

Embrapa **Agroenergia**

Conceitos, estratégia
e estrutura de trabalho

Embrapa Agrienergy
Concepts, strategy and working structure

Embrapa
Agrienergy

Embrapa
Agroenergia

Conceitos

No contexto do Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011), coube à EMBRAPA a coordenação das ações institucionais e do programa de desenvolvimento tecnológico, visando à otimização das matérias-primas atuais e potenciais do País, ao aperfeiçoamento de processos de conversão e ao desenvolvimento de alternativas para o aproveitamento econômico de resíduos e co-produtos, para o aumento da eficiência da energia renovável na matriz energética brasileira. Sob a diretriz do PNA, a Embrapa Agroenergia, criada em 24 de maio de 2006, iniciou suas atividades em janeiro de 2007 como uma unidade temática descentralizada de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), com um quadro previsto de cerca de 150 empregados e a missão de “viabilizar soluções tecnológicas inovadoras para o desenvolvimento sustentável e equitativo do negócio da agroenergia no Brasil, em benefício da sociedade”. A sede é em Brasília, centro de tomada de decisões e também foco da área de expansão de produção da energia de biomassa. Conceitualmente, a Unidade atende à necessidade de um centro de referência com densidade de conhecimento nos vários temas da agroenergia. O projeto de construção atende a conceitos temáticos, ambientais e operacionais, em um prédio com modernos laboratórios e plantas-piloto (Figura 1).

Inovação

O principal enfoque é a inovação tecnológica das cadeias produtivas da agroenergia e dos processos bioenergéticos de conversão industrial, tendo como estratégia de trabalho a constituição, coordenação e integração a várias redes de pesquisa nacionais e internacionais, envolvendo pesquisadores das demais 37 Unidades Descentralizadas de PD&I da Embrapa e de outras instituições parceiras (atuais e potenciais), públicas e privadas. A Unidade possui uma forma inovadora de gestão que desenvolve conceitos de competitividade com cooperação, traduzida em ajustamento de arranjos tecnológicos (conhecimento novo) e arranjos produtivos



Concepts

In the context of the National Agrienergy Plan – PNA (2006-2011), Embrapa was made responsible for the coordination of institutional actions and a technological development program to optimize national current and potential raw materials, to improve conversion processes and development of alternatives for economic use of residues and co-products, to increase efficiency of renewable energy in the Brazilian energy matrix. Under the PNA guidelines, the Embrapa Agrienergy was created in May 24th, 2006 and began its activities in January 2007 as a decentralized Research, Development & Innovation (RD&I) thematic unit, with a provision of about 150 employees and a mission of “enabling innovative technological solutions for the sustainable and equitable development of the agrienergy business in Brazil, for the benefit of society”. Its headquarters is being built in Brasilia, a major decision-making center and also in the expansion area of biomass energy production. Conceptually, it fulfills the need for a reference center with high knowledge density in the various themes of agrienergy. Its construction project addresses thematic, environmental and operational concepts in a building with modern laboratories and pilot plants (Figure 1).

Innovation

The main focus is the technological innovation of agrienergy production chains and bioenergetics industrial conversion processes, under a working strategy of constitution, coordination and integration to national and international research networks, involving research teams from the other 37 Embrapa's RD&I decentralized units and also from other public and private partner institutions (current and potential). The unit has an innovative way of management, which includes concepts of competitiveness with cooperation, translated into adjustments of technological arrangements (new knowledge) and productive arrangements (strategy for the use of innovation) in a conceptual working structure

(estratégia para os usos da inovação) e uma programação de trabalho que contempla três vertentes: agronômica, industrial e de estudos transversais (sociais, econômicos, ambientais, de logística e de mercados). A vertente agronômica contempla a atuação em rede com as Unidades Descentralizadas da Embrapa e os parceiros externos em temas focados na produção de matérias-primas. Para atuar nas outras duas vertentes, serão estabelecidos quatro laboratórios temáticos em sua sede própria, sendo três para a fase industrial e um para estudos transversais, os quais serão focos de articulação e execução de atividades para trabalhos em rede com parceiros públicos (internos e externos) e privados.

Estrutura de Trabalho

1. Laboratório de Gestão do Conhecimento em Agroenergia

Tem como foco a elaboração, manutenção e gestão de sistemas de informação organizados em ambiente computacional, capazes de subsidiar atividades de gestão em agroenergia a partir de ferramentas como: (a) banco de dados relevantes para o estudo das cadeias de agroenergia sobre temas tecnológicos, ambientais, econômicos, sociais e negociais; (b) Agência de Informação em Agroenergia; (c) Zoneamentos Agroecológicos das culturas energéticas; (d) Sistema de Gestão e Governança Territorial de Agroenergia; (e) Sistema de Gestão do Portfólio de Projetos de PD&I em Agroenergia, em conjunto com o Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD).

2. Laboratório de Biologia Energética

Desenvolve pesquisa fundamental em biologia para o desenvolvimento de culturas energéticas e processos

Figura 1 Projeto da Sede da Embrapa Agroenergia: (a) Vista Panorâmica e (b) Vista Frontal



which foresees three dimensions: agronomic, industrial and transverse studies (social, economic, environmental, logistics and markets). The agronomic dimension involves actions in a network with Embrapa's decentralized units and external partners focused on bioenergy feedstock production. For acting in the other two dimensions, four thematic laboratories will be established in its headquarters, being three for the industrial phase and one for transverse studies, which will be centers of articulation and execution of activities established in networks with public (internal and external) and private partners.

Working Structure

1. Laboratory of Knowledge Management in Agrienergy

This lab handles the construction, maintenance and management of information systems organized in a computational environment, able to subsidize management activities in agrienergy, using tools such as: (a) Databases relevant to studies of agrienergy chains on technological, environmental, economic, social and business aspects; (b) Agrienergy Information Agency; (c) Agroecological Zoning of energy crops; (d) Territorial Administration and Governance System in Agrienergy; (e) Management System of the RD&I Projects Portfolio in Agrienergy, together with Embrapa's Department of Research and Development (DPD).

2. Laboratory of Energetic Biology

It develops basic research in biology for energetic crop improvement and conversion processes. It focuses the utilization of high-throughput technology (genomics, proteomics and metabolomics) for development of biotechnological tools; development and genetic

Figure 1. Embrapa Agrienergy Headquarters Project: (a) Front View and (b) Panoramic View.



de conversão. Os trabalhos focam a utilização de tecnologias de vanguarda (genômica, proteômica e metabolômica) para o desenvolvimento de ferramentas biotecnológicas; o desenvolvimento e a manipulação genética de microorganismos e plantas de interesse para a agroenergia; a análise de processos bioquímicos de síntese e de degradação e modificação de polímeros da biomassa; e a caracterização da composição, estrutura e ligações químicas das diferentes biomassas.

3. Laboratório de Processamento de Matérias-Primas Energéticas

Visa ao aperfeiçoamento de processos industriais de transformação da matéria-prima agropecuária em produtos energéticos, em escala laboratorial e semi-industrial (planta-piloto), tais como a transformação de matérias-primas (sacarinas, amiláceas ou lignocelulósicas) em álcool e de óleos e gorduras (vegetais e animais) em biodiesel, por processos que envolvem reações químicas, hidrólise enzimática e fermentação.

4. Laboratório de Aproveitamento de Co-Produtos e Resíduos

Visa ao desenvolvimento de processos industriais de aproveitamento, produção de novos produtos e estudos de aplicações alimentares (uso humano e animal, suplementos e aditivos), não-alimentares (alcoólquímica, oleoquímica, fibras, ésteres, enzimas, etc.) e como insumos agrícolas (adubos e agrotóxicos) de co-produtos e resíduos, em escala de laboratório e planta-piloto.

Plataformas de Pesquisa

A Embrapa Agroenergia está estruturada para a atuação estratégica nas quatro plataformas previstas no Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011) – etanol, biodiesel, florestas energéticas e resíduos – em projetos temáticos, contemplando o desenvolvimento de matérias-primas e o aprimoramento de sistemas de produção agrícola, o aperfeiçoamento de tecnologias de conversão de primeira e segunda geração, e alternativas para o aproveitamento de resíduos e co-produtos, buscando a quebra de paradigmas e a inovação no negócio da agroenergia.

manipulation of microorganisms and plants of interest to agrienergy; analysis of biochemical processes of synthesis and degradation and modification of biomass polymers; and characterization of the composition, structure and chemical bonds of different biomasses.

3. Laboratory of Energetic Feedstock Processing

It aims at the improvement of industrial conversion processes of the agricultural raw materials into energetic products, on laboratory and semi-industrial (pilot plant) scales, such as the transformation of raw materials (rich in sucrose, starch or lignocellulose) into alcohol and of vegetable and animal oils and fats into biodiesel, by processes involving chemical reactions, enzymatic hydrolysis and fermentation.

4. Laboratory of Co-products and Residues Processing

It focuses on the development of industrial processes for use, production of novel products and studies of food (human and animal, supplements and additives), non-food (alcohol and oil chemistry; fibers, esters, enzymes, etc.) and agricultural inputs (fertilizers, pesticides, etc) applications of co-products and residues, in laboratory and pilot plant scales.

Research Platforms

The Embrapa Agrienergy is organized for acting strategically in the four platforms of the National Agrienergy Plan – PNA (2006-2011) – ethanol, biodiesel, energetic forests and residues – in thematic projects having as objectives the development of raw materials and optimization of agricultural production systems, the improvement of first and second generation technologies of conversion, and the development of alternatives for economic use of residues and co-products, aiming at breaking paradigms and innovating in the business of agrienergy.



Etanol e biodiesel - a energia que vem do campo.

Ethanol and biodiesel - the energy from the farm.



Biogás - energia de resíduos urbanos e rurais.

Biogas - the energy from urban and farmfield residues.

Carvão e briquetes - energia de biomassa residual adensada (florestas e gramíneas).

Charcoal and briquet - the energy from compressed residual biomass (forests and grasses).





Ministry of
Agriculture, Livestock
and Food Supply



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

