro do ano passado, com a participação de pesquisadores que atuam no Brasil e no exterior. “A Embrapa Agroenergia utilizará inicialmente a ferramenta metabolômica, baseada em espectrometria de massas, para auxiliar no melhoramento genético de plantas e leveduras de potencial agroenergético”, conta Patrícia. Para obter a publicação impressa, escreva para [sac.cnpae@embrapa.br](mailto:sac.cnpae@embrapa.br). A publicação também está disponível online no site da Embrapa Agroenergia.



Laís Oliveira

Patrícia Abdelnur editora técnica dos Anais.

O Encontro sobre Metabolômica foi organizado pela equipe da Embrapa Agroenergia: Betania Quirino, Clenilson Rodrigues, João Ricardo de Almeida, José Manuel Cabral, Leia Favaro, Patrícia Abdelnur e Patrícia Barbosa. Também contribuíram para a realização do evento André Lima, Bruno Bispo, Goreti Braga, Marcelo de Paula, Mitsue Yamaguishi, Regina Costa, Rolando do Rosário, Vivian Chies e Wilson da Silva. ✱



## APROVEITAMENTO DE TORTAS DE PINHÃO-MANSO E MAMONA É TEMA DE SIMPÓSIO

Embrapa promove discussão entre instituições públicas e privadas e produtores sobre aproveitamento das tortas de pinhão-manso e mamona

Por: Daniela Collares, jornalista da Embrapa Agroenergia, e Laís Alves de Oliveira, estagiária

A Embrapa Agroenergia e a Embrapa Algodão, com apoio do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA, promovem o “Simpósio de Destoxificação e Aproveitamento das Tortas de Pinhão Manso e Mamona – SiDAT”. O evento acontece nos dias 03 e 04 de julho, no auditório da Embrapa Estudos e Capacitação, em Brasília-DF. As inscrições são gratuitas e as vagas limitadas e serão preenchidas de acordo com a ordem de inscrição.

O objetivo do Simpósio é promover o debate entre a comunidade científica e os representantes dos diversos setores da Agroenergia, com vistas à discussão dos principais avanços científicos nas estratégias de aproveitamento econômico das tortas de pinhão-manso e mamona.

De acordo com o pesquisador da Embrapa Agroenergia e coordenador do evento, Clenilson Rodrigues, o Simpósio apresentará as pesquisas com as culturas nas áreas de melhoramento genético, processos de destoxificação, controle de qualidade e identificação de novas aplicações de alto valor agregado para as tortas.

O pinhão-manso e a mamona apresentam grande potencial para a produção de biodiesel e bioquerosene de aviação. Porém, há gargalos tecnológicos e científicos relacionados à valorização de suas cadeias produtivas, como é o caso do aproveitamento das tortas, que, em algumas aplicações, só é possível após etapas de destoxificação do material. “A Embrapa Agroenergia e a Embrapa Algodão coordenam pesquisas para destoxificar essas tortas. Em relação à torta do pinhão-manso, a Embrapa Agroenergia está testando, em parceria com a Universidade de Brasília, o uso da mistura da torta destoxificada para a alimentação de ovinos e os resultados são bastante promissores”, diz Rodrigues.

O simpósio promoverá ampla discussão entre pesquisadores, técnicos, professores, representantes de órgãos governamentais e de agências de fomento, produtores, empresários e estudantes de graduação e pós-graduação. Com os debates, será possível obter um diagnóstico dos



principais avanços e as dificuldades técnico-científicas encontradas nos processos de destoxificação e apontar possíveis soluções para os gargalos apontados.

Serão palestrantes do evento representantes de instituições nacionais, como o MAPA, das unidades da Embrapa: Agroenergia; Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília/DF); Algodão (Campina Grande/PB); Agroindústria de Alimentos (Rio de Janeiro/RJ); e Caprinos e Ovinos (Sobral/CE), das Universidades: Federal de Viçosa; de Brasília; de Pernambuco; Estaduais do Norte Fluminense; de São Paulo; e o Instituto de Tecnologia de Alimentos. Também contará com a participação de palestrantes de instituições internacionais como a Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO) e o Instituto Nacional de Nutrição Animal e Fisiologia (NIANP) da Índia. \*

Mais informações sobre o Simpósio de Destoxificação e Aproveitamento das Tortas de Pinhão Manso e Mamona podem ser obtidas no site da Embrapa Agroenergia (<http://www.cnpae.embrapa.br/eventos/sidat>) ou pelo telefone (61) 3448-1581. Os interessados em participar do evento devem enviar o nome completo, instituição e telefone de contato para o endereço eletrônico: [sdatt.cnpae@embrapa.br](mailto:sdatt.cnpae@embrapa.br).

## RESULTADOS DE PESQUISA COM CULTURAS OLEAGINOSAS SERÃO APRESENTADOS EM EVENTOS NO ESPÍRITO SANTO

Última semana para inscrições de trabalhos no Congresso Brasileiro de Mamona, Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas e Fórum Capixaba de Pinhão-manso

Por: Daniela Collares, jornalista da Embrapa Agroenergia

Visando à troca de experiência e informações entre os diferentes segmentos da cadeia agroindustrial das culturas oleaginosas, a Embrapa, o Incaper e o Governo do Espírito Santo realizam o V Congresso Brasileiro de Mamona (VCBM), o II Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas (II SIOE) e o I Fórum Capixaba de Pinhão-manso (I FCPM).

Durante os quatro dias de eventos, que acontecem em Guarapari/ES, de 16 a 19 de julho, no Sesc Centro de Turismo, estão programados minicursos, palestras, conferências, apresentações de trabalhos e mesas-redondas. Os participantes terão a oportunidade de discutir os rumos da pesquisa, da produção, da industrialização e as perspectivas das culturas como fonte renovável de biocombustíveis e na produção industrial, além das oportunidades de emprego geradas no campo e na cidade.

Cientistas, pesquisadores, estudantes de graduação, e pós-graduação, produtores rurais, industriais e autoridades nacionais que trabalham com oleaginosas energéticas constituem o público esperado nos eventos. Existem pesquisas com oleaginosas em várias unidades da Embrapa e em muitas universidades instituições, o que propiciará a troca de conhecimentos e experiências, de modo a impulsionar o avanço científico das pesquisas.

A demanda por óleos vegetais tem aumentado consideravelmente, tanto para alimentação humana quanto para geração de energia e outras finalidades, diz o Chefe-geral da Embrapa Algodão, Napoleão Esberard. O Brasil possui área e diversidade de clima e

solos para cultivo de diversas oleaginosas, ampliando a geração de emprego e renda no campo.

Para atender plenamente esta demanda a ser gerada quando todas as usinas estiverem em atividade será necessário o aumento na produção de matérias-primas, o que implica em expansão de novas áreas, e uma intensificação produtiva, reforça o chefe-geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Souza. “Esse crescimento, se feito de forma desordenada e mal planejada pode comprometer a sustentabilidade do sistema como um todo, gerando impactos socioeconômicos e ambientais indesejados”, completa.

A realização desses eventos no Espírito Santo foi escolhida durante o IV Congresso ocorrido em 2010, em João Pessoa/PB. “O Estado apresenta muitas características relacionadas ao seu quadro natural, sua estrutura fundiária e perfil dos agricultores, credenciando-o como um Estado promissor na capacidade para produção de biocombustíveis”, destaca Esberard. A presença marcante da agricultura familiar, as grandes extensões de terras degradadas e inaproveitadas e a necessidade de diversificação podem traduzir-se em ótimas oportunidades para inserir o produtor capixaba e conseqüentemente o Estado na cadeia produtiva dos biocombustíveis.

Os eventos, promovidos pela Embrapa Algodão e Embrapa Agroenergia, contam com o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Banco do Nordeste e SUDENE. Mais informações sobre o V CBM, II SIOE e I FCPM podem ser obtidas no site [www.cbmamona.com.br](http://www.cbmamona.com.br)

## Apresentação de trabalhos

Os trabalhos podem ser enviados até o dia 10 de junho para o e-mail [cbm@cnpa.embrapa](mailto:cbm@cnpa.embrapa). Os interessados devem elaborar os seus resumos-simples (uma página), com título, equipe, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusões, palavras-chave e apoio (se houver), conforme modelo disponível no site.

A proposta é que sejam apresentados trabalhos e que haja uma discussão dos aspectos técnico-científicos de outras importantes oleaginosas, além da mamona, como o algodão, o girassol, o amendoim, o gergelim, pinhão-manso, girassol e o dendê destaca o pesquisador da Embrapa Algodão e coordenador técnico-científico dos eventos, Odilon Ribeiro.

As áreas temáticas para envio dos trabalhos são: biodiesel, biotecnologia, economia e cadeias produtivas, fertilidade e adubação, fisiologia, fitossanidade, irrigação, manejo cultural, mecanização agrícola, melhoramento genético, óleo e coprodutos e sementes. Estas linhas visam abranger o estado da arte e a necessidade de aprofundamento do referencial teórico e tecnológico das culturas oleaginosas energéticas, bem como de seu papel no contexto das mudanças climáticas globais.

O envio dos resumos poderá ser feito antes mesmo de realizado o pagamento da inscrição. Para apresentar o trabalho, pelo menos um dos autores (não há limite de autores por trabalho; nem limite de trabalhos por autor) deverá se inscrever no evento até o dia 16 de junho; os demais autores poderão, caso desejem usufruir das demais atividades do evento, realizar a inscrição até o dia de início do V CBM / II SIOE / I FCPM. \*

**V CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA**  
**II Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas**  
**I Fórum Capixaba de Pinhão-manso**

**16 a 19 de Julho de 2012**  
**SESC Centro de Turismo de Guarapari - ES - Brasil**

☀ Palestras      ☀ Apresentação de trabalhos  
 ☀ Conferências      ☀ Minicursos  
 ☀ Painéis      ☀ Mesas-redondas

**Inscrições pelo site:**  
[www.cbmamona.com.br](http://www.cbmamona.com.br)

**Envio de trabalhos científicos**  
 Até 15 de Maio de 2012

**Culturas em tema**  
 Amendoim Algodão Gergelim Girassol Dendê Outras Oleaginosas

**Informações**  
 (83) 3182-4380 / [cbm@cnpa.embrapa.br](mailto:cbm@cnpa.embrapa.br)

**APOIO**  
 Banco do Nordeste, Sudene, MDA, BRASIL

**PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO**  
 Incap, ESPÍRITO SANTO, Embrapa

## Submissão de trabalhos

A Comissão Organizadora dos eventos V CBM / II SIOE / I FCPM convida alunos, professores, pesquisadores, técnicos, produtores etc., com trabalhos técnico-científicos desenvolvidos com culturas oleaginosas energéticas, a participarem do evento apresentando e publicando a sua experiência, metodologia de trabalho e resultados obtidos, em suas áreas de atuação, contribuindo ativamente para o desenvolvimento científico-tecnológico e para os programas agroenergéticos no Brasil.

## MICRORGANISMOS SERÃO CHAVE PARA BIOCOMBUSTÍVEIS E QUÍMICOS RENOVÁVEIS

Daniela Collares



Por: Daniela Collares, jornalista da Embrapa Agroenergia

Quaisquer que sejam as matérias-primas que substituam o petróleo no futuro, os microrganismos serão peça-chave para a fabricação de biocombustíveis e produtos químicos renováveis. Essa foi a conclusão dos debates do “Simpósio Nacional de Microrganismos: da prospecção aos bioprocessos”, realizado pela Embrapa Agroenergia com apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária

e Abastecimento (MAPA), nos dias 11 e 12 de abril, em Brasília.

Na abertura do evento, o diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa, Maurício Antonio Lopes, afirmou que a grande biodiversidade microbiana brasileira esconde soluções para superar alguns dos principais desafios para utilização de biomassa como substituta do petróleo e seus derivados na fabricação de parte dos produtos que fazem parte do cotidiano.

### Pesquisas na Embrapa

Daniela Collares



Pesquisadora Betania Quirino da Embrapa Agroenergia.

A Embrapa mantém a Rede de Recursos Genéticos Microbianos, que visa a organizar e integrar as coleções de microrganismos da empresa. Elas são conservadas e caracterizadas em conformidade com um sistema de garantia da qualidade.

Os microrganismos mantidos pela rede atendem a projetos de pesquisa

Manoel Souza, chefe-geral da Embrapa Agroenergia, ressaltou que os desafios da produção de etanol e de biodiesel requerem investimentos em pesquisas e os microrganismos são parte fundamental desse trabalho. Tendo isso em vista, a instituição organizou o Simpósio, do qual participaram cerca de 150 pessoas.

No encerramento, o coordenador do evento e pesquisador da Embrapa, João Ricardo Almeida, pediu aos participantes que voltassem às suas empresas e instituições de pesquisa com o propósito de trabalhar para vencer os desafios apresentados durante as discussões. O chefe-geral de Pesquisa & Desenvolvimento da Embrapa Agroenergia, Guy de Capdeville, salientou que o centro de pesquisa está “de portas abertas para estabelecer parcerias em benefício da sociedade brasileira”.

O aproveitamento da celulose e da hemicelulose constituintes de toda biomassa vegetal foi enfatizado por vários palestrantes do Simpósio como etapa essencial para mudanças substanciais nas rotas de obtenção dos biocombustíveis e produtos “verdes”.

aplicada da Embrapa. Contribuíram, por exemplo, para o desenvolvimento do feijão geneticamente modificado recém-lançado e de vinhos da unidade de Bento Gonçalves (RS) da empresa. “De nada adiantaria mantermos esse material se a ele não fosse agregado valor”, comentou Rogério Lopes, pesquisador da Embrapa Recursos

Genéticos e Biotecnologia, unidade que lidera a Rede Microbiana.

A Embrapa Agroenergia também faz parte da rede, focando seu trabalho na busca de insumos para a produção

de biocombustíveis. Além de utilizar os bancos já existentes, a equipe desse centro de pesquisa está buscando microrganismos para a produção de etanol – principalmente 2G – em ambientes como o solo da região

amazônica e dos Cerrados e o rúmen de caprinos. Durante o o Simpósio, a pesquisadora Betania Quirino apresentou os resultados obtidos até o momento com tais estudos.

## Amazônia



Daniela Collares

A Floresta Amazônica também é estudada pela professora Elba Bon, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Nesse bioma, ela encontrou uma linhagem de fungo filamentosso promissora para atuação na produção de etanol 2G. “Às vezes, a solução está mais perto e é mais simples do que imaginamos”, disse a pesquisadora. Essa mesma linhagem fúngica está

sendo estudada em projeto conjunto com a Embrapa Agroenergia.

No primeiro dia de Simpósio, os participantes também conheceram melhor os requisitos legais para exploração da biodiversidade brasileira, que foram apresentados pela secretária-executiva do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), Eliana Fontes.

## Etanol lignocelulósico



Vivian Chies

Bruce Dien, pesquisador do National Research Center do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, na sigla em inglês), apresentou resultados de trabalhos realizados com um tipo de capim abundante naquele país (“switchgrass”), mostrando que o etanol lignocelulósico pode ser economicamente compensador em muito pouco tempo, dado o aumento do preço do barril de petróleo. Dien ressaltou que no desenvolvimento do processo de aproveitamento

dos materiais lignocelulósicos é fundamental uma estreita interação entre os microbiologistas e os engenheiros encarregados de projetar e operar a planta industrial. “Essa interação deve ser considerada desde o início das pesquisas, para que não se busquem soluções de difícil execução prática e para que os engenheiros contribuam continuamente com feedback para a otimização das etapas laboratoriais e de escala piloto” disse o pesquisador norte-americano.

Para o engenheiro de processos da Petrobras, Efabiano Andrade, essa foi a principal mensagem que ele vai levar do Simpósio. “É o desafio da engenharia: integrar-se com a pesquisa para fazer o conhecimento chegar à indústria”. Outra preocupação que observou no simpósio diz respeito ao impacto ambiental dos subprodutos gerados nos processos. “É preciso balancear custo, rendimento e subprodutos”, ressaltou.

O professor da Universidade Tecnológica de Viena (Áustria), Bernhard Seiboth, apresentou os resultados do trabalho com modificação genética do fungo *Trichoderma reesei* para produção de enzimas capazes de degradar a celulose de diversas plantas, como a palha do trigo e espécies florestais. Por sua vez, a pesquisadora Danuza Moysés, do grupo de biotecnologia do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Petrobrás (CENPES), mostrou um processo de produção de etanol lignocelulósico a partir de bagaço de cana-de-açúcar. O estudo, que conta com a parceria de uma empresa americana, está em fase de teste em planta piloto. Danuza informou que o aproveitamento do biogás obtido por biodigestão da vinhaça (subproduto da destilação do etanol) está sendo estudado para complementar a energia térmica empregada no processo. ☺

## Química Verde

Durante o segundo dia do evento, empresas mostraram soluções que estão encontrando para converter biomassa em matéria-prima que substitua o petróleo. A LS9, empresa americana que está se estabelecendo no Brasil, investiu no melhoramento genético de microrganismos para geração de insumos com aplicação em diversos segmentos industriais. "As nossas bactérias fazem, durante a fermentação aeróbica, todo o processo de uma refinaria de petróleo", afirmou o diretor da empresa Michael Rinelli. A ideia é usar diversos tipos de biomassa para produzir moléculas para a fabricação de detergentes, lubrificantes, fragrâncias, biocombustíveis, entre outros.

Já a Reverdia está utilizando leveduras geneticamente modificadas para gerar ácido succínico, que atualmente é obtido por rota petroquímica. O produto, que deve ser fabricado no Brasil, é utilizado atualmente nas indústrias de alimentos, tintas e plásticos, por exemplo. A expectativa do diretor da empresa no País, Frank Nadimi, é que a produção desse ácido em grande escala contribua para equilibrar a balança comercial da indústria química brasileira, que hoje é negativa.

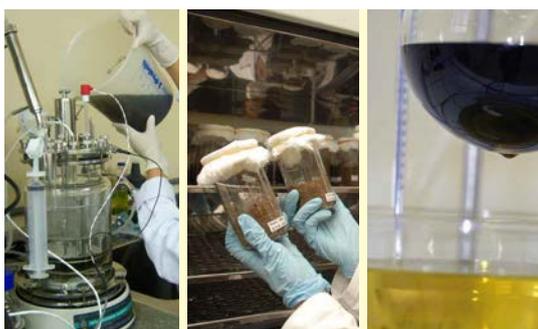
Para o professor da Universidade de Campinas (Unicamp) Gonçalo Pereira, o Brasil vive um momento único de capacidade científica para aproveitar a biomassa no curto e médio prazo. No futuro, outra rota tecnológica para substituir o petróleo pode incluir as microalgas. O professor justifica a necessidade de investimento em



pesquisas para utilização de matérias-primas verdes: a natureza demora 3 milhões de anos para produzir o volume de petróleo que consumimos em 12 meses.

O professor João Lúcio de Azevedo, da Universidade de São Paulo (USP) elogiou a organização e a programação do Simpósio. "Tivemos palestras bastante focadas na produção industrial, o que é muito importante para integrar o setor empresarial e a universidade", ressalta.

Para realizar o Simpósio, a Embrapa Agroenergia e o MAPA contaram com o apoio da Fundação Eliseu Alves e das Sociedades Brasileiras de Microbiologia (SBM), Genética (SBG) e Micologia (SBMy). As empresas Analítica, Bruker Daltonics e Sinc do Brasil patrocinaram o evento.★



**MICROORGANISMOS NA EMBRAPA AGROENERGIA:  
DA PROSPECÇÃO AOS BIOPROCESSOS**



## Folder microrganismos

A Embrapa Agroenergia produziu o folder "Microrganismos na Embrapa Agroenergia: da prospecção aos bioprocessos" com informações sobre as pesquisas desenvolvidas na Unidade sobre o tema.

A publicação está disponível para consulta e download no link:

<http://www.cnpae.embrapa.br/publicacoes-para-download/folder/microrganismos1.pdf/view>

# VITRINE TECNOLÓGICA DA EMBRAPA NA AGROBRASÍLIA

## HOMENAGEIA O COOPERATIVISMO

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

Quem foi até o mirante da vitrine de tecnologias da Embrapa na Agrobrasília 2012 observou plantas formando o símbolo do cooperativismo sustentado por duas mãos. Com o desenho, a empresa quis destacar a importância da sustentabilidade e lembrar que estamos no Ano Internacional das Cooperativas.

Na vitrine, o público da feira pôde conhecer variedades desenvolvidas pela Embrapa de arroz, capim, cenoura, feijão, girassol, milho, soja, sorgo e pimenta. Além desse espaço, a Empresa também atendeu os produtores no estande do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

A Embrapa Hortaliças mostrou cultivares de abóbora, batata-doce, cenoura e pimentas, além de distribuir sementes de verduras e hortaliças. Bioinseticidas baseados em bactérias foram expostos pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – os produtos podem ser usados para combater borrachudos e o mosquito da dengue. A Embrapa Cerrados expôs variedades de forrageiras, maracujá e soja especialmente desenvolvidas para as condições de solo e clima da região. A Embrapa Agroenergia, por sua vez, apresentou seu projeto em parceria com a Caesb para construção de uma usina para transformação de óleo de fritura em biodiesel. No espaço da Unidade, os visitantes também puderam conhecer as pesquisas com espécies oleaginosas alternativas para a produção de biocombustível. Além disso, a livraria da Embrapa tem diversas publicações disponíveis para venda no estande.

O estudante de Tecnologia de Produção de Grãos José Francisco Teixeira, do Instituto Federal do Norte de Minas,



Vivian Chies

visitou o estande e conversou com a equipe da Embrapa Agroenergia. Ele recebeu informações sobre as pesquisas que a Unidade está desenvolvendo com pinhão-manso, dendê e palmeiras nativas, tendo em vista a obtenção de óleos para a produção de biodiesel. “Eu não tinha conhecimento de que a Embrapa tinha parcerias com tantos centros de pesquisa e universidades”, comentou Teixeira.

O chefe-adjunto de transferência de tecnologia da Embrapa Agroenergia, José Manuel Cabral, explicou a que entidade esteve presente na Agrobrasília para “divulgar os trabalhos que está desenvolvendo, em particular o do aproveitamento de óleo de fritura para produzir biodiesel, que em breve vai mobilizar a comunidade do Distrito Federal. A feita é também uma oportunidade de mantermos contato direto com os produtores rurais, ouvirmos suas preocupações e convetê-las em pesquisa para atender as demandas do campo”.\*



Adilson Werneck

## EMBRAPA INICIA DIAGNÓSTICO DE SUAS COLEÇÕES DE MICROORGANISMOS

Objetivo é desenvolver, implementar e monitorar um modelo corporativo de gestão para essas coleções em cumprimento a normas de qualidade nacionais e internacionais.

Por: **Fernanda Diniz, Jornalista da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**



### Gestão de Coleções Microbianas

Os objetivos são grandiosos, como explica a líder do Projeto e pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Clarissa Silva Pires de Castro. Além de realizar o diagnóstico

Unidades da Embrapa – Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília, DF); Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG); Uva e Vinho (Bento Gonçalves, RS); Suínos e Aves (Concórdia, SC); Soja (Londrina, PR); Gado de Leite (Juiz de Fora, MG); Hortaliças (Brasília, DF); Cerrados (Brasília, DF); Meio Ambiente (Jaguariúna, SP); Agroenergia (Brasília, DF); Arroz e Feijão (Goiânia, GO); Agropecuária Oeste (Dourados, MS); Agrobiologia (Seropédica, RJ); Agroindústria de Alimentos (Rio de Janeiro, RJ); Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE); Caprinos (Sobral, CE) e Clima Temperado (Pelotas, RS) – além de instituições parceiras no Brasil e no exterior.

**A** Embrapa – Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária começa a desenvolver, em 2012, um projeto inovador que será determinante para garantir a qualidade das coleções de microrganismos mantidas pela Empresa e torná-las aptas a atender às exigências do mercado nacional e internacional. O projeto, intitulado “Modelo Corporativo de Gestão para as Coleções de Microrganismos da Embrapa–GESTCOL”, é liderado pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, uma das 47 unidades da Embrapa, e tem duração de três anos.

de 17 coleções de microrganismos da Embrapa, visa também adequá-las às normas de qualidade internacionais: ABNT ISO GUIA 34, ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 e OECD Best Practice Guidelines for Biological Resource Centres.

O cumprimento dessas normas é fundamental para que as coleções alcancem níveis de excelência e atendam a normas nacionais e internacionais, regulamentações de biossegurança, acessibilidade e harmonização dos procedimentos e processos.

O Projeto será desenvolvido em rede e conta com a participação de 17

Como parceiros no Brasil, a Embrapa atuará junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e ao Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR) para avaliar e desenvolver o modelo de acreditação (adequação às normas técnicas) das coleções microbianas no Brasil.

### Metodologia utilizada é a de Benchmarking

A metodologia utilizada no GESTCOL será a de Benchmarking, baseada na busca constante das melhores práticas que conduzem ao desempenho superior.

Essa metodologia positiva e proativa se baseia na comparação do desempenho entre dois ou mais

sistemas e, por isso, o Projeto prevê visitas a coleções de microrganismos. No Brasil, serão visitadas as coleções da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), consideradas modelos nas áreas de saúde e meio ambiente, respectivamente.

No exterior, serão visitadas as coleções do Instituto DSMZ de Leibniz, na Alemanha; BCCM (Belgian Co-ordinated Collections of Micro-organism) na Bélgica; CBS (Centraalbureau voor Schimmelcultures Baar), em Delft, Holanda; e o Instituto Pasteur, na França.

## Coleções microbianas têm diversas aplicações na pesquisa agropecuária e na indústria

A Embrapa investe na formação de coleções de microrganismos (fungos, bactérias e vírus) desde a sua criação em 1973. Hoje, essas coleções estão distribuídas por todo o Território Nacional em diversas unidades de pesquisa da Empresa e preservam microrganismos de funcionalidades diversas, incluindo espécies relacionadas ao controle biológico de pragas, fertilidade do solo, de interesse industrial e causadores de doenças em animais e vegetais, entre outras.

A organização e a estruturação das coleções microbianas sem um padrão de gestão pode levar a perda de muitos microrganismos, tornando-os inviáveis para utilização em prol da agricultura e da indústria. Além disso, o atendimento

às normas de qualidade nacionais e internacionais é fundamental para que a Embrapa possa realizar intercâmbio com instituições públicas e privadas.

Por isso, é fundamental realizar um diagnóstico de como as coleções de microrganismos da Embrapa se encontram hoje em relação às normas utilizadas pelo INMETRO e órgãos internacionais para atestar a competência técnica dos laboratórios detentores de coleções microbianas. “Esse diagnóstico será feito com base em visitas às 17 coleções da Embrapa no período de abril de 2012 a outubro de 2013. O objetivo principal é avaliar o nível de adequação das coleções microbianas com relação às normas ABNT ISO GUIA 34, ABNT NBR ISO/

IEC 17025:2005 e OECD Best Practice Guidelines for Biological Resource Centres”, explica a líder do Projeto.

As duas primeiras coleções visitadas foram as da Embrapa Milho e Sorgo e da Embrapa Uva e Vinho, nos meses de abril e maio de 2012. As equipes responsáveis pelas avaliações estão trabalhando na elaboração dos relatórios.

“A coleta de dados é o primeiro passo. Depois, trabalharemos na definição, implementação e monitoramento do modelo corporativo de gestão para as coleções de microrganismos da Embrapa, que é o objetivo final do GESTCOL”, complementa Clarissa.

## Centros de recursos biológicos, coleções institucionais e coleções de trabalho

As coleções microbianas são classificadas em três grupos distintos dentro do GESTCOL: os Centros de Recursos Biológicos (CRB), institucionais e de trabalho.

Os CRBs têm como função principal: preservar e fornecer recursos biológicos (com qualidade assegurada) para P&D e aplicações nos setores científicos, industriais, de agronegócios, ambiente e saúde; desenvolver P&D sobre os recursos biológicos mantidos e conservar a biodiversidade. Mas, para se tornar um CRB, a coleção tem que atender às normas de acreditação do INMETRO e dos demais órgãos.

As coleções institucionais são aquelas que atendem a várias pesquisas e instituições e a requisitos mínimos. Essas coleções atuam como fiéis depositárias e possuem curadores responsáveis, podendo executar atividades práticas de coleta de amostras, isolamento, identificação, caracterização, prospecção, armazenamento e documentação.

As coleções de trabalho são aquelas que atendem a um ou a mais projetos de pesquisa e a requisitos mínimos. Geralmente, estão vinculadas a projetos específicos e a uma ou mais coleções institucionais e possuem

pesquisadores responsáveis, podendo executar atividades práticas de coleta de amostras, isolamento, identificação, caracterização, prospecção, armazenamento e documentação.

O Brasil está empenhado em implementar uma rede de CRBs, sendo o da saúde na Fiocruz, o de meio ambiente na Unicamp e o de agronegócios na Embrapa.

Segundo a pesquisadora, a Embrapa conta hoje com quatro candidatos a CRBs nas seguintes Unidades: Recursos Genéticos e Biotecnologia; Soja; Agrobiologia e Meio Ambiente.

## Manual de organização para as coleções

Além do modelo corporativo de gestão, o GESTCOL vai resultar na produção de: um manual de organização para as coleções de microrganismos da Embrapa; um banco de competências no tema de gestão de coleções de microrganismos; 80 procedimentos harmonizados (técnicos, de equipamentos e gerenciais); 80

registros harmonizados (equipamentos, pessoal, condições ambientais, experimentos, de qualidade) e quatro planos de negócios para CRBs. “Assim, as coleções de microrganismos da Embrapa terão processos harmonizados e estarão estruturadas de acordo com as exigências nacionais e internacionais, incluindo os aspectos da

legislação, que englobam as atividades de coleta e acesso ao patrimônio genético”, constata Clarissa.

É também meta do Projeto promover a capacitação dos recursos humanos envolvidos com as coleções nas normas de gestão de coleções e no sistema de informação de microrganismos. \*

## MATÉRIAS-PRIMAS PARA AGROENERGIA

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

**N**as duas últimas edições do Agroenergético, apresentamos os projetos de pesquisa em andamento na Embrapa Agroenergia que tratam de processos industriais e busca de microrganismos para a produção de biocombustíveis e produtos químicos renováveis. Neste número do jornal, mostramos os trabalhos diretamente relacionados a matérias-primas agroenergéticas. Confira nas próximas páginas.

### Pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) em pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) para a produção de biodiesel (BRJATROPHA)

**Líder:** Bruno Laviola

**Duração:** 36 meses

**Instituições** Parceiras: Embrapa Agroindústria de Alimentos, Embrapa Agropecuária Oeste, Embrapa Algodão, Embrapa Cerrados, Embrapa Clima Temperado, Embrapa Florestas, Embrapa Gado de Leite, Embrapa Informática Agropecuária, Embrapa Meio Ambiente, Embrapa Meio Norte, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Embrapa Rondônia, Embrapa Semiárido, Embrapa Solos, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), Universidade de Brasília, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal do Paraná e Universidade Federal do Tocantins.

Trata-se de um amplo projeto de pesquisa sobre o pinhão-manso, cultura com potencial de servir de matéria-prima para produção de biodiesel e

bioquerosene de aviação. Apesar de sua alta produção de óleo, a planta ainda não está totalmente domesticada, ou seja, ainda não há cultivares ou sistemas de produção recomendados para as diferentes regiões do País. A pesquisa da Embrapa Agroenergia consiste exatamente nos estudos de diversas variedades de pinhão-manso, com objetivo de selecionar as mais produtivas, identificar as melhores técnicas de manejo e obter material genético para possíveis trabalhos de melhoramento.

A primeira etapa do projeto consistia na formação de um banco de germoplasma, com material oriundo de várias partes do País e do exterior. Instalado nos campos experimentais da Embrapa Cerrados, 70% dele já está caracterizado e deve servir de base para programas de melhoramento. No que diz respeito a sistema de produção, estão sendo desenvolvidos

estudos sobre propagação, plantio, fertilização, espaçamento para cultivos solteiros e consorciados, poda, pragas e doenças, etc.

Embora ainda não se tenha resultados finalísticos, a Embrapa Agroenergia tem participado dos circuitos nacionais promovidos pela Associação Brasileira dos Produtores de Pinhão-manso, compartilhando com os agricultores o estado da arte da pesquisa. O projeto conta com unidades de observação da cultura em seis estados: Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Piauí e São Paulo.

Para o pesquisador líder do projeto, Bruno Laviola, o projeto já tem o mérito de ter criado uma rede de pesquisadores sobre a cultura, sobre a qual quase não havia especialistas há pouco tempo. São 22 centros de pesquisa participando do projeto, espalhados por todas as regiões do País.

### *Jatropha curcas*: Applied and technological research on plant trial (JATROPT)

Além do BRJATROPHA, a Embrapa Agroenergia também desenvolve pesquisas com pinhão-manso no projeto JATROPT, que reúne grupos de pesquisa de ponta em todo o mundo,

liderados pela Holanda. A Embrapa é responsável pelos trabalhos de melhoramento genético do projeto e receberá material selecionado em vários países para fazer cruzamentos,

com o objetivo de obter cultivares com alto desempenho. A Embrapa Cerrados e Embrapa Meio Norte também participam do projeto.

## Dinamização do banco ativo de germoplasma de dendê (*Elaeis guineensis*) da Embrapa e apoio ao melhoramento genético (PRODENDÊ)

**Líder:** Manoel Teixeira Souza Júnior

**Duração:** 54 meses

**Instituições Parceiras:** Embrapa Amazônia Ocidental, Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Informática Agropecuária, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e Universidade de Brasília.

Este projeto está inserido no Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo no Brasil, que tem por objetivo disciplinar a expansão da cultura e garantir que ela ocorra de modo social e ambientalmente corretos. Segundo o pesquisador líder do ProDendê, Manoel Souza, atualmente 60% do óleo de palma utilizado no País é importado. Para zerar esse déficit e até mesmo conseguir um resultado positivo na balança comercial do produto, a expectativa é que a área cultivada cresça até dez vezes nos próximos dez anos. Para a Embrapa Agroenergia, o maior interesse é a

possibilidade de inserir a cultura no rol de matérias-primas para a produção de biodiesel, já que o volume de óleo por hectare gerado por esta planta pode ser até 12 vezes superior ao da soja, a mais utilizada atualmente.

Os dois objetivos principais do projeto são o aumento da produção de sementes e o fortalecimento do programa de melhoramento genético. Para dar suporte a este último, a equipe está estudando não apenas o dendê, mas também o caiaué, uma planta do mesmo gênero do dendezeiro. A ideia é fortalecer o programa de cruzamento entre as duas espécies, de modo a obter um híbrido interespecífico. Segundo Souza, a principal característica do caiaué que interessa ao grupo é a sua não susceptibilidade à principal doença que ataca o dendezeiro: o amarelecimento fatal. Para dar suporte ao programa de

melhoramento, o projeto tem, como um de seus principais planos de ação, o sequenciamento genético do caiaué.

Além disso, um grupo de pesquisadores está trabalhando na busca das causas do amarelecimento fatal. Apesar de ser estudado há mais de 20 anos, até hoje não se sabe o que provoca essa doença capaz de matar a planta. Outra frente do projeto são os estudos de metagenômica.

A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) aprovaram 18 meses de prorrogação para o projeto, que originalmente teria se encerrado em fevereiro deste ano. Em janeiro, resultados parciais do trabalho foram apresentados no principal evento mundial de genômica, o Plant & Animal Genome, realizado nos Estados Unidos.

## Pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) em palmáceas para a produção de óleo e aproveitamento econômico de coprodutos e resíduos (PROPALMA)

**Líder:** Alexandre Alonso Alves

**Duração:** 36 meses

**Instituições parceiras:** Embrapa Agroindústria de Alimentos, Embrapa Amapá, Embrapa Amazônia Ocidental, Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Cerrados, Embrapa Meio Norte, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Embrapa Roraima, Universidade de Brasília, Universidade Estadual de Montes Claros, Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal do Maranhão, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do Piauí e Universidade Federal de Viçosa.

Babaçu, inajá, macaúba e tucumã são palmáceas produtoras de óleo que ocorrem em áreas brasileiras de florestas (principalmente no Norte e no Nordeste) e que, atualmente, são exploradas apenas de forma extrativista. A macaúba, por sua vez, está presente em todos os estados do Centro-Oeste em grande parte das regiões Nordeste e Sudeste. A Embrapa Agroenergia, em parceria com oito unidades da empresa e oito universidades, está estudando essas espécies para identificar o potencial de uso de seu óleo para a fabricação de biocombustíveis, bem como as possibilidades de aproveitamento de coprodutos e resíduos.

Uma das frentes da pesquisa é a busca de conhecimento sobre essas culturas para identificar sistemas de produção comerciais eficientes e dar suporte a futuros programas de melhoramento genético. Para tanto, estão sendo feitas coletas de material genético em várias localidades para constituição de bancos de germoplasma ou enriquecimento dos já existentes. A caracterização desse material é outra ação do projeto.

Ainda do ponto de vista agrônomo, os pesquisadores esperam que seu trabalho possa gerar recomendações sobre adubação, colheita, armazenamento de frutos e outras

etapas do manejo dessas palmáceas. Pragas e doenças que atacam as plantas também são objeto de estudo.

A pesquisa prevê ainda a avaliação da qualidade e do volume dos óleos

produzidos pelas palmáceas bem como desenvolver métodos mais eficientes de produção de biodiesel tendo a macaúba e o babaçu como matérias-primas. Outra preocupação do projeto é encontrar formas de

aproveitar os resíduos e coprodutos. “Quanto mais valor conseguirmos agregar à cadeia produtiva, mais importância ela ganhará”, ressalta o pesquisador Alexandre Alonso.

## Transformação genética de algodão, cana-de-açúcar, feijão, milho e soja com construções gênicas contendo o gene DREB2A visando tolerância à seca

**Líder:** Hugo Molinari

**Duração:** 36 meses

**Instituições parceiras:** Embrapa Algodão, Embrapa Arroz e Feijão, Embrapa Gado de Corte, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e Embrapa Soja.

O objetivo do projeto é desenvolver variedades geneticamente modificadas (transgênicas) de algodão, cana-de-açúcar, feijão, milho e soja, tolerantes à seca, condição climática que tem ocorrido com maior frequência na última década. A modificação é feita com a introdução no DNA das plantas do gene DREB2A, que confere tolerância à seca, salinidade e altas temperaturas. Testes realizados pelo Centro Internacional de Pesquisa em Ciência Agrárias do Japão (Jircas, na sigla em Inglês) mostraram bons níveis de tolerância ao déficit hídrico em plantas como arroz, trigo e tabaco

modificadas com esse gene. Por meio de um acordo de cooperação firmado entre a Embrapa e a Jircas, o gene está sendo utilizado nas pesquisas para a modificação genética das culturas que são alvo desse estudo.

A Embrapa Agroenergia é responsável pelos trabalhos com a cana-de-açúcar, que começaram em 2008. Primeiramente foi desenvolvido e testado um protocolo para transformação genética da cultura. Os eventos obtidos foram avaliados *in vitro* e em casa-de-vegetação e já mostraram bons resultados quanto à tolerância à seca.

De acordo com o pesquisador responsável pelo projeto, Hugo Bruno Correa Molinari, agora está sendo preparada a documentação necessária para levar as variedades geneticamente modificadas (GM) de cana para campos experimentais, em

diferentes regiões. A ideia é avaliar detalhadamente o desenvolvimento da planta não só em cana planta, mas também nas socas seguintes. Durante esse período serão avaliados tanto parâmetros fisiológicos da planta quanto o seu rendimento do ponto de vista agrônomo. Também estão previstos rigorosos testes de biossegurança. “Avaliando a variedade GM durante três anos, teremos confiabilidade de como vai ser o seu comportamento em cada ambiente”, diz Hugo Molinari.

Atualmente, não existem variedades transgênicas comerciais de cana-de-açúcar no mundo. A vantagem da transgenia em relação ao melhoramento genético clássico é a redução do tempo gasto na pesquisa em até 50% e a possibilidade de modificar apenas a característica desejada da planta.

## Prospecção de genes de cana-de-açúcar para melhoramento genético visando tolerância ao estresse hídrico

**Líder:** Hugo Molinari

**Duração:** 24 meses

**Instituição parceira:** Instituto Agrônomo do Paraná

O projeto tem como objetivo a identificação de pelo menos seis genes da cana-de-açúcar relacionados à resposta da planta ao déficit hídrico. Uma vez selecionados e

validados, eles poderão ser usados em programas de engenharia genética, especialmente transgenia. De acordo com o pesquisador líder do projeto, Hugo Bruno Correa Molinari, a ideia é disponibilizar para a Embrapa, ferramentas biotecnológicas próprias para o desenvolvimento da cultura canavieira.

O projeto teve início no ano passado e alguns genes já foram identificados e pré-validados em condições de seca. A equipe, agora, está trabalhando no desenvolvimento de um protocolo para modificação genética da cana-de-açúcar com esses genes, em sistema individual (um gene) e em conjunto (mais de um gene funcionando sinergicamente). ★

## EMBRAPA ESTUDA APLICAÇÕES PARA RESÍDUOS DE DENDÊ

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

**T**ransformar um resíduo em produto de alto valor agregado. É esse o objetivo do projeto de pesquisa **NanofiBRa - Extração das nanofibras de celulose dos cachos vazios de dendê e sua utilização como reforço para borracha natural**, que a Embrapa Agroenergia iniciou neste mês de abril.

A palma-de-óleo ou dendezeiro é uma planta que tem grande potencial para a produção de biodiesel, devido à sua elevada produtividade. Ela chega a render 5 toneladas de óleo por hectare, enquanto a soja – principal matéria-prima do biocombustível no Brasil – gera entre 500 e 600 quilos por hectare.

Entretanto, há um problema: para cada tonelada de óleo de dendê obtida, sobra 1,1 tonelada de cachos vazios. Atualmente, esse resíduo é devolvido aos produtores rurais para ser utilizado na fertilização do solo. “Nossa ideia é aproveitar a celulose desse material para transformá-lo em um produto que agregue valor à cadeia produtiva do dendê”, explica o pesquisador da Embrapa Agroenergia Leonardo Valadares, líder do NanofiBRa.

O projeto integra a Rede AgroNano, programa de nanotecnologia da Embrapa que tem à frente a unidade de Instrumentação da empresa localizada em São Carlos/SP. A rede já estudou a preparação de nanocompósitos formados por borracha natural e fibra de algodão. Leonardo conheceu a iniciativa e pretende desenvolver um processo semelhante para aproveitar a celulose dos cachos de dendê.



Daniela Colliares

“Se obtiver sucesso, esta pesquisa pode reduzir o impacto ambiental não só da produção de dendê, mas também da borracha natural”, diz o pesquisador. Isso porque os nanocompósitos a ser desenvolvidos têm potencial para substituir parcialmente a borracha vulcanizada que não é degradável nem pode ser queimada ao ar livre, sob o risco de provocar chuva ácida.

O projeto deve durar dois anos. A primeira etapa prevê a elaboração de uma metodologia para extração de nanofibras de celulose dos cachos vazios. A partir daí, os materiais obtidos serão caracterizados por diversas técnicas instrumentais. As etapas finais serão o desenvolvimento do processo de preparação de nanocompósitos, estudo de suas propriedades e possíveis aplicações.

Além da Embrapa Agroenergia, participam do projeto a Embrapa Instrumentação, a Embrapa Cerrados e a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. ★



## CANA-DE-AÇÚCAR: EMBRAPA AGROENERGIA DISCUTE PARCERIA COM AUSTRÁLIA



Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

**T**olerância à seca e aumento da biomassa de cana-de-açúcar são temas de interesse comuns entre a Embrapa Agroenergia (Brasília/DF) e a Organização de Pesquisa Científica e Industrial da Austrália (CSIRO, na sigla em Inglês). A presidente do CSIRO, Megan Clark, e os diretores Alastair Robertson, Bruce Lee e John Manners, estiveram em Brasília, na última semana de março, em reunião com a Chefia do Centro de Pesquisa brasileiro.

Além da reunião, o pesquisador John Manners apresentou, aos cientistas da Embrapa Agroenergia, os trabalhos realizados com cana-de-açúcar no CSIRO, no dia 27/3. A Organização australiana busca o desenvolvimento de sistemas com elevada produtividade focados na produção de açúcar. Ao final da apresentação, foram discutidos os temas e propostas para cooperação entre os dois centros de pesquisa.

De acordo com o Chefe-Geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Teixeira Sousa Júnior, os dois órgãos tentarão agora estabelecer parcerias para pesquisas com cana-de-açúcar, focando em desenvolvimento de sistemas para aumentar a eficiência na identificação de moléculas de interesse biológico e de avaliação de genes. “Uma equipe da Unidade deve viajar à Austrália em meados deste ano para conhecer as pesquisas do CSIRO e, posteriormente, articular um projeto de pesquisa conjunto”, destaca o Chefe-Geral.

A área de cana-de-açúcar plantada na Austrália é equivalente à que o estado de Pernambuco produz com esta cultura. Apesar da área pequena, a produção é altamente tecnicada e direcionada basicamente para a fabricação de açúcar que, em quase sua totalidade, é exportada para os países asiáticos.

A Diretoria do CSIRO também foi recebida pela diretoria da Embrapa, em 28/3, quando foi realizado workshop estratégico com foco em governança, prioridades em transferência de tecnologia e temas administrativos. Além da cana-de-açúcar, outras duas linhas de pesquisas foram identificadas para trabalhos em parceiras: a utilização de um programa de modelagem desenvolvido pela instituição australiana que permite a avaliação de diferentes sistemas produtivos e, na área animal, o melhoramento genético e a sanidade animal. \*



## VISITAS TÉCNICAS

Por: Daniela Collares e Vivian Chies, jornalistas da Embrapa Agroenergia

### CTBE

CTBE



Uma equipe composta por pesquisadores, Guy, Clenilson, Adilson, Dasciana, Rossano, Silvio e Manoel, da Embrapa Agroenergia visitou o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), em Campinas/SP, nos dias 24 e 25 de abril. No primeiro dia do encontro, o chefe-adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento Guy de Capdeville apresentou os trabalhos de pesquisa que estão sendo desenvolvidos na Unidade da Embrapa. No segundo dia, houve reuniões direcionadas para discutir possibilidades de parcerias nas áreas agrícola, industrial e de sustentabilidade.

Além do CTBE, a equipe também visitou os outros três Laboratórios Nacionais que compõem o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais: o de Luz Síncrotron (LNLS), o de Biociências (LNBio) e o de Nanotecnologia (LNNano).

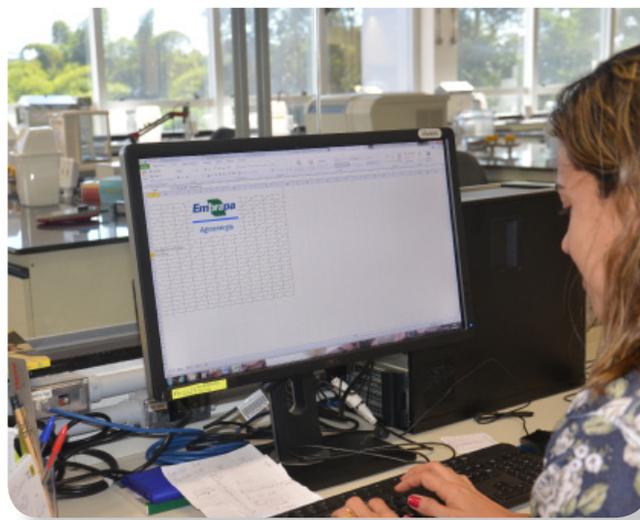
Arquivo Embrapa



### Fertibom

Uma equipe integrada por pesquisadores e analistas da Embrapa Agroenergia visitou, em 24 de abril, a Fertibom, usina que produz biodiesel em Catanduva (SP). A indústria é a única no País que produz esse biocombustível por rota etílica – todas as outras utilizam metanol no processo de fabricação. Diversas possibilidades de cooperação entre as instituições foram levantadas e a Embrapa Agroenergia apresentará propostas para projetos conjuntos.

Lais Oliveira



### Qualidade e Atas Eletrônicas

A Embrapa Agroenergia está implantando seu sistema de qualidade e registro eletrônico de atas de laboratório. A fim de conhecer as práticas de outras instituições, técnicos do centro de pesquisa visitaram o Inmetro (Rio de Janeiro / RJ), a Solazyme (Campinas / SP) e a Syngenta (São Paulo/SP). As visitas aconteceram de 23 a 26 de abril.

## EMBRAPA AGROENERGIA EM EVENTOS CIENTÍFICOS

Por: Daniela Collares e Vivian Chies, jornalistas da Embrapa Agroenergia

Emerson Schultz



### Seminário Internacional de Biomassa e Bioenergia São Paulo, 04 de abril

O pesquisador Emerson Léo Schultz ministrou a palestra "Processos de pirólise para a produção de bio-óleo, biochar e gás de síntese a partir de biomassa florestal". Na apresentação, foram discutidos três principais pontos: processos de pirólise de biomassa; processos de gaseificação de biomassa; utilização do bio-óleo e do gás de síntese para produção de combustíveis e produtos químicos.

Arquivo Embrapa



### Seminário Internacional de Combustíveis De Aviação São Paulo, 17 de abril

O pesquisador Bruno Laviola apresentou a palestra "Mapeamento de biomassas brasileiras", inserida no painel "Biomassas para Combustíveis de Aviação". Ele mostrou a situação atual das matérias-primas para produção de bioquerosene e as ações de pesquisa para torná-las mais produtivas e eficientes.



### Semana de Biotecnologia da Universidade Federal da Bahia Bahia, 26 de maio

A pesquisadora Thaís Salum participou, em 26/5, da mesa redonda "Bioenergia, Biomassa Vegetal/Algas e Biocombustíveis", durante a Semana de Biotecnologia da Universidade Federal da Bahia, em Vitória da Conquista (BA). Na ocasião, ela apresentou as linhas de pesquisa do Laboratório de Processos Bioquímicos da Embrapa Agroenergia.

Arquivo Embrapa



### 8º Fórum de Debates sobre Qualidade e Uso de Biocombustíveis Rio de Janeiro, 17 de abril

O chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia participou em 17 de abril do 8º Fórum de Debates sobre Qualidade e Uso de Biocombustíveis, no Rio de Janeiro. O tema da apresentação foi: Alternativas de produção de biomassa para etanol.

**5º Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel e 8º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel Salvador, 18 de abril**

Bruno Laviola falou sobre “O papel da Embrapa Agroenergia na busca por fontes alternativas de matérias-primas graxas para o biodiesel”. A apresentação fez parte da mesa-redonda Produção e Distribuição de Biodiesel no Brasil. Pinhão-mansô, dendê e palmeiras nativas foram algumas das culturas abordadas por Laviola.



Gilmar Santos

**34º Congresso da Sociedade de Microbiologia Industrial e Biotecnologia dos Estados Unidos News Orleans (EUA), 30 de abril**

A pesquisadora Betânia Quirino apresentou o trabalho Identification of glycosyl hydrolases in the Microbial Biodiversity of Brazil using a Metagenomic Approach, que tem como base as pesquisas com microrganismos para produção de biocombustíveis realizadas na Embrapa Agroenergia.



Daniela Collares

**60º Congresso em Espectrometria de Massas e Tópicos Afins Vancouver, Canadá, 20 a 24 de maio**

A pesquisadora Patrícia Abdelnur apresentou o trabalho “Análises de bio-óleos provenientes de diferentes etapas do processo de pirólise e de biomassas utilizando FT-ICR-MS e Q-TOF-MS” no evento.

O trabalho de caracterização química desenvolvido pela Embrapa Agroenergia para a análise de bio-óleo foi desenvolvido no Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Melo – CENPES da Petrobrás em colaboração com a Unidade.



Arquivo Pessoal



# Registros da solenidade de

Fotos: Goretti Braga e Vivian Chies



# comemoração do 6º aniversário



Fotos: Goreti Braga e Vivian Chies



... Registros da solenidade de comemoração do 6º aniversário ...



Fotos: Goreti Braga e Vivian Chies

