



O fortalecimento da ...
2010 FL-PP-14484



AI-SEDE- 47553-1

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente da República

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Wagner Gonçalves Rossi
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

José Gerardo Fontelles
Presidente

Pedro Antonio Arraes Pereira
Vice-Presidente

Aloísio Lopes Pereira de Melo
Antônio Salazar Brandão
Derli Dossa
Murilo Francisco Barella
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Pedro Antonio Arraes Pereira
Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio de França
Kepler Euclides Filho
Tatiana Deane de Abreu Sá
Diretores Executivos

Embrapa. Assessoria de Comunicação Social
O Fortalecimento da Pesquisa Agropecuária/Embrapa, Assessoria de
Comunicação Social. – Brasília, DF: Embrapa, Assessoria de Comunicação Social, 2010.

48 páginas.

1. Fortalecimento Institucional. 2. Agropecuária. 3. Desenvolvimento agrícola.
4. Desenvolvimento social. 5. Desenvolvimento econômico. I. Embrapa. Empresa Brasileira de Pesquisa. II. título

CDD 630.72

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

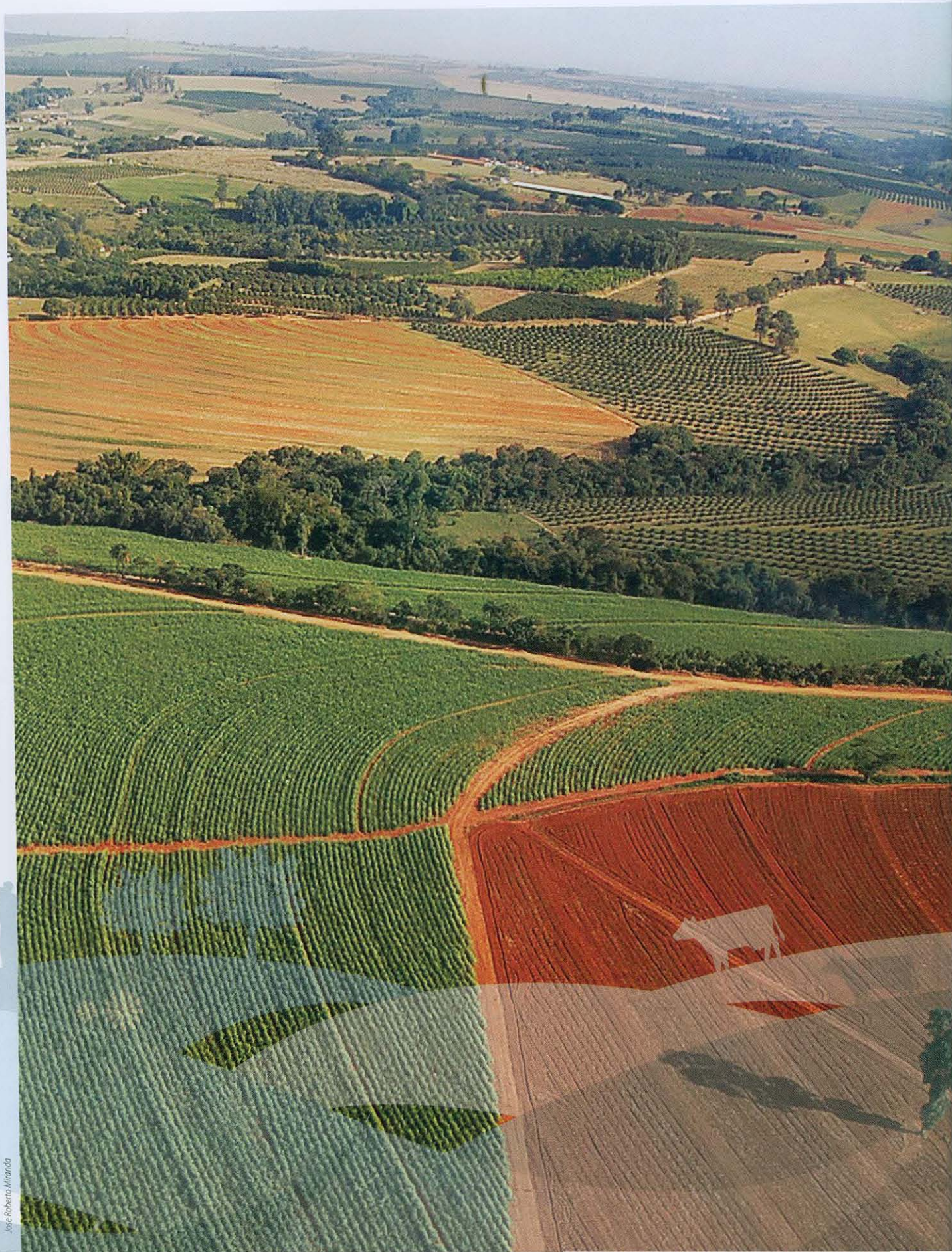
Assessoria de Comunicação Social

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Assessoria de Comunicação Social
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



O FORTALECIMENTO DA PESQUISA AGROPECUÁRIA

Brasília, DF, 2010



O ano de 2009 será lembrado, na história da Embrapa, como um divisor de águas na construção da infraestrutura física para a pesquisa agropecuária no Brasil, só superado pelo ano de 1982, quando se ergueu a maior porção da atual rede de laboratórios e campos experimentais federais e estaduais.

Esse foi o ano de consolidação da execução do PAC Embrapa, o plano de crescimento e fortalecimento da pesquisa agrícola federal e também de revitalização das organizações estaduais de pesquisa agrícola, concebido por inspiração e encomenda do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, ao divisar, para a Embrapa e para o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, um papel decisivo quanto ao desenvolvimento agrícola e bem-estar social, não apenas do Brasil, mas de todo o mundo tropical.

Por decorrência, esse é também o ano em que se definiu, em traços mais nítidos, os contornos da ação internacional da Embrapa, como braço tecnológico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, das empresas brasileiras e da Agência Brasileira de Cooperação, do Ministério das Relações Exteriores, no propósito de levar a experiência da moderna agricultura brasileira aos países da faixa tropical do planeta.

Os detalhes mais relevantes da gestão da pesquisa para enfrentar os problemas da Agricultura Tropical, da execução do PAC Embrapa e da internacionalização das ações da empresa são os destaques desta publicação, a celebrar os 37 anos de empenho da Embrapa pelo bem do Brasil, mas também a sinalizar a abertura de um novo tempo de ampliação das fronteiras do conhecimento agrícola tropical.

Boa leitura.

Pedro Antonio Arraes Pereira
Diretor-Presidente



GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO



A gestão estratégica de uma organização, para manter a sua capacidade de atuar no processo de inovação tecnológica, exige que o capital humano, a infraestrutura de pesquisa & desenvolvimento e transferência de tecnologia e os recursos de custeio sejam geridos de forma articulada e em estreita sintonia, tanto na provisão quanto no uso desses ingredientes.

Tomem-se, como exemplo, os recursos de custeio das operações de administração, P&D e transferência de tecnologia, que determinam em que extensão o capital humano poderá ou não mobilizar essa infraestrutura de criação. Recursos de custeio escassos impedem que o capital humano operacionalize todas as propostas de soluções tecnológicas, podendo, assim, reduzir a eficiência dos recursos mobilizados em profissionais, máquinas e equipamentos.

Em condições normais, os investimentos em capital humano e os de bens de capital para a montagem da infraestrutura de P&D e TT têm destinos diferentes. Máquinas e equipamentos caminham necessariamente para a obsolescência, seja por fadiga do material ou superação tecnológica.

Já o capital humano se potencializa e se valoriza, à medida que o tempo passa: os profissionais amedham mais conhecimentos e traquejo no próprio trabalho, participam de frequentes atividades de capacitação, ou são substituídos por outros com treinamento mais atualizado.

Assim, na maior parte do tempo, a gestão estratégica da inovação precisa cuidar para que recursos de custeio e máquinas e equipamentos, por escassos e obsoletos, não sejam fatores limitantes para a ação inovadora do capital humano. Mas há circunstâncias na vida das organizações em que mesmo parte do capital humano pode vir a enfrentar a obsolescência, porque o passar dos anos impõe às pessoas limites físicos à sua atualização profissional.

A gestão estratégica da inovação da Embrapa, ao longo dos anos, enfrentou todas essas interfaces. Em 1982, a empresa lidava claramente com a obsolescência de seus laboratórios, limitando a capacidade inovadora do seu capital humano recém-treinado. Nos anos 1990, escassos recursos de custeio estrangularam a capacidade de produção, tanto do capital humano quanto da infraestrutura de P&D e TT.

Em 2009, a consolidação da execução do Programa de Crescimento e Fortalecimento da Embrapa – o PAC Embrapa – cristaliza uma convergência e um desafio raros na gestão estratégica dos recursos de inovação: a obsolescência da infraestrutura combinada com a concretização de significativa renovação de seu capital humano.

No período de 2001 a 2009, a Embrapa substituiu nada menos que 3.257 profissionais em todas as áreas, ou seja, surpreendentes 37% da sua força criativa. Especificamente em 2009, concluiu a renovação de todos os seus laboratórios, além de adicionar alguns novos. O desafio da gestão estratégica da inovação a partir de 2010 será obter, do novo capital humano e da renovada infraestrutura, sinergia que conduza a Agricultura Tropical do Brasil a um novo patamar de sustentabilidade.

GESTÃO ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL



Embrapa

Alliance
for a Green Revolution
in Africa

 INTERNATIONAL
FOOD
POLICY
RESEARCH
INSTITUTE
IFPRI Supported by the CGIAR

Do ponto de vista institucional, o ano de 2009 foi marcado, de um lado, pela mudança da governança corporativa da Embrapa, que ensejou a avaliação e a revisão de um conjunto importante de macroprocessos de gestão. De outro, pelo impacto do PAC Embrapa na reformatação e ampliação da rede de campos experimentais da empresa, no País e no exterior, e pela indução à revitalização institucional das organizações estaduais de pesquisa.

A governança da Embrapa, no que concerne à supervisão das unidades operacionais, tem variado em função dos objetivos estratégicos da agricultura brasileira ou da própria empresa: já se orientou segundo as necessidades regionais (Norte, Nordeste, Centro-Sul) ou mesmo segundo o foco de pesquisa da unidade operacional (produtos, ecorregiões, áreas da ciência).

A partir de 2009, a governança corporativa passou a orientar a supervisão da empresa segundo os macroprocessos que estruturam sua missão, quais sejam os de Pesquisa & Desenvolvimento, Transferência de Tecnologia (comunicação e negócios) e Administração. Tal mudança determinou o aprofundamento no esforço da melhoria dos processos de gestão corporativa, em busca de maior qualidade e eficiência.

O novo modelo de governança corporativa estabelece uma correspondência entre o organograma de gestão da empresa e os organogramas de cada uma de suas unidades operacionais. Uma decorrência natural dessa mudança é a criação de uma unidade operacional no conjunto da administração central, que cuidará de coordenar a ação de todas as unidades de pesquisa e de serviços no processo de transferência de tecnologia.

A partir do segundo semestre, foram desenvolvidos mecanismos de avaliação dos gestores dos centros de pesquisa e de avaliação externa do projeto Laboratório Virtual da Embrapa no Exterior (Labex). Outra iniciativa foi a reavaliação do Sistema Embrapa de Gestão (SEG), visando à sua reestruturação, e de outros mecanismos de gestão de uso já consolidados há quase dez anos, como os sistemas de avaliação de unidades operacionais (SAU) e de desempenho dos empregados (SAAD).

A reestruturação do SEG implicará, também, ajustar todas as instâncias colegiadas que afetam a gestão da programação de pesquisa, tais como o Comitê Gestor da Embrapa (CGE), dos Comitês Técnicos Internos (CTIs) e dos Conselhos Assessores Externos (CAEs) dos centros de pesquisa.

Ampliando P&D

Concluídos os estudos e justificativas técnicas, a empresa pôde finalmente criar e iniciar a instalação de três novos centros de pesquisa no Mato Grosso, Tocantins e Maranhão, ampliando a rede de campos experimentais e preenchendo um vazio institucional, em termos de pesquisa agrícola, numa região onde ocorre intensa transformação tecnológica na agricultura.

Em maio, a diretoria da Embrapa criou a Embrapa Agrossilvopastoril, em Mato Grosso, que deverá se especializar em sistemas integrados de produção agrícola, em busca de maior sustentabilidade da produção nas áreas de fronteira agrícola. Em novembro, concluiu o projeto e lançou a pedra fundamental das instalações administrativas e laboratoriais da nova unidade, num total de 8,4 mil metros quadrados, num campo experimental de 612 hectares na cidade de Sinop.

Em agosto, a empresa criou a Embrapa Pesca e Sistemas Agrícolas, que terá sede em Palmas, no Estado de Tocantins, e para o qual o Governo do Estado já designou uma área de cerca de 100 hectares e campo experimental de 484 ha, em Buritirana.



Em dezembro, foi criada a Embrapa Cocais e Planícies Inundáveis, com a missão de desenvolver manejos sustentáveis para esses biomas e que terá sede em área a ser definida no município de São Luís, no Maranhão.

Em face do crescimento da demanda internacional por capacitação de pesquisadores para o desenvolvimento de tecnologias agrícolas voltadas às condições tropicais, a diretoria da Embrapa decidiu reestruturar o Centro de Pesquisas em Macroestratégias, criado no final de 2008, para incorporar tais objetivos em sua missão, instituindo assim o Centro de Estudos Estratégicos e Capacitação em Agricultura Tropical.

Na elaboração dos estudos e projetos de arquitetura e engenharia e compra das primeiras máquinas, equipamentos, veículos e mobiliário necessários à implantação dessas novas unidades operacionais, o PAC Embrapa investiu, em 2009, cerca de R\$ 1,7,5 milhões.

Multilab

Em 2009, numa iniciativa essencial para estabelecer novos paradigmas para a qualidade da pesquisa agrícola, a Embrapa iniciou a estruturação de uma nova figura institucional, o Laboratório Avançado Multiusuário (Multilab), capaz de realizar testes e análises não usuais, de alta complexidade científica. Para tanto, o laboratório terá equipe técnica e equipamentos altamente especializados, aptos a realizar os procedimentos mais sofisticados no seu campo de análises.

Apesar de ficar sediado em um dos centros de pesquisa da empresa, o Multilab funcionará como uma espécie de unidade de serviço, que atenderá às demandas não só dos centros de pesquisa da Embrapa, mas de todos os parceiros públicos e privados da rede de pesquisa agrícola.

O Multilab terá não só o uso, mas também a gestão compartilhada para garantir adequados planejamento, fluxo de recursos financeiros, manutenção de infraestrutura e disponibilidade de mão de obra. Em 2009, a Embrapa iniciou a implantação do Multilab de Bioinformática, na Embrapa Informática Agropecuária, em Campinas.

Para 2010, está prevista a implantação do Multilab de Química de Produtos Naturais, na Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza, para o qual a Bancada do Ceará, na Câmara dos Deputados, destinou emenda ao Orçamento da União no valor de R\$ 22,8 milhões.



Claudio Melo





No plano internacional, a Embrapa adicionou mais dois postos à rede de laboratórios virtuais da instituição no exterior: o Labex Coreia, o primeiro na Ásia, e o braço inglês do Labex Europa, em Rothamsted, que serão coordenados, respectivamente, por Maurício Antônio Lopes e Alexandre Morais do Amaral.

O Labex Coreia foi instalado na cidade de Suwon, em parceria com o Centro de Cooperação Tecnológica Internacional, da Agência de Desenvolvimento Rural (RDA) da Coreia do Sul, e vai desenvolver pesquisas nas áreas de engenharia e automação, botânica, ciência animal, recursos genéticos, agroecologia e ciência ambiental.

Em contrapartida, como singularidade desse acordo de cooperação, a Embrapa recebeu, na sede em Brasília, um pesquisador sênior, o Dr. Bohsuk Yang, especialista em ciência animal, para acompanhar as pesquisas de reprodução animal desenvolvidas no Brasil.

Em 2009, a Embrapa também aprovou a criação da Embrapa Américas, a ser implantada em 2010, com o apoio do PAC Embrapa, na Ciudad del Saber, no Panamá. O propósito é transferir tecnologias agrícolas tropicais, estimular negócios tecnológicos e estabelecer uma plataforma de pesquisa & desenvolvimento de interesse dos países da América Central. Embrapa Américas amplia a rede de compartilhamento do saber tropical, já iniciada com Embrapa África e Embrapa Venezuela.



GESTÃO ESTRATÉGICA DOS RECURSOS



Conforme antevisto no planejamento estratégico de 2008, que formatou o Programa de Crescimento e Fortalecimento da Embrapa, a diferenciada execução orçamentária de 2009 encontra paralelos apenas nos orçamentos de 1982, 1991 e do biênio 1996/97. O que distingue a execução orçamentária em cada um desses anos é a capacidade, maior ou menor, de se planejar com a visão estratégica de longo prazo.

Em relação a 1982, quando se fez massiva importação de equipamentos laboratoriais, o paralelo se estabelece em razão da prioridade conferida às despesas de investimento em obras e bens de capital: no passado, era preciso equipar a empresa e o sistema estadual de pesquisa agrícola; no presente, foi necessário ampliar instalações e atualizar tecnologicamente o ferramental à disposição dos pesquisadores.

Já com referência a 1991 e 1996/97, o paralelo se dá na rubrica de pessoal, fortemente onerada por planos de demissões incentivadas. Em 1991 tal se deu exclusivamente por necessidade de redução das despesas do Governo. No biênio 96/97, os custos cresceram por esse motivo e por conta da renovação da capacidade intelectual, com a contratação de pesquisadores recém-treinados nas novas áreas de conhecimento como biotecnologia, nanotecnologia e ciência da informação.

Recursos financeiros

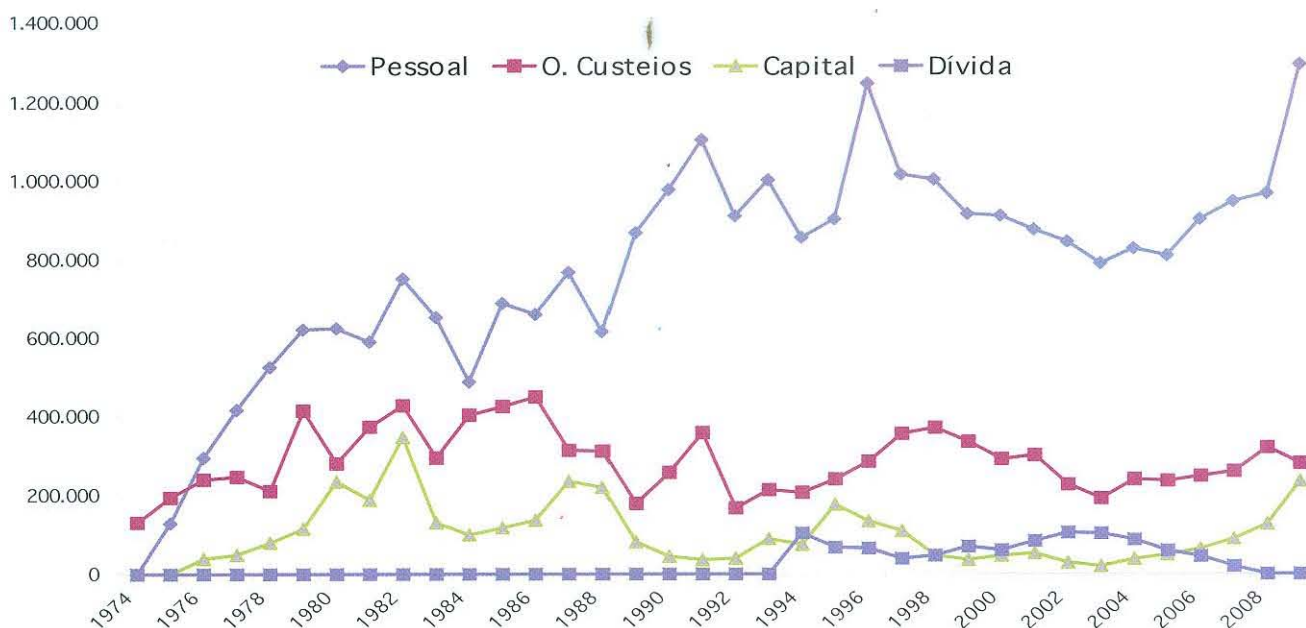
Em 2009, os dispêndios da Embrapa com a folha de pessoal, com os investimentos em obras e bens materiais e com o custeio de todas as suas atividades de pesquisa, transferência de tecnologias e administração totalizaram R\$ 1.815.670,00. Foi o maior orçamento de toda a história da instituição, num crescimento de 27,9% em relação a 2008.

Os dados consolidados refletem a maturação do processo de reestruturação da Embrapa para os desafios de longo prazo divisados em seu último Plano Diretor e que orientaram a concepção do plano de crescimento e fortalecimento da empresa, o PAC Embrapa, que contribuiu com nada menos que R\$ 238 milhões para a formação do orçamento executado.

Essa reestruturação teve como pilares mais importantes a renovação e atualização do capital humano, a reforma e ampliação de instalações de pesquisa, a renovação e atualização tecnológica de equipamentos, máquinas e veículos, além do apoio à modernização de instalações, máquinas e equipamentos nas organizações estaduais de pesquisa agrícola.

Conforme se vê no gráfico a seguir, o crescimento do dispêndio se deu por conta das rubricas de Pessoal e de Capital (obras, máquinas e equipamentos). As despesas do custeio direto das pesquisas, que financia insumos, bens de consumo e serviços necessários ao funcionamento da estrutura de pesquisa e condução dos experimentos, em 2009, somaram R\$ 282 milhões e foram 12,3% menores do que em 2008.

Embrapa: recursos aplicados por rubrica de despesa Em mil reais de 2009



Valores corrigidos pelo IGP-DI da FGV

Tal redução pode ser explicada pelo fato de que 2009 foi um ano em que expressiva porção da infraestrutura esteve imobilizada por conta de reformas e por grandes movimentações no quadro de pessoal. Desse total, o PAC Embrapa contribuiu com R\$ 46,5 milhões, dos quais R\$ 13 milhões foram despendidos na manutenção de instalações e equipamentos.

O maior crescimento foi das despesas de Capital (84,48%), que respondeu à extrema necessidade de renovação de laboratórios, da ampliação das instalações de pesquisa, sobretudo nas áreas de fronteira agrícola, e de atualização tecnológica de máquinas e equipamentos, em todo o sistema público de pesquisa agropecuária.

A aplicação de mais de R\$ 237 milhões nessa rubrica resgata, em parte, o subinvestimento a que a Embrapa esteve sujeita entre 1998 e 2006, conforme assinala o gráfico anterior. A falta de investimentos no sistema estadual de pesquisa agrícola, por motivos diferentes, durou um período ainda mais longo.

Naquele momento, no caso da Embrapa, a enorme dificuldade em construir e equipar laboratórios e campos experimentais deveu-se à redução da capacidade de investimento do Governo Federal e à necessidade de se pagarem empréstimos internacionais anteriormente feitos com o mesmo propósito.

As despesas com a folha de pessoal cresceram 33,7%, bem menos que os bens de capital, mas tiveram um impacto maior, em razão do esforço de renovação do capital intelectual. Contribuíram para isso dois fatores: de um lado, o plano de incentivo ao desligamento de empregados mais antigos, e, de outro, a correção da defasagem da tabela salarial, cujos salários iniciais aquém do praticado pelo mercado estava ocasionando a perda de empregados recém-contratados.

A correção da defasagem dos níveis salariais iniciais, acrescido do dissídio coletivo (6%), causou um impacto de 31% no custo de salários e vencimentos. O incentivo à demissão dos empregados antigos custou menos de 8% (R\$100 milhões) do total da folha. Grande parte do crescimento do custo de pessoal deveu-se ao impacto dessas alterações sobre os encargos sociais, sobretudo nos casos das despesas com FGTS, INSS e previdência complementar.

Apoio do Congresso Nacional

Na composição do orçamento da Embrapa, as emendas de parlamentares do Congresso Nacional não só complementam o montante de recursos necessários às atividades da empresa, como também sinalizam a compreensão de que o programa de modernização agrícola tem papel primordial no desenvolvimento das regiões brasileiras e no equacionamento das desigualdades regionais.

Em 2009, o custeio das atividades de pesquisa, investimentos em bens de capital e ações de transferência de tecnologia receberam o financiamento de R\$ 8,59 milhões, através de emenda da Comissão de Agricultura do Senado Federal, e de R\$ 13,72 milhões em emendas individuais de senadores e deputados de dez partidos (DEM, PCdoB, PHS, PMDB, PP, PSB, PSC, PSDB, PT e PV).

Para 2010, o Congresso Nacional aprovou mais de R\$ 114 milhões em emendas individuais, de bancadas e de comissões. Uma parte expressiva dessas emendas atende às necessidades de revitalização da infraestrutura de pesquisa e transferência de tecnologias em todo o território nacional, identificadas (mas não contempladas) pelo Programa de Crescimento e Fortalecimento da Embrapa, o PAC Embrapa.

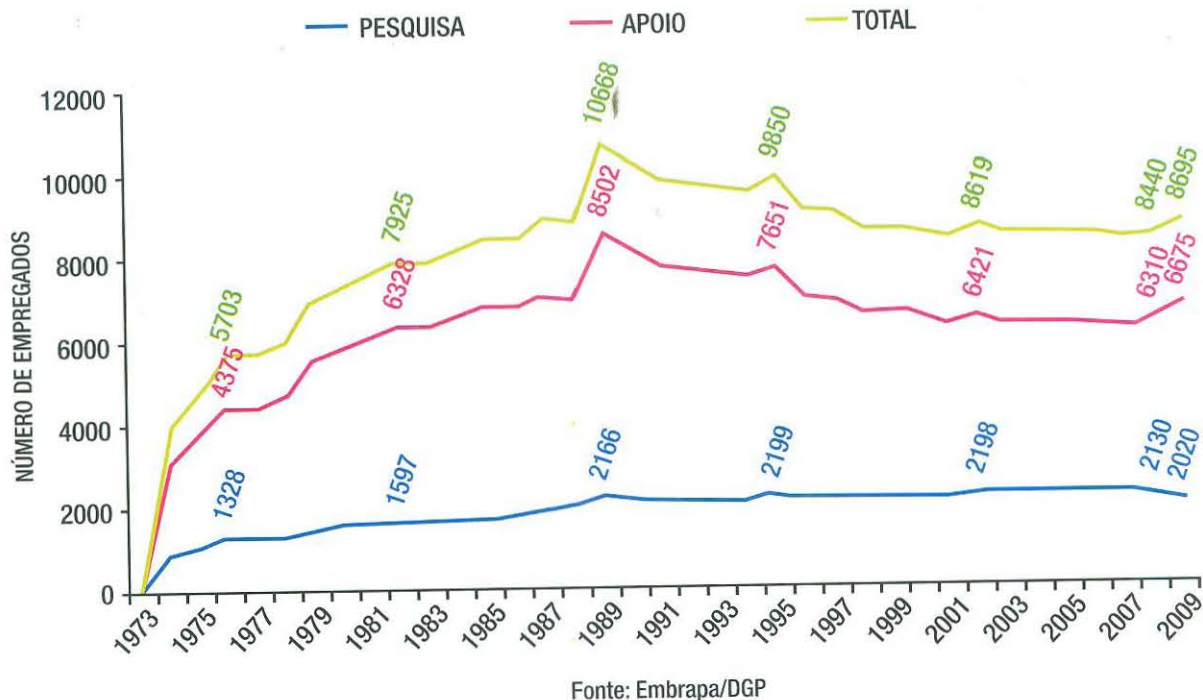
Capacidade intelectual

Em 2009, a Embrapa contratou 867 empregados em reposição a 641 empregados que haviam sido desligados. Assim, em dezembro a empresa totalizou um quadro de 8.695 colaboradores, em busca de atingir a meta de reconstituir a sua força de criação nos níveis de 1995. Quer também reciclar a sua capacidade criativa, vez que os novos contratados foram recentemente treinados nas novas áreas de conhecimento, tais como nanotecnologia, gestão do conhecimento, biologia avançada e outras que são o foco da nova programação de pesquisa.



Cidúcio Bezerra

Evolução do número de empregados da Embrapa



A atualização de competências se dá tanto pelo ganho de experiência e pela contratação de novos talentos quanto pelo contínuo esforço de educação corporativa dos empregados, em todos os níveis, mas, sobretudo, nas áreas técnica e científica, com cursos de mestrado e doutorado, que se refletem na qualificação dos pesquisadores.

Em 2009, 33 empregados concluíram cursos de mestrado (10) e de doutorado (23), ao tempo em que 32 novos candidatos foram admitidos no programa de pós-graduação (13 para mestrado e 19 para doutorado), de maneira que a empresa manteve 181 empregados envolvidos nesse programa, sendo 154 em universidades brasileiras e 27 no exterior.

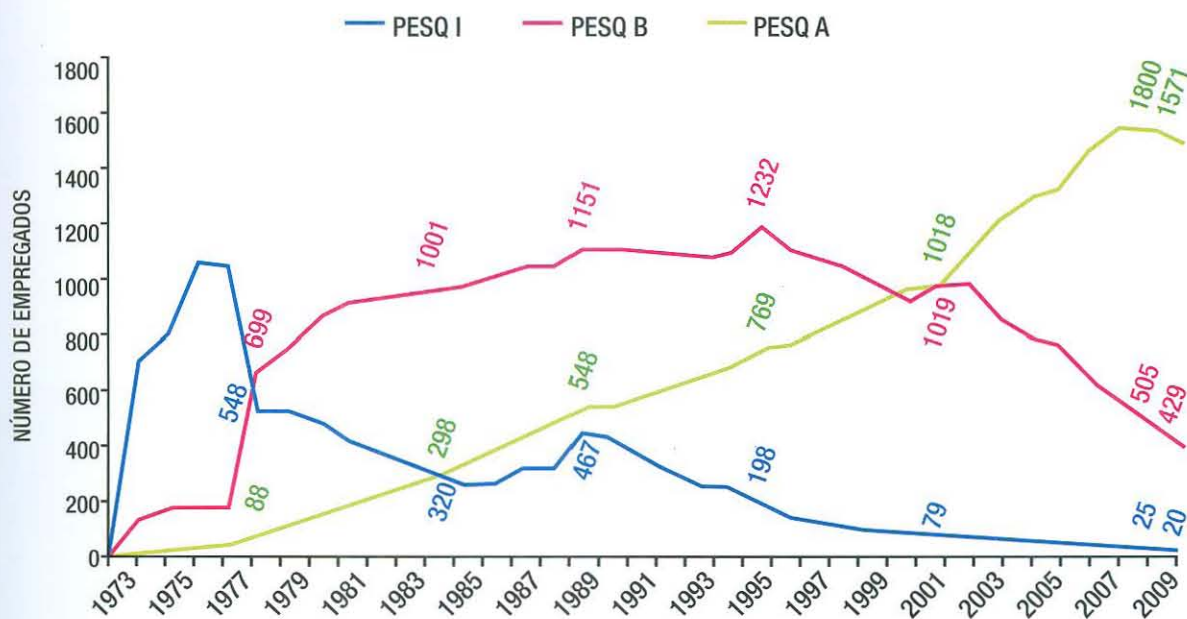
Durante o ano, a empresa manteve contou com 113 empregados inscritos em cursos de especialização, enquanto outros 26 concluíram esse tipo de treinamento. Além disso, 808 empregados participaram de eventos técnicos no exterior.

Numa outra vertente de capacitação, a empresa ofereceu 18 cursos via *Web*, que contabilizaram 3.262 estudantes, sendo que 2.581 concluíram o treinamento no decorrer do ano. Em outros 303 projetos de capacitação, foram treinados pouco mais de 6.100 empregados.

A empresa capacitou também 337 empregados em funções gerenciais, sendo que 122 foram ocupantes de cargos estratégicos. Por fim, 249 operários de campo de dez centros de pesquisa foram mantidos em programas de formação nos ensinos fundamental e médio.



Evolução da habilitação de pesquisadores



Fonte: Embrapa/DGP

A capacitação não se resume aos quadros da empresa. Ela também contribui na formação de novos profissionais para as carreiras tecnológicas e afins, oferecendo estágios e bolsas de iniciação à pesquisa, a estudantes de nível médio e de cursos superiores. Em 2009, no total, foram oferecidas 1.948 bolsas e estágios.

Recursos materiais

Em 2009, a Embrapa aplicou R\$ 72,5 milhões em obras e instalações nos seus centros de pesquisas e outros R\$ 47,8 milhões em máquinas e equipamentos. Nos campos experimentais do sistema estadual de pesquisa, o dispêndio foi, respectivamente, de R\$ 62 milhões e R\$ 48,9 milhões, acrescidos de outros R\$ 5,5 milhões, referentes a despesas empenhadas em 2008 e pagas em 2009, o que perfaz um investimento de R\$ 236,7 milhões em bens materiais para a revitalização da infra-estrutura de pesquisa.

Desse total, em 2009, o PAC Embrapa aplicou R\$ 191,7 milhões em novas obras, reformas, máquinas, equipamentos e veículos necessários à condução da pesquisa. Cerca de R\$ 120,5 milhões foram investidos na revitalização da infra-estrutura do sistema estadual de pesquisa agrícola e outros R\$ 71,2 na rede de pesquisa da Embrapa.

Entre reformas e novas obras, foram edificadas mais de 251 mil metros quadrados em 2009, para os quais o PAC Embrapa desembolsou R\$ 44,9 milhões. Dentre as obras novas se destacam a ampliação da sede da empresa em 4.298 m², para abrigar o novo Centro de Estudos Estratégicos e Capacitação em Agricultura Tropical (CECAT) e a continuidade das obras da sede e laboratórios da Embrapa Agroenergia, que somam 9.490 m².

Foi concluída a fase de obra bruta (alvenaria, concreto e reboco) e iniciada a fase de acabamento (piso, esquadrias, louças, metais, hidráulica e eletricidade) do CECAT. Quanto à Embrapa Agroenergia, foram concluídas as fases de concreto e alvenaria e iniciada a fase de estruturas metálicas, eletricidade e hidráulica.

Ao longo do ano, foram finalizados os projetos arquitetônico e de engenharia, realizada a licitação e contratada a construção dos 8.235 m² de instalações que vão abrigar a Embrapa Agrossilvopastoril, em Sinop. Foram contratados os projetos executivos para as instalações da Embrapa Pesca e Sistemas Agrícolas, em Palmas (TO), e iniciada a limpeza do terreno para início das obras do seu campo experimental em Buritirana.

Atualização do ferramental

Outro ponto fundamental para a revitalização da infraestrutura de pesquisa é a renovação do instrumental usado nas pesquisas, que inclui desde simples peças de vasilhame, ferramentas, animais, até sofisticados equipamentos de medição e análise. Essa renovação se dá por reposição de bens danificados ou pela necessidade de atualização tecnológica de bens que se tornaram obsoletos.

Em 2009, foram adicionados ao patrimônio da Embrapa mais de 19 mil itens. Máquinas, veículos, equipamentos de laboratório e de informática correspondem a cerca de um terço desses itens, promovendo expressiva atualização tecnológica em seus laboratórios e campos experimentais.

O investimento em equipamentos de informática, que incluiu tanto a aquisição de quase quatro mil itens quanto a reforma de redes para ampliação da capacidade de transmissão de dados na sede da Embrapa em vários de seus centros de pesquisa, buscou preparar a empresa para a implantação do seu Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI).





O I PDTI, além de atender aos direcionamentos estratégicos dos Planos Diretores que orientam a gestão da empresa, tem como prioridade manter o alinhamento da Embrapa com as diretrizes do Governo Federal quanto a Governo Eletrônico (e-GOV), modelos de acessibilidade (e-MAG) e de interoperabilidade (e-PING) e instruções normativas para o setor.

Procura ainda normas, práticas e modelos de governança da tecnologia da informação, de aceitação internacional, tais como o Cobit, Itil, e de melhoria de processos tais como o MPS.BR e outras normas de qualidade vigentes para o setor.



Regularização de terras

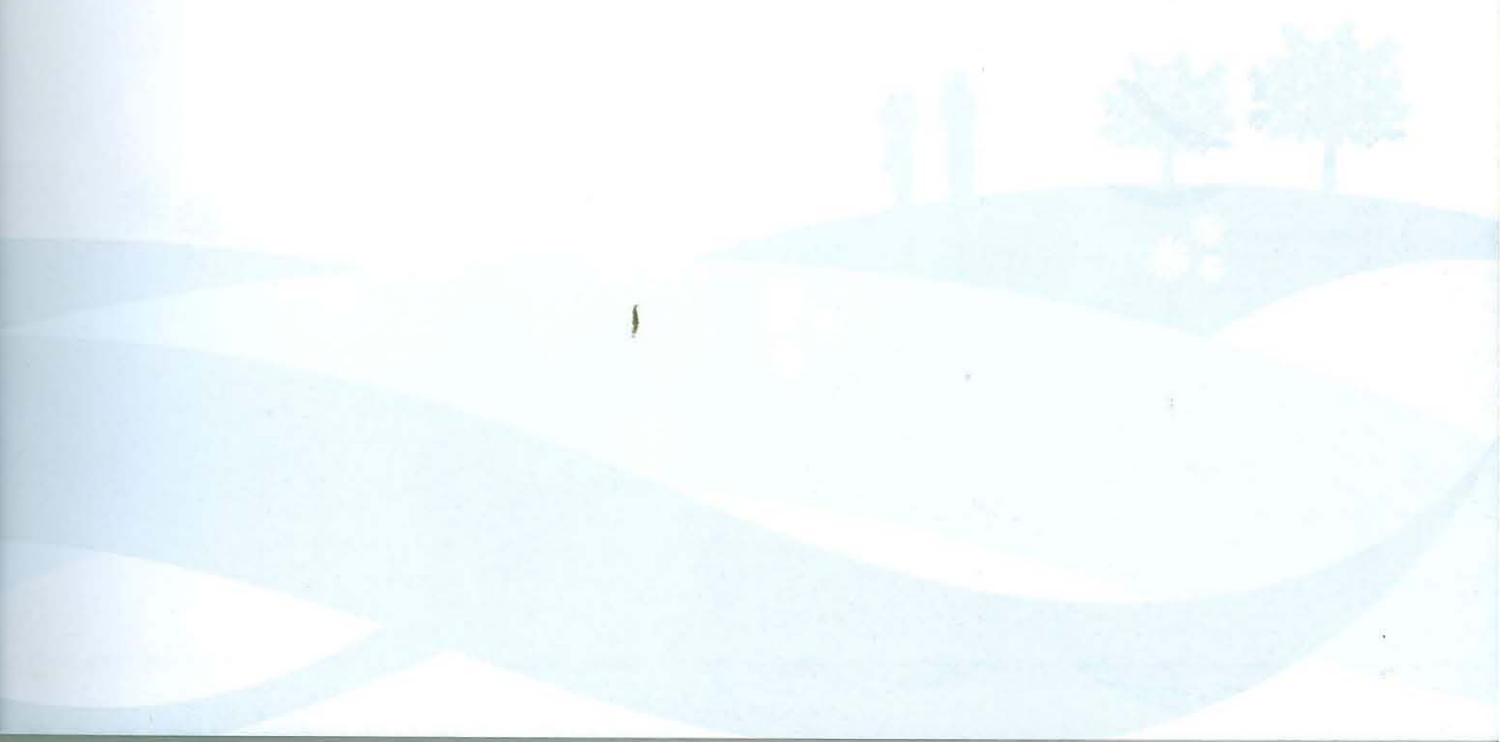
Na condução de suas ações de pesquisa e transferência de tecnologia agrícola, a Embrapa gerencia 262 propriedades, que totalizam mais de 110 mil hectares. Desses, pouco mais de 15 mil hectares de terras do patrimônio da empresa estão cedidas para uso de parceiros públicos e privados em regime de comodato. Há ainda cerca de 19 mil ha pertencem a parceiros públicos e são usados pela Embrapa.

Nesse caso estão as terras em que se encontram a sede e as unidades operacionais do Distrito Federal. A duplicidade na gestão dessas áreas rurais e o fato de que várias dessas terras já foram absorvidas pelos perímetros urbanos, com problemas como novos impostos e invasões por terceiros, têm onerado os custos de gestão desse patrimônio.

Todas essas condições impõem maiores esforços pela regularização do uso das terras, tanto no sentido de resolver os problemas de titulação, quanto no que tange a alienar propriedades que já não servem mais à missão científica da empresa.

Para tomar tais decisões, a Embrapa licitou, em 2009, os serviços de levantamento topográfico de todas essas propriedades, referenciado ao sistema brasileiro de coordenadas geodésicas, não só no que diz respeito aos seus limites, mas também às ocorrências naturais de relevância ecológica.

Interessa à gestão da Embrapa conhecer, em relação a cada propriedade, as coordenadas de seus limites e confrontações, das áreas de preservação permanente e de reserva legal, de lagos nascentes e rios, as divisões de lavouras, matas e pastagens, localização de vias e de edificações tais como prédios, currais, cercas e redes elétricas. O levantamento será realizado até o final de 2010, financiado com recursos do PAC Embrapa.





**GESTÃO ESTRATÉGICA
DE P&D**

Em 2009, os centros de pesquisa da Embrapa executaram 1.191 projetos, distribuídos em seus seis macroprogramas. Foi um aumento de pouco mais de 21% em relação a 2008. Esse crescimento explicita o impacto da maturação do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa, o PAC Embrapa, que, no segundo ano de execução, buscou fortalecer a carteira de projetos, definindo ações de pesquisa mais afinadas com as suas prioridades.

Desse total, 737 projetos estão inscritos na carteira do SEG, que é o sistema de gestão da programação de pesquisa da Embrapa. E, dentre eles, 390 foram beneficiados com recursos do PAC, na rubrica investimentos, para garantir não só a aquisição de pequenos equipamentos de uso pontual de alguns projetos, mas também de infraestrutura de pesquisa que atenda a vários projetos, indistintamente.

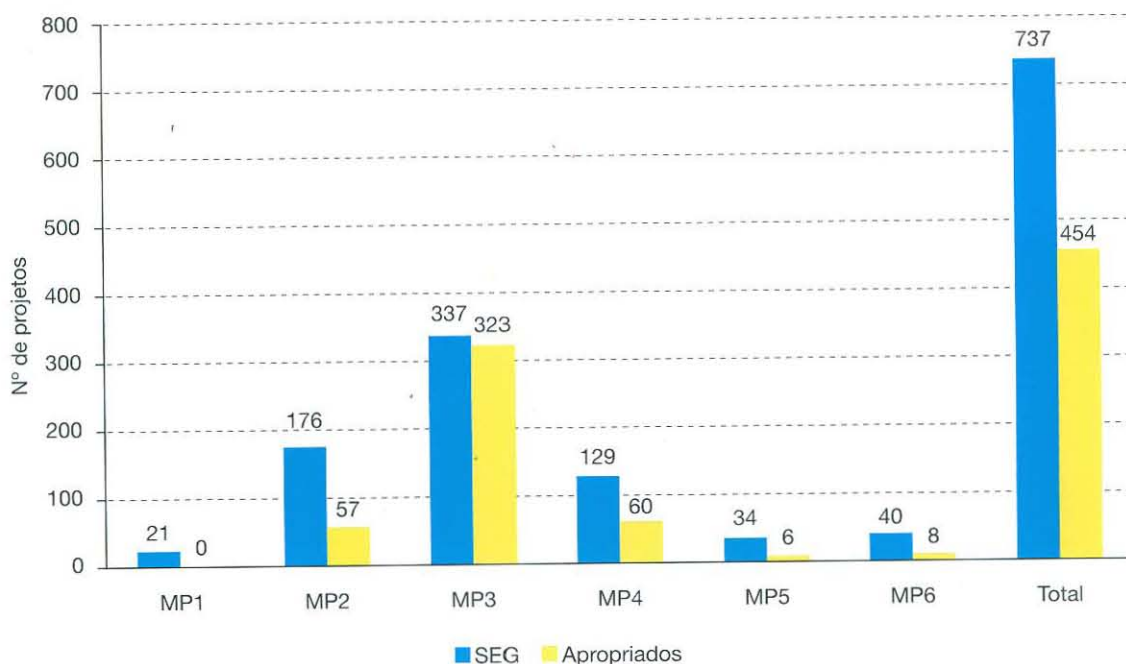
Para 144 desses projetos, o PAC financiou também as despesas típicas da rubrica custeio, tais como aquisição de reagentes, vidraria, combustíveis, sementes, fertilizantes, e outros insumos. Esse conjunto é o que se chamou de "carteira de projetos do PAC Embrapa". Nele estão embutidos 69 projetos que constituem o esforço do PAC no sentido de ajudar a Embrapa a afinar ainda mais a questão de foco da programação de pesquisa e de aumentar a qualidade dos projetos: 48 são definidos na categoria Prioritários porque atendem às prioridades definidas para o PAC Embrapa; 17 se inscrevem na categoria Encomenda, voltada para a questão do foco concentrado em problemas macroeconômicos, e quatro se inscrevem no conjunto Criatividade, de inspiração e direcionamento livre.

São exemplos da concentração de foco os projetos de pesquisa para recuperação de áreas degradadas o aumento da eficiência de insumos agrícolas, preservação e qualidade da água, máquinas e equipamentos para a agricultura familiar.

Além da carteira do SEG, há ainda em execução outros 454 projetos financiados por cerca de 120 fontes externas, tais como o CNPq, a FINEP, as fundações estaduais de apoio à pesquisa, fundações como a do Banco do Brasil, bancos de investimentos como o BNB e o BASA, organismos internacionais como o BIRD, órgãos de governo de outros países como a NASA e empresas públicas e privadas como a Petrobras e a Monsanto.

Em 2009 foram incorporados 171 desses projetos, chamados Apropriados, num crescimento de 37%. Nada menos que 323 dos projetos Apropriados (71%) estão inscritos no Macroprograma 3. Tal concentração é esperada, pois essa carteira reúne os projetos de investigação científica com baixo risco de insucesso, pois buscam melhorias incrementais, já antevistas como possíveis, em conjuntos tecnológicos conhecidos. Podem trazer retorno produtivo mais imediato.

Número de projetos por Macroprograma



Os investimentos diretos do PAC Embrapa na execução de pesquisa somam R\$ 35,8 milhões, sendo R\$ 13,3 milhões em custeio e R\$ 22,5 milhões em máquinas, equipamentos e outros bens de capital. Os projetos Apropriados em execução em 2009 somam R\$ 112 milhões, dos quais R\$ 45 milhões foram aportados em 2009.

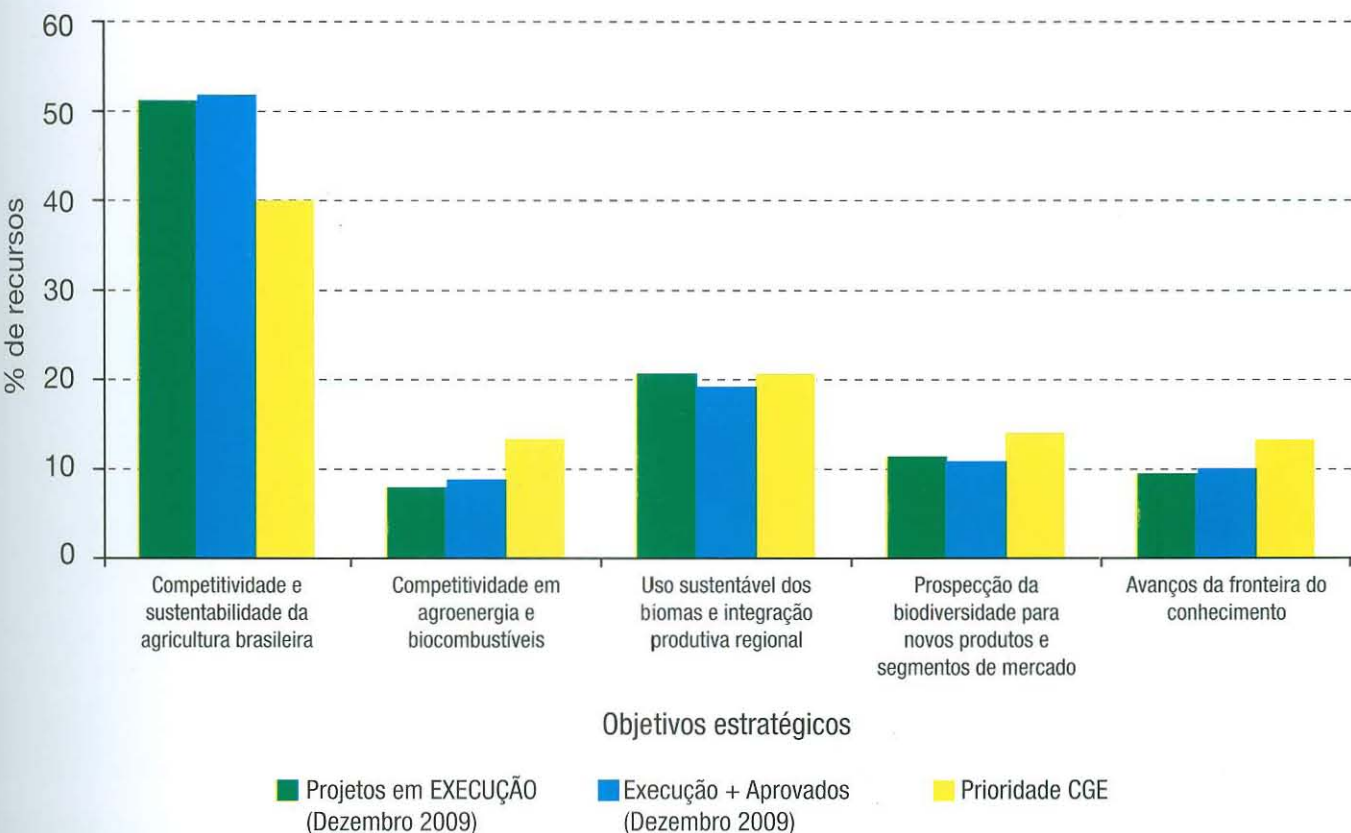
Foram aplicados ainda cerca de R\$ 6,1 milhões, pelo Projeto Agrofuturo, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento, e outros R\$ 40,6 milhões, de recursos ordinários da Embrapa. No total, em 2009, a Embrapa alocou mais R\$ 127,5 milhões na implantação e execução de experimentos.

A Embrapa deu continuidade ao esforço de alinhamento da programação de pesquisa aos objetivos estratégicos definidos pelo V Plano Diretor da empresa, em termos do percentual de recursos destinados ao atendimento de cada um desses objetivos.

Como os projetos de pesquisa têm, em média, sete anos de duração, as mudanças não são tão rápidas como se poderia imaginar, pois a prioridade só pode ser exercida nos projetos incorporados após a definição de tais objetivos estratégicos: não se pode descontinuar ou alterar projetos em andamento porque resultaria em perda dos investimentos já feitos.

Ao final de 2009, os investimentos nos projetos que atendem aos objetivos estratégicos 3, 4 e 5 se aproximam do alinhamento preconizado pelo Conselho de Gestão Estratégica da Embrapa (coluna amarela). Um melhor alinhamento dos projetos que atendem aos objetivos estratégicos 1 (competitividade e sustentabilidade do negócio agrícola) e 2 (agroenergia) depende, respectivamente, da conclusão de projetos já em andamento (e sua substituição por iniciativas mais alinhadas) e da conclusão de obras de laboratórios destinados às pesquisas em agroenergia.

Alinhamento de projetos aos Objetivos Estratégicos



Novas tecnologias e conhecimentos

Em 2009, os centros de pesquisa da Embrapa finalizaram o desenvolvimento de mais de 50 novas cultivares, mais de 10 novos insumos agropecuários, cerca de 150 metodologias científicas, quase 600 novos mapas de monitoramento e zoneamentos da dinâmica agrícola, acima de 250 práticas e processos agropecuários, mais de 40 processos agroindustriais e cerca de 100 *softwares*. Eis alguns dos destaques:

AGRICULTURA FAMILIAR

Arroz

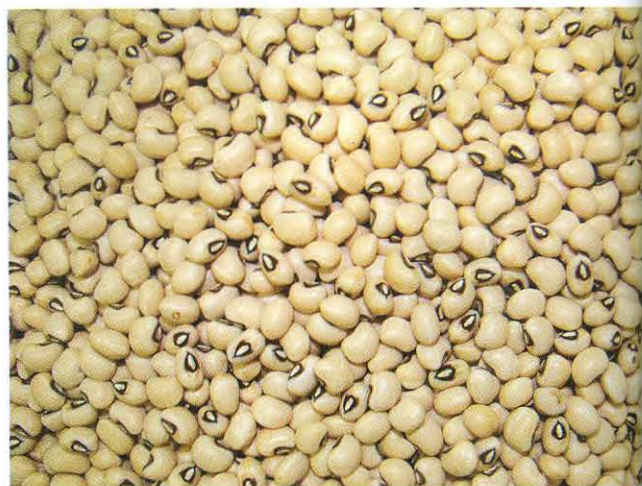
BRS GO Serra Dourada, para pequenos agricultores de arroz de sequeiro em terras altas do Estado de Goiás. Com um potencial produtivo de cerca de 3,5 mil quilos por hectare e grão longo-fino, tem maior resistência à brusone e ao acamamento, porte de planta mais baixo e maior rendimento no beneficiamento: cerca de 56% de grãos inteiros.

Feijão-caupi

Cultivares BRS Cauamé (Branca), para o Norte e Nordeste, e BRS Pajeú (Mulato), BRS Potengi (Branca) e BRS Tumucumaque (Branca) para os estados do Norte e Nordeste, e também Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, bons teores de proteína de ferro e zinco, e resistência às principais doenças, mas suscetibilidade ao vírus-do-mosaico-severo-do-caupi (CSMV) e à mela, médias de produtividade de grãos acima de 800 kg/ha. Irrigado, a produtividade ascende a mais de 1.700 kg/ha.

Milho

Cultivares BRS Caimbé e BRS Gorutuba, recomendadas preferencialmente para a agricultura familiar em regiões, épocas de plantio e ambientes com históricos de baixa produtividade e maior risco de frustração de safra. Além disso, respeitados os critérios básicos de produção de sementes, seus grãos podem ser usados como tal em plantios posteriores.



Eugenia Ribeiro



Guilherme Viana

Ordenha manual para caprinos

Kit de Ordenha Manual, originalmente desenvolvido para bovinos, adaptado para a caprinocultura leiteira de base familiar da Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, para melhorar a qualidade do leite com medidas simples de higiene capazes de reduzir significativamente a contagem bacteriana e de células somáticas no leite.

Resíduos de sisal

Por demanda das mulheres da comunidade de Boa Fé, no município de São Domingos (BA), método de processamento de resíduos de sisal abandonados nos campos extrativistas para transformá-los em cachepôs e outros suportes para cultivo de orquídeas como alternativa de geração de renda, principalmente para a população jovem.

AGROENERGIA

Terras para dendê

Avaliação e zoneamento, em escala de um para 250 mil, do potencial para a produção de dendê em regime de sequeiro, a partir de suas características físicas, químicas e mineralógicas e de estudos sobre risco climático, nas terras de Pernambuco, indicam a existência de 248 mil ha, dos quais 135 mil ha têm de média a alta aptidão para esse cultivo.



Deva Rodrigues

Genética para alto teor de glicose

Sistema com testes bioquímicos e genéticos levaram à identificação de características e genes responsáveis por mutações espontâneas tais quais o alto teor de glicose, que pode ser altamente positivo para a produção de etanol. Variedades de mandioca pesquisadas possuem na raiz açúcar em vez de amido e, por isso, podem levar a uma redução de mais de 25% no custo energético do processo final de obtenção de etanol.

Capim para energia

Genótipos de capim-elefante foram avaliados segundo seu potencial de produção de biomassa, para uso como fonte renovável de energia, na presença de baixos níveis de adubos de origem fóssil, para se garantir saldo positivo no balanço energético. Dentre os genótipos identificados, Incaper F06-3 demonstrou altíssimo potencial para substituir a lenha na produção de energia.

COMPETITIVIDADE

Milho para Nordeste e Meio-Norte

A partir de testes de avaliação de cultivares de empresas públicas e privadas, indicam-se mais de 20 híbridos e uma variedade (São Francisco) como as mais adaptadas e produtivas em Pernambuco, Sergipe e Bahia, e de



Deva Rodrigues

mais de 30 híbridos e duas variedades (São Francisco e Asa Branca) como as mais adaptadas e produtivas no Meio-Norte (Maranhão e Piauí).

Milho

Híbridos simples BR 1055 e BR 1060, ciclo semiprecoce, com alta produtividade e estabilidade de produção, indicados para safra e safrinha, muito boa tolerância ao acamamento e quebramento, moderada resistência a doenças foliares tais como cercospora e mancha de Bipolaris, mau hospedeiro para o nematoide *Melodoygenes javanica*,

recomendado para todo o país (exceto região Subtropical). Serve para silagem, com ótima produção de massa e boa digestibilidade da matéria seca.

Híbrido triplo BRS 3040, ciclo precoce, alta produtividade e estabilidade de produção, tolerância ao acamamento e quebramento, mau hospedeiro para o nematóide *Melodoygenes javanica*; grãos dentados de cor laranja, recomendado todo o País (exceto região Subtropical). Serve à silagem, com ótima produção de massa e excelente digestibilidade da matéria seca. Adapta-se a lavouras de alta e baixa produtividade, com ou sem estresse hídrico.

Pepino híbrido

Cultivar BRS Curumim destinada à produção de *picles*. Apresenta boa tolerância ao oídio, crescimento de plantas vigoroso, alta porcentagem de frutos bastante crocantes, de coloração verde-escura brilhante.

Pêssego

Cultivares BRS Kampai, BRS Âmbar e BRS Libra, todas com boa aparência, firmeza e sabor. A primeira é para consumo *in natura* – polpa branco-esverdeada, semi-livre do caroço e com sabor doce com leve acidez – e as duas últimas produzem frutos tipo conserva, com polpa amarela, não fundente, de sabor doce-ácido, agradável, mesmo *in natura*. A BRS Libra pode ter boa aceitação e melhores preços se comercializada *in natura*, como fruta para mesa, pois não há concorrente na época de sua maturação.



Feliciano Araujo

Pimenta-biquinho

BRS Moema (RNC 22493), cultivar com alta produtividade, e frutos sem ardume. Apresenta resistência ao nematóide das galhas e a uma espécie de potyvírus, o *Pepper yellow mosaic virus*. Atende ao mercado de frutos frescos, de conservas para aperitivos e geleias e de pimenta ornamental.

Soja

Cultivares BRS 313, BRS 314, BRSMG 790A, BRSGO 7560, BRSGO 7960, BRSGO 8060 e BRSGO 8360 para os diferentes estados da região dos cerrados, todas com produtividade média acima de 3.000kg/ha, resistência variável às principais doenças e pragas como pústula bacteriana, cancro da haste, mancha “olho-de-rã”, oídio, mosaico comum, nematoide de galhas e nematoide de cisto. Destaque para a BRSGO, não tão produtiva, mas tolerante à ferrugem asiática.

Soja transgênica

Lançamento de cinco cultivares (BRS Tertúlia RR, BRS 291 RR, BRS 292 RR, BRS 294 RR e BRS 295 RR) para os estados do Sul, São Paulo e parte de Mato Grosso do Sul, e de sete cultivares (BRS 315 RR, BRS 7561 RR, BRS 7760 RR, BRS 7860 RR, BRS 8160, BRS 8460 RR, e BRS 8560 RR) para os estados da região dos cerrados, todas elas com produtividade média acima de 2.800kg/ha e resistência às principais doenças da cultura. BRS 7561 RR e BRS 7760 RR, de ciclo precoce, são indicadas para sucessão à safrinha de milho.



Danilo Estevão

Sorgo granífero

Híbridos BRS 320 e BRS 322, com alto potencial de rendimento de grãos e adaptação a ambientes desfavoráveis, baixo nível de compostos fenólicos, teor de proteína superior a 10% nos grãos, sem tanino, de porte médio, boa capacidade de rebrota, recomendado para as regiões Sudeste e Centro-Oeste, em sucessão a culturas de verão.

Sorgo para pastejo

Híbridos simples BRS 802 e BRS 810, alternativas para sistemas de produção de forragem para pecuária tecnificada, alto potencial de produção de matéria seca em cortes ou rebrotas sucessivas, extraordinária capacidade de rebrota e perfilhamento, alta tolerância à seca, alto valor nutritivo, alta digestibilidade, boa resistência às principais doenças foliares e ao míldio.

Trigo

Cultivar BRS 296, de ciclo precoce e porte médio/alto, excelente sanidade, resistente ao vírus do mosaico do trigo e ao oídio, à ferrugem da folha (planta adulta) e às doenças de espiga, como giberela e septoriose das glumas. Enquadrada na classe comercial Pão.

Zebu leiteiro com garantia

Testes de progênie comprovam a qualidade de touros como reprodutores capazes de transferir padrões de qualidade na produção de leite aos seus descendentes. Foram provados 6 touros da raça Guzerá, 7 da raça Girolando e 19 touros da raça Gir Leiteiro, oferecendo aos produtores, à medida que mais touros são provados, garantias quanto à qualidade do sêmen que adquirem e usam em seus rebanhos.





Rita Luengo

Caixas Embrapa para hortaliças

maior aeração, a ideia é que a hortaliça, uma vez colhida e lavada dentro da caixa, nela siga até o ponto de venda final, sem os transbordos intermediários, reduzindo, assim, os danos.

A segunda geração da Caixa Embrapa para hortaliças atende agora não apenas às hortaliças de fruto (tomate, pimentão, etc.), mas também de inflorescência (brócolis, couve-flor, etc.), folhosas (alface, couve, etc.) e subterrâneas (batata, inhame, etc.), com tamanhos variáveis mas proporcionais – o comprimento da caixa menor se encaixa na largura da maior –, para que todos os formatos possam ser usados num mesmo conjunto paletizado. Com aberturas laterais para

Mapeamento do genoma bovino

Concluídos os trabalhos do Consórcio Internacional para Sequenciamento e Anotação do Genoma Bovino, dos quais participaram a Embrapa e várias instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, que avaliaram com marcadores moleculares os gens de 15 raças bovinas, inclusive o Nelore e o Gir Leiteiro, e que resultaram na identificação de mais de 22 mil genes, o que estabelece um novo paradigma na pesquisa genética e melhoramento de bovinos.

Detecção da “morte súbita dos citros”

O uso de espectroscopia de ressonância magnética nuclear para análise dos óleos e ácidos graxos da casca das laranjeiras mostrou resultados diferentes para a planta sadia e a infectada com os vetores da “morte súbita dos citros”, além de apontar alterações da composição desses materiais que podem ser indicativos de como a doença progride. Assim, o uso dessa técnica, em conjunto com padrões preestabelecidos de normalidade e infecção, permite identificar rapidamente se uma planta está contaminada.

Software SisMate

O SisMate é um sistema computacional desenhado para fazer prognósticos sobre a produção presente e futura de plantios de erva-mate (*Ilex paraguariensis*). Ele possibilita a quantificação da produtividade, a avaliação da exportação de nutrientes e do estoque de carbono sequestrado pelos ervais, o planejamento da produção e o manejo adequado dos ervais.

GESTÃO DOS TERRITÓRIOS E PROPRIEDADES

ZAE Cana

Zoneamento agroecológico, em escala 1 para 250 mil, que indica as áreas aptas à produção de cana-de-açúcar por município e tipo de uso da terra, num total de cerca de 66,4 milhões de hectares, sem incluir os biomas Amazônia e Pantanal. Desse total, 19,3 milhões de ha têm alto potencial produtivo, 42 milhões de ha médio potencial e o restante tem baixo potencial para o cultivo. Das áreas aptas à expansão, 37,2 milhões de ha são pastagens degradadas, o que indica que o cultivo da cana pode se expandir sem afetar a produção de alimentos.



Ana Luiza B. Viegas

Terras para irrigação

Mapas de classes de terras que admitem irrigação por aspersão e de superfície pra as culturas de acerola, banana, cana, cebola, coco, feijão, goiaba, manga, melancia, milho e uva.

Sistema de Informação de Solos Brasileiros

Software de gerenciamento de banco de dados desenvolvido para abrigar dados de perfis de solos, análises de fertilidade e mapas. Os perfis serão úteis principalmente para pesquisadores e estudantes da área de Ciência do Solo e o módulo sobre fertilidade vai subsidiar as tomadas de decisão dos agricultores, fornecendo mecanismos de busca eficientes sobre informações de solos disponíveis no território nacional, além de subsidiar o zoneamento agrícola.

Riscos climáticos em cultivos consorciados

Para atender à implantação dos sistemas de Integração lavoura-pecuária, foram estabelecidos os zoneamentos de riscos climáticos para os consórcios de arroz de terras altas com braquiária e de feijão com milho, para o Estado de Goiás. Foram determinados os coeficientes do consumo de água para a consorciação de arroz de terras altas com braquiária e feitos 27 mapas com as áreas e períodos mais apropriados para o consórcio de feijão com milho.

GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Conservação de sêmen de peixes tropicais

Descrição do processo adequado para a criopreservação (com nitrogênio líquido) do sêmen de peixes tropicais, incluindo as etapas de captura, a extração e o congelamento propriamente dito. A metodologia de congelamento, adaptada e utilizada para o sêmen de peixes migradores do Pantanal, tem se mostrado eficiente, mantendo a motilidade do sêmen para usos futuros.

Controle biológico por rizobactérias

Cinco rizobactérias foram selecionadas para o controle biológico da murcha-de-esclerócio, doença que apresenta uma grande gama de hospedeiros do seu agente causal (*Sclerotium rolfsii*), capaz de inviabilizar o plantio de diversas culturas em condições de cultivo protegido, dentre elas o tomateiro. Até então, não existiam rizobactérias disponíveis para o controle biológico dessa enfermidade.

Forrageiras do Pantanal

Mapeamento das unidades de paisagem de Poconé, no Pantanal do Mato Grosso, revela florestas sazonalmente inundáveis (27%), áreas savânicas sazonalmente inundáveis (20%), áreas florestais secas (20%) e campos limpos sazonalmente inundáveis (14%). A macega-branca, o capim mimoso-de-talo, a grama do carandazal, o capim-mimosinho, o capim-felpudo, capim-de-capivara, o capim fino e o grameiro são algumas das principais forrageiras nativas das áreas de inundação sazonal. Esse mapeamento serve a estratégias de gestão, manejo, conservação e políticas públicas.

Fertilizante orgânico

Compostagem da mistura de torta de mamona com palhada de capim-elefante dá origem a um adubo orgânico que contém apenas matérias-primas 100% vegetais, sem a necessidade de adição de inoculantes ou adubos minerais. Esse adubo pode ser produzido tanto na pequena propriedade rural como em grande escala, pois utiliza um processo industrial simples, sem grandes investimentos em infraestrutura.

Indicador da qualidade de solos

Testes envolvendo dez propriedades biológicas e bioquímicas de solos de diferentes áreas sob vegetação nativa de florestas mostram que os distúrbios ou estresses impostos ao solo nativo causam um desequilíbrio que pode ser expresso pela relação entre o carbono predito (C_p) e o carbono medido (C_m), em razão do equilíbrio dinâmico que existe entre o conteúdo de carbono (C) dos solos e os valores de carbono da biomassa microbiana e de atividade da enzima fosfatase.

Barragem subterrânea

A tecnologia consiste em barrar as águas das chuvas que escorrem no interior do solo e em cima dele, com o uso de uma parede construída dentro da terra. Isso forma uma vazante artificial que permite a retenção da água no solo por mais tempo, mantendo o terreno molhado durante um período além da época chuvosa, permitindo o plantio mesmo em período de estiagem.

SEGURANÇA ALIMENTAR

Abacaxi

Cultivar híbrida BRS Ajubá, resistente à fusariose, dispensa o uso de fungicida, recomendada para plantio na região noroeste do Rio Grande do Sul e especialmente no Vale do Rio Uruguai, para consumo *in natura* e a industrialização.

Cenoura de verão

BRS Planalto, com comportamento similar à cenoura Brasília, possui resistência à queimada-folhas, nematoides e ainda tolerância ao florescimento, o que permite maior período de plantio. A cultivar apresenta raízes de excelente uniformidade, em termos de tamanho e formato, com teor de carotenoides pró-vitamina A duas vezes maior que aquele da cultivar Brasília.





Wania Fukuda

Mandioca

Cultivar BRS Jari, com boas características para o consumo de mesa e o propósito de prover mais vitamina A, destaca-se quanto aos teores de carotenoides totais e de betacaroteno nas raízes; tempo máximo de cozimento foi de 25 minutos, massa cozida de coloração amarela intensa, ausência de fibras e consistência plástica. Produtividade varia de 15 a 32 ton/ha e, em média, teor de 27% de amido.

Bebida mista de açaí

Processo de produção de bebida mista à base de suco de açaí, clarificado por microfiltração, guaraná e banananica, com boa aceitabilidade sensorial, sabor estável, após conservação a frio, teores relevantes de compostos bioativos e atividade antioxidante. É um produto pronto para o consumo, que atende às necessidades de praticidade da vida moderna.

Farinha mista de arroz e baru

Processo que usa polpa e amêndoa de baru (*Dipteryx alata Vog.*), espécie nativa do Cerrado, misturadas à farinha de arroz e submetidas à extrusão, para se obter uma farinha instantânea mista, com alto teor de fibras e de açúcares, superior ao das farinhas tradicionais.

Nanopartículas em embalagens

Produção de filmes de hidroxipropil metilcelulose (HPMC) com adição de nanopartículas de quitosana – que melhoram significativamente as propriedades mecânicas desses filmes usados em embalagens alimentícias.

SEGURANÇA AMBIENTAL

Agrossuínio

Conjunto de técnicas de compostagem, desidratação e granulagem, para aproveitamento, enriquecimento com fósforo e transformação dos dejetos da suinocultura em fertilizante organomineral granulado, nutricionalmente balanceado e apto a ser usado em plantadeiras comuns e de plantio direto. Desenvolvido em 2009, em parceria com a Universidade de Rio Verde e a empresa Perdigão, o fertilizante se encontra em fase de avaliação agrônômica, por três anos, para então submeter-se à aprovação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Cana-de-açúcar

Diagnóstico agroambiental mostra que a produção de cana-de-açúcar em áreas de encosta, em Pernambuco, tende a reduzir em função de restrições ambientais (elevadas declividades, áreas degradadas, queima de palha), enquanto, em Sergipe, tende a se expandir a produção de cana-de-açúcar em de tabuleiros costeiros, pela intensificação tecnológica e também por expansão para novas áreas, segundo critérios do ZAEcana. Os novos empreendimentos trazem planejamento intensivo de uso das áreas, escolha de genótipos apropriados e cuidados com os recursos naturais.

Milho orgânico

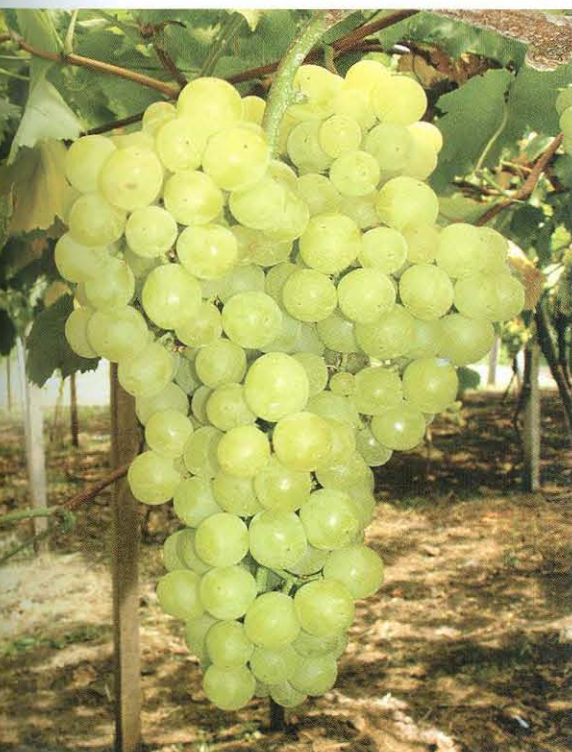
Indicação das variedades BRS Caimbé, Sintético 1 X e AL Piratininga para sistemas orgânicos de produção, com rendimentos idênticos ao do híbrido duplo BRS 2020 e superiores à variedade BR 106.

Controle de ninfas de mosca branca no feijoeiro com óleo de Nin

Foi determinado o estágio ninfal da mosca branca (*Bemisia tabaci* biótipo B) mais suscetível ao óleo de Nin (*Azadirachta indica* A. Juss.) aplicado em feijoeiro, bem como o tempo e concentração letais. Com base nessas informações, verificou-se que o óleo de Nin na concentração de 1% é eficiente para reduzir populações de *Bemisia tabaci* nos estágios ninfais.

Impactos de plantas transgênicas

O método para medir impactos do uso de plantas transgênicas – Impactos-PGM – foi elaborado a partir da adequação do *software* anterior que mede impactos ambientais em geral (Impactos). Essa metodologia possibilita a inserção de indicadores específicos, permitindo a análise caso a caso, premissa da Biossegurança.



Ana Luíza B. Viegas

Cultivo protegido de videira

O cultivo protegido na cultura da videira apresenta-se como uma alternativa na diminuição da incidência de doenças fúngicas em regiões que apresentam excesso de chuvas no período da maturação. A utilização de cobertura plástica sobre as fileiras de plantas ocasiona modificações no microclima junto às videiras, o que proporciona condições favoráveis ao crescimento e incremento da produtividade.

Controle de capim-annoni-2

Testes indicam que os herbicidas pré-emergentes têm efeitos mais pronunciados no controle da gramínea invasora de pastagens capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Ness) quando associados ao fogo técnico e roçada baixa.

Recuperação de áreas degradadas

Avaliação comprova o potencial favorável das espécies nativas ipê amarelo (*Tabebuia* sp.), jatobá (*Hymenaea courbaril* var. *reticulata*), sobrasil (*Colubrina glandulosa*) e açai (*Euterpe* sp.) para a recuperação de solos alterados pelo sistema de produção pecuária na Amazônia, com baixos teores de matéria orgânica e fósforo (P) e alto teor de alumínio (Al), desde a fase inicial de estabelecimento das mudas. Elas ocorrem em diferentes tipos de solos, apresentam rápido crescimento e boa produção de biomassa arbórea desde sua fase inicial.



Parcerias internacionais

O ano de 2009 registrou intensa movimentação no Labex EUA: o pesquisador Ladislau Martin, da Embrapa Instrumentação Agropecuária, sucedeu a Félix França na coordenação do projeto, e vai trabalhar com Alterações Climáticas. Além disso, o pesquisador Alfredo Alves, especialista em genética de mandioca, foi designado para ser contraparte da Embrapa no programa Recursos Genéticos, junto ao *National Center for Genetic Resources Preservation*, do *Agricultural Research Service*, em Fort Collins, Colorado.



James M. Fosse/ARS

Além das áreas de pesquisa de Ladislau Martin e Alfredo Alves, em 2009 o Labex EUA trabalhou também com sanidade animal, agroenergia e manejo florestal, perfazendo cinco áreas de pesquisas prioritárias. As metas do projeto Agrofuturo para o Labex EUA foram atendidas com a aprovação de 21 projetos até junho de 2009 e complementadas com mais 12 projetos incorporados até o final do ano.

Dentre as ações de articulação e pesquisa do Labex EUA destaca-se o monitoramento da doença "ferrugem laranja da cana-de-açúcar", causada pelo fungo *Puccinia kuehni*, e alerta quanto ao seu possível avanço sobre as lavouras brasileiras, que veio a ser confirmado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a partir de informe da empresa Canavialis.

O Labex EUA promoveu a participação dos especialistas americanos Gayl Wissler, Ryan Moore, Jack Comstock e William White em videoconferências e visitas técnicas a pesquisadores e instituições brasileiras líderes em pesquisa com cana e na formatação de um programa de pesquisa para controle da doença no Brasil, bem como submeteu à aprovação do MAPA alternativas de controle da doença com fungicidas, já em uso nos EUA.

Na área de sanidade, Janice Zanella, admitida na unidade de alta periculosidade de pesquisas com doenças causadas por vírus e prions (vaca louca), em Ames (Iowa), trabalhou com a inoculação experimental do novo vírus pandêmico da *Influenza A H1N1* para verificar o grau de patogenicidade, sua propagação e teste de vacinas.

Esses experimentos permitiram identificar que a contaminação dos suínos se restringe ao pulmão, não atingindo as carnes destinadas a consumo que têm baixa patogenicidade e melhor indução de resposta imunológica nos animais, o que é promissor para o desenvolvimento de vacinas.

Trabalhando em Lincoln, Nebraska, na unidade de pesquisa com grãos, forragem e bioenergia, César Miranda conseguiu estabelecer que capim-elefante, braquiárias e outras forrageiras brasileiras podem produzir, por hectare, até 11 mil litros de etanol lignocelulósico, ou etanol de segunda geração, que processa toda a planta e não apenas parte dela, como é o caso da cana. Os pesquisadores brasileiros e americanos também estão otimistas quanto ao uso de ilhas de biomassa flutuante, tais quais os camalotes do Pantanal.





GESTÃO ESTRATÉGICA DA COMUNICAÇÃO E DOS NEGÓCIOS TECNOLÓGICOS

Ações de Comunicação e Negócios Tecnológicos empreendidas pela Embrapa têm o propósito imediato de dar a conhecer as tecnologias e conhecimentos disponíveis para os usuários, mas também de ampliar o seu acesso a esse ferramental tecnológico para ajudá-los em sua decisão de adoção.

Têm ainda o objetivo de criar a consciência de que o conhecimento tecnológico tem um papel fundamental como ferramental de solução dos conflitos típicos dos processos de crescimento econômico e desenvolvimento social. Para isso, a Embrapa dedica um intenso trabalho de comunicação.

O Projeto Embrapa & Escola, uma das atividades essenciais para esse objetivo, busca não só levar informações às salas de aula, mas também trazer estudantes para os cenários de desenvolvimento científico e tecnológico.

Em 2009, a empresa mobilizou 1.520 escolas, dos três níveis básicos, realizando 2.552 palestras em salas de aula e 1.546 visitas a campos experimentais. Foram envolvidos 102.506 alunos do ensino fundamental, 30.699 alunos do ensino médio, 1.693 universitários e 1.915 professores.

Para informar a opinião pública, em geral, o esforço de interação com a imprensa, especializada ou não, resultou em mais de 25 mil reportagens em jornais, revistas, *sites* e *blogs* e mais de 480 reportagens nas redes de TV aberta e a cabo.

O esforço de organização da informação para alcançar o público usuário, imediata e diretamente interessado na aplicação do conhecimento, que caracteriza a transferência de tecnologia, é ainda maior. Nesse propósito, a empresa alocou pouco mais de R\$ 25 milhões.

Entre livros, manuais, revistas e boletins, a empresa publicou 61 novos títulos técnicos e científicos, num total superior a 224 mil exemplares, e reimprimiu quase 100 mil exemplares de 66 títulos já conhecidos do setor produtivo rural.

Parte desse acervo está nas minibibliotecas, que, em 2009, alcançaram 1.350 escolas e comunidades rurais. Dentre esses títulos estão também obras destinadas a estudantes, professores e cientistas tais como a *Revista de Política Agrícola* e o periódico *PAB – Pesquisa Agropecuária Brasileira* –, cuja versão eletrônica dos seus 12 números, ao longo de 2009, mereceu mais de dois milhões de acessos, a maioria por parte de leitores de 100 diferentes países.

O programa radiofônico *Prosa Rural*, que tem quatro formatos, cada um específico para as regiões fisiográficas brasileiras, e periodicidade semanal, demandou da Embrapa a produção de 192 edições. A programação foi irradiada por 1.090 emissoras de rádio parceiras no Norte (109), Nordeste (531), Sul (109) e no conjunto Centro-Oeste/Sudeste (342).

Noutra frente, a empresa produziu 44 edições do programa *Dia de Campo na TV*, exibidos pelo Canal Rural, pelas TVs a cabo NET e SKY, TV EBC (Parabólica), TV Educativa (SP), TVE São Carlos, Canal Agromix (MS), TV Sete Lagoas (MG) e TV Itabará (PB).

As principais reportagens, disponibilizadas no Portal da Embrapa, tiveram quase 40 mil acessos, e desse catálogo, 316 vídeos constituem a Videoteca Digital Embrapa, lançada em 2008 e disponível no Canal Embrapa na plataforma *YouTube* e *Google*.



Ana Luíza B. Viegas

Além disso, os centros de pesquisa e unidades de serviço participaram de mais de 2.200 feiras e exposições agrícolas e científicas em todo o País, a exemplo da Expointer, em Esteio (RS), Agrishow em Ribeirão Preto (SP), Sem-Árido Show em Petrolina (PE), Agrotins em Palmas (TO) e Congresso da SPPC, em Manaus.

Apoio a programas de governo

Anualmente, a Embrapa oferece aos produtores mais de 1.300 dias de campo, cerca de 30 mil horas em cursos, mais de 4.000 palestras técnicas e instala cerca de cinco mil unidades demonstrativas ou de observação em todas as regiões do País. Em 2009, tal esforço não foi menor e houve grande ênfase em concentrar o foco das atividades.

O PAC Embrapa, por exemplo, investiu cerca de R\$ 5,8 milhões em projetos de transferência de tecnologia específicos tais como o aumento da produtividade de milho em todo o Brasil ou o novo receituário para o cultivo sustentável do arroz irrigado no Rio Grande do Sul.

Esses recursos beneficiaram também um projeto estruturante que visa reunir todos os bancos de tecnologias, conhecimentos e dados de interesse agrícola em um único *site* de consultoria técnica *on-line* destinado à rede pública e privada de assistência técnica agrícola.

O PAC Embrapa financiou também, em parceria com a Bunge Brasil, o projeto de transferência de técnicas para a integração Lavoura-Pecuária-Floresta que, em 2009, realizou 43 minicursos, 97 dias de campo e implantou 128 unidades de demonstração da tecnologia.

Num outro programa, o Plano Safra Mais Alimentos, de grande impacto na inclusão tecnológica de segmentos do setor produtivo, com o apoio financeiro do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), a Embrapa investiu cerca de R\$ 13 milhões em ações de disponibilização de tecnologias e conhecimentos para assentamentos de agricultura familiar, envolvendo cerca de 20 mil extensionistas e 720 mil agricultores.

Com a participação das organizações estaduais de pesquisa e de extensão rural foram realizados quase 600 cursos de capacitação em sistemas de produção agrícola e cerca de 550 eventos tais como visitas técnicas e implantadas mais de 750 unidades demonstrativas.

Foram também distribuídas mais de 620 minibibliotecas, cada uma com 170 publicações, 40 programas de rádio e 77 vídeos de conteúdo técnico. O propósito é promover um aumento médio de 17% na produção familiar de leite, caprinos, ovinos, suínos, aves, arroz, mandioca, milho, trigo, café, feijão, hortaliças e soja.

A agricultura familiar foi atendida também com um programa de produção de sementes. Com o apoio do MDA e da Petrobras, 2.800 toneladas de sementes certificadas de milho, feijão, mamona e girassol foram produzidas e distribuídas a 190 mil famílias da Paraíba, Ceará, Piauí, Bahia, Alagoas, Maranhão e Sergipe.

Ainda no Maranhão, Sergipe e Pernambuco, em 23 comunidades, agricultores familiares foram capacitados a produzir sementes certificadas, segundo os requerimentos técnicos e legais que regem esse mercado, visando atender não só às necessidades de sua própria comunidade, mas à demanda regional do Nordeste.

A Embrapa iniciou também o trabalho de diagnóstico e planejamento das ações requeridas para a Operação Arco Verde, que visa fomentar a produção agrícola sustentável nos 43 municípios da Amazônia com a maior taxa de desmatamento como forma de combater, sobretudo, as queimadas na região.

A Embrapa já selecionou as tecnologias de manejo agrícola sustentável a serem transferidas aos agricultores familiares da região a partir de 2010, buscando a mudança do modelo de exploração agrícola. Todos os municípios já receberam as minibibliotecas com conteúdo apropriado à tarefa.

Em apoio à indústria nacional de sementes e mudas certificadas e para atender à produção comercial, a Embrapa produziu e comercializou, em 2009, 4.700 toneladas de sementes, de 308 cultivares criadas em seus campos experimentais, a serem usadas na produção de sementes certificadas e que permitem ao agricultores absorver tecnologias avançadas embutidas nessas sementes.

Para as empresas viveiristas, a Embrapa produziu e comercializou 2,2 milhões de mudas e progágulos (gemas para enxertos, plântulas em tubos de ensaio, etc.), de 36 cultivares de 15 diferentes tipos de fruteiras. A empresa também licenciou a produção, em 300 mil ha, de sementes de 185 cultivares, de 12 espécies vegetais diferentes.



Maria Lúcia Simeoni

Por fim, pelo mecanismo de parcerias público-privadas, a empresa se associou a parceiros do setor produtivo para desenvolver e lançar 19 novas cultivares para as culturas de algodão, banana, batata, centeio, cevada, guandu, braquiária, soja, trigo e uva.

Estímulo à inovação

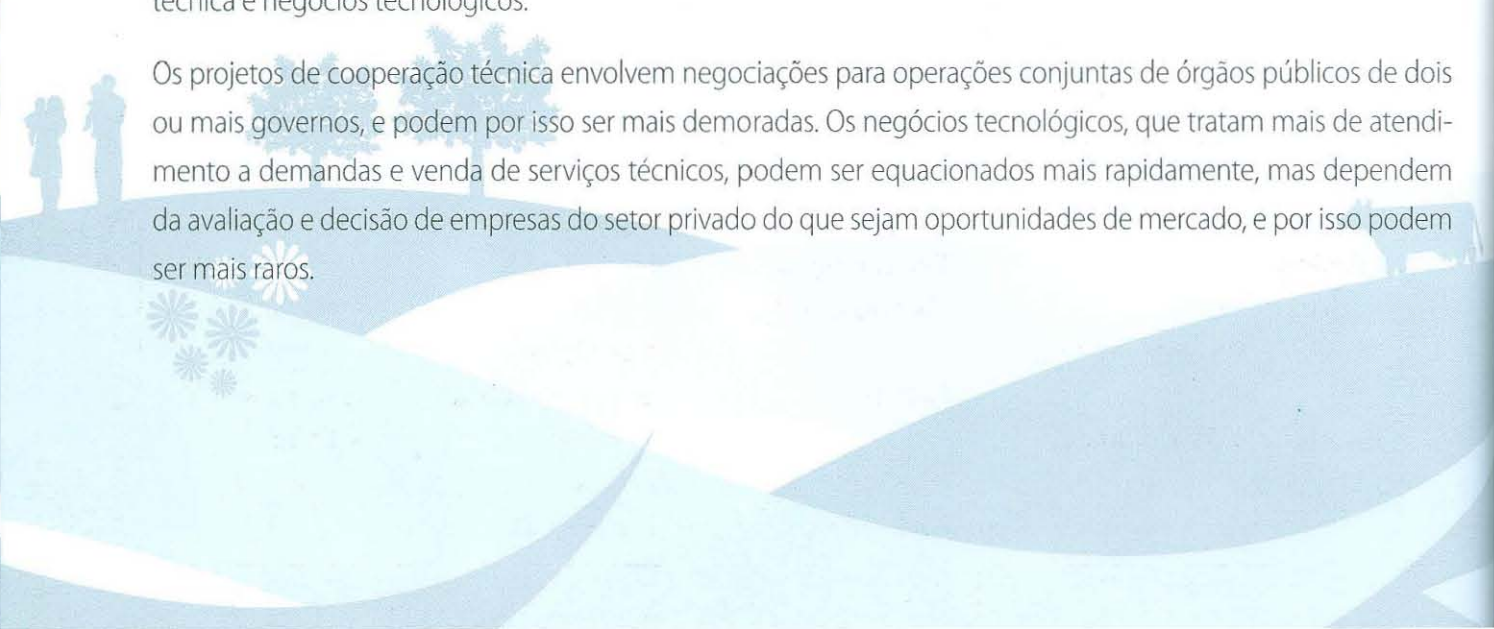
A proteção à propriedade intelectual é a pedra angular da política de estímulo para que a inovação tecnológica deixe os laboratórios e campos experimentais e se incorpore aos processos produtivos, o que a configura como mecanismo de transferência de tecnologia. Em 2009, a Embrapa protocolou, no Brasil e no exterior, 31 novos pedidos de registro de patentes, 111 pedidos de registro de cultivares, 58 pedidos de proteção de cultivares, 20 registros de marcas e seis de *softwares*.

Ao final do ano, o portfólio da Embrapa registrava a gestão de 1.084 processos de proteção intelectual em andamento: 228 processos de patente no Brasil e 162 no exterior; 397 pedidos de proteção de cultivares, 246 pedidos de registro de marcas e 51 de cultivares. A isso se acrescem 728 cultivares já com o registro efetivado, o que totaliza um portfólio de 1.812 processos de propriedade intelectual.

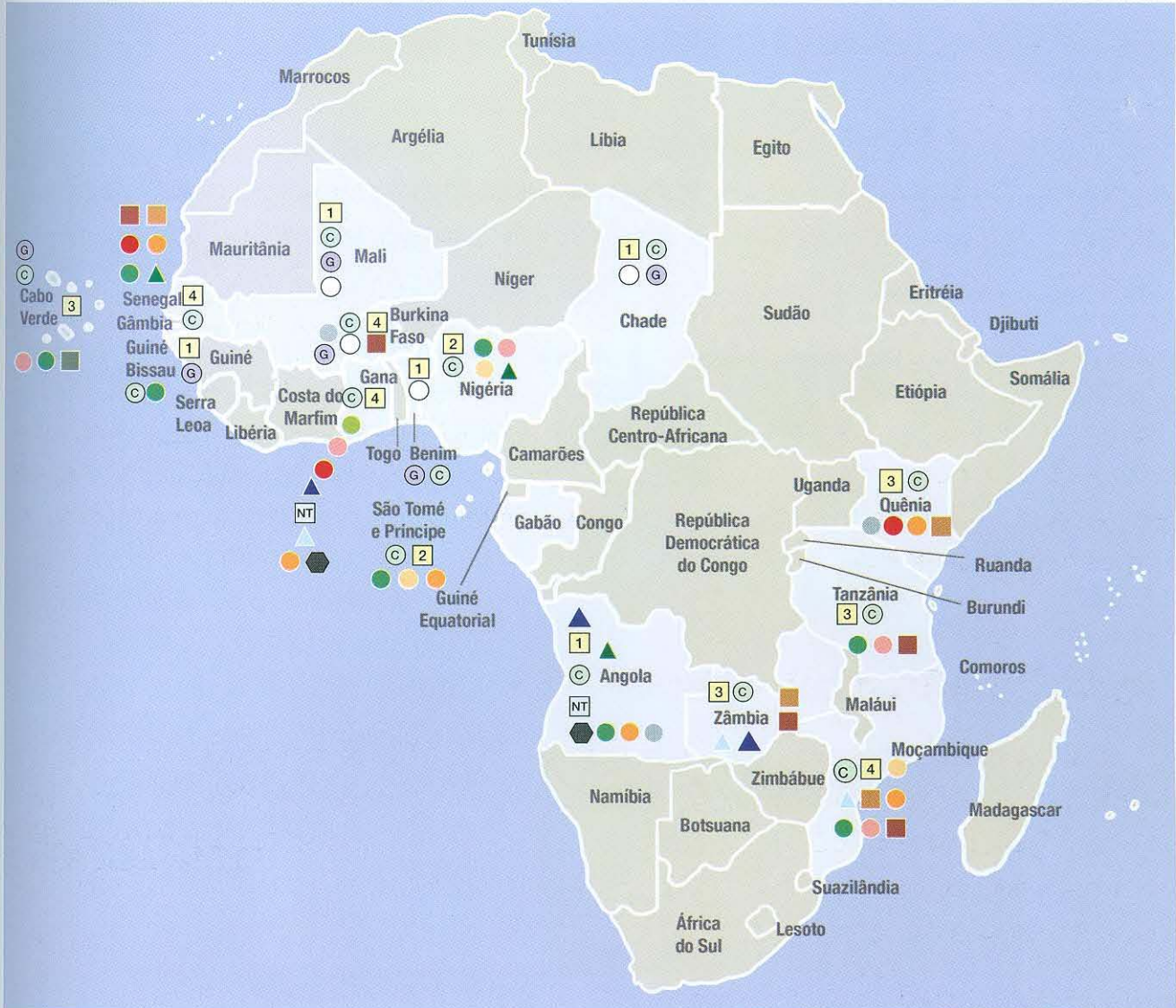
Agricultura Tropical na África e Américas

No ano de 2009 deu-se a efetiva implantação do Embrapa África, o convênio de transferência de tecnologia agrícola do Brasil para os países africanos. Pesquisadores de vários centros de pesquisa realizaram os diagnósticos e avaliações, financiados pelo PAC Embrapa, que investiu nesse projeto pouco mais de R\$ 2,5 milhões. As avaliações da Embrapa indicaram que a transferência de tecnologia agrícola brasileira pode se dar por duas vias: cooperação técnica e negócios tecnológicos.

Os projetos de cooperação técnica envolvem negociações para operações conjuntas de órgãos públicos de dois ou mais governos, e podem por isso ser mais demoradas. Os negócios tecnológicos, que tratam mais de atendimento a demandas e venda de serviços técnicos, podem ser equacionados mais rapidamente, mas dependem da avaliação e decisão de empresas do setor privado do que sejam oportunidades de mercado, e por isso podem ser mais raros.



Distribuição de Atividades da Embrapa na África
Projetos, Ações, Cultivos e Terras



Legenda

Número de Projetos		Temas		Culturas		Criações	
Ações		▲ Agricultura de Conservação (Plantio Direto)	○ Algodão	■ Gado de Corte			
Ⓒ Capacitação		▲ Reforma Institucional	● Hortaliças	■ Gado de leite			
Ⓔ Cessão de Germoplasma		▲ Biotecnologia	● Frutas	■ Caprinos e Ovinos			
NT Negócios Tecnológicos			● Mandioca				
⬢ Máquinas			● Biocombustíveis				
			● Florestas				
			● Grãos				
			● Forrageiras				

Após as missões de prospecção de problemas e oportunidades de cooperação técnica de 2008, realizadas em 19 dos 54 países africanos, ao longo do ano foram implantados nove projetos, beneficiando oito países: Angola, Benin, Burkina Faso, Cabo Verde (3), Chade, Mali, Moçambique (2) e Senegal (2). Os projetos estão orçados em US\$12.782.456, com financiamento da Agência Brasileira de Cooperação (ABC/MRE).

Outros 26 projetos continuaram sendo negociados. Dezesesseis deles dependem somente das definições de delineamento técnico final: Burkina Faso (3), Gana (4), Guiné Bissau, Moçambique (2), Nigéria (2), São Tomé e Príncipe (2) e Senegal (2) – e estão orçados em US\$ 3.430.972. Dez projetos dependem ainda da definição técnica e dos montantes de recursos a serem aportados pela ABC/MRE: Gabão, Quênia (3), Tanzânia (3) e Zâmbia (3).

Um dos projetos já implantados, que evoca grande expectativa, é o apoio ao desenvolvimento da cotonicultura

em Benin, Burkina Faso, Chade e Mali, conjunto que se tornou conhecido como Cotton-4. Com investimentos de US\$ 4,7 milhões, é chamado projeto “estruturante” porque estabelece a cooperação científica e tecnológica como ferramenta diplomática a ser usada no eventual alinhamento em questões do contencioso político internacional. O projeto visa elevar as taxas de produtividade da cotonicultura nesses quatro países, o que fortalece a posição que assumiram contra os subsídios consignados aos produtores de algodão dos EUA.

Em 2009, uma unidade piloto, de pesquisa adaptativa e de demonstração de tecnologias inovadoras, foi instalada na Estação Experimental de Sotuba, em Bamako, capital de Mali, com foco

em manejo de solos, plantio direto, nutrição de plantas, manejo integrado de pragas e melhoramento genético.

Dez cultivares brasileiras de algodão (Buriti, Safira, Cedro, Aroeira, BRS 293, Sucupira, BRS 286, Araçá e Jatobá) foram testadas em comparação com duas variedades locais. As cultivares BRS Aroeira e BRS 293, recomendadas para o Oeste da Bahia, se destacaram quanto ao desenvolvimento vegetativo e boa carga de produção, e o algodão colorido também impressionou.

Em Angola, foram iniciados os trabalhos de reestruturação do sistema de investigação agrícola, outro projeto estruturante, com investimentos de estimados em cerca de US\$ 7 milhões, que estabelece um novo modelo e novo patamar de eficiência para a organização e operacionalização da pesquisa agrícola naquele país, baseado na



JG di Stefano

experiência de gestão da Embrapa: 13 técnicos do Ministério da Agricultura de Angola foram treinados em gestão de recursos humanos, em Brasília.

O planejamento inicial prevê a criação de quatro centros de pesquisas: de milho e feijão, em Huambo; de mandioca, batata-doce e amendoim e de caprinos e ovinos, em Malanje; e de gado de leite, em Kwanza Sul.

Dentro dos três projetos que visam ao desenvolvimento institucional da organização de pesquisa e de modernização tecnológica da caprinocultura e horticultura de Cabo Verde, quatro técnicos cabo-verdianos já foram treinados em planejamento estratégico e fortalecimento de imagem institucional e, no momento, elaboram o primeiro Plano Diretor da organização de pesquisa agrícola local. Outros dez técnicos iniciaram treinamento na implantação e operação de sistemas de produção de caprinos de leite e de hortaliças e frutas tropicais.

Para Moçambique, com o apoio do CIRAD/França, três pesquisadores já foram treinados nas técnicas de melhoramento genético de fruteiras, videiras e hortaliças e um técnico foi capacitado a desenhar projetos de instalação de unidades de melhoramento genético. No outro projeto, 15 técnicos já foram treinados em técnicas de plantio direto e manejo de recursos naturais, sobretudo solo e água.

Ao final de 2009 foram concluídas as negociações de acordos tripartites, a serem assinados em 2010 pelo Governo de Moçambique e a ABC/MRE : um, com o Governo dos Estados Unidos (USAID) para o fortalecimento institucional da estrutura de pesquisa e transferência de tecnologia agrícola moçambicana, e o outro, com o Governo do Japão (JICA), para desenvolvimento agropecuário das savanas daquele país, a exemplo do que foi feito nos cerrados brasileiros.

No Senegal, especialistas da Embrapa começaram, no final de 2009, a avaliar o estágio tecnológico da produção e do processamento de hortaliças (cebola, batata, tomate, alho e outras), enquanto outro grupo de especialistas avaliava as regiões daquele país aptas ao plantio da cana. Até o momento, cinco especialistas já foram treinados quanto ao planejamento de um programa de agroenergia.

A partir dessas avaliações, serão definidos os programas de treinamento de seis agrônomos nas técnicas de produção e manejo pós-colheita de cana e de quatro técnicos em técnicas mais modernas de produção e processamento de hortaliças.

Em paralelo à programação do Embrapa África, a empresa deu continuidade a todos os projetos anteriores de cooperação técnica com países do continente, sobretudo os projetos de capacitação financiados pela agência japonesa JICA: 27 técnicos de Angola, Cabo Verde, Guiné Bissau, Moçambique e São Tomé e Príncipe foram treinados em práticas de produção sustentável de hortaliças, de frutas tropicais e de mandioca e, especificamente para Moçambique, sobre manejo e conservação de recursos hídricos.

Quanto aos negócios tecnológicos, a Embrapa participou de duas experiências-piloto com o intuito de avaliar e formatar a sua atuação nesse contexto: a assessoria técnica à Construtora Norberto Odebrecht para montagem



Deva Rodrigues

de uma vitrine de tecnologias referentes à produção de grãos e hortaliças, na Fazenda Pungo Andongo, em Angola; e o fornecimento de tecnologias para o projeto de produção de mandioca do fazendeiro Chris Quarshie, no Gana.

Logística de transporte e inexistência de legislação de proteção da propriedade intelectual são problemas a serem enfrentados na relação negocial com empreendimentos africanos. Das 37 cultivares testadas em Angola, a maioria sofreu com a escassez de chuvas, pois a falta de logística atrasou o plantio.

Apesar da quebra de safra, as hortaliças abóbora, repolho, berinjela e cenoura mostraram boa adaptação, e as cultivares de soja recomendadas para Goiás Paraíso, Amaralina e Emgopa 313, o sorgo BRS 310, os feijões tipo “carioquinha” BRS Radiante e Pontal e os feijões tipo caupi Nova Era, Maratoã e Xique-xique tiveram excelente comportamento.

Em Gana, no projeto de mandioca, o uso de plantadeira brasileira no sistema de plantio direto de cultivares locais de mandioca e caupi em consórcio com cultivares brasileiras de soja resultou em produtividades para mandioca e caupi maiores que as médias brasileiras e ganenses e, conseqüentemente, evidenciou-se redução expressiva no custeio da lavoura.

Na América Latina, a Embrapa deu continuidade ao projeto Embrapa Venezuela, que também opera segundo os componentes “cooperação técnica” e “negócios tecnológicos”. No primeiro caso, a Embrapa intensificou o intercâmbio com técnicos e instituições venezuelanas para definição do cronograma de trabalho e para a introdução, para teste nas condições de solo e clima da Venezuela, de três variedades de algodão, quatro de arroz tropical irrigado, cinco de arroz de sequeiro, três de feijão, oito de milho, seis de sorgo e onze de soja.

A empresa também assinou um contrato de transferência de tecnologia para os projetos agrícolas “Planície de Maracaibo”, que prevê a produção irrigada de hortaliças, frutas, mandioca e leite, numa área de 11 mil hectares, e “José Inácio de Abreu e Lima”, que prevê a produção, moagem e armazenagem de soja numa área de 35 mil ha, que estão sendo desenvolvidos pela Construtora Odebrecht.

Em outubro, os presidentes Luiz Inácio Lula da Silva, do Brasil, e Hugo Chavez, da Venezuela, conferiram *in loco* a qualidade da lavoura nos primeiros dois mil hectares de soja, na comunidade de Los Tigres.