

# A Embrapa e a agroenergia

*Silvio Crestana\**

---

\*Diretor-presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

ESTAMOS VIVENDO a Era do Conhecimento, a Era da Informação. Esse é um período em que a sociedade e as organizações procuram e valorizam seus talentos e suas competências, que são seus mais importantes ativos.

Na economia baseada no conhecimento o eixo da riqueza e do desenvolvimento tem se deslocado de setores industriais tradicionais — intensivos em mão-de-obra e matéria-prima — para setores cujos produtos, processos e serviços são intensivos em tecnologia e conhecimento.

O mesmo se dá na agricultura e na indústria de bens de consumo e de capital, onde a competição é cada vez mais baseada na capacidade de transformar informação em conhecimento e conhecimento em decisões e ações de negócio. O valor de seus produtos depende, cada vez mais, do percentual de inovação, de tecnologia e de inteligência incorporados.

Paradigmas são revistos e nas atuais equações dos problemas estão envolvidas muito mais variáveis do que aquelas que eram consideradas em um passado não muito distante. Assim, o desenvolvimento do país não pode mais ser pensado e estruturado unicamente do ponto de vista *econômico*. É importante que a essa equação sejam incorporadas outras dimensões, quais sejam, a *social*, a *ambiental*, a *redução das assimetrias regionais* e a promoção de nossa *inserção efetiva na sociedade globalizada*.

As crescentes demandas de energia no mundo, as preocupações ambientais mais rigorosas, o aumento do comércio internacional e os avanços observados na produtividade e no balanço energético dos biocombustíveis, apresentam-se para nós, hoje, como um conjunto de desafios e de oportunidades para a construção de uma nova agricultura, a *agricultura da agroenergia*.

Diante destes desafios mundiais, o Brasil tem procurado concentrar esforços na busca de soluções que contemplem políticas de produção de alimentos e de fibras, ao mesmo tempo em que assegura a oferta de energia. Portanto, neste contexto, temos de buscar a harmonização da produção de alimentos e energia, a garantia do abastecimento de água (quantidade e qualidade), o manejo de florestas

energéticas, o balanço energético dos procedimentos e a minimização dos riscos de impactos ambientais.

Um trabalho com este nível de complexidade requer, inquestionavelmente, um esforço de articulação no sentido de se estruturarem parcerias e alianças estratégicas.

Esta, por ser uma equação complexa exige:

- Investimentos e gestão (organização).
- Arranjos e relações nacionais e internacionais: público-público e público-privado.
- Novos enfoques (modernos e competitivos): geopolíticas e mercados, logística, sistemas de produção sustentáveis, processos e eficiência de transformação, entre outros.

Para implementar estas ações, a Embrapa criou em 2006, a Embrapa Agroenergia, que tem sede em Brasília e coordenará os trabalhos da Rede Embrapa de P&D&I representada por 38 unidades espalhadas pelas cinco regiões do país, além de seus escritórios nacionais, laboratórios virtuais nos EUA e na Europa e o escritório na África, bem como por meio de parcerias com o SNPA e o setor privado.

A Agenda Brasil, para o tema agroenergia, está pautada nas seguintes orientações:

- Plano Nacional de Agroenergia (PNA 2006-2011).
- Programa Nacional de Produção e uso de Biodiesel (PNPB) Lei n. 11.097/2005, Biodiesel B2/B5.

Tais norteadores poderão ser favorecidos pelo Plano de Aceleração do Crescimento (PAC 2007-2010), considerando-se que o Programa Nacional de Agroenergia contempla:

- Segurança energética.
- Melhoria das condições ambientais.
- Geração de emprego e renda (no campo e na cidade).
- Sustentabilidade de sistemas agrícolas e industriais.
- Desenvolvimento socioeconômico.

É importante ressaltar que a agricultura sempre produziu biomassa, porém com o foco sobre a produção de alimentos. Neste novo eixo de desenvolvimento, tal foco passa a contemplar também a biomassa como fonte de oferta de energia.

Na avaliação deste novo enfoque devem ser considerados. Associações de temas estratégicos como:

- Agricultura de energia *versus* agricultura de alimentos.
- Agricultura de energia *versus* florestas (fibra/celulose/papel).
- Etanol.
- Biodiesel.

Para isto há que se trabalhar:

- Na estruturação das ações de P&D&I.
- Na estruturação dos entendimentos público-público e público-privado.

## POLÍTICAS PÚBLICAS E ORGANIZAÇÃO DO SETOR (PÚBLICO E PRIVADO)

O setor público (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério de Minas e Energia, Ministério de Ciência e Tecnologia, Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior, Ministério do Desenvolvimento Agrário. Cooperação Internacional, entre outros) tem se organizado por meio de diretrizes nacionais e com o apoio das Organizações de Pesquisa e Desenvolvimento (dentre elas a Embrapa Agroenergia) para colaborar com recomendações de políticas ao Plano Nacional de Agroenergia e para a estruturação do Consórcio de Agroenergia. Na fase atual, deste Consórcio busca-se apoio do setor privado por meio de um “Fundo em Agroenergia” e de entidades que o patrocinariam. Tal arranjo poderá permitir a elaboração e a coordenação de um Programa Nacional de P&D em Agroenergia, visando à geração de novas tecnologias para o setor produtivo e a produção de receita (*royalties*) para alimentar este setor e retroalimentar, respectivamente, o Fundo e o Consórcio.

O Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011) tem por objetivo gerar e transferir conhecimento e tecnologias que contribuam para a produção sustentável da agricultura de energia.

O Plano possui quatro plataformas: biodiesel, etanol, florestas energéticas e resíduos.

Estas plataformas serão abordadas sob três linhas principais:

- Desenvolvimento de Tecnologia Agrônômica (sistemas de produção sustentáveis).
- Desenvolvimento de Tecnologia Industrial (processos de eficiência de conversão).
- Estudos sociológicos, econômicos, mercado, gestão, e políticas públicas.

Como exemplo de tecnologia sustentável de amplo alcance trabalhado de maneira intensa pela Embrapa, pode-se mencionar o Sistema Integrado Lavoura-Pecuária-Floresta que envolve, de forma concertada, a agricultura de alimento, a agricultura de energia, a produção de fibras e a conservação ambiental.

## ETANOL E BIODIESEL

O etanol pode ser produzido por matérias-primas como açúcares, amido e material lignocelulósico. O material lignocelulósico pode, por sua vez, ser usado como condicionador de solos, para a co-geração de energia (calor, eletricidade) e para a produção do próprio etanol por novos métodos, como hidrólise.

Com base na eficiência da cana-de-açúcar hoje no país (quase 10 toneladas de açúcar por hectare, seis mil litros etanol por hectare) é possível buscar parcerias de outros países, visando transformar este biocombustível em *commodity*.

Quanto ao biodiesel, existem várias opções de plantas a serem trabalhadas como, mamona, soja, diversas palmáceas, amendoim, algodão, entre outras. A partir da Lei nº 11.097/2005 (Biodiesel), pode-se avaliar que de 2005 a 2007 (com 2% autorizativo) existe um mercado potencial de 840 milhões de litros por ano, que de 2008 a 2012 (com 2% obrigatório), esse mercado passa a ser de um bilhão de litros por ano, e que de 2013 em diante (com 5% obrigatório) pode-se ter um mercado firme de 2,4 bilhões de litros por ano. Com o incentivo do PAC-2010, há a expectativa de produção de 3,3 milhões de litros por ano.

Espera-se assim, que sejam estruturados diversos programas de produção de biomassa no país (ex.: Propalm).

Nossa área estimada para produção de matéria-prima é cerca de 1,5 milhão de hectare para produzir B2 (2008-2012) e de aproximadamente cinco milhões de hectare para a produção de B5 (após 2013).

O Pró-álcool surgiu em 1975 motivado, particularmente, por razões econômicas originadas pela crise do petróleo. Já o Programa do Biodiesel surge em 2005, não apenas por razões econômicas (altos preços do petróleo e dependência externa do país), mas também por motivações ambientais (combustível renovável, sustentável) e sociais (necessidade de geração de emprego e renda, com desenvolvimento regional e redução das assimetrias regionais).

A produção ou a transformação do biodiesel implica na organização de uma complexa rede, que envolve desde a produção de matéria-prima e de combustível (que geram co-produtos e necessitam caracterização e controle de qualidade) até os ensaios e testes em motores, além dos serviços e da infra-estrutura de uma rede de armazenamento e de distribuição.

Na Rede Nacional de Biodiesel, avaliando as 16 linhas de ação do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB, articulado pela Comissão Executiva Interministerial coordenada pelo MME) verifica-se que a Embrapa, como coordenadora do SNPA e, usando a sua rede de P&D&I em Agroenergia, poderá colaborar em diferentes níveis dentro de pelo menos seis delas:

- Estruturação de cadeias agrícolas, industriais e de comercialização.
- Desenvolvimento tecnológico.
- Meio ambiente.
- Inclusão e impactos sociais.
- Linhas de financiamento (ex.: colaboração com o zoneamento de risco climático).
- Estruturação, institucionalização e monitoramento da execução nacional do Programa.

## A MATRIZ DE BIODIESEL BRASILEIRA (PRESENTE E FUTURO)

Podem ser estimadas significativas mudanças nas culturas vegetais para atender as demandas nacionais. Inicialmente, neste cenário, terão importantes influências a Lei do Biodiesel (2005-2013) e o PAC-BR (2007-2010). Assim, espera-se que a participação da soja (hoje mais de 80%) sofra sensível redução em cerca de 20 anos (2031), dando oportunidade para a incorporação de outras culturas perenes potenciais, como o dendê e a macaúba, dentre outras, além da mamona e dos resíduos agrícolas (como a gordura animal), na matriz produtiva. Isto porque, enquanto o rendimento médio da soja e do caroço do algodão para a produção de óleo pode chegar a aproximadamente 600 quilos de óleo por hectare, plantas como a mamona e a canola (colza) podem produzir cerca de mil, e o dendê e a macaúba podem atingir cerca de cinco mil quilos de óleo por hectare, ou seja, cerca de oito vezes mais do que a produção da soja.

É preciso que se conjuguem, nesta agenda, pontos relevantes como:

1. Segurança alimentar.
2. Inclusão social e geração de renda.
3. Questões ambientais.

É importante que se desenvolvam avaliações sobre os possíveis impactos da expansão da agroenergia sobre os diferentes ecossistemas, à luz das políticas públicas existentes, bem como a estruturação de propostas para sua mitigação. Nesse sentido podem ser considerados:

- O efeito das mudanças climáticas sobre a produção, a produtividade e sobre a geografia da produção agrícola.
  - O zoneamento ecológico-econômico.
  - As áreas protegidas e corredores ecológicos.
  - As áreas prioritárias para conservação.
  - O equilíbrio entre o desenvolvimento do agronegócio e a manutenção das áreas protegidas.
  - A importância da proteção da biodiversidade.
  - A importância da certificação.
  - A eliminação das queimadas.
  - A apropriação dos custos ambientais.
  - A Amazônia e as áreas degradadas.
4. Legislação e fiscalização.
  5. Gestão coordenada e participativa (governança).
  6. Importância das parcerias (público-público e público-privado).

## PARCERIA ENVOLVENDO PÚBLICO-PÚBLICO

Nesse contexto, é de fundamental importância a ação coordenada de vários Ministérios, a estruturação de redes englobando instituições de pesquisa e universidades, a continuidade do esforço para a revitalização do SNPA, e aqui é crucial a participação efetiva dos estados. É estratégico que haja equilíbrio entre o investimento federal e aquele feito pelos estados e por alguns municípios. Constituem-se também em elementos estratégicos e alavancadores, as redes existentes como Ridesa e, instituições como a Petrobras, dentre outras.

## PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

### *Participação privada efetiva-efetiva*

A geração de tecnologias inovadoras neste cenário é vital e, portanto, é preciso realizar o diálogo das competências, unindo a competência científica-tecnológica à competência empresarial (produção, marketing, distribuição, comercialização).

Ou seja, transformar conhecimento em negócio, empregos, renda. Como primeiro passo na busca de parcerias com o setor privado, tem-se avançado, recentemente, em esforços para a criação da EPE de Etanol entre a Embrapa e a Fiesp. É necessário institucionalizarem-se as parcerias público-privadas para ampliar a capacidade brasileira de geração de tecnologias (para cada real público em inovação, R\$ 1 privado).

Em suma, os atores envolvidos precisarão articular:

- Políticas públicas adequadas (decisão de governo e marcos regulatórios legais).
- Geração e aplicação de conhecimento científico e tecnológico (inovações, visando à produtividade/rendimento).
- Esforço global na criação do mercado de biocombustíveis (parcerias público-público e público-privado, nacionais e internacionais)

## A EMBRAPA AGROENERGIA

Nessa ótica, estamos nos estruturando para institucionalizar um serviço de pesquisas em temas e produtos estratégicos não conduzidos por outras instituições brasileiras de pesquisa, com especificidade e de caráter complementar.

Pretendemos incorporar novas competências, utilizar a competência e a eferência da Embrapa em redes e consórcios no Brasil e no exterior, além de servir de apoio a consórcios e fundos de agroenergia.

A Rede de P&D&I da Embrapa, que se insere nas cinco regiões do Brasil, além de sua estrutura para cooperação internacional, está sendo organizada com plataformas para álcool combustível, biodiesel, biogás, florestas energéticas e resíduos agrícolas e florestais.

Como principais componentes desta plataforma serão considerados temas como:

- Desenvolvimento de tecnologia agronômica e silvícola.
- Caracterização de produtos agrícolas de vocação energética.
- Desenvolvimento de processos de produção de agroenergia.
- Desenvolvimento de processos de co-produtos e bioprodutos.
- Gestão territorial, zoneamento agroecológico e econômico-ecológico.
- Inteligência competitiva e políticas públicas.
- Sociologia e economia.
- Transferência de tecnologia, ensino, capacitação e incubação de empresas.
- Simulação e modelagem.



- Melhoramento genético de animais e plantas, usando de ferramentas da biotecnologia e da engenharia genética.
- Alternativas para insumos químicos, como controle biológico e fixação biológica de N em gramíneas.
- Impactos ambientais, biodegradabilidade e mercado de carbono.

Destacamos como ações preliminares importantes, além da EPE Etanol Embrapa — Fiesp, uma importante estratégia para a formação e treinamento de competências a partir da aprovação do curso de mestrado profissional em Gestão da Agroenergia na Escola de Economia de São Paulo da FGV (EESP-FGV), em associação com a Embrapa e a Esalq-USP.

O cenário está posto e o tempo de agir, de modo planejado e sustentável, é agora. Assim, poderemos ter diante de nós, uma importante oportunidade de colaborar para a construção de um país mais justo e de um mundo mais limpo e sustentável.