

# Agroenergético

Informativo da Embrapa Agroenergia • Edição nº 54 • 12/09/2014



**MACAÚBA É FOCO DE PROJETO DA EMBRAPA COM O ICRAF NO NORDESTE**

Páginas 3 a 5



**Óleo de fritura vira biodiesel na Expointer**

Páginas 3 a 5



**Projeto estuda produção de insumos para etanol 2G com microalgas**

Página 6

# Editorial

Agroenergia é um mercado que muitas instituições de atuação internacional têm buscado fomentar em países emergentes ou em desenvolvimento. A preocupação é com questões ambientais como reduzir emissões de gases de efeito estufa e proteger o solo da erosão, mas, especialmente, criar fontes de renda para comunidades rurais pobres.

Há um ano e meio, ingressamos em uma dessas iniciativas, integrando o comitê diretivo do Programa de Biocombustíveis do World Agroforestry Centre (Icraf), que conta com financiamento do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (Ifad) e do governo da Índia. Pelos avanços que já obteve, o Brasil é referência na área e chamado para esses grupos principalmente para compartilhar as experiências bem-sucedidas. Mas, neste projeto, vamos também trazer recursos para cá.

Com a oficialização da cooperação com o Icraf, tema da reportagem principal desta edição do Agroenergético, começamos um trabalho para desenvolver o cultivo da macaúba em sistema agroflorestal para produção de alimentos e matéria-prima para energia. Isso vai ser feito no estado do Piauí, como forma de estabelecer alternativa de renda para comunidades ainda em situação de fragilidade social.

Esperamos, assim, contribuir tanto para o desenvolvimento econômico da região quanto para o da cadeia de biocombustíveis. É também com foco em fortalecer esse segmento que começamos

a estudar mais uma aplicação para as microalgas, como divulgamos nesta edição do jornal.

Outra ação importante que realizamos, no mês de agosto, foi o seminário sobre agroenergia para jornalistas que atuam no Brasil como correspondentes estrangeiros. Acreditamos que a Imprensa é um canal de extrema importância para dar visibilidade, internacionalmente, ao que o País construiu na área de biocombustíveis. Como instituição pública, buscamos contribuir para divulgar os avanços brasileiros e o potencial que ainda temos, de modo a favorecer o nosso desenvolvimento sustentável.

Confira, também, neste número, como foi a nossa participação na Expointer, que marcou o início da prospecção de demandas em feiras setoriais e a divulgação de tecnologias que utilizam resíduos para geração de energia. Conheça, ainda, as ações que temos promovido junto aos nossos empregados e colaboradores, visando à melhoria constante do nosso ambiente e, por consequência, da qualidade do nosso trabalho para a sociedade.

Boa leitura!

Manoel Teixeira  
Souza Júnior  
Chefe-Geral



## EXPEDIENTE

Esta é a edição nº 54, de 12 de setembro de 2014, 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-Adjunta de Transferência de Tecnologia:** Marcia Mitiko Onoyama. **Chefe-Adjunta de Administração:** Maria do Carmo de

Morais Matias. **Jornalista Responsável:** Daniela Garcia Collares (MTb/114/O1 RR). **Redação:** Daniela Collares e Vivian Chies (MTb 42643/SP). **Estagiárias de Jornalismo:** Priscila Botelho, Raquel Pires e Stephane Paula. **Projeto gráfico, tratamento de imagens e Diagramação:** Maria Goreti Braga dos Santos. **Revisão:** Manoel Teixeira Souza Júnior. **Fotos da capa:** Arquivo Embrapa.

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 1581  
[www.embrapa.br/agroenergia](http://www.embrapa.br/agroenergia)  
<http://twitter.com/cnpae>

Todos os direitos reservados.  
Permitida a reprodução das matérias desde que citada a fonte.



Foto: Raquel Pires

## PROGRAMA AGROFLORESTAL PARA ENERGIA E ALIMENTOS SERÁ IMPLANTADO NO NORDESTE

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

A Embrapa vai desenvolver um programa com agricultores familiares do Nordeste brasileiro, que tem como objetivo a produção de macaúba em sistemas agroflorestais para gerar alimentos e matéria-prima para bioenergia. A iniciativa integra o Programa para Desenvolvimento de Cultivos Alternativos para Biocombustíveis do World Agroforestry Centre (Icraf), financiado pelo Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (Ifad) e o Governo da Índia. O acordo de cooperação entre a Empresa brasileira e o Icraf foi assinado em agosto, durante a segunda reunião do comitê diretivo do programa, em Brasília/DF.

O chefe-geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Souza, explicou que a macaúba é uma palmeira nativa do Brasil, encontrada em várias regiões, cujo fruto tem grande potencial de ser utilizado na produção de biodiesel, biocombustíveis de aviação e outros produtos. “A produtividade de óleo é próxima à do dendê”, diz Souza.

Na assinatura do acordo com o Icraf, o presidente da Embrapa, Maurício Antônio Lopes, ressaltou que a

Empresa está feliz com a participação no projeto, especialmente porque envolve o estudo de uma cultura que compõe a biodiversidade brasileira. A macaúba será utilizada como componente de floresta das áreas que farão parte do projeto. Pinhão-manso e culturas de uso alimentar como amendoim, feijão e soja também devem entrar na composição.

Inicialmente, as ações serão desenvolvidas no estado do Piauí e envolverão três unidades da Embrapa – Agroenergia (Brasília/DF), Cerrados (Planaltina/DF) e Meio Norte (Teresina/PI). Será estabelecida uma área de demonstração para as diversas comunidades que devem participar do projeto.

Embora seja muito conhecida dos brasileiros, a macaúba ainda é pouco explorada comercialmente e carece de cadeia produtiva estabelecida. Há algumas iniciativas, como uma cooperativa em Minas Gerais que cultiva as palmeiras e comercializa o óleo e comunidades extrativistas que obtêm renda com a venda do fruto. Em julho



Foto: Daniela Collares

Navin Sharma e Maurício Lopes oficializam parceria entre Icrاف e Embrapa.

deste ano, a macaúba teve, pela primeira vez, preço mínimo estabelecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Agora, as empresas têm que pagar pelo menos de R\$ 0,48 pelo quilo do fruto nos estados do Ceará, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Segundo o coordenador-geral de Biocombustíveis do Ministério do Desenvolvimento Agrário, André Machado, antes o mercado oferecia entre R\$ 0,13 e R\$ 0,25 pelo produto.

## Contexto

O Programa do Icrاف no qual está inserido o projeto para o Nordeste brasileiro foi lançado no ano passado e atua principalmente na África e na Ásia, procurando desenvolver sistemas agroflorestais sustentáveis para a produção integrada de alimentos e matérias-primas para biocombustíveis. Tem um cunho social forte, já que pretende beneficiar comunidades pobres, melhorando a qualidade de vida e a segurança alimentar.

Durante a reunião do comitê diretivo, em agosto, o representante do IFAD, Shantanu Mathur, explicou porque a instituição está investindo na produção de matérias-primas para biocombustíveis. “Em quatro décadas trabalhando para a redução da pobreza, descobrimos que a produção de alimentos sozinha não é suficiente”, afirmou.

Manoel Souza, que é membro do comitê diretivo, lembrou que a busca por fontes de energia mais sustentáveis abre oportunidade de renda para pequenos agricultores e suas famílias. Além do etanol e do biodiesel, uma das

expectativas é o surgimento do mercado de biocombustíveis de aviação, já que a associação internacional das empresas de transporte aéreo (IATA, na sigla em inglês) se comprometeu a reduzir em 50% as emissões de gás carbônico até 2050. Para o chefe-geral da Embrapa Agroenergia, diversificação das culturas agrícolas empregadas como matérias-primas é a chave para incluir pequenos produtores de diferentes regiões nas cadeias produtivas.

Outro ponto fundamental é tratar os biocombustíveis como negócio e estabelecer políticas públicas, lembra o diretor do Programa de Biocombustíveis do Icrاف, Navin Sharma. Na opinião dele, foram esses dois fatores que fizeram do Brasil um dos líderes mundiais no tema. Sharma explica que o programa visa à obtenção de matérias-primas para biocombustíveis em sistemas agroflorestais que permitam a produção concomitante de alimentos.

Para o diretor, as mudanças climáticas foram aceleradas a partir da década de 1950, com as alterações no uso da terra e o aumento da queima de combustíveis em veículos, por conta da intensificação das atividades industriais. Os biocombustíveis são parte importante da solução para redução do impacto ambiental dos transportes, mas o cultivo de biomassa para gerá-los não pode agravar o problema do uso da terra. Por isso, o Icrاف aposta em áreas com plantio de diferentes culturas, que atendam a múltiplos propósitos, como forma de promover benefícios ao meio ambiente, garantindo produção de alimentos e geração de renda, além de melhorar as condições de solo. Mas Sharma ressalta: bioenergia é subproduto desse processo. O bem-estar das populações é o objetivo principal. ♦



Comitê conheceu usina de biodiesel da Granol



Foto: Daniela Collares

Embrapa sediou a segunda reunião do Comitê Diretivo do Programa de Biocombustíveis do Icrf



Fotos: Daniela Collares

Representantes do governo brasileiro falaram sobre programas de biocombustíveis no país. Da esquerda para a direita: Rodrigo Rodrigues, da Casa Civil; André Machado, do Ministério do Desenvolvimento Agrário; Ricardo Dornelles, do Ministerio das Minas Energia.



Fotos: Daniela Collares e Raquel Pires

O comitê do programa visitou a Embrapa Agroenergia e os campos experimentais da Embrapa Cerrados

## PESQUISA QUER TRANSFORMAR MICROALGAS EM BIOFÁBRICAS DE ENZIMAS PARA ETANOL

Foto: Daniela Collares

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

Não é novidade que o mercado de biocombustíveis anda de olho nas microalgas. Pesquisas no Brasil e em outros países estão investindo na redução de custo para aproveitar a alta capacidade de produção de óleo e biomassa desses organismos microscópicos para gerar matéria-prima para indústrias de biodiesel, etanol e bioquerosene para aviões. Mas um estudo da Embrapa Agroenergia está tentando fazer algo diferente: usar as microalgas como biofábricas de um grupo de enzimas essencial para produzir o chamado etanol celulósico, também conhecido como etanol de segunda geração (2G).

Diferente do biocombustível encontrado hoje nos postos, que é produzido com o caldo da cana, o celulósico vem de materiais sólidos como bagaços, resíduos de madeira e capins. Para tanto, a celulose desses materiais precisa ser “quebrada” até que sejam obtidas moléculas de glicose, que depois serão fermentadas para dar origem ao etanol. As enzimas que os pesquisadores querem produzir com microalgas são as betaglicosidases, responsáveis pela última etapa de “quebra” da celulose.

Assim como os outros dois grupos de enzimas utilizadas na fabricação de etanol 2G, hoje, as betaglicosidases são produzidas por fungos, principalmente. A expectativa dos cientistas é que, obtê-las de microalgas reduza o custo. O pesquisador e líder do projeto, Bruno Brasil, da Embrapa Agroenergia, explica que o cultivo de fungos exige o fornecimento de alguma fonte de açúcar. As microalgas, por sua vez, realizam fotossíntese e, portanto, só precisam de luz e gás carbônico. Além disso, elas excretariam as enzimas no meio líquido em que forem cultivadas, o qual poderia, então, ser aplicado diretamente na biomassa pré-tratada.

O problema é que não se conhece microalgas produtoras de enzimas. Por isso, os cientistas da Embrapa estão modificando geneticamente uma linhagem delas, utilizando genes da biblioteca metagenômica da Embrapa Agroenergia. Mas há uma dificuldade: o conhecimento da genética das microalgas é ainda pequeno, principalmente se comparado com o de fungos. “Temos mais esse desafio, mas esperamos chegar a um modelo mais eficiente do que o tradicional”, diz o pesquisador.

Para este projeto de pesquisa, a Embrapa Agroenergia conta com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e está negociando uma parceria com a Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Na opinião do professor Luis Fernando Fernandes Marins, que deve desenvolver protocolos de transformação das microalgas, o trabalho se destaca por integrá-las ao conceito de biorrefinarias. O gás carbônico gerado no próprio processo de produção do etanol pode ser injetado no reator e utilizado como fonte de carbono para o crescimento das microalgas.

### Outras iniciativas

A Embrapa também está desenvolvendo tecnologia para cultivar microalgas em um efluente da produção de etanol – a vinhaça –, com o objetivo de obter matéria-prima para biocombustíveis. Os cientistas já estruturaram uma coleção com 50 cepas de microalgas, das quais quatro são capazes de crescer em vinhaça. A equipe, agora, está trabalhando no sequenciamento do genoma das linhagens mais promissoras e na caracterização da biomassa por elas produzida.◆

## CORRESPONDENTES ESTRANGEIROS PARTICIPAM DE SEMINÁRIO SOBRE AGROENERGIA

Por Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia, e Stephane Prates, estagiária de Jornalismo

Com o objetivo de apresentar o uso da agroenergia no Brasil para jornalistas estrangeiros que atuam no País como correspondentes, a Embrapa promoveu um seminário sobre o tema para esse público, em 29/08. O evento foi realizado na Embrapa Agroenergia (Brasília/DF), em parceria com a Secretaria de Comunicação da Empresa, e atraiu profissionais de veículos de mídia da Rússia, Estados Unidos, Uruguai e China.

O chefe-geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Souza, abordou a situação atual e potencial do mercado de energia produzida a partir da biomassa. O pesquisador Hugo Molinari, por sua vez, levantou questões relacionadas ao cenário atual e às perspectivas futuras de utilização da cana-de-açúcar para produção de biocombustíveis e outros produtos. Além de participarem dessas abordagens, os convidados conheceram laboratórios da Unidade e alguns projetos de pesquisa. ♦



Foto: Vivian Chies



Foto: Vivian Chies

## EMBRAPA LANÇA SEIS NOVAS TECNOLOGIAS NA 37ª EXPOINTER

Francisco Lima, jornalista da Embrapa Clima Temperado. Fotos: Elizabete Antunes

Em solenidade de lançamento na 37ª Edição da Expointer, no Parque de Exposições Assis Brasil, em Esteio/RS, a Embrapa apresentou seis novas tecnologias, geradas por três diferentes Unidades da região Sul do país: uma nova linhagem suína, da Suínos e Aves (Concórdia, SC); três cultivares de leguminosas forrageiras e uma publicação com resultados de uma pesquisa de seleção genômica de touros Hereford e Braford, da Pecuária Sul (Bagé, RS); e uma cultivar de abóbora, da Clima Temperado (Pelotas, RS). A solenidade teve início às 15h30 de quinta-feira (4), na Casa da Embrapa, e contou com a presença do ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Neri Geller. O ato contou ainda com a presença do ex-ministro da Agricultura e atual presidente-executivo da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), Francisco Turra; do ex-ministro e atual presidente da Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel do Mapa, Odacir Klein; do diretor do Departamento de Economia Agrícola (Deagri/SPA) do Mapa, Wilson Vaz de Araújo; do secretário de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo do Mapa, Caio Rocha; e dos chefes-gerais das Unidades envolvidas nos lançamentos: da Clima Temperado, Clenio Pillon; da Pecuária Sul, Alexandre Varella; e da Suínos e Aves, Janice Zanella.

Ao apresentar as tecnologias, o diretor-executivo de Transferência de tecnologia da Embrapa, Waldyr Stumpf Junior, cumprimentou os chefes-gerais, os pesquisadores e os empregados das UD's envolvidos nos lançamentos. Também agradeceu ao ministro do Mapa pelo apoio dado à Embrapa para que a Empresa possa lançar um novo

conjunto de tecnologias todo o ano na Feira e, dessa maneira, ajudar a alavancar a atividade agropecuária brasileira. "Cada vez que a Embrapa faz um lançamento é um serviço prestado à sociedade", disse.

Por sua vez, o ministro do Mapa, **Neri Geller**, afirmou que o ministério está trabalhando forte pelo orçamento da Embrapa para 2015, de maneira a fortalecer as Unidades da Empresa nas mais diferentes regiões e, assim, fazer com que as tecnologias sejam apropriadas pelos produtores e incorporadas à produção nacional. "Queremos agradecer à Embrapa, de forma carinhosa, pelo trabalho que fez no passado, pelo trabalho que faz no presente e, com certeza, pelo trabalho que pode fazer no futuro", finalizou.

### Convênios

Na ocasião, a Embrapa Clima Temperado assinou quatro convênios: um protocolo de intenções com a Corsan visando a ações de pesquisa para a sustentabilidade ambiental de tratamento de água e esgoto no Estado; com o Instituto Agrônomo (IAC) visando a esforços conjuntos para diversas cadeias produtivas, como fruticultura e agroenergia; com a Fapeg e o Sindicato Rural de Tapes para elaboração de mapa dos butiazais na região Centro Sul do RS; e com a Fapeg, a Cooperativa Santa Clara e a Consulati para o desenvolvimento sustentável da produção leiteira no Estado. ♠





## EXPOINTER TEM PRODUÇÃO DE BIODIESEL EM USINA MÓVEL

Por: Daniela Collares, jornalista da Embrapa Agroenergia. Fotos: Elizabete Antunes

Seguindo o caminho da sustentabilidade, uma das temáticas da 37ª Exposição Internacional de Animais, Máquinas, Implementos e Produtos Agropecuários (Expointer), a Embrapa Agroenergia mostrou a produção de biodiesel a partir de óleo de fritura e os briquetes, uma lenha ecológica, que nesta Feira, puderam ser vistos com serragem.

Em uma usina móvel, que estava montada na Casa da Embrapa, o óleo de fritura dos restaurantes do Parque Assis Brasil deixaram de ser um resíduo e passam a ser um combustível renovável. Só no restaurante do Lions, por exemplo, em torno de 40 litros eram coletados por dia. Os visitantes puderam ver de perto todo o processo produtivo, desde a filtragem do óleo, limpeza e o processo de produção, decantação e saída do biodiesel.

Para fazer essa demonstração, a Embrapa Agroenergia convidou a Biotechnos, uma empresa gaúcha que desenvolveu a usina de produção de biodiesel em pequena escala que foi apresentada na Casa da Embrapa. A pequena planta de Usina de Biodiesel, desenvolvida e instalada pela empresa em Santa Rosa/RS na Casa da Embrapa tem capacidade de produção de 250 litros de biodiesel ao dia, exclusivamente a partir de óleos e gorduras residuais, explicou Márcia Werle, diretora da Biotechnos .

A Massey Ferguson também esteve na parceria, demonstrando o uso de energia limpa no campo, quando apresentou um dos únicos motores do País preparado para operar com até 100% de biodiesel, o trator MF 7390 Dyna-6, que foi posicionado ao lado da Casa da Embrapa, junto à usina móvel. “Todos os tratores com exclusivo motor AGCO Power, a começar pelo MF 4292 HD, estão devidamente preparados para operar com qualquer percentual de biodiesel”, explicou o coordenador de marketing de produto trator da Massey Ferguson, Eder Pinheiro.

No Brasil, essa matéria-prima já faz parte da cadeia produtiva do biodiesel. Até 2012, o óleo de fritura ainda não possuía representatividade nesta cadeia. Mas, em 2013, passou a responder por 1% da produção. Atualmente, apenas 2% do óleo de fritura é reciclado. De acordo com relatório da ANP, de julho de 2014, o Rio Grande do Sul foi, em 2013, o maior estado produtor do biodiesel do Brasil, com cerca de 97 milhões de litros. Desse total, o óleo de fritura representou cerca de 0,5%, que significa aproximadamente 4,8 milhões litros.



## MOVER

Em 2014, o biodiesel a partir de óleo de fritura é o tema que vem sendo trabalhado no projeto de divulgação MOVER – Meu Óleo Vira Energia Renovável, uma parceria da Embrapa Agroenergia, com a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb) e a União Brasileira de Biodiesel e Bioquerosene (Ubrabio). Para dar suporte a este projeto, com apoio financeiro da Finep, a Embrapa, a Caesb e a Funtec estão instalando uma usina demonstrativa de produção desse biocombustível a partir de óleo residual, dentro do Projeto Biofrito.

No caso da proposta do projeto no Distrito Federal, o biodiesel produzido servirá para abastecimento da frota cativa da Caesb, garantindo uma maior sustentabilidade econômica ao programa de coleta seletiva do óleo de fritura residual. Dessa forma, também garantindo seus benefícios ambientais e sociais ao longo do tempo.

## Feira e Exposições

“Estamos participando de feiras com essa tecnologia para divulgar à sociedade a importância de não jogar o óleo de fritura na pia ou no lixo. Além disso, incentivar a coleta e divulgar que esse óleo residual gera energia limpa na forma do biodiesel”, disse o pesquisador da Embrapa Agroenergia, Rossano Gambetta. “Também estamos divulgando a proposta em Feiras e exposições em diversas regiões do Brasil”, complementou. No Rio Grande do Sul, a Expointer será a primeira e, no final de novembro, a Renex, em Porto Alegre. E, em São Paulo, na Biotech Fair, em outubro.



No detalhe: churrasco gaúcho com carne de ovinos assada em lenha ecológica, briquetes, na Casa da Embrapa

## Briquetes

Briquetes, uma lenha ecológica produzida a partir de resíduos agroflorestais, também foram mostrados pela Embrapa Agroenergia em parceria com a empresa RGM Ambiental, sediada em Viamão/RS, que produz a partir de serragem.

“A parceria com a Embrapa nos proporcionou aumentarmos nosso negócio e tornar esta lenha mais amplamente difundida. Somos uma empresa nova no mercado de briquetes que está crescendo no Brasil”, disse o proprietário Milton Gonçalves. Os visitantes da Expointer puderam ver de perto o poder de queima dos briquetes. Durante os lançamentos das tecnologias, que aconteceu na quinta-feira (04/09), na Casa da Embrapa, com a presença do Ministro da Agricultura, Pecuário e Abastecimento, Neri Geller, foi servido um tradicional churrasco gaúcho com carne certificada de ovinos da Raça Corriedale, lançada durante a exposição.



Fotos: Milton Gonçalves

## Agroenergia Gaúcha

Na segunda-feira (01/09) foi realizado o Painel “Inovações tecnológicas na agroenergia gaúcha”. Promovido pela Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária e Agro-negócio - SEAPA e pelo Canal Rural especialistas tiveram a oportunidade de debaterem a geração de etanol, perdas na colheita de grãos, Gerador de Energia Pendular Mecânico para o Meio Rural e a Geração de Biogás e Energia Elétrica a partir de Resíduos Orgânicos. Na ocasião, o pesquisador da Embrapa Agroenergia José Dilcio Rocha também participou do debate. A Embrapa Agroenergia está trabalhando diretamente nos temas e está disponível para parceria.

Vilson Machado, do Grupo Empresarial VINEMA, apresentou as tecnologias de circuito fechado na geração de etanol amiláceo e falou do trabalho desenvolvido pela Embrapa Clima Temperado a respeito do “Arroz Gigante”. O etanol que produziremos com esta amilácea será o primeiro no mundo. De acordo com ele, o Rio Grande do Sul importa 50% do etanol consumido. A produção desse combustível no Estado tem um grande mercado, reforçou Vilson Machado.

De acordo com a Embrapa o arroz tem apresentado nos testes um potencial produtivo de 14 toneladas por hectare – a média nacional fica em 7,5 t/ha. Outro fator favorável é o alto teor de amido da linhagem, o que garantirá um maior poder nutritivo para os animais e mais energia para a geração de etanol.

Ao final, todos os participantes degustaram o inovador “Sorvete Italiano de Erva-Mate”.

## Prospecção em Feiras

A equipe da Embrapa Agroenergia, José Dilcio Rocha, Patrícia Barbosa e Daniela Collares, em parceria com o Departamento de Transferência de Tecnologia, Pedro Sarmiento e Michell da Costa, visitou instituições que estavam expondo na Expointer para prospecção de demandas.

Dentre as instituições contactadas, estão a John Deere, Prodynamic, New Holland, Biotechnos, Massey Ferguson, Grupo Empresarial Vinema, Irga (Instituto Riograndense de Arroz) e Mafrig. Em 2014, além da Expointer, serão realizadas prospecções de demandas em mais duas feiras em que a Unidade estará presente (Biotechfair e Renex).



Pesquisadores da Embrapa Agroenergia e parceiros em entrevistas para a Imprensa



## SENADO APROVA MISTURA DE 7% DE BIODIESEL AO DIESEL FÓSSIL (B7)

Por Ubrabio - Informações da Agência Senado

Em esforço concentrado no dia 02/09 o Plenário do Senado Federal aprovou Projeto de Lei de Conversão 14/2014, decorrente da Medida Provisória 647/2014, que aumentou o teor de biodiesel adicionado ao diesel fóssil de 5% (B5) para 6% (B6) em 1º de julho, e para 7% (B7) a partir de novembro.

A matéria segue para sanção da presidente Dilma Rousseff, que assinou a MP no final de maio e cujo texto teve aprovação unânime da comissão mista na Câmara dos Deputados no início de julho. Originalmente o texto tratava apenas do biodiesel, mas durante a tramitação no Congresso foi acrescido com a previsão de aumento no percentual obrigatório de adição de álcool anidro à gasolina para 27,5%, frente ao limite de 25% estipulado até então.

O uso de 7% de biodiesel adicionado ao diesel comum reduz a dependência brasileira do diesel importado em 1,2 bi de litros, o que representa uma economia de aproximadamente US\$ 1 bi aos cofres públicos.

“A votação de hoje foi uma vitória para o Brasil. A progressão do Programa de biodiesel é fundamental para o País e os discursos de parlamentares de diferentes partidos revelaram que há um consenso em relação à importância e à urgência do aumento da produção e do

uso do biodiesel”, declarou Juan Diego Ferrés, presidente do Conselho Superior da Ubrabio (União Brasileira do Biodiesel e Bioquerosene).

A consolidação do B7 prevê que as matérias-primas para a produção do biodiesel venham prioritariamente da agricultura familiar. Esse cenário deve movimentar cerca de R\$ 2,8 bilhões no contexto do único Programa do mundo que inclui famílias produtoras. Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), com o aumento para o B7, um conjunto de 3,7 toneladas de soja deverão ser produzidas por cerca de 90 mil famílias.

“Essa medida representa uma oportunidade de gerar mais renda e mais emprego, tanto no campo quanto na cidade, por todo o território nacional, e também demonstra ao mundo que o Brasil consolida uma posição de vanguarda nos biocombustíveis”, afirmou o líder do governo no Senado, Eduardo Braga (PMDB/AM), durante a votação.

O incremento na mistura obrigatória reduz em 5% a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), cria 133 mil postos de trabalho e aumenta R\$ 13,5 bi no PIB brasileiro. Com o B7 o Brasil pode tornar-se o segundo maior produtor global de biodiesel, com mercado projetado em 4,2 bilhões de litros, atrás apenas dos Estados Unidos, com produção de cerca de 4,5 bilhões de litros.♦



## ENERGIA PRODUZIDA POR BIOGÁS ABASTECE REDE DA COPEL

Com informações de Itaipu Binacional

A microcentral termelétrica a biogás do Condomínio de Agroenergia para Agricultura Familiar Sanga Ajuricaba, em Marechal Cândido Rondon (PR), tornou-se em agosto a menor unidade geradora conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

Agora, toda a energia produzida no local é transferida para a rede de distribuição da Copel, conforme prevê a resolução normativa 482/2012, da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). A estimativa é que o condomínio gere aproximadamente 800 kWh por dia, ou 24 mil kWh/mês, o suficiente para abastecer com energia elétrica 150 casas - levando em conta o consumo médio residencial brasileiro. A capacidade instalada da microcentral é de 80 kW.

O projeto começou em 2009, liderado por Itaipu Binacional, e tem a participação da Embrapa Suínos e Aves. O superintendente de Energias Renováveis, Cícero Bley Jr., diz que a experiência do Ajuricaba mostra que é possível viabilizar a produção de biogás em pequenas propriedades rurais. Além disso, o biogás transforma um antigo e grave problema ambiental (a poluição do solo e das nascentes causada pelos dejetos da atividade agropecuária) em solução e nova fonte de renda para o pequeno agricultor.

### Compensação

No caso do Ajuricaba, a energia gerada será descontada pelo valor equivalente na conta de energia dos prédios públicos da Prefeitura de Rondon – que, por sua vez,

irá remunerar a Coperbiogás, cooperativa que reúne os agricultores do condomínio.

### Como funciona

O condomínio tem hoje 33 pequenos produtores rurais. Em cada propriedade, dejetos da produção agropecuária (suínos e gado leiteiro) são transferidos para biodigestores, para extração do gás metano (cerca de 800 metros cúbicos por dia).

Os biodigestores estão conectados à microcentral por meio de um gasoduto de 25 quilômetros de extensão. Já a matéria orgânica residual do biodigestor pode ser transformada em biofertilizantes.

Além de gerar energia, o biogás produzido nas propriedades é usado internamente, como, por exemplo, para cozinhar ou aquecer a água que higieniza o sistema de ordenha.

A proposta de gerar energia com biogás em condomínios, em que biodigestores são conectados por um gasoduto a uma só central geradora, é genuinamente brasileira. Na Europa, são feitos grandes biodigestores, altamente tecnificados, para os quais são transportados dejetos.

O projeto tem sido apresentado em fóruns nacionais e internacionais – como na reunião do conselho consultivo do programa Energia Sustentável para Todos (SE4ALL), organizado pela Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova York, em julho deste ano. ♦



Microcentral do Condomínio de Agroenergia



Foto: Priscila Botelho

## ESCOTEIROS VIRAM CIENTISTAS E PRODUZEM BIODIESEL

*Além dos escoteiros, estudantes do colégio La Salle – Águas Claras e de escola públicas do Núcleo Bandeirantes interagiram com os cientistas*

Por Daniela Collares, jornalista da Embrapa Agroenergia, e Priscila Botelho, estagiária de jornalismo

Uma das leis dos escoteiros é respeitar a natureza, e para que eles pudessem aprender mais sobre este ensinamento, os Lobinhos, do Grupo Escoteiro Caio Martins – 6º DF, em 23/08, desbravaram o mundo da ciência e conheceram a exposição Cientista Por Um Dia, da Embrapa Agroenergia. Na visita, as crianças de 7 a 11 anos aprofundaram seus conhecimentos sobre sustentabilidade e, de forma bem descontraída, aprenderam sobre energia renovável, especialmente os biocombustíveis. Além disso, puderam ver como é produzido o biodiesel, dinâmica preferida dos pequenos.

As crianças também conheceram os laboratórios da Unidade e o trabalho de um cientista. De forma bem simples, a analista Gislaiane Ghiselli explicou como extrair o óleo da soja para produzir o biodiesel. “SEMPRE ALERTA”, os estudantes prestam atenção em todos os ensinamentos da cientista para que possam participar do processo de separação do biodiesel da glicerina – subproduto gerado nesta

produção. Em instantes, a caixinha de luvas está vazia e as mãozinhas inquietas para participar da atividade.

Para os Lobinhos, foi um dia cheio de novidades, muitos não conheciam a macaúba, o dendê, o pinhão-manso e outras oleaginosas. Anna Clara Mirandela dos Santos, 9 anos, ficou surpresa com a quantidade de matérias-primas para a produção de biodiesel. “Eu não conhecia nenhuma das “plantas” que foram apresentadas. Achei muito interessante que elas podem ser utilizadas na produção do biodiesel”, disse. Arthur Aléssio de Britto aprendeu que alguns alimentos podem ser reaproveitados. “Apreendi que “plantas” não servem apenas para comer, mas também para produzir biocombustíveis”, diz.

O chefe dos Lobinhos, Paulo Augusto Britto, acha importante esta ação da Embrapa Agroenergia. “Além das crianças aprenderem a lidar com o meio ambiente e a sustentabilidade, a exposição ajuda a despertar o interesse pela ciência”, declara.

## Colocando a mão no óleo

Não são só os pequenos que se animam com a ideia de participar da etapa de separação do biodiesel da glicerina. Os alunos do 9º ano do Colégio La Salle também aprovaram a dinâmica, em 26/08. “Gostei muito da parte prática. Temos muita teoria, com esse experimento podemos ver o que aprendemos em sala sendo aplicado, isso prende a nossa atenção”, declara Elisa França.

Para o professor Allyson César de Oliveira, a exposição já se tornou um projeto permanente na escola. Desde o ano passado o professor acompanha os alunos nas visitas à Embrapa Agroenergia. “Além de proporcionar mais conhecimento aos alunos, tirá-los da rotina da sala de aula é muito bom. Juntar a teoria com a prática faz com o que o aluno aprenda e questione mais”, afirma. A professora de Ciências, Daiana Araújo concorda com o colega. “Trabalhar em sala é muito abstrato, é bom conciliar o conteúdo com a experiência, além de oferecer uma visão científica e ecológica”, esclarece. Esta ação também está vinculada ao Projeto Mover – Meu Óleo Vira Energia Renovável, parceria entre Embrapa Agroenergia,



Foto: Daniela Collares

Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb) e a União Brasileira do Biodiesel e Bioquerosene (Ubrabio). Outras duas turmas do 9º ano do Colégio La Salle de Águas Claras participaram dessa ação, nos dias 28 e 29/08, na Embrapa Agroenergia.

## Feira de Ciências

Os estudantes das 38 escolas que participaram do IV Circuito de Ciências do Núcleo Bandeirantes/DF, que aconteceu no dia 21/08, também conheceram o projeto Mover. Quem passava no estande aprendia um pouco mais do porque não jogar óleo de fritura no ralo, com o pessoal da Caesb. E, junto com a equipe da Ubrabio e da Embrapa Agroenergia, sobre as plantas que têm óleos que são utilizados nas suas casas para fazer comida. Sérgio Beltrão, da Ubrabio, reforçava a importância de cada um nesta ação de colocar o óleo em um recipiente. “Você pode ajudar o meio ambiente, não jogando o óleo na pia. Com esse óleo vamos produzir biodiesel, um combustível renovável”, repetia Beltrão a cada cientista mirim que visitava o estande. Os parceiros da Embrapa mostravam a produção do biocombustível e o site Contando Ciência na Web. Marluce Freire, da Embrapa Informação Tecnológica, explicou o conteúdo. “Tem vários espaços. Tem publicações, jogos, programa de rádio para crianças, e também um bloguinho, em que os alunos podem interagir com nossos pesquisadores”, destacou Marluce.

## Cientista por um dia

As escolas que tenham interesse em participar da exposição podem entrar em contato com o Núcleo de Comunicação Organizacional da Embrapa Agroenergia pelo e-mail [agroenergia.eventos@embrapa.br](mailto:agroenergia.eventos@embrapa.br), ou pelo telefone 61 – 3448 1581. ♡



Foto: Priscila Borelho

## UMA SEMANA DEDICADA À SAÚDE E À QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia, e Stephane Prates (estagiária)

De automaquiagem a combate a incêndios, atividades bem diferentes movimentaram a Embrapa Agroenergia, na III Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho e Qualidade de Vida, que aconteceu de 18 a 22 de agosto. Para definir a programação, a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) realizou, antes, uma pesquisa com os empregados para saber o que eles gostariam que o evento apresentasse. “Foi bem interessante, pois sempre temos dúvidas do que colocar na programação”, disse a presidente da CIPA, Gislaiane Ghiselli.

Para checar como anda a saúde, a equipe pôde aferir a pressão arterial e medir o porcentual de gordura no corpo com testes de bioimpedância aplicados pelo Laboratório Sabin de Brasília. Além desses exames, também foram oferecidas duas atividades para os colaboradores conhecerem a medicina chinesa. O auditório da Unidade ficou lotado para as palestras do terapeuta Marcus Evandro: “Práticas corporais e meditativas da medicina chinesa” e “Primeiros socorros pela medicina chinesa”.

Atividade obrigatória em SIPATs, a palestra sobre doenças sexualmente transmissíveis e aids foi elogiada pela colaboradora terceirizada Ana Paula Sancho. Ela disse que adquiriu mais conhecimento sobre o assunto e usaria as informações para orientar a filha adolescente. Ela também participou de uma das atividades oferecidas pelo terapeuta Marcus Evandro e disse que, com a massagem, conseguiu aliviar dores na coluna.

### Movimentando o corpo

Justamente para ajudar a equipe a evitar dores como essa, a SIPAT ofereceu duas atividades em parceria com a academia Nadarte: “Postura corporal no ambiente de trabalho” e “Ginástica Laboral”. Outra ação para os colaboradores “mexerem o corpo” foi a aula de yoga por uma colega da própria Unidade: a analista Betúlia Souto, do Laboratório de Genética e Biotecnologia. “Transpor meus conhecimentos para os colegas é gratificante, pois, dessa forma, criamos um vínculo que vai além do



Foto: Daniela Collares

Colaboradora faz teste de bioimpedância



Foto: Priscila Botelho

Palestras sobre medicina chinesa atraíram muitos participantes



Foto: Stephane Paula

Representante da SES-DF ministrou palestra sobre DST - Aids



campo profissional e isso melhora as relações dentro da empresa”, comentou.

Betúlia não foi o único talento interno valorizado na SIPAT. O analista Daniel Sifuentes hoje atua na Central de Análises Químicas e Instrumentais da Embrapa Agroenergia, mas já trabalhou na Coordenação de Vigilância de Acidentes por Animais Peçonhentos do Ministério da Saúde. Ele ministrou, na SIPAT, uma palestra sobre animais peçonhentos. Para ele, é essencial que as pessoas tenham consciência de como agir diante de situações que envolvam esses animais. Ele relata que, na Unidade, já foram encontrados escorpiões em lugares de grande movimentação, como salas de apoio dos laboratórios. Na palestra, ele mostrou o que fazer – e, principalmente, não fazer – em casos de mordidas de cobras e picadas de escorpiões. Também informou quais hospitais do Distrito Federal que possuem soros antivenenos.

Outra pessoa que compartilhou conhecimento com os colegas foi a estagiária de jornalismo Stephane Prates. O curso de automaquiagem que ela deu no último dia da SIPAT entusiasmou a ala feminina da Embrapa Agroenergia. A CIPA também trouxe o colega Waldemir Rodrigues, da Embrapa Cerrados, para falar sobre finanças pessoais.



Foto: Stephane Paula

Equipe faz ginástica laboral durante o evento



Foto: Raquel Pires

Yoga foi uma das atividades em que o pessoal mexeu o corpo



Foto: Priscila Botelho

Daniel Sifuentes compartilhou conhecimento sobre animais peçonhentos



Foto: Raquel Pires

Colega da Embrapa Cerrados, Waldemir Rodrigues, ministrou palestra sobre Finanças Pessoais



Foto: Priscila Botelho

Curso de maquiagem foi um sucesso entre as mulheres da Unidade

## Clima organizacional

A melhoria das relações e da produtividade no trabalho foi o objetivo de mais duas atividades. A palestra “**Mediação e criação de harmonia no ambiente organizacional**”, ministrada pelo Instituto Brahma Kumaris, abriu a SIPAT e atraiu muita gente. “O palestrante falou sobre as diferenças de personalidades, a postura que devemos adotar, o respeito que precisamos ter pelos colegas. São eventos com os da Sipat que te fazem repensar e aplicar essas posturas no ambiente profissional”, opinou a técnica Clelma Linhares, do Setor de Gestão de Pessoas. “Se não houvesse essa semana com essas atividades que te fazem refletir e te submetem a uma autoanálise, provavelmente o convívio dentro desse espaço estaria prejudicado”, complementa a analista Goreti Braga, do Núcleo de Comunicação Organizacional.

A Semana contou, ainda, com palestra sobre **gestão do tempo**, ministrada pela empresa Dale Carnegie Training, que orientou para a organização do ambiente profissional, dividindo o tempo pela relevância dos trabalhos e evitando sobrecarga. Além dessa palestra, houve treinamento de combate a incêndios e exposição, com venda de produtos confeccionados pelos alunos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Sobradinho/DF. “A nossa tentativa, com a programação foi atender às indicações da pesquisa e, com isso, obtivemos como nota média 9,4, no conjunto das atividades”, contou o vice-presidente da CIPA, Sérgio dos Anjos. As avaliações vão servir para orientar a próxima SIPAT, em 2015. ♠



Fotos: Vivian Chies



Fotos: Goreti Braga



Fotos: Goreti Braga



Foto: Vivian Chies

Produtos da Apae foram exibidos

Corpo de bombeiros ensinou como combater incêndios

## EMBRAPA AGROENERGIA CRIA TREINAMENTO PARA NOVOS COLABORADORES

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia, e Raquel Pires (estagiária)



Foto: Goreti Braga

□ treinamento acontece mensalmente e conta com palestrantes de diferentes áreas

Toda vez que se inicia nova jornada em algum ambiente de trabalho, chega-se ansioso pelas novas coisas a serem vivenciadas e por não se conhecer a rotina do novo local. Por isso, empresas adotam ações para integrar novos empregados e colaboradores, apresentando-lhes a dinâmica da instituição, de modo que eles compreendam melhor o lugar onde vão atuar.

Foi com esse objetivo que a Embrapa Agroenergia começou a oferecer treinamento de oito horas para os novos empregados, estagiários e bolsistas que chegam todos os meses ao centro de pesquisa. Eles recebem informações sobre a estrutura e a atuação da Embrapa, comportamento e etiqueta no trabalho, segurança da informação, normas de estágio, gestão dos laboratórios, biossegurança e segurança do trabalho. “Esse treinamento dá uma

visão geral do que é a Empresa e, após o treinamento, os novos colaboradores estão habilitados, conhecendo a instituição em que vão trabalhar”, afirma a técnica Clema Linhares, que coordena a ação.

Para realizar esse treinamento, vários setores da Unidade uniram-se e formaram o Grupo de Integração de Novos Colaboradores, composto por: Setor de Gestão de Pessoal (SGP), Setor de Gestão de Laboratórios (SGL), Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO), Núcleo de Tecnologia e Informática (NTI) e Secretaria. Antes, cada setor agia isoladamente, orientando seu pessoal de forma diferente. Com o passar do tempo, os empregados sentiram a necessidade de integrar todas as informações importantes e apresentá-las de maneira diferente e interessante.

O treinamento vem agradando quem dele participa, a exemplo do estagiário Luís Felgueira José, que está no 4º semestre de Economia na Universidade de Brasília (UnB) e trabalha no Setor de Patrimônio e Suprimentos. Luís é angolano e nunca havia recebido um treinamento de trabalho antes. Ele surpreendeu-se com a ação da Unidade. “Para mim a parte mais importante foi a de segurança na internet e ética no trabalho. Por um momento de descontração, podemos abrir um vírus, por isso prestei muita atenção nesse momento.”, afirma o estudante.

Para a supervisora de gestão de laboratórios, Angélica Gomes, apresentar aos novos colaboradores o local onde trabalham é muito importante. “Durante os treinamentos nós falamos sobre o gerenciamento de reagentes, de equipamentos, de resíduos, de amostras e soluções, além da importância da ata eletrônica, biossegurança e conduta dentro do laboratório”, explica.

O grupo foi formado em 2013, quando foi oferecido o primeiro treinamento. A partir de 2014, a ação foi sistematizada e acontece, agora, todos os meses.

O Grupo de Integração de Novos Colaboradores é formado por Alda Mariana dos Reis; Clema Maria Linhares; Daniela Garcia Collares; Luiz Carlos Silva de Carvalho; Marcelo Vicente de Paula; e Regiani Cristina de Souza Ribeiro. ♠

## Por aí, por aqui...



Foto: Robinson Cipriano

### Projeto DendePalm

Nos dias 7 e 8/08, a Unidade recebeu parceiros de outras unidades e instituições para o workshop de abertura do projeto DendePalm-Estratégias genômicas e utilização de novas rotas tecnológicas para valoração de coprodutos no desenvolvimento do setor de dendê (*Elaeis spp.*) no Brasil.



Foto: Arquivo Pessoal

### Combustíveis

Em 20/08, a pesquisadora Léia Fávoro participou da 2ª Reunião do GT-Microbiologia em Combustíveis da Comissão de Estudo de Biodiesel, no Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis/RJ.

### Filipinas

Uma delegação vinda das Filipinas, que incluiu o sub-secretário para Planejamento e Políticas do Ministério de Agricultura daquele país, Segfredo Serrano, visitou a Unidade no dia 26/08. O objetivo dos filipinos era conhecer melhor a experiência brasileira em etanol e cana-de-açúcar.

### Rio Branco/AC

O pesquisador José Dílcio Rocha viajou, entre os dias 25 e 26 de agosto, para Rio Branco/AC, onde participou de workshop promovido pela empresa Tree for Planet sobre soluções tecnológicas para conversão de resíduos em energia.

### Cenário futuro

No dia 21 de agosto, o pesquisador José Dílcio Rocha foi ao Rio de Janeiro para o Workshop de Cenários de Oferta de Energia até 2050 – sessão técnica “biomassa”, promovido pelo Departamento de Energia e Mudanças Climáticas do Reino Unido (DECC/UK). No workshop, foram discutidos os cenários de oferta de energia até 2050 previstos pela COPPE/UFRJ.

### Plataformas do Conhecimento

Em 27/08, o presidente da Embrapa, Maurício Lopes, e o chefe-geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Souza, participaram de uma reunião interministerial sobre a implementação de plataformas do conhecimento que integrem os setores público e privado no desenvolvimento tecnológico no País. A Embrapa Agroenergia deve atuar na plataforma focada em biorrefinarias e, para discutir o estabelecimento dela, recebeu, em 1º de setembro, dois assessores do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).



Foto: Vivian Chies

# Curso: Pirólise de biomassa para produção de biocombustíveis

## Objetivo:

Capacitar pesquisadores, profissionais e estudantes sobre os princípios de pirólise de biomassa e de resíduos para produção de biocombustíveis.

## Metodologia:

Aulas teóricas (em inglês bem pausado – não haverá tradução simultânea).

## Conteúdo Programático:

1. Princípios de pirólise de biomassa
2. Pirólise térmica
3. Pirólise catalítica
4. Experimentos de micropirólise
5. Matérias-primas para pirólise
6. Pirólise em escala piloto
7. Protótipo de pirolisador móvel para produção de bio-óleo no campo

## Professor: Akwasi Boateng (ARS/USDA)

O Dr. Boateng lidera o grupo de termoquímica dentro da Unidade de Pesquisa em Biocombustíveis Sustentáveis e Coprodutos do ERRC-ARS/USDA e é um conceituado pesquisador em produção de biocombustíveis a partir de biomassa.

## Período:

30 de setembro (13h30 – 17h) e  
01 de outubro (8h30 – 12h).

## Local:

Embrapa Agroenergia - Brasília, DF

## Carga horária:

6 horas

## Telefone para dúvidas:

(61)3448-1581

## Inscrições gratuitas até 22/09:

envie e-mail para [agroenergia.eventos@embrapa.br](mailto:agroenergia.eventos@embrapa.br) com nome completo, telefone e instituição a que está vinculado (**VAGAS LIMITADAS**)

Realização:

**Embrapa**  
Agroenergia

Apoio:

**CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

**CAPEB**

**Embrapa**

---

**Agroenergia**