

Agroenergético

Informativo da Embrapa Agroenergia • Edição nº 72 • 25/05/2016



10 anos

Parabéns

Embrapa Agroenergia

24/05/2016

Embrapa Agroenergia

10 anos



EXPEDIENTE

Esta é a edição nº 72, de 25 de maio de 2016, 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 Esquiagola.

Chefe-Adjunta de Administração: Elizete Floriano. **Jornalista Responsável:** Daniela Garcia Collares (MTb/114/OI RR). **Redação:** Daniela Collares e Vivian Chies (MTb 42.643/SP). **Projeto gráfico e Diagramação:** Maria Goreti Braga dos Santos. **Fotos da capa:** Daniela Collares e Maria Goreti Braga dos Santos. **Revisão:** Manoel Teixeira Souza Júnior.

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://twitter.com/cnpae>

Todos os direitos reservados.

Permitida a reprodução das matérias desde que citada a fonte.

EMBRAPA AGROENERGIA, 10 ANOS

Arquivo Embrapa



Maurício Antônio Lopes

Presidente da Empresa
Brasileira de Pesquisa
Agropecuária - Embrapa.

Nas últimas quatro décadas o salto da nossa produção agropecuária não teve paralelo em nenhuma outra região do mundo. A agricultura brasileira foi capaz de responder às demandas de uma população urbana crescente, ofertando alimentos cada vez mais acessíveis e baratos, que contribuíram para a redução de pressões inflacionárias e para o alívio das desigualdades sociais no País. Inovações no campo da ciência do solo e água, do melhoramento genético vegetal e animal, do controle biológico de pragas, da segurança biológica, bem como o desenvolvimento e aprimoramento de imensa gama de insumos, processos e práticas são exemplos dos relevantes avanços alcançados pela pesquisa agropecuária, que deu contribuição definitiva para que se consolidasse no Brasil uma agricultura tropical avançada e competitiva.

Tais avanços permitiram ao País alcançar, além da posição de destaque na produção e exportação de alimentos e fibras, grande visibilidade e liderança em agricultura de biomassa e energia. O Brasil conquistou o status de país com matriz energética limpa e um dos mais promissores *players* da emergente bioeconomia, vertente econômica que prioriza a utilização de mais recursos de base biológica, recicláveis e renováveis, logo mais sustentáveis. O nosso País tem condições inigualáveis para assumir a liderança econômica e tecnológica nos setores produtivos relacionados à biomassa. Por ter a maior parte do seu território no cinturão tropical do globo, o Brasil detém as principais características naturais necessárias ao desenvolvimento de um pujante setor bioindustrial: intensa radiação solar; água em abundância; diversidade de clima; terras agricultáveis em grande quantidade e um dos maiores estoques de biodiversidade do mundo.

São abundantes os estudos que indicam que o uso da biomassa para fins energéticos e industriais irá aumentar substancialmente como resultado de políticas para redução das emissões crescentes de CO₂ e outros gases de efeito estufa. Esta tendência já se reflete na crescente competição por acesso a terras e insumos modernos, caracterizando a competição entre a produção de alimentos e bioenergia como uma preocupação mundial. Em função dessas preocupações, a contribuição da biomassa na oferta futura de energia global tem requerido o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para aumentar a eficiência de sistemas de produção, sem ampliar demasiadamente a ocupação territorial com cultivos energéticos.

Uma enorme vantagem brasileira reside na produtividade agrícola, em particular da cana-de-açúcar. A possibilidade de expansão da área e da



produtividade da cana e outros múltiplos cultivos coloca o Brasil em posição de grande destaque entre os atuais e potenciais produtores mundiais de bioenergia e outros produtos e insumos derivados de biomassa. Entretanto, existem desafios importantes na produção de biomassa que desafiam a capacidade de pesquisa e inovação do país. A experiência em biocombustíveis, em particular etanol, é um ponto muito positivo a nosso favor. Entretanto, a mudança de base de conhecimento e a complexidade das novas tecnologias de conversão trazem um desafio de porte para o futuro da bioindústria no Brasil.

Em função dessa realidade, a Embrapa decidiu há dez anos fortalecer seu programa de pesquisa em bioenergia e biomassa. A criação da Embrapa Agroenergia, para atuar na interface entre a agricultura e a indústria, promovendo a transformação da biomassa para geração sustentável de bioenergia, biomateriais e químicos renováveis foi um marco importante na trajetória da Empresa. Com a criação da Embrapa Agroenergia a Empresa iniciou um amplo esforço de pesquisa e inovação com foco no processo de conversão da biomassa em biocombustíveis e diversos outros produtos que agreguem valor às cadeias produtivas da agroenergia no Brasil. E a Unidade abriu caminho para que a Embrapa pudesse fortalecer também a pesquisa em engenharia genética e biotecnologia de culturas agrícolas com potencial energético e bioindustrial, ampliando e solidificando parcerias na grande rede Embrapa e com instituições públicas e privadas, no âmbito nacional e internacional, para potencializar a produção científica e tecnológica em favor do desenvolvimento da bioindústria brasileira.

Hoje a Embrapa mobiliza múltiplas Unidades de pesquisa localizadas em todo o País, além de parceiros públicos e privados em torno de uma agenda arrojada de pesquisa e inovação baseada em transformação da biomassa. Os esforços da Empresa cobrem, além da cana-de-açúcar que é a nossa principal fonte de biomassa, alternativas energéticas e bioindustriais como o sorgo sacarino e outras fontes de energia e biomassa (como o capim elefante), além de processos de transformação industrial com foco em energias de segunda geração e bioeletricidade, além de prioridades para desenvolvimento de

tecnologias para biorefinarias. Prospecção e validação de genes aplicando as ferramentas avançadas de biotecnologia (genômica, metabolômica e proteômica), melhoria genética clássica e assistida por biotecnologia de culturas energéticas e fenotipagem de culturas energéticas estão entre as estratégias utilizadas pela Empresa.

Considerando os avanços da bioeconomia e da nascente bioindústria baseada na biomassa, espera-se em futuro próximo a expansão da indústria da química verde, a partir da derivação de compostos de biomassa para produção de bioplásticos, polímeros e outros componentes que substituam com vantagem econômica e ambiental os derivados de fontes fósseis, como o petróleo. A Embrapa considera que este é também um espaço nobre a ser ocupado pela agricultura no futuro. Dentre as linhas de pesquisa da Embrapa Agroenergia, destacam-se a produção de etanol de primeira e segunda geração, químicos e biomateriais, com foco nos processos biológicos e no aproveitamento dos resíduos oriundos desses processos. Assim como se destacam o desenvolvimento de processos químicos e termoquímicos, no contexto de biorrefinaria, que permitam novas aplicações para coprodutos e resíduos agrícolas e agroindustriais.

A Embrapa considera ainda que, além da definição e indução de um robusto portfólio de projetos de pesquisa para tratamento dos desafios mais urgentes, é ainda necessário fortalecer a capacidade brasileira de realizar estudos estratégicos, análise de cenários e perspectivas futuras, para consolidação de uma "inteligência estratégica" que norteie o desenvolvimento da bioindústria baseada em biomassa, bioenergia e biomateriais no País. Para fortalecer sua capacidade, a Empresa criou a Secretaria de Inteligência e Macroestratégia e a Plataforma Agropensa.

Tais decisões se baseiam na premissa de que é preciso que a agricultura brasileira se sustente em forte capacidade de antecipação de riscos, oportunidades e desafios, e em processos coordenados de decisão e ação. A agricultura brasileira precisará de maior número de "think tanks" que realizem, de forma sistemática, a coleta, a análise e a disseminação de informações sobre tendências gerais dos mercados e possíveis trajetórias do processo de inovação e suas possíveis implicações para o agronegócio. Tal capacidade é essencial para suporte à construção de políticas públicas adequadas

para suporte à tomada de decisão, em vários níveis, e para o atingimento de metas estratégicas para inserção do Brasil na emergente Bioeconomia.

O setor sucroalcooleiro e energético do Brasil tem apresentado evolução competitiva na produção e na indústria, mas a pressão pela busca constante de maior eficiência de processos agrícolas e industriais demanda uma renovação contínua da visão, dos procedimentos, além de novos arranjos institucionais, técnico-científicos e produtivos, independente da região do País. A situação presente do setor aponta para a premente necessidade de se consolidar um processo sistemático de "inteligência estratégica" para o segmento, que precisará se tornar cada vez mais dinâmico, competitivo e dependente de tecnologias, modelos produtivos e de negócios para mercados dinâmicos e diferenciados. Processos consolidados de norteamento estratégico serão críticos para que este setor tão visível e importante para o futuro do País possa superar os múltiplos desafios que se descortinam.

A biodiversidade é matéria prima essencial para o futuro da bioindústria e o Brasil tem a maior diversidade biológica no planeta, com muitos ativos de grande interesse para o comércio e a economia. Por meio da bioeconomia surgem possibilidades concretas para a utilização sustentável dessa biodiversidade, o que envolve desafios em diversos campos – biológico, econômico, político e cultural – todos necessários para se compreender e antever cenários plausíveis para o desenvolvimento dessa nova vertente econômica.

Outros passos precisarão ser dados, como a definição de uma agenda estratégica, que aponte áreas prioritárias de desenvolvimento bioindustrial de alto potencial de impacto, nas quais o Brasil apresente maiores vantagens competitivas. Tal agenda permitirá ao país direcionar investimentos e orientar a ampliação da sua base científica e tecnológica, incluindo a modernização da infraestrutura de pesquisa e inovação e estímulos ao empreendedorismo e à interação público-privada.

Ao comemorar o seu décimo aniversário, e plenamente consolidada, a Embrapa Agroenergia ajuda o país a compreender e responder aos desafios e oportunidades que se descortinam, tornando-se componente chave no fortalecimento da capacidade e do protagonismo da Embrapa e do Brasil na emergente Bioeconomia. ♦



EX-MINISTRO MOSTRA VISÃO OTIMISTA PARA O FUTURO DA AGROENERGIA NO BRASIL



Foto: Daniela Collares

Roberto Rodrigues

Roberto Rodrigues era o ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento quando foi elaborado o Plano Nacional de Agroenergia e criada a Embrapa Agroenergia. Nesta entrevista, ele fala sobre o cenário daquela época e o atual para o setor de agroenergia

1 – Qual era o cenário ou contexto que motivou o lançamento do Plano Nacional de Agroenergia?

Com o lançamento do carro flex no começo dos anos 2000, houve uma forte retomada do programa de substituição de combustíveis fósseis por renováveis, especialmente a agroenergia. O governo brasileiro, no primeiro mandato do Presidente Luis Inácio Lula da Silva, assumiu um novo compromisso com o tema, reconhecendo que a agroenergia seria fruto de trabalho dos países tropicais, exatamente os mesmos onde mais cresce a população e a renda per capita no mundo. E, portanto, onde mais cresce a demanda por energia e alimentos. A ideia central era que estes países tropicais, sendo os grandes produtores de agroenergia - etanol, bioeletricidade, biorrefinarias, biodiesel - gerariam milhares de empregos e crescimento da renda, inclusive com a exportação desses produtos (energia, principal demanda do século XXI) para países mais ricos, permitindo um novo modelo de geopolítica, com avanço dos países em desenvolvimento, com enormes vantagens ambientais e sociais.

Neste contexto, políticas públicas foram desenvolvidas em apoio aos produtores, criou-se o programa do Biodiesel, e estruturas foram montadas nos diferentes Ministérios, agências e empresas governamentais para estimular a agroenergia. No MAPA surgiu a Secretaria de Agroenergia, no Itamaraty foi criado setor específico para estimular a difusão global do conceito, o comércio dos produtos e também a transferência de tecnologia para outros países tropicais. Eram tantas as iniciativas oficiais e também privadas, que



ficou clara a necessidade de estabelecer um Plano Nacional de Agroenergia para que os diferentes organismos do MAPA pudessem cumprir a missão definida no documento Diretrizes de Política de Agroenergia.

2 – Como foi construído esse plano?

No resumo executivo do Plano está assinalado que "o Plano Nacional de Agroenergia visa organizar e desenvolver proposta de pesquisa, desenvolvimento, inovação e transferência de tecnologia para garantir sustentabilidade e competitividade às cadeias de agroenergia. Estabelece arranjos institucionais para estruturar a pesquisa, o consórcio de agroenergia e a criação da Unidade Embrapa de Agroenergia. Indica ações de governo no mercado internacional de biocombustíveis e em outras esferas".

Um robusto grupo de servidores de diferentes instituições do MAPA, juntamente com professores de Universidades ligadas ao tema, empresários e consultores, se debruçou sobre as Diretrizes de Política de Agroenergia e escreveu o Plano, contemplando Programas de Pesquisa em Agroenergia, parcerias institucionais, promoção de mercado internacional, e a criação da Embrapa Agroenergia.

3 – Por que se decidiu incluir no plano a criação de um centro de pesquisa no tema? E por que um centro de pesquisa ligado à Embrapa?

Dado o grande êxito dos Centros Especializados da Embrapa e a necessidade de estudos para desenvolver a Agroenergia, era natural que a empresa criasse, inicialmente, uma unidade descentralizada de pesquisa voltada para temas e assuntos da

agroenergia que fossem o elo central do Sistema de Pesquisa em Agroenergia. Mais tarde optou-se pela construção de uma Unidade especializada em Brasília, junto à sede central da Embrapa, que cuidaria de:

- a) Coordenar as ações de pesquisa em agroenergia.
- b) Representar um órgão de aglutinação de conhecimentos e competência específica, hoje espalhada em diversas Unidades da Empresa.
- c) Captar especialistas com competência ainda não incorporada ou internalizada no perfil técnico-científico da Empresa, mas necessárias para apoiar o Plano Nacional de Agroenergia.
- d) Ser vista como centro de referência na Embrapa, a partir do qual a Empresa se integrará a redes e consórcios multiinstitucionais que se formarem para a PD&I no assunto.

4 – Como avalia o segmento de agroenergia no Brasil nos últimos 10 anos?

O setor foi duramente atingido durante o primeiro mandato de Dilma Rousseff por causa de sua decisão de controlar a inflação com o represamento dos preços dos combustíveis fósseis. Essa atitude teve efeito dramático sobre o setor e também sobre a Petrobras: esta importante empresa nacional comprou lá fora durante anos os combustíveis fósseis que vendia aqui dentro por um preço menor. Com isso, cada litro vendido era um prejuízo para a empresa, que perdeu valor de forma impressionante. E o etanol também sofreu uma brutal erosão em

sua competitividade: como é um produto de origem agrícola, seus custos subiram no período, com o aumento dos insumos, da mão de obra, com a inflação. Mas não podia subir nas bombas de abastecimento porque sua competitividade com a gasolina (que não aumentava conforme explicado) só chega a 75% do preço dessa. Dezenas de unidades industriais quebraram, levando junto milhares de produtores de cana que não conseguiram cobrir seus custos de produção. Foi um desastre ao qual se somaram condições climáticas adversas em alguns anos, o que reduziu a produtividade agrícola. Também o Pré sal teve alguma influência negativa no tratamento dado ao setor, uma vez que se constituiu numa promessa de ganhos incomensuráveis ao país.

5 – Acredita que as decisões da COP 21 vão efetivamente fazer com que a agroenergia ocupe mais espaços?

Espero que sim. O Brasil teve uma participação espetacular na COP 21, e o setor rural foi a grande atração do evento. Tanto a Agroenergia quanto os programas do Plano ABC- Agricultura de Baixo Carbono - deram grande relevo a nosso país. Mas agora temos que cumprir os compromissos assumidos, de modo que o setor da agroenergia terá relevante papel. A mudança de governo talvez ajude nesse caminho.

6 – Acha que um novo Plano Nacional de Agroenergia deva ser lançado?

Não sei se um novo Plano deve ser lançado. Precisamos de uma estratégia nova, em que os órgãos de governo envolvidos com o assunto trabalhem com uma orientação do estado brasileiro. São muitos os ministérios, empresas e agências governamentais que de uma forma ou de outra estão trabalhando

no setor. Temos os Ministérios de Agricultura, de Meio Ambiente, de Minas e Energia, de Ciência e Tecnologia, da área social e Desenvolvimento Agrário, o Itamaraty, a Casa Civil, o Ministério da Indústria e Comércio, o da Integração Nacional, o da Defesa, e os da economia: Fazenda e Planejamento. E também os bancos oficiais, BNDES, BB, BACEN, Caixa Econômica. E mais empresas públicas e as agências: IBAMA, INCRA, EMBRAPA, INMETRO, INMET, ANTT, CONAB, Funai, ANA, ANATER, ANVISA, empresas estatais e as privadas e muito mais. Um gigantesco universo de instituições com gente da melhor qualidade que poderia fazer uma estratégia magnífica, permitindo ao Brasil liderar a já referida nova geopolítica global em que os países tropicais tivessem um maior protagonismo na geração da riqueza do mundo.

7 – A Embrapa Agroenergia tem redirecionado suas ações para buscar novas frentes de atuação, além dos biocombustíveis, principalmente no contexto das biorrefinarias, de forma a ampliar o portfólio de tecnologias e produtos proveniente do uso sustentável das biomassas e resíduos produzidos no Brasil. Acredita que este novo foco vai ao encontro das demandas da sociedade e do setor produtivo?

Sem dúvida há um espaço imenso a ser conquistado na área de biorrefinarias, assim como também a Embrapa Agroenergia se preocupa com etanol de segunda geração, sempre em parcerias sadias com o setor privado. Há uma infinidade de ações a serem desenvolvidas, mas é fundamental que o governo tome duas medidas prioritárias: definir a matriz energética brasileira e qual o tamanho da agroenergia nela. Depois disso virão medidas mais claras, dentro de uma estratégia integrada.

8 – Com o cenário político e econômico atual, que perspectivas vislumbra para o futuro da agroenergia no Brasil?

Sou otimista. Afinal, são tão óbvias as vantagens da agroenergia para o Brasil que só mesmo um governo muito fraco não enxerga. Há vantagens econômicas representadas pela redução de importação de combustíveis fósseis, vantagens sociais como a geração de milhares de empregos ao longo da cadeia produtiva completa, vantagens ambientais (basta lembrar que o etanol emite apenas 11% do CO2 emitido pela gasolina), há vantagens para a saúde pública etc, etc. A retomada da CIDE e pesquisas para montagem de um motor a álcool (e não apenas um motor a gasolina adaptado), estudos sobre variedades de cana mais produtivas em energia, o uso do etanol em motores diesel, são algumas das definições a tomar para que o futuro tão claro seja realmente implementado.

9 - E no cenário mundial, acredita que o tema Agroenergia continuará se fortalecendo?

A questão ambiental, a sustentabilidade, são temas universalmente debatidos, e a agroenergia é uma solução já conhecida sobejamente. Só não quer quem não conhece.

10 – Que mensagem gostaria de deixar para os empregados e colaboradores da Unidade e para o público externo?

Esta equipe extraordinária terá uma contribuição histórica na transformação do Brasil em país líder em agroenergia e agronegócio. Minha mensagem é de gratidão por tudo o que já foi feito- e não é pouco- e de estímulo, para seguirmos todos juntos nessa atividade que orgulhará as futuras gerações.♦



EMBRAPA AGROENERGIA: 10 ANOS DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA PARA PRODUÇÃO E ENERGIA DE BIOMASSA - DA MATÉRIA-PRIMA À BIORREFINARIA



Foto: Daniela Collares

Frederico O. M. Durães

Pesquisador da Embrapa, 1º Chefe-Geral da Embrapa Agroenergia, e atualmente, Gerente-Geral da Embrapa Produtos e Mercado

Os crescentes desafios nas áreas de produção agroindustrial, da inovação e do abastecimento de alimentos, fibras e bioenergia implicam em mudanças na política agrícola nacional. O Brasil moderno, competitivo, descobre que produzir e distribuir alimentos depende de energia, e toma medidas e ações para organizar sua matriz energética, com participação crescente da energia renovável, dentre elas, a energia de biomassa. Para esta agenda de expansão, aprimoramento e desenvolvimento sustentável, observam-se mudanças necessárias quanto ao ordenamento territorial e a inovação em matérias-primas, processos e tecnologias agrônômicas e industriais para o **negócio da “agricultura de alimentos” e da “agricultura de energia”**.

A **agroenergia** é a energia que se cultiva e a energia que se colhe. A oportunidade para o Brasil liderar a nova matriz energética é baseada na energia renovável, especialmente de biomassa, que congrega as plataformas de etanol, biodiesel, florestas energéticas e coprodutos e resíduos. A **agroenergia** é um negócio típico da iniciativa público-privada e os avanços observados, especialmente nestes últimos anos, demonstram o aumento da competitividade, por conta da produtividade e da sustentabilidade do setor. O marco referencial da agroenergia no Brasil foca os principais desafios da produção agrícola e industrial de alimentos e de energia renovável, suportada pelos ganhos resultantes das inovações tecnológicas e arranjos produtivos sustentáveis. Correntemente, novos critérios para a elaboração de novo marco regulatório estão em estudos e negociações visando à composição de instrumentos de política pública para o setor agroenergético nacional.

A **agroenergia** é uma área ampla de conhecimento e empreendedorismo e, conceitualmente, define a forma de administrar o negócio agrícola para a conversão de energia de biomassa – de fonte primária solar, eletromagnética para energia química produzida pela fotossíntese em organismos biológicos clorofilados. Como um País continental e tropical o Brasil tem um grande potencial de produção e usos de energia de biomassa. Apresenta vantagem em relação aos países temperados devido à incidência de radiação solar o que facilita o aproveitamento do processo de fotossíntese pelos organismos clorofilados. A **agroenergia** é uma indústria de produzir produtos e coprodutos da biomassa. A competência para produtividade requer investimento e gestão. O Brasil

tem um estratégico “dever de casa” a cumprir e precisa avançar, com desenvoltura, celeridade e com base em ciência, para maior competitividade e sustentabilidade em energia de biomassa.

A **Embrapa Agroenergia** contribui nesta agenda como um catalisador de inteligência estratégica e *player* privilegiado para a gestão do conhecimento em tecnologias de produção de matérias-primas e de processos de conversão para energia de biomassa. É uma Unidade de PD&I centrada em competências treinadas, domínios de processos, entregas de produtos diferenciados e adequação de estrutura, buscando integrar esforços e compartilhar resultados, via modelagem de atuação para *compreender-formular-implementar* processos complexos e buscar simplificar soluções tecnológicas e gerenciais para inovação e mercado.

Agroenergia no Brasil: enfoque estratégico para um Programa Nacional de PD&I em Agroenergia

O Brasil definiu diretrizes objetivas para o negócio de agroenergia, estabelecidas no **Plano Nacional de Agroenergia (PNA 2006-2011)**. O **PNA 2006-2011** é um marco referencial para o Brasil e define as diretrizes nacionais básicas para a produção de energia de biomassa. Para a implementação do **PNA 2006-2011** foram descritos os imprescindíveis fortalecimento e consolidação do componente de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), focando inicialmente quatro grandes plataformas voltadas para a produção e usos de energia de biomassa, quais sejam: etanol, biodiesel, florestas energéticas e aproveitamento de coprodutos e resíduos.

À luz do **PNA 2006-2011**, o Programa de Pesquisa em Agroenergia assumiu o desafio do avanço do conhecimento e da geração de inovações que viabilizassem técnica e economicamente o aumento do aproveitamento e a produção, de forma sustentável, de energia da biomassa. O programa foi desenhado para extrapolar o âmbito da produção primária

(agropecuária), ocupando-se de inovações em toda a cadeia energética, contemplando aspectos ligados à agroindustrialização, aos processos de conversão de matéria-prima em produtos energéticos e aproveitamento de coprodutos, às questões de gestão e logística, aos impactos socioambientais, aos cenários futuros da produção e do comércio mundiais, monitorando, inclusive, o desenvolvimento da pesquisa ligada a tecnologias complementares ou concorrentes com as que forem desenvolvidas no País.

No contexto do **PNA 2006-2011** coube à **Embrapa** coordenar ações institucionais e um programa de desenvolvimento tecnológico que otimizasse as matérias-primas atuais e potenciais do País para a produção de etanol, biodiesel e de florestas energéticas, e o aproveitamento de seus resíduos para a obtenção de coprodutos, o que implica em desenvolvimento de tecnologia essencialmente agrícola mas também agroindustrial que faça a ponte de ligação entre o conhecimento agrônomo e o conhecimento industrial. Neste sentido, a **Embrapa** implantou um portfólio de projetos de PD&I no tema agroenergia, buscando-se agregar aos recursos naturais aqueles recursos construídos pela inteligência humana, visando saltos de competitividade e sustentabilidade do País.

Também no contexto do **PNA 2006-2011** foi prevista a criação da **Embrapa Agroenergia**, uma nova unidade descentralizada da Embrapa voltada para a pesquisa,



desenvolvimento e inovação em temas e assuntos da agroenergia, cujo escopo de atuação é apresentado a seguir.

A criação da *Embrapa Agroenergia*

Por diretriz do **PNA 2006-2011** foi criada, em **24 de maio de 2006** (Resolução CONSAD No. 61/2006), a **Embrapa Agroenergia**, nome síntese do *Centro Nacional de Pesquisa de Agroenergia (CNPAE) da Embrapa*, com a missão de viabilizar soluções tecnológicas inovadoras para o desenvolvimento sustentável e equitativo do negócio da agroenergia do Brasil, em benefício da sociedade.

A **Embrapa Agroenergia** é uma unidade de *PD&I* temática, descentralizada, que atua com a visão estratégica de agronegócio e com foco na inovação tecnológica das cadeias produtivas da agroenergia, constituindo, coordenando e se integrando a várias redes de pesquisa nacional e internacional, envolvendo pesquisadores dos outros centros de pesquisa da Embrapa e de outras instituições.

Face à existência de uma rede de pesquisa agrônoma plenamente estabelecida e consolidada em todo o Brasil, tanto no plano federal como estadual, a **Embrapa Agroenergia** atua de forma cooperativa para a competitividade, buscando o desenvolvimento científico e tecnológico com competências complementares àquelas existentes, e com facilidades e missão de coordenar e trabalhar em rede com as organizações existentes. As competências da *Embrapa Agroenergia* foram construídas para atender áreas estratégicas, em parcerias público-privadas, para geração de tecnologias de produtos, tecnologias, processos e serviços relacionados à energia da biomassa.

As plataformas de pesquisa em agroenergia da Embrapa

A Embrapa desenvolve um *portfolio* de projetos no tema agroenergia. Dentre eles se destacam quatro grandes projetos de caráter transdisciplinar e multi-institucional, com abordagem estratégica e execução de arranjos institucionais complexos, além de uma aplicação intensiva de recursos. São projetos que abordam grandes temas de pesquisa, executados em grandes redes que

envolvem invariavelmente centenas de pesquisadores originários da Embrapa e de diversas instituições parceiras. São eles: Tecnologias de obtenção de biodiesel, Fontes alternativas de agroenergia, Produção sustentável de cana-de-açúcar para fins energéticos e Florestas energéticas, Aproveitamento de coprodutos e resíduos, Matérias-primas e processos de conversão para etanol de 1G e 2G, Gestão de Conhecimento em Agroenergia, Bioeconomia e maximização de usos de fatores e produtos na produção de agroenergia em sistemas produtivos agroindustriais complexos e diferentes regiões brasileiras.

A empresa, com outras instituições de pesquisa nacionais e internacionais, públicas e privadas, vem ampliando substancialmente seus esforços, investimentos e recursos humanos no desenvolvimento de tecnologia agrônoma (sistemas produtivos mais eficientes do ponto de vista energético, com balanços positivos), de tecnologia industrial (processos de eficiência de conversão) e de estudos transversais (ambientais, sociológicos, econômicos, de mercado, de gestão e de políticas públicas, entre outros).

Comentários

Modelada e implementada com foco em soluções para a Inovação e Mercado – *binômio essencial para a Embrapa*, a **Embrapa Agroenergia** foi implementada em bases modernas, centrada em *PD&I* para a competitividade e o empreendedorismo na agricultura de alimentos, fibras, bioenergia, focada em matérias-primas, processos, produtos, tecnologias e serviços.

Os setores públicos e privados têm duas perspectivas para a agroenergia nos próximos anos, sendo que uma está centrada na diversidade de meios que o País tem para executar e outra, na visão incremental de novas rotas tecnológicas. Com isto o Brasil define claramente seu potencial biológico e industrial, e busca na biodiversidade seus componentes biológicos, e nos processos seus componentes biológicos e industriais. Estaremos agregando inovação às tecnologias de primeira geração para produzir etanol, às novas rotas tecnológicas para avanços tecnológicos e a busca de processos competitivos qualifica os times nacionais e internacionais para, em parceria, produzir saltos de competitividade e sustentabilidade.

Os novos conceitos e resultados da bioeconomia, biologia e química sintética, de novos processos, produtos e materiais, a legislação de vigência de propriedade intelectual e as normativas reguladoras das parcerias estratégicas colocam os desafios científicos, rotas tecnológicas e de emergentes empreendimentos em sistemas de biorrefinarias na era das oportunidades derivadas das vantagens comparativas construídas pelo talento humano, e com alto requerimento no mercado de inovações para o *Agro* brasileiro.

“Nada é possível sem as pessoas, nada é duradouro sem as instituições” – *Jean Monnet* – é uma máxima que representa o olhar estratégico para as corporações focadas em diálogos, parcerias e impactos. Na Embrapa Agroenergia, na oportunidade de comemoração dos 10 anos de contribuição da CT&I para os arranjos técnico-científicos e produtivos, é relevante registrar a objetividade da obra como um todo e a competência e dedicação comprometida de inúmeros atores, Embrapianos e extra-Embrapa. Ministros Roberto Rodrigues e Reinhold Stephanes (MAPA) e Sérgio Resende (MCT) e os que vieram após eles, deputado distrital DF Rodrigo Rollemberg e deputado Federal MG Paulo Piau, Odacir Klein (Ubrabio), Marcos Jank (Única), Antonio César Salibe (UDOP), Eliseu Alves e Silvio Crestana (Presidente da Embrapa), dentre outros tantos amigos da Embrapa Agroenergia, são nomes que deverão ser sempre lembrados.

Eu, Frederico Durães – definido pela Diretoria Executiva da Embrapa, após processo aberto de seleção e recrutamento concluído em fins de 2006, dentre cinco candidatos, para ocupar o inédito cargo de primeiro chefe-geral da Embrapa Agroenergia e assumiu os desafios importantes, quais foram: implantar e implementar a Embrapa Agroenergia, negociar e estabelecer parcerias e montar a equipe de trabalho da Unidade, enchem de orgulho este marco histórico de interesse do país e da Embrapa. Para formar um time busquei e agreguei Maria do Carmo Matias, José Euripedes da Silva e Esdras Sundfeld, e Hugo Molinari e Betania Quirino, Patrícia Barbosa e Daniela Collares, Regina Costa, Luiz Vasconcelos e Elizete Floriano, José Manuel Cabral e Rolando Lisboa e outros tantos valores que fazem hoje a Agroenergia uma referência nacional. E, estes construíram as bases da Embrapa Agroenergia que consolida um estágio de vida e se renova nestes 10 anos de criação, assumindo novos desafios que embarcam o futuro. Parabéns e obrigado a todos. ♣

Foto: Arquivo Embrapa



Lançamento da *Pedra Fundamental* da Embrapa Agroenergia, em 15/08/2007

Foto: Arquivo Embrapa



Lançamento da *Pedra Fundamental* da sede-Embrapa Agroenergia (Brasília, DF, 15/08/07)

INTERAÇÃO PÚBLICO X PRIVADA NO ATUAL CENÁRIO BRASILEIRO

O DESAFIO DE FAZER PESQUISA NA ÁREA DE BIOENERGIA



Foto: Daniela Collares

Guy de Capdeville

Pesquisador da Embrapa
Chefe-Adjunto de Pesquisa
e Desenvolvimento da
Embrapa Agroenergia

Desde sua criação, há 10 anos, a Embrapa Agroenergia vem desenvolvendo pesquisas em diferentes frentes do conhecimento ligados à bioenergia, principalmente o desenvolvimento de biomassas e sua conversão em biocombustíveis. Mais recentemente, um foco maior tem sido dado às ações de pesquisa visando a transformar a biomassa em outros produtos de valor mais agregado, além dos biocombustíveis. O melhoramento ou transformação genética de microrganismos capazes de produzir moléculas químicas mais verdes e novos biomateriais, assim como para desconstrução da biomassa, têm ganhado espaço cada vez maior na nossa unidade. Outra frente importante que também vem crescendo é a busca por soluções tecnológicas sustentáveis úteis à remediação de efluentes industriais e da produção agrícola. Exemplo importante neste sentido são as pesquisas com microalgas tentando identificar, caracterizar e melhorar/transformar espécies capazes de remediar efluentes agroindustriais, como é o caso de espécies capazes de crescer em vinhaça (efluente da cadeia de produção de etanol) ou em maniqueira (efluente da cadeia de produção de farinha de mandioca).

Com toda a pressão mundial devido às mudanças climáticas, o Brasil, pelo tamanho da sua diversidade biológica, pela disponibilidade de insolação e de áreas degradadas que podem ser utilizadas tanto para a produção de alimentos como de energia, tem sido constantemente desafiado a se comprometer com os pilares da sustentabilidade ambiental, econômica e social. Recentemente, o País comprometeu-se a atingir metas audaciosas no âmbito da COP 21. Para contribuir com essas metas, a Embrapa Agroenergia vem procurando cada vez mais interagir com o setor privado, buscando, de forma contundente, recursos financeiros em volumes adequados aos desenvolvimentos científicos necessários.

Nos últimos 10 anos, temos tido considerável oferta de recursos para pesquisas provenientes de fontes tanto públicas como privadas, principalmente para a interação público x privada que tem sido fortemente apoiada por fontes de fomento governamentais como o BNDES, a FINEP e programas internacionais. Entretanto, apesar da disponibilidade de recursos, parcerias público x privadas têm enfrentado importantes dificuldades burocráticas no seu estabelecimento, seja pelos entraves jurídicos criados pela própria natureza diversa dessas instituições, seja pelo



desconhecimento dos seus atores dos mecanismos legais inerentes a este tipo de interação. Com o novo cenário político que se estabelece no País e, considerando ainda os recentes escândalos envolvendo empresas públicas e privadas, é completamente previsível que mais entraves nessa relação possam surgir.

Dessa forma, é fundamental que a comunidade científica se mobilize de modo a participar da regulamentação da lei Nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016, pois ninguém conhece melhor os entraves ao desenvolvimento científico do país que a sua comunidade científica. A desburocratização dos processos de compra tanto de custeio como de investimento para as pesquisas será fundamental para termos agilidade suficiente para que tenhamos competitividade e possamos desenvolver nossas tecnologias de forma a pararmos de importa-las com fazemos hoje para a maioria dos setores produtivos. O Brasil precisa abandonar o amadorismo científico e se tornar mais agressivo no desenvolvimento de suas próprias soluções tecnológicas, principalmente para o setor industrial.

Uma das principais motivações para os rumos que seguimos na Embrapa Agroenergia é a dependência que o País possui em setores como o da química e o de fertilizantes. Somente a título de exemplo, o déficit da balança comercial brasileira para produtos químicos chega à casa dos 15 bilhões de dólares. Para o setor de fertilizantes, das cerca de 30 milhões de toneladas consumidas no País em 2015, aproximadamente 70% foram importadas e

30% produzidos internamente (Associação Nacional para Difusão de Adubos, 2016). Assim como estes setores, outros necessitam de novas tecnologias que permitam reduzir seus custos enquanto aumentam sua produtividade, de maneira a se tornarem competitivas, principalmente no mercado internacional. Dessa forma, temos ampliado gradualmente nossas atividades em direção a atender a estes setores trazendo tecnologias de utilização e conversão de biomassas em produtos como biofertilizantes, biomateriais e químicos verdes. Em um mundo onde a bioeconomia tem caminhado como alternativa sustentável para a economia fóssil, este parece ser um bom caminho. Para tanto, possuímos hoje uma equipe multidisciplinar composta por 33 pesquisadores e 22 analistas de P&D que vêm trabalhando de forma integrada para desenvolver soluções para a sociedade brasileira.

Entretanto, se os mecanismos formais para a interação público x privada não forem desburocratizados, é muito provável que a luz no fim do túnel que se apresentou como alternativa para a aceleração do desenvolvimento tecnológico do País, poderá se apagar, levando todas as perspectivas de interação público x privada a um novo retrocesso. O Brasil precisa aprender a desvincular sua ciência e tecnologia da influência política, deixando nossas universidades e instituições de CT&I imunes a estas instabilidades. Se nos unirmos, ICTs e setor privado, com certeza poderemos trazer avanços substanciais em todas as áreas de forma a tonar nosso setor industrial brasileiro realmente competitivo. ♦

20



07



20



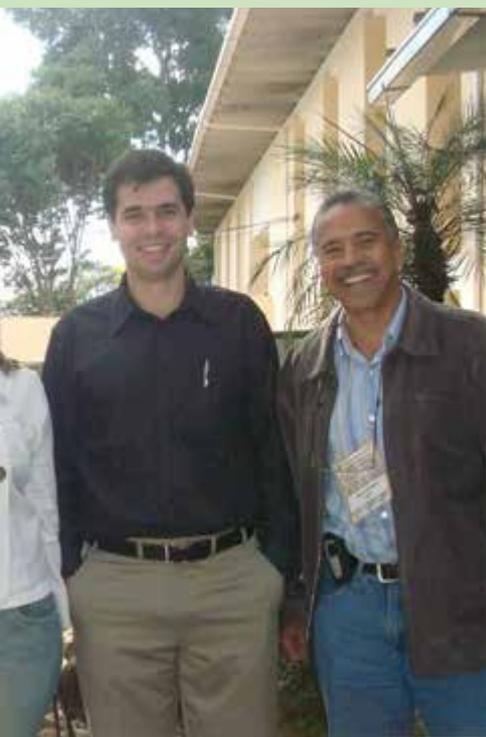
07



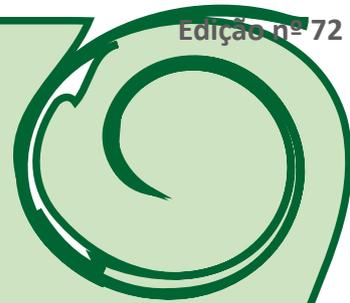
20



08

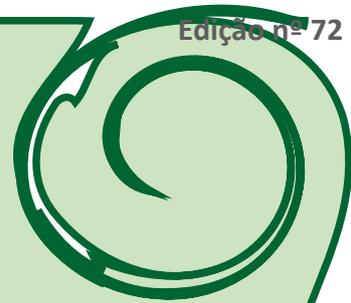






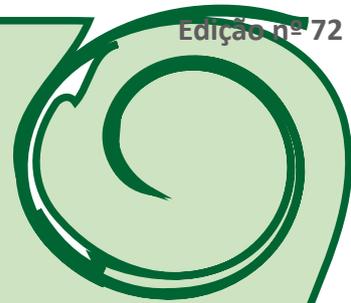
20



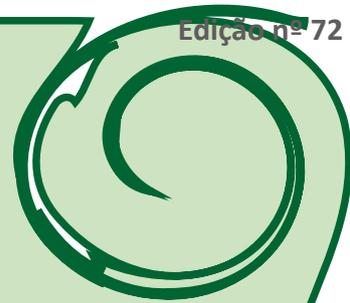


20

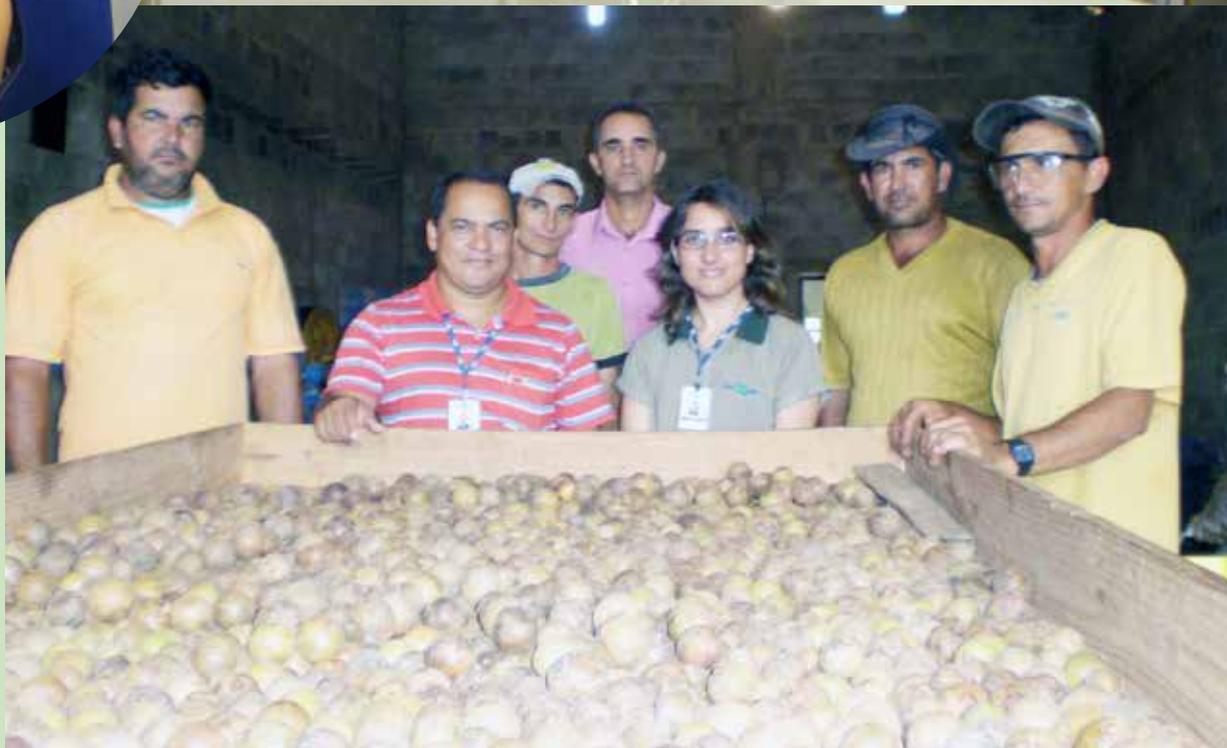
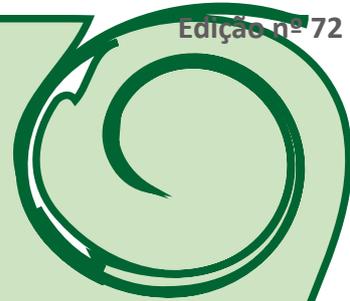








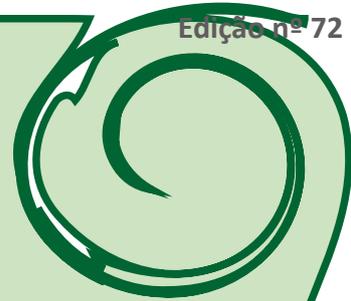




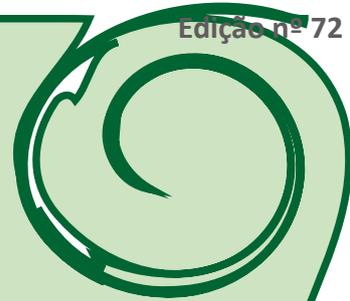






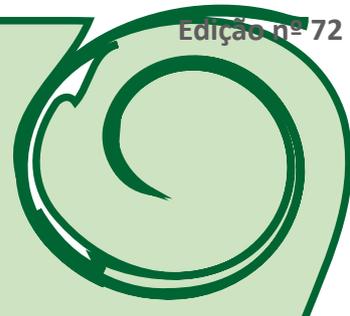






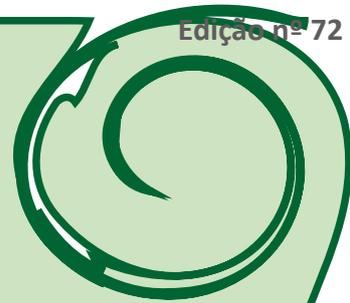


DI2



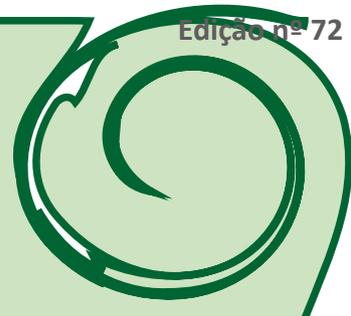


12



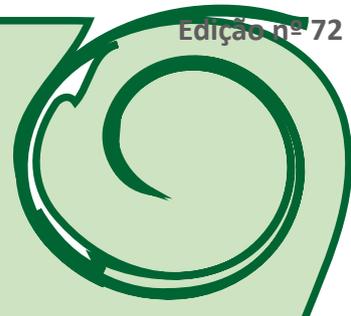


DI3



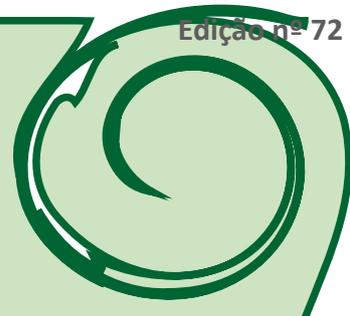


DI3





DIY



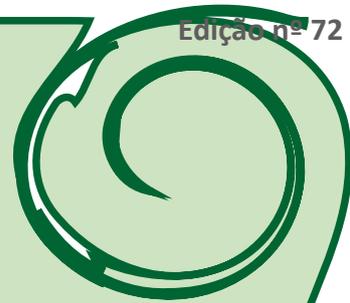


DI4





DIS





DIS

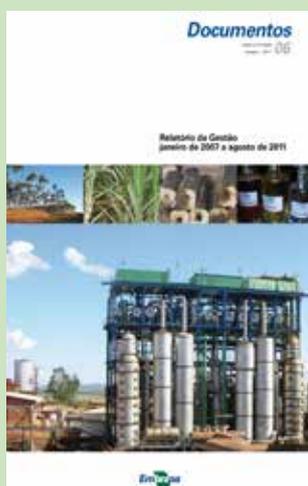




16



NOS RELATÓRIOS ABAIXO VOCÊ CONHECE MAIS DA NOSSA HISTÓRIA



2007

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/919724>



2009

https://issuu.com/embrapa/docs/relatorio_16_8



2011

https://issuu.com/embrapa/docs/rel_destaquas



2014

https://issuu.com/embrapa/docs/relatorio_2014_final