

Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa

Brasília, abril de 2008



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa

*Brasília, DF
Abril de 2008*

Sumário

| |
|--|
| A Agricultura Tropical, Paradigmas e Desafios, 1 |
| A Agricultura Tropical, 1 |
| Novos fundamentos, novos desafios, 4 |
| Os Novos Desafios da Pesquisa Agrícola, 5 |
| Desafios do Conhecimento, 6 |
| Desafios da Produção, 6 |
| Desafios das Políticas Públicas, 9 |
| Desafios do Modelo Institucional, 11 |
| Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa: a Proposta, 16 |
| Revitalização do Orçamento da Embrapa, 16 |
| Modernização da infra-estrutura, 17 |
| Ampliação e capacitação do quadro de pessoal, 18 |
| Melhoria da gestão institucional, 19 |
| Ações a serem desenvolvidas no âmbito do Programa de Fortalecimento de Crescimento da Embrapa e impactos esperados, 20 |
| Articulação do Programa com outras ações governamentais, 21 |
| Anexos, 22 |
| Anexo 1 – Relação das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs), 23 |
| Anexo 2 – Orçamento do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa, em R\$ mil, 25 |
| Anexo 3 – Projetos a serem desenvolvidos no âmbito do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa, 27 |
| Anexo 4 – Articulação do Programa com outras ações governamentais, 49 |

1. A AGRICULTURA TROPICAL, PARADIGMAS E DESAFIOS

O Brasil, apesar de toda a sua extensão territorial, já foi um país dependente em matéria de alimentos. Hoje é independente. Antes, comércio exterior de alimentos só era notícia quando o país precisava importar para atender abastecimento interno. Hoje, discute-se a toda hora os recordes dos saldos da balança comercial e as barreiras tarifárias e os subsídios com que os países desenvolvidos tentam limitar nossas exportações agrícolas.

De parceiro comercial intermitente e tímido, quando tentava vender algo além de café, açúcar e cacau, o Brasil tornou-se provedor importante em mercados os mais variados tais como o de grãos, carnes, cítricos e outras frutas, celulose, álcool, fibras, seja *in natura*, seja com manufaturados, mercê de cadeias produtivas verticalizadas que integram o seu negócio agrícola. E, o que é muito importante, essa proeminência foi alcançada com o mercado interno bem abastecido, sem prejuízos para o consumidor brasileiro.

O que mudou foi os fundamentos de sua agricultura. Até 1970, na maior parte do território brasileiro, os fundamentos eram os mesmos que determinaram a quase extinção da Mata Atlântica desde o Descobrimento: o extrativismo da fertilidade natural das várzeas e das matas (“terras de cultura”) e o decorrente cultivo itinerante, o uso do fogo e do machado para abertura das lavouras, a sujeição às incertezas do clima (chuvas, geadas e veranicos) e decorrente instabilidade do abastecimento dos mercados, modos de produção extensivos, a baixa produtividade e subvalorização do trabalho, o armazenamento nas fazendas, a comercialização local e a ausência de políticas públicas que estimulassem a produção, minimizassem os riscos do negócio e garantissem a estabilidade do abastecimento.

1.1 A Agricultura Tropical

A nova inserção da produção agropecuária brasileira no mundo é explicada por vários fatores. Além dos mesmos fatores naturais – terra, água, insolação e biodiversidade – abundantes, há hoje a multiplicidade de empreendedores, nas diferentes etapas das cadeias produtivas e em diferentes escalas de operação – pequenos, médios e grandes, organizados em cooperativas, empresas ou sob outras formas.

Há também o conjunto variado de políticas governamentais – nas áreas de crédito, seguro rural, câmbio e comércio exterior, defesa sanitária animal e vegetal e infra-estrutura – que vem se somando para assegurar ambiente propício à produção. E, entre elas, destaca-se o investimento continuado em pesquisa agropecuária.

Produzir alimentos na faixa tropical da Terra é tarefa substancialmente diversa de produzir nas regiões temperadas. Diferentes são os períodos em que as plantas dispõem de luz solar para realizar a fotossíntese e crescer, as temperaturas, o regime de chuvas e os tipos de solos. Assim também são com os insetos, fungos, bactérias e toda a sorte de microrganismos capazes de prejudicar a produção de alimentos. Buscar cultivares e variedades de plantas, assim como raças animais e manejos adequados à diversidade de biomas tropicais, passou a ser imperativo na estratégia de garantir nossa segurança alimentar.

O que explica a mudança iniciada nos anos 1970 é a convicção de que era preciso criar tecnologias próprias ao ambiente tropical e o maciço investimento que se fez para treinar pesquisadores que pudessem fazê-lo. Graças a isso, foi possível estabelecer no Brasil a “cultura de pesquisa (que estimulou e deu sustentação à criação de uma “cultura de negócio” no setor agrícola). Ela começa dentro do Governo, mas alcança o setor privado. Em pouco tempo produtores e pesquisadores estabeleceram relação de sinergia, capaz de acelerar a adoção de tecnologias inovadoras.

O mesmo aconteceu, no momento seguinte, com outros integrantes das cadeias produtivas, situados “antes da fazenda” – na produção de máquinas agrícolas e insumos agropecuários, no provimento de serviços à produção – e “depois da fazenda”, na indústria que processa matérias-primas produzidas no campo e no setor terciário que leva a produção até o consumidor ou até o porto.

Essa “cultura da pesquisa” evoluiu e é item valioso da capitalização brasileira. O Brasil tornou-se provedor de soluções tecnológicas para outros países situados na faixa tropical e, quanto ao mundo temperado, de receptor de conhecimentos tornou-se também um parceiro que opera em condições de paridade científica.

Com essa “cultura da pesquisa”, e a “cultura do negócio agrícola” que ela nutriu e fez crescer, o Brasil criou a Agricultura Tropical e resolveu problemas seculares de produção, abastecimento interno e inserção no mercado internacional de alimentos, de fibras e, potencialmente, de energia renovável. No curso dessa ação, interiorizou a marcha do desenvolvimento, criando empregos e renda nos campos e nas cidades, estabilizou a oferta de alimentos, fibras e energia.

Em suma, mudaram os fundamentos da agricultura. Investiu-se no aumento da produtividade da terra, por meio da correção e adubação dos solos, e na criação de plantas e animais que pudessem usufruir disso; no crescimento da produtividade do trabalho, via mecanização; e na profissionalização do trabalhador e na valorização do seu estoque de conhecimento. Os modos da produção se tornaram intensivos em conhecimento e capital. A atividade tornou-se mais protegida por sistemas de informações tecnológicas e climáticas, e por sofisticados instrumentos de mercado.

O aumento da produtividade da terra é o principal caminho para preservar florestas e recursos naturais, em geral. Assim, o desenvolvimento tecnológico de nossa agricultura evitou o sacrifício de imensa área de florestas, o que é uma contribuição inestimável para a preservação dos recursos naturais e para reduzir o impacto sobre o aquecimento global.

Sem subsídios e com preços constantes, do ponto de vista estritamente econômico, o bem-estar da população somente pode ser aumentado com o incremento da produtividade do trabalho, ou seja, com o aumento do excedente que cada trabalhador produz. Fixando-se o nível de emprego, somente o crescimento da produtividade da terra, pela tecnologia bioquímica, traz adição à produtividade do trabalho.

Fixada a produtividade da terra, a produtividade do trabalho somente cresce se for aumentada a área que cada trabalhador cultiva, no caso, pela tecnologia mecânica. No Brasil, os dois pólos se verificam simultaneamente, sendo que a contribuição da produtividade da terra para a produtividade do trabalho é maior que a da área que cada trabalhador cultiva.

Nos subperíodos considerados na Tabela 1, a seguir, a taxa de crescimento da produtividade do trabalho esteve acima de 3% ao ano, que é elevada. Mas, a contribuição maior foi para a produtividade da terra (rendimento), colocando em realce que a modernização da agricultura não foi substituidora de trabalho, mas poupadora de terra.

Tabela 1 - Fatores para Crescimento da Produção Agrícola

| Período | Fontes de Crescimento (%) | | | Contribuição para o Crescimento (%) | |
|-----------|---------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| | Produtividade do Trabalho | Área Cultivada | Produtividade da Terra | Área Cultivada | Produtividade da Terra |
| 1970-1975 | 4,37 | 1,80 | 2,57 | 41,2 | 58,8 |
| 1975-1980 | 5,09 | 1,67 | 3,42 | 32,9 | 67,1 |
| 1980-1995 | 3,02 | (-0,62) | 3,64 | (-20,6) | 120,7 |
| 1995-2006 | 3,83 | 0,76 | 3,07 | 20,0 | 80,0 |
| 1970-2006 | 3,74 | 0,49 | 3,25 | 13,0 | 87,0 |

Fonte: IBGE. Elaboração: Embrapa

A eficiência agrônômica e econômica que se logrou para cultivar um hectare em qualquer das regiões brasileiras sem dúvida reduziu o ímpeto pela abertura predatória de novas fronteiras agrícolas. Os cálculos indicam que, se o Brasil ainda usasse a base tecnológica de 1970 e tivesse os índices de produtividade de então, para obter apenas a atual safra de grãos, o país teria que desmatar mais 89 milhões de hectares, adicionalmente aos atuais 43 milhões de ha, ou seja, triplicar a atual área cultivada com soja, trigo, arroz, feijão e milho. Portanto, vale ressaltar: a tecnologia agrícola gerada pela pesquisa tem sido poupadora de recursos naturais.

Por outro lado, essa mesma eficiência é, em si, um estímulo para que os bons produtores se empenhem em cultivar mais e mais hectares, ainda que em bases ambientalmente bem mais sustentáveis do que no passado. Com efeito, os censos do IBGE registram que a área ocupada com lavouras perenes e temporárias (grãos, fibras, frutas, hortaliças e energia) cresceu de escassos 29,7 milhões de hectares, em 1980, para pouco mais de 62 milhões de hectares em 2006.

O preço desse sucesso nesses 26 anos foi a ampliação da interação do homem com o meio ambiente e o aumento da pressão sobre a sua base de recursos naturais. Foi, também, o aumento no intercâmbio de produtos, tanto no plano interno como nas relações internacionais, que gerou o intercâmbio de patógenos e das doenças que causam e das pragas agrícolas. Agravou-se a questão da sanidade agropecuária.

A prática agrícola se tornou um dos divisores de águas na questão do aquecimento global, do equilíbrio ecológico e da sustentabilidade da biodiversidade tropical. A solução dos gargalos tecnológicos do passado e a mudança do patamar de desenvolvimento que se seguiu revelaram assim

novos desafios para a ciência brasileira. Os fundamentos da agricultura de novo começam a mudar.

1.2 Novos fundamentos, novos desafios

É certo que, em 2023, quando a Embrapa completar 50 anos, as tecnologias que hoje consideramos as mais avançadas terão sido incrementadas ou substituídas por outras mais eficientes. Trata-se, em parte, do previsível progresso dos conhecimentos. Já nos acostumamos a essa idéia de que o progresso é “automático” e de que os cientistas estão o tempo todo gerando novas soluções para velhos e novos problemas.

Contudo, é bem mais do que isso. É o patamar do conhecimento que está mudando. E, com ele, também se modificam e ampliam as demandas sociais. Diante dos novos paradigmas, aquilo que ainda consideramos coisa resolvida e que saudamos como progressos benéficos da tecnologia, já começa a nos parecer complicado e impróprio, pois a riqueza atual que a atividade agrícola trouxe para todos permite ao Brasil estar mais atento à possibilidade de efeitos imprevistos e até adversos da atual prática produtiva. Hoje podemos ser mais críticos e cuidadosos.

Fenômenos como o aquecimento global, e a provável contribuição do homem para a sua geração, desenham inédito cenário científico e tecnológico, pleno de desafios a que é preciso oferecer respostas inteiramente novas. Não se trata apenas da mera exaustão de recursos naturais ou de encontrar substitutos mais baratos. É preciso que cada ato de extrair, produzir e transformar matérias-primas em produtos alimentares, fibrosos e bioenergéticos seja auto-sustentado, não só do ponto de vista econômico, mas também do tecnológico, ambiental, social e, por decorrência, do ponto de vista ético.

As novas tecnologias têm que responder a uma multiplicidade de novas exigências. Hoje ainda aferimos a produtividade agropecuária em termos de quilos ou toneladas por hectare cultivado. O uso da mecanização agrícola no preparo do solo, adubação e semeadura, o melhoramento genético tradicional, e a aplicação combinada de inimigos naturais e defensivos químicos e biológicos permitem diminuir perdas e aumentar a quantidade de produto por área cultivada.

No futuro, esses indicadores de produtividade ainda serão importantes. Mas não serão suficientes para induzir um novo conceito de eficiência agrônômica. Para tanto, já agora começa a ser necessário medir a produtividade pelo consumo dos fatores mais críticos como energia, água doce e terra, mas também emissão de gases e geração de subprodutos potencialmente deletérios ao ambiente.

Com as perspectivas delineadas a partir das evidências de mudanças climáticas em curso, precisamos avaliar a eficiência do processo também pelo dano que causa como o quanto de carbono é liberado para a atmosfera, o que de água superficial ou subterrânea é contaminada por resíduos, ou o quanto de solo se perde por erosão na lavoura.

O manejo de recursos como água e terra torna-se mais crucial, e ganha espaço a preocupação com o balanço de carbono em atividades agrícolas. A pesquisa agropecuária dispõe e tem potencial de oferecer um número crescente de opções voltadas a mitigar a emissão de gases associados ao efeito estufa. E, pelo outro lado, engendrar novos manejos, a partir de plantas e animais,

capazes de se adaptarem às novas condições impostas pelos efeitos das mudanças climáticas.

Reafirme-se que essa tecnologia agropecuária, a qual chamamos de moderna, tem sido sem dúvida alguma eficiente poupadora de recursos naturais mas, hoje, já precisamos de tecnologias que não só economizem esses recursos naturais, mas que também sejam capazes, em alguma medida, de recuperá-los ou reconstituí-los para uso futuro.

Os fundamentos básicos para a contínua evolução da agricultura brasileira agora não só dizem respeito a 1) abastecer a população com alimentos, bioenergéticos e fibras de elevada qualidade e a preços compatíveis com o seu poder de compra, 2) dar ao homem do campo um padrão de vida decente e condições de trabalho dignas, 3) produzir um excedente exportável sempre crescente, utilizando tecnologias sustentáveis e, ao fazer tudo isso, ainda 4) poupar os recursos terra e água.

Precisamos, então, saber e fazer mais – galgar outra plataforma tecnológica. Os fundamentos científicos das novas tecnologias já existem. A compreensão precisa dos mecanismos moleculares da hereditariedade e da expressão genômica, a partir do conhecimento da bioquímica do DNA, e o acesso aos processos que se desenvolvem no âmago da matéria, franqueado pela física e química atômica e molecular, são alguns dos fundamentos da pesquisa agropecuária do século 21.

Os satélites geoestacionários e as novas técnicas de captação e processamento de imagens da superfície terrestre estão entre as realizações da engenharia que permitem aos pesquisadores de hoje fazer observações em escala planetária e formular hipóteses consistentes sobre macro fenômenos anteriormente impossíveis de se observar, a exemplo das alterações climáticas e da dinâmica dos grandes biomas sob intervenção humana.

A noção de espaço foi revolucionada e está subvertida. O que antes parecia grande – o planeta – agora se torna pequeno. O que, de tão pequeno, já foi invisível – o átomo, a molécula, o gene –, torna-se agora gigantesco e complexo, porém de uma complexidade acessível e controlável, mediante a determinação e a disciplina do pesquisador e o emprego dos novos equipamentos de laboratório. Na direção oposta, o que antes parecia facilmente dominável, como o meio ambiente, agora impõe desafios complexos de restauração de equilíbrios que se revelam extremamente sutis.

2. OS NOVOS DESAFIOS DA PESQUISA AGRÍCOLA

Equacionar a questão do crescimento continuado e a sustentabilidade da Agricultura Tropical requer o enfrentamento de desafios distintos. Os mais relevantes desses desafios são aqueles advindos 1) da criação de novas áreas do conhecimento científicos, que conferem vantagens comparativas a quem as domina e acirra a competição tecnológica, 2) da evolução da produção agropecuária e seus impactos, 3) da formulação de novas políticas governamentais e 4) da inadequação do atual modelo institucional da Embrapa em face das novas demandas da sociedade e dos novos paradigmas e fundamentos a serem atendidos pela futura base tecnológica a serviço do negócio agrícola brasileiro.

2.1 Desafios do Conhecimento

Nas últimas décadas, o mundo assistiu a um avanço sem precedentes nas ciências físicas, químicas e biológicas e em suas inter-relações, com impactos profundos em suas aplicações tecnológicas, como no caso da robótica e da informática, rompendo os paradigmas estabelecidos.

Esses avanços foram rearranjados como novas áreas da ciência, como a genômica, a nanotecnologia, a tecnologia da informação e a gestão do conhecimento, aumentando a capacidade humana de investigar, conhecer, monitorar e fazer previsões não só sobre os processos macroscópicos do Universo, mas também sobre as entranhas da vida, por menores que sejam.

A exemplo dos produtos transgênicos e de clonagem já conhecidos, o domínio de tais conhecimentos e a posse de massa crítica e competência profissional nessas áreas abre ao negócio agrícola do Brasil a possibilidade de criação de soluções tecnológicas de interesse da eficiência produtiva, da segurança ambiental e da justiça social, capazes de lhe conferir vantagens comparativas de monta e liderança econômica e científica perante seus competidores. O que nos desafia, claramente, a traduzir conhecimento em riqueza e em bem-estar assim como em inserir, de maneira soberana, o Brasil na sociedade globalizada.

2.2 Desafios da Produção

O simples ato de cultivar a mesma área de terra, ano após ano, transforma esse pedaço de chão em todos os seus aspectos, desde as propriedades físicas do solo, a sua fertilidade, e os microorganismos que o habitam.

Isso requer que, continuamente, se faça um grande esforço para criar novas cultivares ajustadas a essas mudanças, apenas para se manter o atual estágio de eficiência da agricultura brasileira. Anualmente, para atender a esse propósito, a Embrapa, universidades agrícolas e institutos estaduais disponibilizam novas cultivares, as quais são resultantes de investimentos feitos nos 8 a 10 anos anteriores.

Com o passar dos anos, das décadas, pequenas mudanças ambientais se acumulam, potencializando grandes impactos na natureza. É o que estamos assistindo com o aumento da emissão de carbono e de outros gases do efeito estufa e as alterações climáticas que ameaça produzir.

2.2.1 Alterações climáticas e alternativas – Esperado para o ano 2050, o aumento de um grau centígrado na média de temperatura anual deverá acontecer já em 2020. Os especialistas concordam que tal aumento de temperatura vai acarretar perdas de 15% a 24% na produção de café, de 14% na de soja, e de 2% a 4% nas safras de milho, feijão e arroz, nessa ordem.

Eles concordam também que há de se usar soluções convergentes: de um lado, mitigar os impactos, ou seja, reduzir as fontes agrícolas de emissão de gases do efeito estufa para minorar o aquecimento, o que significa ajustar todos os sistemas de produção animal e vegetal em uso e, de outro lado, melhorar a capacidade de animais e plantas de tolerar temperaturas mais altas. Vai requerer um grande esforço em termos de melhoramento genético.

Para melhorar a eficiência da agricultura tropical ou para criar novas alternativas de produtos ou sistemas produtivos é necessário esforço adicional

ao que já está sendo feito. Um exemplo precioso é a extração do mogno, que hoje representa um contencioso ambiental, político e legal para o governo, dada a extração predatória de empreendedores ilegais, que chegam mesmo a invadir reservas ambientais e indígenas, a aliciar os membros das tribos e a corromper servidores públicos para obter e comercializar tal espécie madeireira.

A viabilização tecnológica de um sistema de produção para implantação de plantações de mogno, como as de eucalipto, que resolveria o problema da extração ilegal além de significativa criação de empregos e renda, ainda esbarra na “broca do mogno” que se transforma numa praga devastadora em florestas homogêneas de mogno.

O mesmo se dá com as lavouras de dendê, estratégicas para o programa de agroenergia, cuja eficiência econômica e ambiental é severamente comprometida pela ocorrência da doença “amarelecimento fatal do dendezeiro”. Tanto a questão climática quanto a eficiência da agricultura tropical reclamam também o desenvolvimento de sistemas de produção de florestas plantadas com espécies nativas dos diferentes biomas, aí incluída a integração lavoura-pecuária-floresta.

2.2.2 Doenças e pragas – A sanidade animal e vegetal responde por parte significativa dos desafios da produção. Além dos casos já conhecidos, citamos a “ferrugem da soja”, que causa um prejuízo anual da ordem de R\$ 7 bilhões, o mal de *sigatoka* nas bananeiras, a gripe aviária, que ameaça os plantéis avícolas e a população, e de pragas como o carrapato da “tristeza bovina”.

Assume particular importância o controle de espécies invasoras exóticas, num total de mais de 500 espécies, algumas das quais pela ausência de inimigos naturais ou que por outras condições ambientais favoráveis, tornam-se pragas, como é o caso da “mosca do chifre”, o capim *annoni*, o mexilhão dourado asiático e o vírus da febre aftosa, que ainda requerem soluções tecnológicas mais definitivas para o seu monitoramento e controle.

2.2.3 Segurança alimentar e biossegurança – No contexto da melhoria da competitividade é importante também que sejam disponibilizados mais recursos para o desenvolvimento de testes de rastreabilidade e biossegurança, especialmente para produtos cárneos e bionanotecnológicos.

Essenciais para a inserção de qualquer produto nos mercados doméstico e internacional, mas por serem muito caros, seja pela limitação de recursos do poder público, sejam porque ficam na dependência de custeio privado, tais testes acabam sendo feitos em prazos maiores que o devido. Essas limitações acabam afetando o ingresso de novos produtos no mercado, com prejuízos para produtores e consumidores.

A outra vertente de desafios refere-se à melhoria das qualidades dos alimentos, objetivando a correção de deficiências nutricionais de populações carentes, onde na qual se destaca a linha de pesquisas em biofortificação.

2.2.4 Competitividade e qualidade de produtos locais e regionais – Nos últimos dez anos, verificou-se um crescimento substancial da importância de produtos antes considerados de uso local ou regional. Produtos como uva, melão, manga, mel, laticínios, peixes, bebidas, entre outros, ganharam

expressão internacional, sendo hoje exportados para inúmeros países, especialmente países da Europa, onde as exigências de competitividade e qualidade são cada vez maiores.

Na medida em que tais produtos ultrapassaram as fronteiras estaduais, ganharam importância nacional e mesmo internacional, as pesquisas nos mesmos passam a exigir um maior envolvimento dos centros de pesquisa da Embrapa. Em muitos casos, a debilidade do SNPA, ou mesmo, a ausência de organizações de pesquisa agropecuária na região, acabou agravando esta situação.

2.2.5 Agricultura Amazônica Sustentável – A conquista dos biomas Mata Atlântica e Pampa pela agricultura se deu por obra do machado e fogo. A dos biomas Cerrados e do Pantanal até agora exigiu bem mais conhecimento e ainda desafia a capacidade criativa dos pesquisadores e dos produtores por inovações. Criar uma agricultura sustentável no bioma Amazônia é um desafio infinitamente maior em termos de conhecimentos a serem ainda criados.

Os estudos iniciais indicam que a ocupação da Amazônia não se fará corretamente sem a compreensão cabal das sutilezas da dinâmica entre solo, água, planta, insetos, microorganismos e animais tanto na terra firme quanto na várzea. Isso requer zoneamentos ecológico-econômicos (ZEE), pedoclimáticos e de riscos climáticos de todos os seus inúmeros e distintos “territórios”, definidos segundo a história de ocupação humana e de exploração de seus recursos naturais.

Somente com essa riqueza de informações será possível fazer-se o ordenamento, a gestão e o monitoramento desses territórios, bem como o manejo, valoração e valorização de seus recursos naturais, e definir sistemas sustentáveis de produção agropecuária e agroflorestal para a região.

2.2.6 Irrigação e convivência com a seca – Por ser o menos conhecido, o bioma Caatinga é o grande desafio da viabilização da agricultura no Nordeste, sobretudo nas áreas fora dos perímetros de irrigação. Além disso, as porções de Mata Atlântica (baixada litorânea e tabuleiros costeiros) nessa região pedem esforços de revitalização tecnológica para soerguimento da cacauicultura, da cana-de-açúcar, coco e frutíferas em geral.

A Caatinga reclama a ampliação da oferta de água para consumo econômico e familiar, sistemas tecnológicos de convivência com a seca, que considerem outras culturas além do algodão, a revitalização das matas ciliares do São Francisco e de outros rios, a conservação, aproveitamento e agregação de valor para sua biodiversidade.

2.2.7 Uso, produção e conservação de água – Abundante no Norte e em partes do Centro-Oeste, salinizada ou ausente no Nordeste, no geral, a água é outro recurso escasso e subutilizado. Cumpre preservá-la e mesmo produzi-la, pela proteção às nascentes, pela preservação e plantio de florestas e pelo seu uso racional.

Avultam-se, neste respeito, o desenvolvimento de tecnologias que fazem cada litro de água produzir mais, seja pela redução do desperdício e seja pelo aumento da produtividade em termos de produto por litro de água consumido, seja pela escolha da combinação de culturas.

Uma outra vertente de desenvolvimento tecnológico que reclama maiores

investimentos é uso da água para produção de pescados, seja pelo manejo dos recursos pesqueiros em ambientes naturais, seja pela criação em ambientes artificiais.

2.3 Desafios das Políticas Públicas

O sucesso da agricultura tropical em resolver os problemas da produção e do abastecimento interno – conciliando seus conflitos e gerando rendas, empregos e equilíbrio fiscal – e das exportações – gerando divisas e estabilidade da moeda – permitiu ao Governo Federal encaminhar novas políticas públicas, reclamadas há muito tempo pela sociedade, o que também geram novos desafios para a pesquisa agropecuária. Entre eles destacam-se os seguintes desafios:

2.3.1 Agroenergia – O Plano Nacional de Agroenergia tem ambições científicas, econômicas e sociais infinitamente maiores que a simples intensificação das rotas tecnológicas e sistemas de produção agrícola e industrial em operação na região Sudeste ou a mera conversão do esmagamento de grãos para se obter biodiesel.

Para o futuro do Brasil, o Plano almeja que a agroenergia seja uma cadeia produtiva integradora de todos os segmentos agrícolas e industriais, indutora do crescimento socioeconômico em todas as regiões brasileiras, notadamente naquelas que ficaram à margem das correntes de desenvolvimento ao longo da história do Brasil, operando assim necessária distribuição de empregos e renda.

Isso pressupõe diversificar as matérias-primas usadas na produção de etanol e biodiesel, tais como mamona, dendê e outras palmáceas, pinhão manso, oleaginosas, lenhosas, amiláceas e subprodutos, de maneira a aproveitar e valorizar a biodiversidade regional, sobretudo do Sul, Centro-Oeste, Norte e Nordeste, desenvolver sistemas de produção agrícola e industrial adequados, e criar novas rotas tecnológicas para reduzir custos de produção e ampliar ganhos.

Tais ambições exigem até mesmo inaugurar novas linhas de pesquisa, nas quais o País não tem tradição, como a produção de etanol a partir de lignocelulose ou, dado o encarecimento e potencial escassez de petróleo, a busca de novas fontes e novos métodos de obtenção de nitrogênio para adubação das lavouras.

2.3.2 Clientes da Reforma Agrária – As demandas referentes ao atendimento de clientes da reforma agrária vêm crescendo sobremaneira, particularmente nas regiões Nordeste e Norte, que requerem ações de grande amplitude tanto em termos de demandas de pesquisa como de transferência de tecnologia.

Por exemplo, apenas no Estado do Pará, um plano de ação adequado envolverá mais de 800 assentamentos, e requererá o uso de abordagem de pesquisa participativa e de rotinas de interação diferentes das adotadas para outros segmentos de usuários o que, por sua vez, demanda um contingente de técnicos com um perfil compatível, de que a Embrapa não dispõe em quantidade suficiente.

2.3.3 Povos indígenas e populações tradicionais – A Embrapa vem ampliando o atendimento junto aos povos indígenas e populações tradicionais de todas regiões brasileiras, mas principalmente nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, que requer não apenas a oferta de tecnologias agrícolas mas também a compreensão do impacto que a evolução tecnológica teve e terá na sua cultura e organização social.

A empresa já criou um grupo de trabalho em Etnociência e está consolidando sua estratégia de ação, que já envolve 28 de seus centros de pesquisa e atua em nove estados da federação. Esse tipo de atuação requer a ampliação do quadro de pesquisadores da Embrapa, em especial nas áreas das Ciências Sociais.

2.3.4 Cooperação internacional – A possibilidade de a Embrapa cooperar com os países do Hemisfério Sul no desenvolvimento e transferência de tecnologias para a agricultura tropical é moeda de real valor para a política de relacionamento internacional do Brasil.

Após a criação da Embrapa África, centrada em transferência de tecnologias agrícolas, caminham céleres, junto ao Ministério das Relações Exteriores, as gestões para a criação da Embrapa América Latina, iniciando-se com escritório na Venezuela, que atende à necessidade de desenvolvimento tecnológico em geral, mas particularmente à demanda de ampliação da atuação da Embrapa em áreas amazônicas de vários países vizinhos, em particular Bolívia e Venezuela. Em paralelo, na agenda da cooperação em Pesquisa e Desenvolvimento, já se negocia a criação do Labex-Ásia completando-se a presença da Embrapa em todos os continentes, considerando-se que o Labex-EUA e Europa já se encontram instalados e em pleno funcionamento. Espera-se também praticar com muito mais intensidade a agenda triangular Norte-Sul-Sul que consiste no Brasil, por intermédio da Embrapa e do SNPA, apoiar demandas do Hemisfério Sul (Região Tropical), com apoio financeiro-institucional do Norte (Região Temperada).

Atender à demanda de todas essas regiões certamente traz reflexos diretos quanto à necessidade de ampliação do quadro de pessoal, da estrutura laboratorial e experimental, e recursos operacionais da Empresa. Por causa da liderança brasileira em Agricultura Tropical, tanto produtiva como tecnológica, na medida em que a exercermos, deverá implicar não somente grandes oportunidades de cooperação na chamada agenda humanitária mas também na agenda de negócios, com geração de dividendos à Embrapa e ao SNPA, assim como ao negócio agrícola nacional. Como conseqüência, vislumbra-se o desafio jurídico-institucional de se fortalecer o braço da Embrapa-Internacional, com arcabouço legal e estrutura operacional capazes de responder à altura, com agilidade e flexibilidade, à realidade de tais demandas.

2.3.5 Desenvolvimento sustentável em áreas críticas ou deprimidas – O inventário do Ministério da Integração revela as regiões do País que ficaram à margem do caudal de desenvolvimento ou que, pela mudança dos paradigmas tecnológicos, encontram-se em fase de depressão econômica e empobrecimento, pois os segmentos produtivos tradicionais já não apresentam competitividade econômica. E mesmo a população lá restante encontra-se desprovida de esperança em desenvolvimento e em dias melhores.

É o caso, por exemplo, da outrora rica região da campanha no Rio Grande do

Sul, fronteira ao Uruguai, do Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, de toda a faixa de fronteiras, do sul do Rio Grande do Sul ao norte do Amapá, o Semi-Árido nordestino e o vale do Rio São Francisco. Além, é claro, de inúmeros bolsões de baixa dinâmica de desenvolvimento, incluindo-se aí regiões como a do Vale do Ribeira, mesmo em Estados considerados desenvolvidos, como o de São Paulo.

Todas essas áreas reclamam ações de revitalização econômica, social ou ambiental, bem como a criação de alternativas de produção, para aproveitamento de suas terras e demais recursos naturais.

2.3.6 Revitalização das ações de transferência de tecnologia – Com extinção do sistema público e federal de assistência técnica e extensão rural (Embrater), a transferência de tecnologias para a construção da Agricultura Tropical, foi feita majoritariamente pelo setor privado, para atender às necessidades do segmento de agricultura comercial.

Os demais segmentos da agricultura tropical, notadamente a agricultura de base familiar, os clientes da reforma agrária, etnias e populações tradicionais, carecem de que semelhante esforço seja empreendido pelo setor público. São relevantes os esforços desenvolvidos, nos últimos anos, pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), para revigorar a extensão rural nos estados, e é crescente a demanda para que a Embrapa tenha uma participação mais efetiva em transferência de tecnologia para esses públicos intermediários (capacitação tecnológica e formação de multiplicadores) do sistema de assistência técnica voltado para a agricultura de pequena escala.

2.4 Desafios do Modelo Institucional

A pujança que a Agricultura Tropical usufrui hoje decorre de uma base tecnológica definida há pouco mais de 15 anos e que vem sendo gradativamente apropriada pelos empreendimentos rurais, de base familiar e comercial, ao longo desses anos.

Posto de outra maneira, isto quer dizer que no negócio agrícola um dado conjunto de soluções tecnológicas consome em média pouco mais de 15 anos para ser absorvido por um número significativo de empreendimentos suficiente para realizar boa parte do seu potencial de criação de riquezas, crescimento sócio-econômico e bem-estar, que também pressupõe equilíbrio ambiental.

O que importa perceber é que a base tecnológica que o segmento de C&T e Inovação do Brasil está definindo nos dias de hoje determinará a riqueza que a Agricultura Tropical vai colher em 2023, quando a Embrapa se tornar cinquentenária. Portanto, sempre é preciso antecipar as demandas, as expectativas e os problemas e tomar as decisões estratégicas compatíveis.

O que se sucedeu é que, ao longo da recente história do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), nem sempre isso foi possível ao Estado Brasileiro, estrangido em vários momentos a realizar um subinvestimento, prejudicando o desenvolvimento institucional que esse sistema deveria ter experimentado. Isto coloca alguns desafios de gestão institucional a serem enfrentados para que a capacidade brasileira de criar soluções esteja adequadamente dimensionada para os problemas tecnológicos a serem sanados.

2.4.1 Rede de laboratórios da Embrapa – O arranjo institucional da Embrapa em 2008 não difere muito daquele que foi desenhado em 1973 e consolidado até o início da década de 1980, com um total de 33 unidades de pesquisa e quatro serviços especiais (sementes básicas, recursos genéticos, tecnologia de alimentos e solos).

Foi assim dimensionada para enfrentar os problemas tecnológicos e mudar os fundamentos de uma agricultura que ocupava apenas 13 milhões de hectares com lavouras temporárias (grãos, hortaliças, algodão herbáceo, etc.) e 8 milhões de hectares com lavouras permanentes (café, algodão arbóreo, citricultura, etc), e que produzia apenas 27 milhões de toneladas de grãos.

Sua ambição tecnológica era substituir a ação de mera extração dos recursos naturais por um esforço permanente de construção da produtividade da terra e do trabalho.

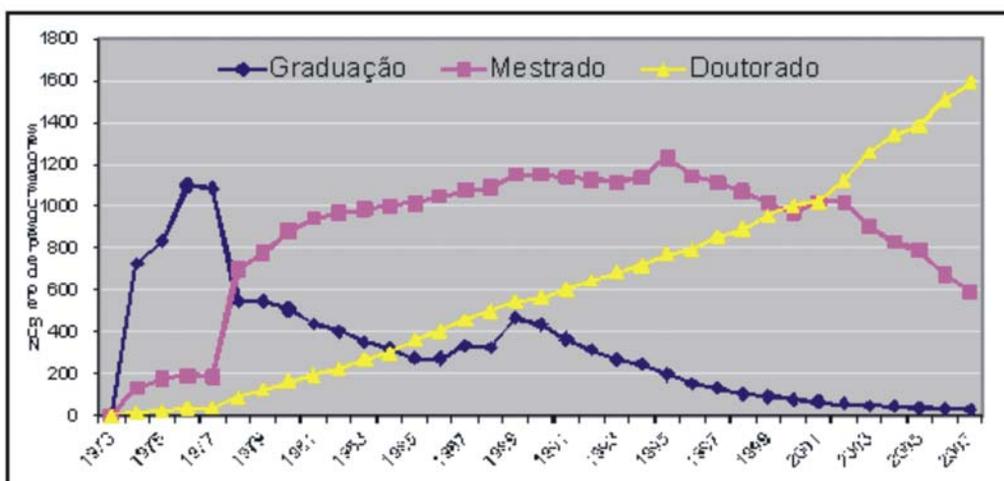
Ao longo dessa caminhada de 35 anos, o que mudou nesse arranjo institucional foi a transformação dos serviços especiais e de 15 unidades de pesquisa de âmbito estadual em centros nacionais e a criação de cinco novos centros de pesquisa - a Embrapa Informática, Embrapa Instrumentação, Embrapa Meio Ambiente, Embrapa Monitoramento por Satélite (1989) e a Embrapa Agroenergia (2006), ainda sendo instalada. Soma-se a tal esforço a Embrapa Café, que tem a missão de gerenciar o consórcio de instituições de pesquisa com café. Também os Labex EUA e Europa com missão de cooperação científica-tecnológica assim como a Embrapa África, com missão de transferência de tecnologia e negócios, embora estes últimos ainda despojados de estrutura organizacional e arcabouço jurídico plenamente adequados ao potencial de suas missões.

Então, pode-se dizer, *grosso modo*, que nesse período a capacidade da Embrapa para resolver problemas cresceu apenas 10%. Nesse mesmo tempo, a agricultura brasileira passou a ocupar 56 milhões de hectares com lavouras temporárias, 6,5 milhões de hectares com lavouras permanentes, e a produzir em torno de 130 milhões de toneladas de grãos. Ou seja, pode-se dizer que multiplicou por cinco a sua capacidade de criar problemas e de demandar soluções tecnológicas.

2.4.2 Capacidade criativa – Em 1973, a Embrapa tinha 3.118 empregados, dos quais 872 pesquisadores: desses, 15 eram doutores e 133 tinham mestrado. Montar sua capacidade de resolver problemas demorou o dobro do tempo gasto para construir sua rede de laboratórios, pois dependia de muito treinamento. Em 1989, a Empresa atingiu o máximo de 10.668 empregados, contingente considerado adequado à tarefa, sendo 2.166 pesquisadores, dos quais 548 doutores e 1.151 mestres.

No entanto, a partir de 1990, esse número começou a se reduzir em razão de um ajuste fiscal do Estado e das decorrentes restrições orçamentárias. Ao final de 2007, a força de trabalho está reduzida para 8.428 empregados, mas a Empresa conseguiu reconstituir o grupo pesquisa, registrando 2.215 pesquisadores.

Gráfico 1 – Evolução do treinamento de pesquisadores



Mas, conforme mostra o Gráfico 1, o treinamento nunca cessou: desse total, 1.509 são doutores e 672 são mestres. Esse é o recurso vital verdadeiramente escasso para garantir um mínimo de condições de retomada do crescimento da base tecnológica da Agricultura Tropical. Soma-se a esse desafio o natural “envelhecimento” de seu quadro de pessoal (diminuição de seu quadro de pessoal associado à baixa renovação). Se por um lado a baixa renovação praticada ao longo de trinta anos propiciou o acúmulo de competência que produziu tanto sucesso para a Empresa, por outro lado, trouxe o desafio sem precedentes em sua história, que é o de mantê-la e ampliá-la. Isso no momento em que enfrenta renovação de contingente substancial de seus empregados. É oportuno lembrar que o ativo mais importante de uma instituição de conhecimento são seus talentos. Atraí-los e retê-los faz parte da estratégia de qualquer instituição vencedora. O conhecimento é bem intangível que pode facilmente ser perdido com a saída em massa, não programada, de seus talentos. Levantamento de 2005 mostrou que cerca de 2.600 empregados da Embrapa estarão aptos à aposentadoria em 2010 (completarão mais de 55 anos de idade e 33 anos de contribuição previdenciária).

2.4.3 Crise das OEPA's e o vazio institucional – Quando criada, a rede de pesquisa da Embrapa não tinha instalações próprias em quatro estados (Alagoas, Rio Grande do Norte, Espírito Santo e Maranhão), mas sua ausência era suprida pela ação complementar da rede de organizações estaduais de pesquisa agrícola – OEPA's (lista no Anexo 1).

De fato, em 1981, além dos tradicionais institutos de São Paulo, como IAC e ITAL, do Paraná e do Rio Grande do Sul, como IRGA e Ipagro, 14 estados mantinham empresas próprias de pesquisa agrícola, e especificamente nos estados citados.

Quando o Brasil optou por fazer o ajuste fiscal, muitos estados já não mantinham suas estruturas de pesquisa. Empresas foram fundidas com instituições de transferência de tecnologia, reduzidas ou simplesmente fechadas. É o caso do Maranhão e do Rio Grande do Norte. Estabeleceu-se, nesses casos um vazio institucional da pesquisa agropecuária, pois não há unidade de pesquisa da Embrapa nem instituto estadual.

O mesmo se deu com a redivisão territorial que criou Tocantins e Mato Grosso, pois as unidades da Embrapa ficaram nos territórios de Goiás e Mato Grosso do Sul. Esse vazio institucional se verifica também no sul do Amazonas, Pará, coincidentemente em áreas onde se verifica o avanço da Agricultura Tropical sobre bases mais sensíveis de recursos naturais.

De uma maneira geral, e mesmo nas instituições de pesquisa mais tradicionais, os estados reduziram enormemente suas atividades, bases físicas, equipes de pesquisadores, programas de trabalho e atrativos salariais. Nem mesmo o secular Instituto Agrônomo de Campinas escapou a tal desgaste e encolhimento.

2.4.4 Coordenação do SNPA – Parte desse encolhimento do sistema estadual de pesquisa agrícola se deu porque o ajuste fiscal e disposições da Constituição de 1988 feriram de morte as atividades de coordenação e o suporte que a Embrapa oferecia ao sistema estadual, por meio do programa de pós-graduação, de avaliação dos projetos de pesquisa, da cessão de equipamentos de laboratório e de animais, e até mesmo do financiamento de alguns projetos regionais de interesse federal.

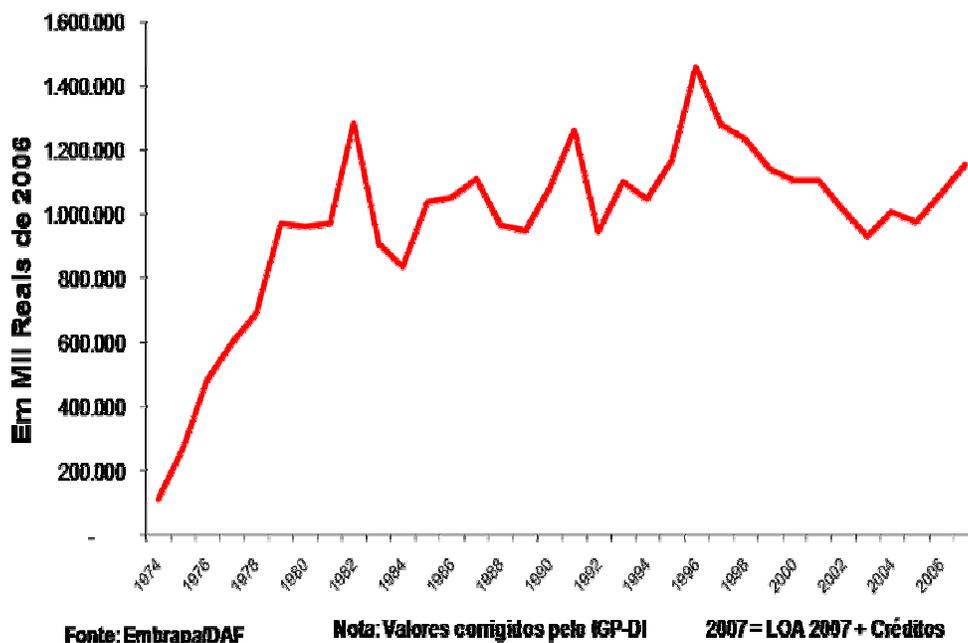
Ante a escassez de recursos, priorizou-se o custeio dos experimentos nos campos e nos laboratórios, optando-se por cortar as despesas com viagens de coordenação e de avaliação dos projetos, o que prejudicou o trabalho de pesquisa em rede, afetou em muito a sua infra-estrutura e restringiu a ação do sistema estadual à sua programação própria, quando existiu.

2.4.5 Orçamento e a evolução da pesquisa – A flutuação dos valores orçamentários da Embrapa, executados ano a ano, convertidos para o poder de compra médio do real em 2006, no gráfico a seguir, ajudam a contar a história da evolução institucional da Empresa ao longo das três últimas décadas (Gráfico 2).

De 1974 a 1980, o orçamento da Embrapa experimentou crescimento vertiginoso, saindo de pouco mais de R\$ 100 milhões para um patamar de R\$ 900 milhões: nesse período assumiu o custeio das estações experimentais, equipes técnicas, laboratórios, máquinas e animais do antigo Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária (DNPEA) do Ministério da Agricultura, criou novos centros de pesquisa e consolidou a rede com 39 unidades de pesquisa.

É importante ter em mente que grande parte do aporte de investimento feito (treinamento e infra-estrutura) foi realizado mediante empréstimos internacionais, o que sem dúvida mostrou-se adequado, graças ao grande retorno que a Empresa produziu. No entanto, os mesmos vieram a impactar negativamente os orçamentos da década de 90 e dos anos posteriores, como pagamento das dívidas contraídas, uma vez que foram descontados dos orçamentos da Embrapa, no período aludido.

Gráfico 2 – Evolução do orçamento de 1974 a 2007



Nos vinte anos seguintes, de 1980 até 2000, na maioria dos exercícios fiscais as dotações do governo federal mantiveram o orçamento da Empresa oscilado entre a média mínima de R\$ 900 milhões e a máxima de R\$ 1,1 bilhões.

Em três momentos verificam-se picos orçamentários: entre 1981 e 1982, por intensa atualização da rede de laboratórios da Empresa, treinamentos de pós-graduação e consolidação dos centros de pesquisas recém-criados; no biênio 1991-1992, quando o Governo Collor inaugurou os planos de demissão incentivada para redução de pessoal; e no triênio 96-98, também por despesas de pessoal, quando o governo aprofundou o ajuste fiscal do Estado.

A partir de 1996, presencia-se queda constante dos investimentos, com agravante do pagamento crescente de dívidas dos empréstimos mencionados. Como consequência, em 2003, o Governo Lula herda uma estrutura esgarçada por 8 anos de orçamentos comprometidos.

O esforço do primeiro Governo Lula de recomposição do orçamento para revitalização da Embrapa consegue devolver a sua execução orçamentária ao patamar de R\$ 1,1 bilhão, o que é suficiente para manter o desempenho histórico da Empresa.

Tal resultado sugere que estabelecer para a Embrapa um novo perfil de desempenho científico acima da sua média histórica e, portanto, à altura dos atuais desafios tecnológicos, vai requerer um esforço maior do que a simples manutenção de seu orçamento dentro desse patamar de R\$ 1,1 bilhão.

Implica em reconstituir a sua força de trabalho aos níveis históricos de sua ascensão; em completar a sua rede de laboratório, garantindo-lhe presença física e atuante nos vazios institucionais identificados; em atender às novas demandas, como agroenergia; devolver-lhe a capacidade real de apoiar a revitalização e coordenar a atuação da rede estadual de pesquisa agrícola. Tudo isso requer níveis de investimento superiores aos governos passados.

3. PROGRAMA DE FORTALECIMENTO E CRESCIMENTO DA EMBRAPA: A PROPOSTA

Por todos esses fatos, torna-se mandatório observar que a solução dos gargalos de natureza institucional da Embrapa e do SNPA é condição essencial para enfrentar, com chances reais de sucesso, os desafios tecnológicos postados pela evolução da produção agrícola, do avanço da fronteira do conhecimento, e das novas políticas públicas, conforme já antevisto.

Essa reforma institucional deverá buscar adequar a capacidade de solução de problemas tecnológicos da Empresa à dimensão da tarefa que se divisa, segundo as indicações contidas na presente proposta de Plano de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa.

3.1 Revitalização do orçamento da Embrapa

Dada a situação de restrição orçamentária evidenciada e o enorme conjunto de demandas que foram colocadas para a Embrapa pelo governo federal e a sociedade, a proposta orçamentária busca colocar o orçamento da Empresa em um novo patamar. A proposta da Embrapa é de aumentar anualmente o orçamento da Embrapa de tal maneira que, em 2010, o mesmo se mantenha em torno de R\$ 1,5 bilhão. Em outras palavras, este patamar permanecerá nos anos subseqüentes em valores equivalentes, quanto ao poder de compra.

Os valores totais apresentados na Tabela 2 foram elaborados somando-se as necessidades anuais do Programa e os montantes previstos pela Empresa no Projeto LOA 2008 e no PPA dos nos 2009 e 2010.

Tabela 2 – Orçamento do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa, 2008/10, em R\$ milhões.

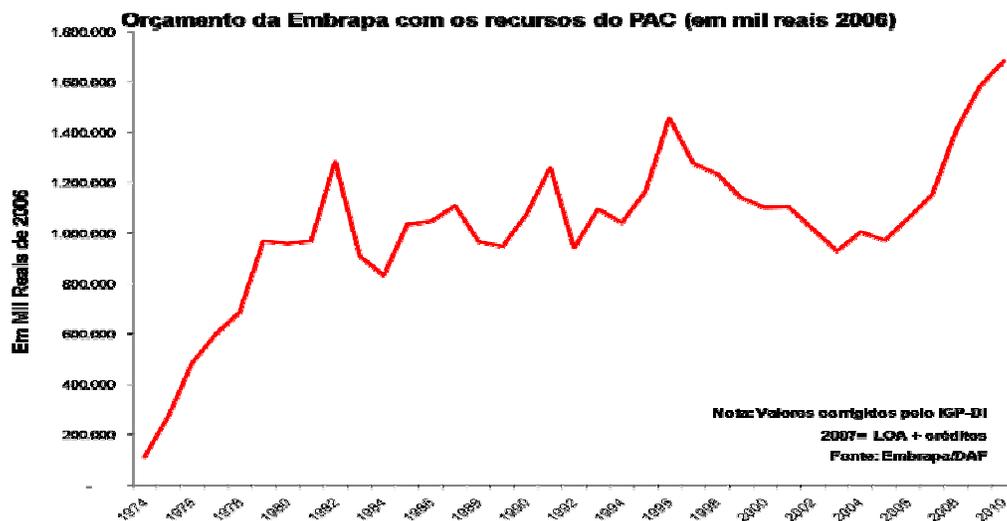
| Discriminação | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | |
|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | PLOA | Proposta Programa | Total | PPA | Proposta Programa | Total | PPA | Proposta Programa | Total |
| Pessoal | 829,53 | 12,40 | 841,93 | 829,47 | 84,00 | 913,47 | 857,51 | 155,80 | 1.013,31 |
| Outros Custeios | 220,23 | 54,00 | 274,23 | 230,13 | 60,00 | 290,13 | 240,39 | 83,90 | 324,29 |
| Capital | 66,71 | 37,67 | 104,38 | 49,56 | 90,70 | 140,26 | 52,31 | 71,48 | 123,79 |
| TOTAL Embrapa | 1.116,47 | 104,07 | 1.220,04 | 1.109,16 | 234,70 | 1.343,86 | 1.150,21 | 311,18 | 1.461,39 |
| OEPAs | - | 30,40 | 30,40 | - | 160,85 | 160,85 | - | 72,35 | 72,35 |
| Dívida Externa | 1,22 | - | 1,22 | 0,26 | - | 0,26 | 0,26 | - | 0,26 |
| TOTAL GERAL | 1.117,69 | 134,47 | 1.251,66 | 1.109,42 | 395,55 | 1.504,97 | 1.150,47 | 383,53 | 1.534,00 |

Na Tabela 2, estão incluídos R\$ 263,6 milhões a serem aplicados no fortalecimento das organizações estaduais de pesquisa agropecuária (OEPAs) no período de 2008 a 2010, visando apoiar a recuperação e ampliação de seu capital físico, notadamente instalações e equipamentos de pesquisa.

Vale ressaltar que o montante solicitado para a Embrapa representará, em 2010, um acréscimo real no seu orçamento, em comparação com o maior orçamento (R\$ 1,46 bilhão, em 1996) até então executado, em valores atualizados a preços médios de 2006.

Ressalve-se, entretanto, que desta vez há crescimento real também no custeio dos experimentos e não apenas em pessoal (Gráfico 3). No Anexo 2, é apresentada a distribuição desta mesma proposta orçamentária do Plano, por projetos e itens de despesa.

Gráfico 3 – Evolução do orçamento da Embrapa, incluindo o Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa



3.2 Modernização da infra-estrutura

O Governo Federal tem ampliado os recursos destinados a investimentos em máquinas, equipamentos e instalações de pesquisa, corrigindo a sua falta nos últimos anos. No entanto, o avanço tecnológico que se pretende para as próximas décadas, certamente, exigirá do SNPA e, em particular da Embrapa, uma infra-estrutura bem mais sofisticada e com níveis de segurança superiores àqueles hoje praticados.

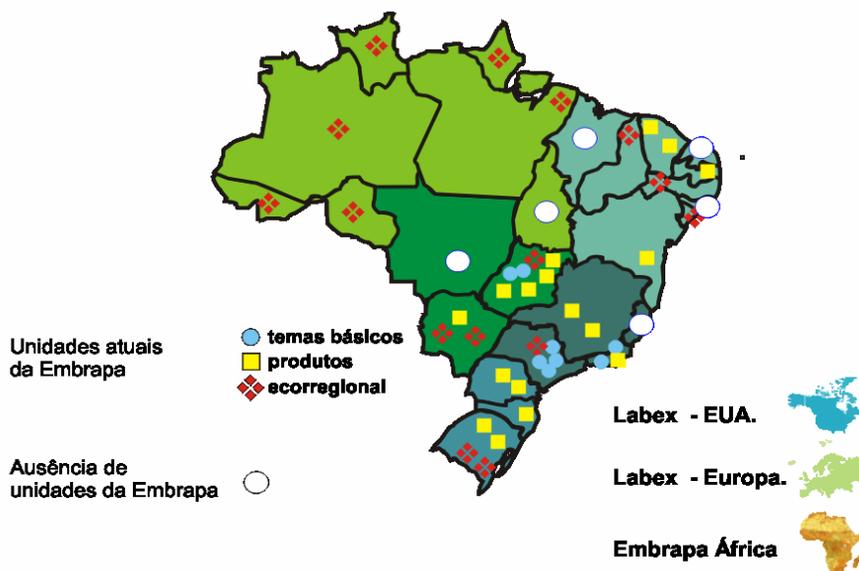
Em suma, será necessário dar continuidade à revitalização dos atuais laboratórios, à sua adequação aos requerimentos das boas práticas laboratoriais e mesmo à expansão dessa rede, via novas edificações.

Como já evidenciado será necessário criar novas unidades de pesquisa para atender regiões do país, especialmente nas áreas de expansão da fronteira agrícola, onde se verifica alta demanda por conhecimentos e solução de problemas, minimizando o “vazio institucional” identificado.

Será necessário também reativar investimentos em tecnologia de informação, que também tem sofrido com a limitação de recursos, pois os avanços recentes da pesquisa agropecuária e das técnicas de gestão exigem meios mais eficientes e velozes de comunicação e transmissão de dados. Esse atraso tem afetado o intercâmbio de informações e a qualidade da gestão.

É importante destacar que os investimentos aqui previstos para modernizar a infra-estrutura de pesquisa da Embrapa serão objeto de criterioso processo de análise por parte da Diretoria-Executiva, de modo a maximizar o uso dos mesmos, já que podem implicar custos adicionais de custeio e manutenção.

Figura 1- Rede Embrapa de Inovação: presente em quase todo o Brasil

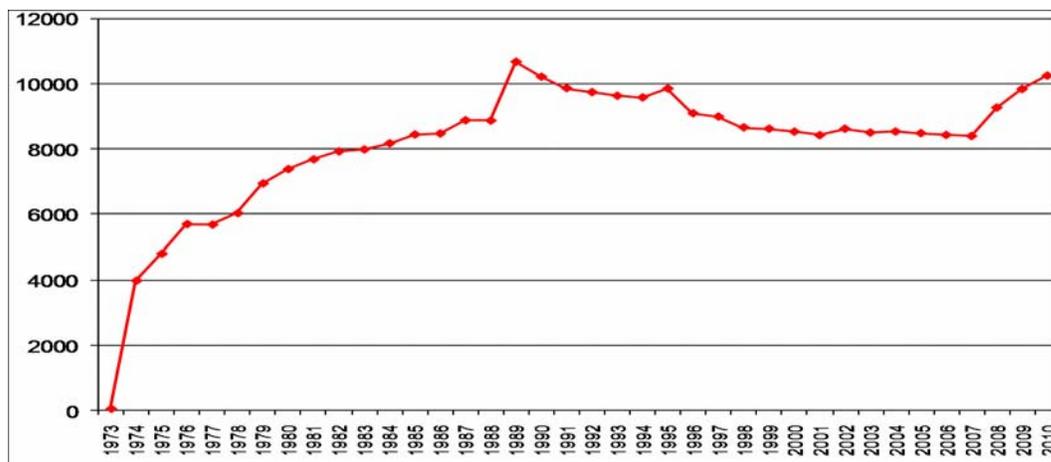


3.3 Ampliação e capacitação do quadro de pessoal

A Embrapa tem hoje um quadro de pessoal de 8.632 empregados, distribuídos em 38 centros de pesquisa (temáticos, ecoregionais e de produtos), três unidades de serviços (transferência de tecnologia, informação tecnológica e coordenação do consórcio de café), a sua administração central, em Brasília, e, no exterior, dois laboratórios virtuais nos EUA e Europa (França e Holanda) e um escritório de transferência de tecnologia e negócios na Embrapa África, em Gana.

Os dados mostram de forma inequívoca que, ante o vertiginoso crescimento da demanda por tecnologias, evidenciado em seções anteriores deste documento, e o processo de significativa redução de seu quadro de pessoal no passado, é necessária a sua ampliação, devolvendo-o ao nível de 1990. O gráfico 4 mostra visualmente a inflexão da curva.

Gráfico 4 - Quadro de Pessoal: evolução desejada - 1973/2010



Dadas as demandas apresentadas ao longo deste documento, a Embrapa necessita contratar, até 2010, mais 1.211 empregados, conforme detalhamento por carreira e cargo apresentado na Tabela 3.

Cabe ressaltar que apesar das contratações previstas, o quadro de pessoal em 2010 ainda será menor que os 10.668 empregados da Empresa em 1989.

Tabela 3 – Atual quadro de pessoal e proposta de ampliação.

| | Quadro | Pessoal Adicional | | | | Quadro |
|---------------------------------|---------------|--------------------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| Especialização | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | Total | 2010 |
| Pesquisadores: | 2.294 | 164 | 233 | 355 | 752 | 3.046 |
| Pesquisador A | 1.653 | 85 | 140 | 240 | 465 | 2.118 |
| Pesquisador B | 641 | 79 | 93 | 115 | 287 | 928 |
| Analistas e Assistentes: | 6.338 | 96 | 170 | 193 | 459 | 6.797 |
| Analistas | 1.548 | 24 | 45 | 47 | 116 | 1.664 |
| Assistentes | 4.790 | 72 | 125 | 146 | 343 | 5.133 |
| Total | 8.632 | 260 | 403 | 548 | 1.211 | 9.843 |

É importante destacar que esse reforço de pessoal será orientado para áreas de pesquisa portadoras de futuro como biotecnologia, nanotecnologia, agricultura de precisão, agroecologia, agroenergia, piscicultura e pesca, recursos hídricos, mudanças climáticas, produção florestal e floricultura, mas também em áreas tradicionais, tais como melhoramento genético, meio ambiente, sanidade, socioeconomia e métodos quantitativos.

3.4 Melhoria da gestão institucional

O fortalecimento da pesquisa agropecuária no Brasil deve ser considerado, acima de tudo, como uma questão de soberania. Ter um sistema nacional de pesquisa agropecuária estruturado e compatível com as suas dimensões e responsabilidades num mundo globalizado é essencial.

O apoio à pesquisa agropecuária passa por uma maior adequação de seu modelo de gestão, em especial, no que se refere às suas relações com o setor privado que exige decisões ágeis. Ao longo de sua existência, a Empresa, apesar de sempre contar com o apoio do governo e da sociedade, foi perdendo grande parte da agilidade e flexibilidade na sua gestão.

Na questão do relacionamento com o setor privado, o governo federal tem buscado flexibilizar tal relação nos últimos anos (Leis de Inovação e do Bem, por exemplo). Entretanto, este processo deve continuar a criar mecanismos que favoreçam não só o desenvolvimento de pesquisa no SNPA em parceria com o setor privado, mas que possam estimular uma maior atuação de empresas privadas na pesquisa agropecuária.

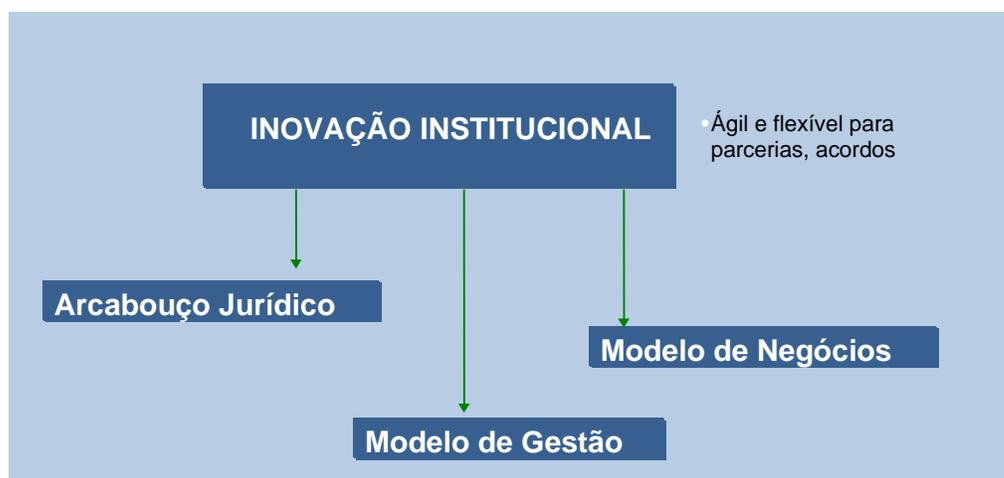
A efetiva melhoria na gestão da Embrapa, tanto no âmbito interno (financeira, de pessoas, da infra-estrutura e do conhecimento), quanto nas suas relações com o setor privado, é uma necessidade e se transforma num compromisso fundamental para a sua sustentabilidade.

Além disso, a Embrapa precisa ter capacidade, agilidade e flexibilidade para atuar no exterior, seja na prospecção e geração de conhecimentos (LABEX), seja na cooperação e transferência de tecnologia (escritórios na África e na América Latina e Caribe, por exemplo).

Por outro lado, há a necessidade de dotar a Empresa de arcabouço jurídico que lhe dê autonomia para associações e parcerias com o setor empresarial no Brasil e no exterior.

Isto significa que, paralelamente, a um maior aporte de recursos, a Embrapa assume o compromisso de crescer em eficiência e qualidade na sua gestão e de reforçar os princípios de responsabilidade social e ambiental que a caracterizam. A Figura 2 sintetiza todos esses grandes desafios da Embrapa para a melhoria de sua gestão.

Figura 2 – Desafios para a melhoria da gestão da Embrapa



3.5 Ações a serem desenvolvidas no âmbito do Programa de Fortalecimento de Crescimento da Embrapa e impactos esperados

No Anexo 3 são apresentadas as ações a serem desenvolvidas no âmbito do Programa, bem como os principais resultados a serem alcançados, as metas a serem atingidas, o orçamento relativo às ações ou projetos propostos e os beneficiários potenciais. Abrangem ações tanto do ponto de vista do desenvolvimento de projetos de PD&I para atender as novas demandas tecnológicas, quanto na criação de condições para a execução de tais projetos – contratação e capacitação de pessoal e revitalização e modernização da infra-estrutura de pesquisa do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária.

Esse esforço adicional da Embrapa no cumprimento das metas especificadas no Anexo 3, em função da execução de novos projetos de PD&I, deverá gerar um conjunto substancial de resultados finalísticos ou “produtos” tecnológicos, aliados a uma substancial melhoria na área de gestão e nas condições de infra-estrutura para o desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa.

A proposta apresentada pela Embrapa nas seções anteriores está claramente orientada para um conjunto seletivo de áreas de pesquisa com alto potencial de

impacto sobre a economia brasileira. O desenvolvimento das novas pesquisas propostas oferece um leque de perspectivas de impacto altamente promissor e, portanto, que compensarão os recursos orçamentários investidos.

Estudos feitos no exterior, que avaliaram todos os estudos de impacto da pesquisa agropecuária desenvolvidos no mundo (cerca de 2.000), mostram que pesquisa agropecuária é uma atividade rentável para a sociedade. Tal estudo constatou que as taxas de retorno aos investimentos nela realizados têm sido, em geral, superiores a 25%, o que está bem acima das taxas de 10% a 12% tomadas como limites mínimos por bancos de investimentos, como o Banco Mundial e o BID.

Por outro lado, estudos feitos no Brasil, como aqueles feitos na Embrapa, envolvendo todas as avaliações feitas dentro da Empresa e fora dela, indicam uma taxa média de retorno dos investimentos em pesquisa agropecuária no Brasil de mais de 40%.

No Balanço Social de 2006, a Embrapa mostrou os seus impactos mais recentes, medidos em termos econômicos, ambientais e sociais. Destaca-se um lucro social de mais de 14 bilhões de reais, uma relação lucro social/receita operacional de 13/1 (retorno por real investido) e a geração de 112 mil empregos adicionais graças a adoção de suas tecnologias. Nos últimos dez anos, a estimativa do Balanço Social totalizou um lucro social de mais 1988 bilhões de reais.

3.6 Articulação do Programa com outras ações governamentais

No Anexo 4, está demonstrado que as ações previstas no Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa estão inseridas em programas de governo executados por diferentes agentes de desenvolvimento, com vistas a assegurar sinergia nas ações de governo, sobretudo aqueles coordenados pelos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ciência e Tecnologia, Desenvolvimento Agrário, Meio Ambiente, Indústria, Comércio e Comércio Exterior, Minas e Energia e Relações Exteriores.

ANEXOS

Anexo 1

Relação das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs)

Estado de Goiás:

Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário - Agência Rural

Estado de São Paulo:

Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – Apta – São Paulo

Estado de Sergipe:

Departamento Estadual de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe –
DEAGRO

Estado de Alagoas:

Diretoria de Pesquisa Agropecuária e Pesqueira –DIPAP

Estado da Bahia:

Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola – EBDA

Estado da Paraíba:

Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba – EMEPA

Estado de Mato Grosso:

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Mato Grosso –
EMPAER-MT

Estado do Rio Grande do Norte:

Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande Do Norte – EMPARN

Estado de Santa Catarina:

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina –
EPAGRI

Estado de Minas Gerais

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG

Estado do Rio Grande do Sul:

Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária – FEPAGRO

Estado do Paraná:

Instituto Agrônômico do Paraná – IAPAR

Estado de Mato Grosso do Sul:

Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural – AGRAER

Estado do Espírito Santo:

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural –
INCAPER

Estado de Pernambuco:

Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA

Estado do Rio de Janeiro:

Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro – Pesagro –
Rio de Janeiro

Estado de Tocantins:

Fundação Universidade do Tocantins - UNITINSAgro – Setor de Pesquisa
Agropecuária

Anexo 2
Orçamento do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa, em R\$ mil

1. Orçamento por projeto e total

| Especificação | Pessoal | | | Outros Custeios | | | Capital | | |
|--|---------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2008 | 2009 | 2010 | 2008 | 2009 | 2010 |
| 1. Agricultura amazônica sustentável | - | - | - | 8.493 | 8.632 | 8.632 | - | - | - |
| 2. Segurança alimentar e alimentos seguros | - | - | - | 13.049 | 13.100 | 22.081 | - | - | - |
| 3. Aproveitamento dos recursos naturais e produção agrícola sustentável | - | - | - | 8.748 | 9.242 | 11.740 | - | - | - |
| 4. Competitividade e sustentabilidade da agricultura familiar | - | - | - | 3.830 | 4.082 | 5.147 | - | - | - |
| 5. Avanço na fronteira do conhecimento | - | - | - | 6.523 | 6.812 | 11.900 | - | - | - |
| 6. Agroenergia | - | - | - | 2.077 | 3.502 | 6.900 | - | - | - |
| 7. Inovação institucional e governança | - | - | - | 6.905 | 7.000 | 8.500 | - | - | - |
| 8. Revitalização e modernização da capacidade intelectual e da infra-estrutura física da Embrapa | 12.400 | 84.000 | 158.800 | 2.175 | 2.230 | 2.200 | 36.820 | 90.050 | 71.230 |
| 9. Recuperação da capacidade operativa das Organizações de Pesquisa Agrícola - OEPAS | - | - | - | - | - | - | 30.400 | 160.854 | 72.346 |
| 10. Monitoramento por satélite das obras do PAC e de seus impactos | - | - | - | 2.200 | 5.400 | 6.800 | 850 | 650 | 250 |
| Total | 12.400 | 84.000 | 158.800 | 54.000 | 60.000 | 83.900 | 68.070 | 251.554 | 143.826 |

2. Orçamento por item de despesa

| Discriminação | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | |
|----------------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | LOA | Programa | Total | PPA | Programa | Total | PPA | Programa | Total |
| Pessoal | 829,53 | 12,40 | 841,93 | 829,47 | 84,00 | 913,47 | 857,51 | 155,80 | 1.013,31 |
| Outros Custeios | 220,23 | 54,00 | 274,23 | 230,13 | 60,00 | 290,13 | 240,39 | 83,90 | 324,29 |
| Capital | 66,71 | 68,07 | 134,78 | 49,56 | 251,55 | 301,11 | 52,31 | 143,83 | 196,14 |
| TOTAL Embrapa | 1.116,47 | 134,47 | 1.250,94 | 1.109,16 | 395,55 | 1.504,71 | 1.150,21 | 383,53 | 1.533,74 |
| Dívida Externa | 1,22 | 0,00 | 1,22 | 0,26 | 0,00 | 0,26 | 0,26 | 0,00 | 0,26 |
| TOTAL GERAL | 1.117,69 | 134,47 | 1.252,16 | 1.109,42 | 395,55 | 1.504,97 | 1.150,47 | 383,53 | 1.534,00 |

Anexo 3

Projetos a serem desenvolvidos no âmbito do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa

1. Título do Projeto 1:

Agricultura amazônica sustentável

2. Período de execução:

Maio de 2008 a Dezembro de 2010

3. Resultados esperados:

- Ordenamento territorial da Amazônia Legal;
- Substituição do uso de queimadas em sistemas naturais;
- Opções sustentáveis para a recomposição das áreas de preservação permanente e de reserva legal;
- Métodos de manejo florestal comunitário para produtos madeireiros e não-madeireiros;
- Sistemas de manejo integrado de recursos naturais e de atividades agrícolas visando a agricultura sustentável amazônica;
- Vitrines tecnológicas para estimular a agricultura peri-urbana na Amazônia;
- Arranjos produtivos de palmeiras nativas;
- Silvicultura de espécies florestais nativas.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de Abrangência |
|----|---|--|--------|-------------|-----------------------|
| 1 | Disponibilizar zoneamentos agroecológicos de espécies não energéticas para a Amazônia | Espécies | 3 | 2010 | Amazônia Legal |
| 2 | Substituição do uso de queimadas em sistemas agroecológicos – sistemas Tipitamba e Bragantino | Tecnologia disponível p/ transferência | 2 | 2008 – 2010 | Amazônia Legal |
| 3 | Recomposição das áreas de preservação permanente e de reserva legal | Tecnologia disponível p/ transferência | 3 | 2010 | Amazônia Legal |
| 4 | Métodos de manejo florestal comunitário para produtos madeireiros e não-madeireiros. | Tecnologia disponível p/ transferência | 3 | 2008-2010 | Amazônia Legal |
| 5 | Sistemas de manejo integrado de recursos naturais e de atividades agrícolas visando a agricultura sustentável amazônica, incluindo a Integração lavoura-pecuária-floresta | Tecnologia disponível p/ transferência | 3 | 2008-2010 | Amazônia Legal |
| 6 | Valorização e uso sustentável dos recursos naturais da Amazônia | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Amazônia Legal |
| 7 | Recuperação de áreas degradadas por pastagens ou explorações agropecuárias | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Amazônia Legal |

| | | | | | |
|----|--|----------------------------------|---|------|----------------|
| 8 | Sustentabilidade dos sistemas de produção florestal e silvicultura de espécies nativas | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Amazônia Legal |
| 9 | Uso sustentável e desenvolvimento da aqüicultura na região amazônica | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Amazônia Legal |
| 10 | Sistemas agroflorestais diversos envolvendo fruteiras, espécies florestais nativas e exóticas e cultivos industriais | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Amazônia Legal |
| 11 | Implantação de Boas Práticas Agrícolas nos sistemas de produção | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Amazônia Legal |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------|---------|-------|-------|-------|
| PAC | Custeio | 8.493 | 8.632 | 8.632 |

6. Beneficiários Potenciais/Impactos:

– Inserção de mais de 200.000 produtores nos processos sustentáveis de produção de alimentos, fibras, madeiras e outros produtos não madeireiro na região.

– Redução de até 30% de desmatamento e 25% na redução de queimadas da Amazônia Legal, condicionados a implementação de políticas públicas com foco nos 450.000 estabelecimentos rurais da região.

1. Título do Projeto 2:
Segurança alimentar e alimento seguro

2. Período de execução:
Maio de 2008 a Dezembro de 2010

- 3. Resultados esperados:**
- Elevação da produtividade, melhoria da qualidade e aumento do valor agregado de produtos com vistas à competitividade e sustentabilidade da agricultura;
 - Desenvolvimento de novas tecnologias e processos para produção e agroindustrialização de alimentos seguros, diversificados e nutritivos, visando atender às exigências de mercado;
 - Viabilização de tecnologias e processos inovadores que promovam sinergias nas cadeias produtivas de sistemas integrados;
 - Uso de “Boas Práticas Agrícolas” nos sistemas de produção;
 - Identificação de fatores de risco, pontos de controle e fomento as ações para a rastreabilidade;
 - Tecnologias de prevenção e controle de espécies invasoras exóticas de risco à agricultura;
 - Desenvolvimento de equipamento e métodos de detecção rápida de doenças de importância agropecuária;
 - Organismos Geneticamente Modificados (OGM's) para tolerância/ resistência a fatores bióticos e abióticos;
 - Prospecção e viabilidade no uso de rochas alternativas para produção de fertilizantes;
 - Alternativas para utilização de resíduos agropecuários e agroindustriais;
 - Uso do xisto na produção de insumos agrícolas (cálcio, enxofre e micronutrientes) e na melhoria da eficiência da adubação;
 - Eficiência dos fertilizantes nos sistemas de produção;
 - Seleção de estirpes de bactérias fixadoras de nitrogênio;
 - Boas Práticas Agrícolas para o uso de insumos;
 - Gestão de Recursos Genéticos - enriquecimento, conservação, rejuvenescimento, caracterização, documentação e a disponibilização de germoplasma vegetal autóctone e exótico;
 - Conservação, caracterização e documentação dos recursos genéticos de animais domésticos de raças naturalizadas, de espécies silvestres, da aquicultura e da apicultura visando o uso sustentado destes recursos no agronegócio brasileiro;
 - Manutenção, ampliação, valoração, intercâmbio e documentação de recursos genéticos de microorganismos;
 - Processos quarentenários visando a defesa sanitária do agronegócio brasileiro.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de Abrangência |
|---|--|--|--------|------------|-----------------------|
| Aumento da oferta de alimentos de qualidade: | | | | | |
| 1 | Disponibilização de sistemas que preservem as características sensíveis e o valor nutricional de sucos de frutas (caju, camu-camu, maçã, tangerina, uva, cupuaçu, taperebá, mamão e melão) | Processos agroindustriais | 5 | 2010 | Nacional |
| 2 | Biofortificação de alimentos de consumo popular (feijão, mandioca e milho) para ajudar a combater deficiências de vitamina A, ferro e zinco | Cultivar disponível | 3 | 2010 | Nacional |
| 3 | Lançamento e proteção de cultivares de mandioca e cenoura com maior teor de betacaroteno | Cultivar disponível | 2 | 2010 | Nacional |
| 4 | Lançamento e proteção de híbrido de milho com qualidade protéica melhorada | Cultivar disponível | 1 | 2010 | Nacional |
| 5 | Validação em escala industrial do uso da tecnologia de alta pressão para diminuir ou destruir contaminantes | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2008 | Nacional |
| 6 | Implantação de Boas Práticas Agrícolas em sistemas de produção | Tecnologia disponível p/ transferência | 3 | 2008-2010 | Nacional |
| 7 | Lançamento e proteção de cultivares que elevem a produtividade e qualidade e agreguem valor à culturas alimentares, fibrosas, oleaginosas e ornamentais | Cultivar disponível | 9 | 2008-2010 | Nacional |
| 8 | Sistemas de identificação animal e rastreabilidade de produtos de origem animal | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| 9 | Estudos de biossegurança de organismos geneticamente modificados | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| Defesa sanitária animal e vegetal | | | | | |
| 10 | Validação, em escala industrial, da tecnologia de dispositivos eletrônicos (<i>transponders</i>), por meio de brincos para rastreamento de bovinos e outros animais | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2008 | Nacional |
| 11 | Validação de métodos para detectar precocemente a Morte Súbita dos Citros (MSC) e o Greening | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2008 | Nacional |
| 12 | Tecnologia disponível p/ transferência para tratamento e utilização de dejetos animais | Tecnologia disponível p/ transferência | 4 | 2010 | Nacional |
| 13 | Implantação de Boas Práticas Agrícolas em propriedades certificadas para sanidade animal e vegetal | Tecnologia disponível p/ transferência | 3 | 2010 | Nacional |
| 14 | Desenvolvimento de método de diagnóstico e tipagem de vírus da influenza aviária | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| 15 | Lançamento e proteção de cultivares/híbridos de bananeira, resistentes/tolerantes à Sigatoka Negra e outras doenças | Cultivar disponível | 2 | 2010 | Nacional |
| 16 | Controle biológico para praga da bananeira (moleque da bananeira) | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2010 | Nacional |

| | | | | | |
|---------------------------|--|--|-----|-----------|----------|
| 17 | Redução do grau de contaminação por Salmonela em suínos | Tecnologia disponível p/ transferência | 2 | 2010 | Nacional |
| 18 | Resíduos e contaminantes químicos em produtos de origem animal e vegetal | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| 19 | Análise de risco das pragas que ameaçam a segurança biológica de espécies vegetais | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Nacional |
| 20 | Bioecologia e controle de moscas das frutas e <i>Hypsipyla grandella</i> na região amazônica do Brasil | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Nacional |
| 21 | Cultivares de soja resistentes/tolerantes à ferrugem | Cultivar | 1 | 2010 | Nacional |
| 22 | Resistência de plantas ao <i>citrus greening</i> | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Nacional |
| Insumos agrícolas | | | | | |
| 23 | Validação da utilização de rochas (fosfato e potássio) como alternativas aos nutrientes provenientes de insumos não renováveis | Tecnologia disponível p/ transferência | 2 | 2010 | Nacional |
| 24 | Desenvolvimento de alternativas para utilização de resíduos agropecuários e agroindustriais | Tecnologia disponível p/ transferência | 2 | 2010 | Nacional |
| 25 | Uso do xisto na produção de insumos agrícolas | Tecnologia disponível p/ transferência | 3 | 2010 | Nacional |
| 26 | Validação de equipamento para avaliação da qualidade de produtos agroindustriais por meio da ressonância magnética | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2008 | Nacional |
| 27 | Aumento da eficiência de fertilizantes na agricultura | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| Recursos genéticos | | | | | |
| 28 | Estabelecer uma rede nacional para a gestão de Recursos Genéticos | Rede Nacional Formada | 3 | 2009 | Nacional |
| 29 | Manutenção de acessos de bancos de germoplasma animal, microbiano e vegetal | Bancos de germoplasma | 100 | 2008-2010 | Nacional |
| 30 | Caracterização de acessos de bancos de germoplasma animal, microbiano e vegetal | % de acessos caracterizados | 40 | 2008-2010 | Nacional |
| 31 | Documentação de acessos de bancos de germoplasma animal, microbiano e vegetal | Bases de dados | 10 | 2008-2010 | Nacional |
| 32 | Valoração através de identificação de características superiores para uso nos programas de melhoramento genético | Implantação de Linha de Pesquisa | 1 | 2010 | Nacional |
| 33 | Organização da informação dos bancos de germoplasma através da genômica | Implantação de Linha de Pesquisa | 1 | 2010 | Nacional |
| 34 | Modernização dos processos quarentenários | Processos | 5 | 2009-2010 | Nacional |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------|---------|--------|--------|--------|
| PAC | Custeio | 13.049 | 13.100 | 22.081 |

6. Beneficiários Potenciais:

Mais de 1.000.000 de produtores, que serão os responsáveis pelo aumento na oferta de alimentos em torno de 21.000.000 de toneladas de grãos e 1.000.000 de toneladas de carne, e toda a população pelo aumento na oferta de alimentos e de melhor qualidade.

Os consumidores, tanto nacionais como os de países importadores, e cerca de 200 mil produtores responsáveis por grande parte da produção nacional e do comércio de exportação brasileiro.

Produtores brasileiros com alternativas concretas na substituição de insumos importados, bem como daqueles provenientes de recusos não renováveis.

Todo agronegócio e agricultura familiar garantindo a soberania do uso dos recursos genéticos para garantir a segurança alimentar de população.

1. Título do Projeto 3:

Aproveitamento dos recursos naturais e produção agrícola sustentável

2. Período de execução:

Maio de 2008 a dezembro de 2010

3. Resultados esperados:

- Desenvolvimento de modelos que viabilizem a remuneração dos serviços ambientais;
- Sistemas de produção sustentáveis nos diferentes biomas e conservação da biodiversidade e recursos naturais;
- Desenvolvimento de sistemas integrados de produção em áreas degradadas nos diferentes biomas;
- Uso racional da água em sistemas produtivos;
- Boas Práticas Agrícolas para uso sustentável dos recursos naturais;
- Adaptação dos sistemas produtivos e mitigação dos impactos previstos nos cenários das mudanças climáticas;
- Desenvolvimento de pesquisas em balanço energético, balanço de carbono, estudos de ciclo de vida e oportunidades de mecanismo de desenvolvimento limpo, considerando as características de cada bioma;
- Substituição do uso de queimadas na agricultura;
- Avaliação das emissões de gases de efeito estufa em sistemas de uso da terra;
- Definição de inventários nacionais de emissões de gases de efeito estufa e análise socioeconômica das estratégias de mitigação no setor agropecuário.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de Abrangência |
|--|--|--|--------|------------|-----------------------|
| Uso sustentável dos recursos naturais | | | | | |
| 1 | Racionalização do uso e minimização da contaminação das águas | Tecnologia disponível p/ transferência | 2 | 2010 | Nacional |
| 2 | Formatação de modelos que viabilizem a remuneração dos serviços ambientais | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Nacional |
| 3 | Sustentabilidade socioeconômico-ambiental dos sistemas de produção nos diferentes biomas visando conservação da biodiversidade e dos recursos naturais | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Nacional |
| 4 | Desenvolvimento de sistemas de produção para espécies nativas dos biomas – medicinais, ornamentais, frutíferas e florestais | Implantação de Linha de pesquisa | 3 | 2009-2010 | Nacional |
| 5 | Novos produtos (fibras naturais, alimentares e energéticos) a partir da biodiversidade presente em cada bioma | Implantação de Linha de pesquisa | 2 | 2009-2010 | Nacional |

| | | | | | |
|----------------------------|--|--|---|-----------|----------|
| 6 | Desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis para o Centro-Oeste e Nordeste brasileiro | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | CO e NE |
| Mudanças climáticas | | | | | |
| 7 | Mitigação de emissões via alternativas ao uso de fogo na agricultura | Tecnologia disponível p/ transferência | 5 | 2008-2010 | Nacional |
| 8 | Balanço de emissões de gases de efeito estufa em sistemas agrícolas | Balanço disponível | 3 | 2010 | Nacional |
| 9 | Impactos das mudanças climáticas globais sobre doenças, pragas e plantas daninhas | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| 10 | Adaptação dos sistemas agrícolas às mudanças climáticas globais | Implantação de Linha de pesquisa | 3 | 2010 | Nacional |
| 11 | Simulação de cenários agrícolas futuros a partir de projeções de mudanças climáticas regionalizadas | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| 12 | Efeitos das mudanças climáticas globais nos sistemas produtivos, seqüestro de carbono e emissão de gases | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------|---------|-------|-------|--------|
| PAC | Custeio | 8.748 | 9.242 | 11.740 |

6. Beneficiários Potenciais/impactos:

Toda sociedade brasileira, através da otimização da exploração econômica dos ecossistemas preservando a sustentabilidade de sua base de recursos naturais.

Manutenção da competitividade do agronegócio brasileiro pelo desenvolvimento de novos sistemas de produção de alimentos adaptados às mudanças climáticas globais.

Redução de até 25% nas queimadas com diminuição significativa da emissão de gases de efeito estufa.

1. Título do Projeto 4:
Competitividade e sustentabilidade da agricultura familiar

2. Período de execução:
Maio de 2008 a dezembro de 2010

3. Resultados esperados:

- Desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias que contribuam para a inserção social e econômica da agricultura familiar, das comunidades tradicionais e dos pequenos empreendimentos;
- Desenvolvimento de tecnologias para sistemas de produção e agroindustrialização de produtos de elevado valor agregado, com ênfase em arranjos produtivos com pequenos e médios empreendimentos;
- Substituição do uso de queimadas em sistemas agrícolas;
- Sistemas de produção sustentáveis para as realidades da agricultura familiar, de povos indígenas e populações tradicionais;
- Diversificação da matriz produtiva da fruticultura de clima temperado;
- Desenvolvimento de sistemas de produção alternativos;
- Tecnologia disponível p/ transferência para produção de sementes e mudas de culturas alimentares, fibrosas e oleaginosas;
- Lançamento e proteção de núcleo para validação e Tecnologia disponível p/ transferências para fomentar a produção pecuária orgânica;
- Aumento da eficiência de sistemas produtivos da região semi-árida;
- Tecnologia disponível p/ transferência para os diferentes sistemas de produção na região semi-árida;
- Uso racional da água em sistemas produtivos ;
- Lançamento e proteção de cultivares tolerantes à seca;
- Sistemas de criação e produção para convivência com a seca.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de Abrangência |
|---|--|---|--------|------------|-----------------------|
| Competitividade e sustentabilidade da agricultura familiar | | | | | |
| 1 | Substituição do uso de queimadas em sistemas agrícolas | Tecnologia disponível p/ transferência p/ transferência | 2 | 2008-2010 | Nacional |
| 2 | Sistemas de produção sustentáveis para a agricultura familiar, de povos indígenas e populações tradicionais. | Tecnologia disponível p/ transferência | 3 | 2008-2010 | Nacional |
| 3 | Sistema de produção de novas espécies frutíferas | Tecnologia disponível p/ transferência | 3 | 2010 | Nacional |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|--|---|-----------|--------------------|
| 4 | Validação de técnica de manejo para alimentação dos rebanhos na estação seca, de escassez de pastagens, por meio do aproveitamento e conservação de forrageiras locais | Tecnologia disponível p/ transferência | 3 | 2009 | Nacional |
| 5 | Sistema de produção para a pecuária orgânica | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2009 | Nacional |
| 6 | Sistema orgânico de produção de hortaliças (pimentão e soja hortaliça) e mandioca | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2009 | Nacional |
| 7 | Sistema de manejo pós-colheita de castanha-do-brasil para organizações comunitárias | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2009 | Nacional |
| 8 | Desenvolvimento de máquinas e equipamentos adaptados a agricultura familiar | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| 9 | Sistemas agroecológicos de produção | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| Convivência com a seca | | | | | |
| 10 | Métodos de irrigação mais eficientes para fruteiras tropicais e hortaliças na região do Semi-Árido | Tecnologia disponível p/ transferência | 5 | 2008-2010 | Semi-árido NE e MG |
| 11 | Sistemas de criação de pequenos animais (caprinos, ovinos e aves) | Sistema de produção | 3 | 2008-2010 | Semi-árido NE e MG |
| 12 | Disponibilização de ração para piscicultura com ingredientes regionais para criação em água salobra | Insumo | 1 | 2010 | Semi-árido NE e MG |
| 13 | Lançamento e proteção de cultivares de fruteiras, fibras, grãos e oleaginosas adaptadas à seca | Cultivares/ Variedades | 2 | 2009 | Semi-árido NE e MG |
| | | | 3 | 2010 | Semi-árido NE e MG |
| 14 | Captação, conservação e uso sustentável da água para convivência com a seca | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2008-2010 | Semi-árido NE e MG |
| 15 | Revitalização de matas ciliares do Rio São Francisco e afluentes | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Semi-árido NE e MG |
| 16 | Desenvolvimento de sistemas agrícolas eficientes na utilização dos recursos hídricos | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Semi-árido NE e MG |
| 17 | Agregação de valor a biodiversidade local do Semi-Árido | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Semi-árido NE e MG |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------|---------|-------|-------|-------|
| PAC | Custeio | 3.830 | 4.082 | 5.147 |

6. Beneficiários Potenciais:

Mais de 2 milhões de agricultores familiares, responsáveis por grande parte da produção de alimentos do País.

Cerca de 300.000 famílias de agricultores do Semi-Árido.

1. Título do Projeto 5:

Avanço na fronteira do conhecimento

2. Período de execução:

Maio de 2008 a dezembro de 2010

3. Resultados esperados:

- Tecnologias voltadas à produção de alimentos seguros, diversificados e nutritivos;
- Novos conceitos e dispositivos de medição, modelagem de sistemas e eletrônica embarcada;
- Desenvolvimento de compósitos poliméricos biodegradáveis para aplicações agrícolas e agroindustriais;
- Desenvolvimento de separador de membranas, “revestimentos comestíveis”, filmes de polímeros e embalagem ativa com nanoestruturas controladas;
- Utilização de nanopartículas biodegradáveis para a liberação controlada de agrotóxicos e fertilizantes;
- Biologia avançada visando a sustentabilidade e competitividade do agronegócio.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de Abrangência |
|----|--|--|--------|------------|-----------------------|
| 1 | Prospecção de genes para obtenção de caracteres superiores | Implantação de Linha de pesquisa | 2 | 2010 | Nacional |
| 2 | Desenvolvimento de separador de membranas, “revestimentos comestíveis”, filmes de polímeros e embalagem ativa com nanoestruturas controladas | Tecnologia disponível p/ transferência | 2 | 2010 | Nacional |
| 3 | Utilização de nanopartículas biodegradáveis para a liberação controlada de agrotóxicos e fertilizantes | Tecnologia disponível p/ transferência | 1 | 2010 | Nacional |
| 4 | Marcadores moleculares para identificação de genótipos tolerantes a seca | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2009 | Nacional |
| 5 | Aplicação da genômica funcional visando tolerância a estresses bióticos e abióticos | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Nacional |
| 6 | Uso da bioinformática na agricultura | Implantação de Linha de pesquisa | 1 | 2010 | Nacional |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PAC | Custeio | 6.523 | 6.812 | 11.900 |

6. Beneficiários Potenciais:

Todo agronegócio brasileiro através do aumento da sua competitividade da agricultura brasileira.

1. Título do Projeto 6:
Competitividade em Agroenergia

2. Período de execução:
Maio de 2007 a dezembro de 2010

3. Resultados esperados:

Expandir o esforço de PD&I ao desenvolvimento de novas tecnologias de bioenergia;
Intensificar PD&I orientada para o desenvolvimento de novos processos produtivos e cultivares com características superiores para produção de energia;
Ampliar o esforço de zoneamento e avaliação de impactos ecológico-econômico-social para a identificação de áreas competitivas e sustentáveis à produção de agroenergia;
Desenvolver tecnologias e sistemas de produção visando o aproveitamento de áreas degradadas para a produção de bioenergia;
Desenvolver tecnologias para o aproveitamento de co-produtos e resíduos.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de Abrangência |
|----|---|----------------------------|--------|------------|-----------------------|
| 1 | Estabelecimento de informações que permitam o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar | Conjunto de mapas | 1 | 2008 | Nacional |
| 2 | Zoneamento agroclimático das principais culturas energéticas (etanol e biodiesel) | Mapeamento dendê | 1 | 2008 | Amazônia |
| | | Mapeamento girassol/mamona | 2 | 2009/2010 | Nacional |
| 3 | Estabelecimento de bancos nacionais de coleções biológicas para produção e processamento de biomassa | Bancos de coleções | 4 | 2008/2009 | Nacional |
| 4 | Desenvolvimento de sistemas de produção sustentável de cana-de-açúcar para bioenergia em regiões tradicionais e em expansão | Sistemas de produção | 2 | 2008/2010 | Nacional |
| 5 | Desenvolvimento de sistemas de produção sustentável de cana-de-açúcar para bioenergia em regiões degradadas | Sistemas de produção | 2 | 2008/2010 | Nacional |
| 6 | Desenvolvimento de tecnologias de detoxicação de tortas (resíduos), de co-geração de energia e de uso alternativo da glicerina para produção de biodiesel | Tecnologias | 3 | 2008/2010 | Nacional |
| 7 | Caracterização de matérias primas para a produção de energia (etanol e biodiesel) | Tipos de matérias-primas | 3 | 2008/2010 | Nacional |
| 8 | Seleção de cepas e eficiência enzimática de microorganismos (fungos e bactérias) | Grupo de microorganismos | 2 | 2008/2010 | Nacional |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PAC | Custeio | 2.077 | 3.502 | 6.900 |

6. Beneficiários Potenciais:

- Mais de um milhão de produtores rurais, pela geração de emprego e renda, com destaque para a agricultura familiar no que diz respeito ao biodiesel.

- Consumidores, pela oferta de combustível menos poluentes e a preço competitivo.

1. Título do Projeto 7:
Inovação institucional e governança

2. Período de execução:
Maio de 2008 a dezembro de 2010

3. Resultados esperados:

Resolver os entraves de procedência legal que dificultam as ações da Embrapa no desenvolvimento de ações empreendedoras no mercado Nacional;

Implantação de um novo modelo de gestão institucional que caracterize maior agilidade, flexibilidade, competitividade e autonomia para associações e parcerias (constituir EPEs, e decidir sobre investimentos em novos empreendimentos nacionais e internacionais);

Intensificar o esforço de modernização e fortalecimento institucional, técnico-científico e financeiro do SNPA;

Novos arranjos para a inovação tecnológica;

- Cooperação internacional para o desenvolvimento da pesquisa agropecuária:

Acesso a conhecimentos de ponta nas áreas de ciências agrárias e afins, gerados nos grandes centros produtores de conhecimento, incorporados à programação de pesquisa da Embrapa, garantindo competitividade futura do agronegócio brasileiro;

Elevação do nível técnico-científico dos pesquisadores da Embrapa, pela participação em projetos de pesquisa com grupos de excelência de países desenvolvidos;

Divulgação internacional da programação e dos resultados de pesquisa da Embrapa.

- Transferência de tecnologia para países em desenvolvimento:

Transferência de tecnologias Embrapa em agricultura tropical para países em desenvolvimento, particularmente na África e na América Latina;

Melhoria da imagem do país junto a países receptores da cooperação e fortalecimento da política externa do Brasil;

Ampliação do conhecimento técnico-científico sobre a agricultura de países em desenvolvimento.

- Negócios tecnológicos internacionais:

Incremento na captação de recursos financeiros junto a instituições e empresas privadas, orientadas para o desenvolvimento agrícola de países em desenvolvimento;

Alavancagem de negócios tecnológicos pela venda de produtos, serviços de consultoria da Embrapa e apoio a outros segmentos do agronegócio brasileiro.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de Abrangência |
|--|---|------------------------|--------|------------|---------------------------|
| Novo modelo de gestão institucional | | | | | |
| 1 | Estudar e sugerir encaminhamentos necessários para desenvolvimento de modelos inovadores de gestão e de arranjos institucionais para a Embrapa, por meio de Grupo de Trabalho constituído por representantes dos Ministério do Planejamento, Ciência e Tecnologia, Agricultura e Embrapa | Grupo | 1 | 2008 | Nacional |
| 2 | Criar um Centro de Estudos Avançados em macro-estratégias de CT&I | Unidade organizacional | 1 | 2008/2010 | Nacional |
| 3 | Constituir Empresas de Propósito Específico (EPEs) | Empresas | 4 | 2009/2010 | Nacional |
| 4 | Incubar novas empresas para o desenvolvimento de tecnologias e uso comercial de tecnologias Embrapa | Incubadas | 10 | 2008/2010 | Nacional |
| 5 | Participar de parques tecnológicos | Parques | 4 | 2008/2010 | Nacional |
| 6 | Licenciar patentes e cultivares desenvolvidas pela Embrapa, isoladamente, ou em parceria | Patentes/cultivares | 40/15 | 2008/2010 | Nacional |
| 7 | Criar novos arranjos institucionais envolvendo privado e público | Número | 20 | 2008/2010 | Nacional |
| 8 | Criar e implantar unidades de pesquisa em áreas de expansão da fronteira agrícola | Centro de pesquisa | 6 | 2008/2010 | Nacional |
| Ampliação e consolidação da Embrapa Internacional | | | | | |
| 9 | Elaboração de proposta de modelo institucional e de gestão que permita a operacionalização eficiente das ações que visem a negociação de produtos e serviços no mercado internacional, por meio de Grupo de Trabalho constituído por representantes dos Ministério do Planejamento, Ciência e Tecnologia, Agricultura e Embrapa | Prop. | 1 | 2008 | Nacional |
| 10 | Ampliação do Labex USA e Europa | Labex | 2 | 2008/2010 | Nacional Internacional |
| 11 | Criação do Labex Ásia | Labex | 1 | 2008/2010 | Nacional Internacional |
| 12 | Fortalecimento da área internacional da Embrapa Sede | Ação | 1 | 2008/2010 | Nacional Internacional |
| 13 | Ampliação da Embrapa África | Unid. | 1 | 2008/2010 | África |
| 14 | Criação da Embrapa Venezuela | Unid. | 1 | 2008/2010 | Venezuela |
| 15 | Criação da Embrapa América Latina | Unid. | 1 | 2008/2010 | América Latina |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------|---------|-------|-------|-------|
| PAC | Custeio | 6.905 | 7.000 | 8.500 |

6. Beneficiários Potenciais:

Todo agronegócio brasileiro devido a criação de novos arranjos institucionais visando manter a sua competitividade em um mercado globalizado.

Todo agronegócio brasileiro, por meio do uso de tecnologias tropicais na viabilização de negócios em outros países.

Produtores e consumidores dos países que receberem as tecnologias objeto dos acordos bilaterais.

1. Título do Projeto 8:

Revitalização e modernização da capacidade intelectual e da infraestrutura física da Embrapa

2. Período de execução:

Maio de 2008 a dezembro de 2010

3. Resultados esperados:

Ampliação do quadro de pessoal para atender novas demandas tecnológicas.

Capacitação de empregados em áreas consideradas estratégicas pela Embrapa, visando desenvolver novas competências técnicas em P & D;

Desenvolvimento de tecnologias para regiões ainda não atendidas pela pesquisa agrícola, por meio da criação de infra-estrutura física de laboratórios e campos experimentais;

Recuperação das condições de trabalho nas unidades de pesquisa existentes, por meio da modernização da infra-estrutura de laboratórios e dos campos experimentais.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de Abrangência |
|--|--|----------------|--------|------------|-----------------------|
| Ampliação e capacitação do quadro de pessoal da Embrapa | | | | | |
| 1 | Contratação de pesquisadores – doutorado | Pesquisadores | 465 | 2008/2010 | Nacional |
| 2 | Contratação de pesquisadores – mestrado | Pesquisadores | 287 | 2008/2010 | Nacional |
| 3 | Contratação de analistas | Analistas | 141 | 2008/2010 | Nacional |
| 4 | Contratação de assistentes | Assistentes | 418 | 2008/2010 | Nacional |
| 5 | Capacitação nível doutorado | Pesquisadores | 130 | 2008/2010 | Nacional |
| 6 | Capacitação nível mestrado | Pesquisadores | 73 | 2008/2010 | Nacional |
| 7 | Capacitação nível pós-doutorado | Pesquisadores | 151 | 2008/2010 | Nacional |
| 8 | Capacitação gerencial | Gerentes | 333 | 2008/2010 | Nacional |
| 9 | Capacitação supervisores | Supervisores | 1.695 | 2008/2010 | Nacional |
| 10 | Capacitação curta duração | Técnicos | 1.900 | 2008/2010 | Nacional |
| Revitalização e modernização da infra-estrutura física da Embrapa | | | | | |
| 11 | Construção da sede da Embrapa Agroenergia | m ² | 7.500 | 2008/2010 | Nacional |
| 12 | Construção de unidade de pesquisa no Estado do Mato Grosso | m ² | 5.000 | 2008/2009 | Nacional |
| 13 | Construção de unidade de pesquisa no Estado de Tocantins | m ² | 5.000 | 2009/2010 | Nacional |
| 14 | Construção de unidade de pesquisa no Estado do Maranhão | m ² | 5.000 | 2009/2010 | Nacional |

| | | | | | |
|----|---|----------------|---------|-----------|----------|
| 15 | Construção de unidades para abrigar os centros de estudos avançados em macroestratégias e à área de inovação tecnológica, no Distrito Federal | m ² | 2.000 | 2009/2010 | Nacional |
| 16 | Revitalização das edificações existentes | m ² | 420.000 | 2008/2010 | Nacional |
| 17 | Adequação dos laboratórios para atender normas de BPL e ISSO 17.025 | m ² | 180.000 | 2008/2010 | Nacional |
| 18 | Adequação ambiental dos campos experimentais e laboratórios das unidades de pesquisa | Unid. Pesq. | 38 | 2008/2010 | Nacional |
| 19 | Aquisição de equipamentos de laboratório, informática, de campos experimentais e de transporte | Unid. Pesq. | 38 | 2008/2010 | Nacional |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------|---------|--------|---------|---------|
| PAC | Pessoal | 12.400 | 84.000 | 158.800 |
| | Custeio | 2.175 | 2.230 | 2.200 |
| | Capital | 36.820 | 90.050 | 71.230 |
| Total | | 51.395 | 176.280 | 232.230 |

6. Beneficiários Potenciais:

Todo agronegócio brasileiro, devido ao fortalecimento da capacidade intelectual da empresa, pela ampliação de sua capacidade de resposta aos novos desafios tecnológicos em um mercado globalizado.

Todo agronegócio brasileiro devido a ampliação e modernização da infra-estrutura física, resultando em ampliação e qualificação das pesquisas desenvolvidas.

1. Título do Projeto 9:

Revitalização e modernização da infra-estrutura física das organizações estaduais de pesquisa agrícola

2. Período de execução:

Maio de 2008 a dezembro de 2010

3. Resultados esperados:

Laboratórios adequados e equipados para atender as normas vigentes;

Infra-estrutura de pesquisa adequada para implementação de projetos de PD&I dentro de padrões técnicos vigentes;

Infra-estrutura de apoio adequada às necessidades da pesquisa.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de Abrangência |
|----|--|------------------|--------|------------|-----------------------|
| 1 | Adequação dos laboratórios para atender às normas de BPL e a ISO 17.025 | Laboratórios | 18 | 2008-2010 | Nacional |
| 2 | Construção de novos laboratórios para atender às demandas de pesquisa em áreas estratégicas; | Laboratórios | 36 | 2008-2010 | Nacional |
| 3 | Aquisição de mobiliário e equipamentos de laboratório e informática | OEPAs | 18 | 2008-2010 | Nacional |
| 4 | Aquisição de veículos, máquinas agrícolas e implementos | OEPAs | 18 | 2008-2010 | Nacional |
| 5 | Recuperação de infra-estrutura de rede de informática | OEPAs | 18 | 2008-2010 | Nacional |
| 6 | Recuperação de campos e unidades experimentais | Unidade pesquisa | 36 | 2008-2010 | Nacional |
| 7 | Infra-estrutura física e operacional para funcionamento de bancos de germoplasma | OEPAs | 18 | 2008-2009 | Nacional |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------|---------|---------------|----------------|---------------|
| | Capital | 30.400 | 160.854 | 72.346 |
| Total | | 30.400 | 160.854 | 72.346 |

6. Beneficiários Potenciais:

Agricultores e consumidores dos estados que serão beneficiados pela reestruturação da competência das organizações estaduais de pesquisa, em geração, adaptação e transferência tecnológica.

1. Título do Projeto 10:

Monitoramento por satélite das obras do PAC e de seus impactos

2. Período de execução:

Maio de 2008 a dezembro de 2010

3. Resultados esperados:

Sistema de monitoramento por imagens de satélite das obras do PAC em todo o país, multisatelitário e geocodificado, operacional na sede da Embrapa Monitoramento por Satélite;

Subsistemas de monitoramento instalados e operacionais na Presidência da República (PR), no Gabinete Civil, Gabinete de Segurança Institucional da PR e no Ministério do Planejamento;

Algoritmos e rotinas que assegurem recepção, tratamento e fornecimento de imagens de satélite de alta resolução espacial dentro das especificações necessárias para monitoramento de cada tipo de obra: barragens, estradas, gasodutos, terminais portuários, aeroportos, usinas de biodiesel, saneamento etc.;

Corpo técnico do Gabinete Civil e de Segurança Institucional treinado no uso dos recursos desenvolvidos pela Embrapa e preparados para enfrentar os desafios tecnológicos e o gerenciamento do monitoramento das obras do PAC por satélite;

Geração de produtos iconográficos, gráficos, cartográficos e numéricos sobre a evolução das obras do PAC nas escalas espaciais, temporais, espectrais adequadas a cada tipo de obra e objetivos de monitoramento;

Disponibilização em um sistema para acesso remoto e hierarquizado das informações (imagens, mapas, dados numéricos, gráficos e relatórios) geradas pelo monitoramento das obras do PAC por satélite;

Equipe de profissionais da EMBRAPA preparada para atuar em rede, visando atender as demandas adicionais dos gestores de políticas públicas na temática do crescimento regional, em função dos dados obtidos pelo monitoramento por satélite;

Infra-estrutura de apoio (rede de computadores, de recepção e tratamento de imagens orbitais) adequada às necessidades e demandas de monitoramento, gestão e avaliação dos impactos territoriais das obras do PAC por satélite.

4. Metas a serem cumpridas:

| Nº | Especificação | Unidade | Quant. | Cronograma | Região de abrangência |
|----|--|--------------|--------|------------|-----------------------|
| 1 | Base de dados com a identificação, qualificação e cartografia das obras do PAC passíveis de monitoramento orbital | Obras do PAC | 1500 | 2008 | Nacional |
| 2 | Tipologia das obras do PAC passíveis de serem monitoradas por satélite em função de sua importância, custo, natureza, localização, tamanho, dinâmica de implantação, impactos previsíveis etc. | Tipologia | 1 | 2008 | Nacional |

| | | | | | |
|----|---|--------------------------------------|-------------------|-----------|----------|
| 3 | Tipologia dos sistemas de monitoramento a serem implantados para o conjunto de obras definidas como prioritárias | Sistemas | 3 a 5 | 2008 | Nacional |
| 4 | Plano flexível de aquisição e tratamento das imagens de diversos satélites em função da tipologia das obras e dos sistemas de monitoramento territoriais | Plano | 1 | 2008 | Nacional |
| 5 | Desenvolvimento tecnológico do sistema multisatelitário e geocodificado de monitoramento das obras do PAC por satélite na Embrapa (Campinas/SP) | Sistema de Monitoramento Orbital | 1 | 2008-2009 | Nacional |
| 6 | Estruturação, desenvolvimento, instalação e operação de sub-sistemas orbitais de monitoramento das obras do PAC atendendo às demandas específicas do Presidente da República, do Gabinete Civil e Gabinete de Segurança Institucional da PR | Subsistemas de Monitoramento Orbital | 3 | 2008-2009 | Nacional |
| 8 | Fornecimento regular de imagens orbitais, das obras monitoradas dentro dos parâmetros técnicos acordados para cada subsistema e parceiro institucional | Km ² de imagens | 100.000 a 300.000 | 2008-2010 | Nacional |
| 9 | Fornecimento regular de interpretações e de relatórios sucintos sobre o andamento das obras dentro dos parâmetros técnicos acordados para cada subsistema | Relatórios | 15 a 20 | 2008-2010 | Nacional |
| 10 | Apoio metodológico, técnico-científico e operacional ao desenvolvimento e melhoria de sistemas de acompanhamento já existentes nas instituições parceiras | Consultoria | 3 | 2008-2010 | Nacional |
| 11 | Capacitação metodológica, técnica-científica e operacional das equipes das instituições parceiras no uso e melhoria dos sistemas de monitoramento das obras do PAC | Treinamentos | 6 | 2008-2010 | Nacional |
| 12 | Infra-estrutura física, computacional (servidores) e de redes operacional para operar e atender as instituições parceiras | Sistema Computacional | 1 | 2008-2009 | Nacional |

5. Orçamento (em R\$ 1.000,00):

| Ação/PPA | Item | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------|---------|-------|-------|-------|
| PAC | Custeio | 2.200 | 5.400 | 6.800 |
| | Capital | 850 | 650 | 250 |
| Total | | 3.050 | 6.050 | 7.050 |

6. Beneficiários potenciais:

- 2 - Formuladores e gestores de políticas públicas;
- 3 - Ministérios executores das obras do PAC;
- 4 - Estados da Federação beneficiados pelas obras do PAC;
- 5 - Secretarias e responsáveis pela gestão, avaliação e acompanhamento das obras do PAC.

Anexo 4
Articulação do Programa com outras ações governamentais

| Título do projeto | Ação do PPA que financiam a Linhas de Pesquisa | Programas /Ações de outros órgãos que complementam os Objetivos/linha de Pesquisa da Embrapa | Análise de Sinergia: Comentar sobre possíveis complementaridades aos Programas do PPA |
|--|--|--|---|
| 1. Amazônia sustentável | 4680; 8983; 8924 | BR-163, Pro-Ambiente (MMA); Amazônia Sustentável (MAPA); Programa Integrado de C,T&I para a Conservação e o Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica (MCT); 11XQ (Min. Minas e Energia); 0506 (MDS); 1J30, 20A7, 2566, 2B22, 6035, 6063 (MMA); 2532, 2533 (MRE) | Neste projeto, as ações -ordenamento territorial da Amazônia Legal; substituição do uso de queimadas em sistemas naturais e uso sustentável dos recursos naturais da Amazônia – possuem complementaridade com as atividades conduzidas pelo MMA, MCT, MRE, MAPA e MDS. |
| 2. Segurança alimentar e alimento seguro | 4668; 4670; 8924; 4678 | Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Alimentos (MCT); Anvisa (Ministério da Saúde); 2784, 8457, 8506 (MDS); 10HG, 4676, 4678, 4720, 4723, 4745, 4842,7G97, 8554, 8579, 8592, 8606, 8949 (MAPA); 5372, 5406, 6425, 8174 (Min. Integração Nacional); 0C36, 2092, 2566, 2960 (MMA); 2532, 2533 (MRE) | Neste projeto, as ações - Elevação da produtividade, melhoria da qualidade e aumento do valor agregado de produtos com vistas à competitividade e sustentabilidade da agricultura; identificação de fatores de risco, pontos de controle e fomento as ações para a rastreabilidade; gestão de recursos genéticos, possuem complementaridade com as atividades conduzidas pelo MCT, MDS, MAPA, MRE, Ministério da Integração Nacional e Ministério da Saúde. |
| 3. Meio ambiente | 4680; 8924; 4674; 8924 | Programa Integrado de C,T&I para a Conservação e o Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica (MCT); 102C, 8450, 8920 (MDA); 2909, 4674, 4680, 5920, 8593, 8983 (MAPA); 100N, 101N, 10RP, 10ZW, 11NP, 11OH, 12EP, 1E36, 1160, 1161, 1K44, 2B70, 2D85, 2D93, 3715, 37354538, 4542, 5308, 6448, 5900, 7G01, 7G60, 7G76, 7G81, 7157, 7159, 7196, 7198, 7J91, 7M11, 8621, 8689, 8892, 8898 (Min. Integração Nacional); 0C37, 1C49, 1J30, 20A7, 20AO, 2566, 2972, 2B07, 2B22, 2B35, 6035, 6063, 7413, 7K64, 8288, 8292, 8298, 8406, 869P, 8906 (MMA); 2532, 2533 (MRE) | Neste projeto, as ações - desenvolvimento de modelos que viabilizem a remuneração dos serviços ambientais, sistemas de produção sustentáveis nos diferentes biomas, uso racional da água em sistemas produtivos e mudanças climáticas globais possuem complementaridade com as atividades conduzidas pelo MCT, MAPA, MDA, MRE, Ministério da Integração Nacional e MMA |

Linhas de Pesquisa Prioritárias no PAC Embrapa para 2008 - 2010

| Título do projeto | Ação do PPA que financiam a Linhas de Pesquisa | Programas /Ações de outros órgãos que complementam os Objetivos/linha de Pesquisa da Embrapa | Análise de Sinergia: Comentar sobre possíveis complementaridades aos Programas do PPA |
|--|--|--|---|
| 4. Agricultura familiar | 8926; 8924 | Programa Integrado de C,T&I para a Conservação e o Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido (MCT); 11XQ; 7054 (Min. Minas e Energia); 1C13, 4260, 4280, 4470, 5160, 8936, 8996 (MDA); 2784, 8457, 8506 (MDS); 4682, 4684, 4686, 8611, 8926 (MAPA); 104M, 109H, 1091, 109J, 109Z, 10AC, 10AK, 10BC, 10CT, 10DA, 10DC, 10ER, 10F6, 10G4, 10GJ, 10GM, 10RF, 10RM, 10RN, 10RP, 10ZV, 11NF, 11NU, 11PO, 11RB, 11RU, 12EP, 1608, 1622, 1666, 1670, 1692, 1698, 1716, 1851, 1C69, 1164, 1165, 1K45, 1K46, 1K49, 1K50, 1K51, 1N64, 1 ^o 83, 1P17, 1P72, 1P91, 20B2, 20B3, 20B4, 2819, 2B69, 2B90, 3445, 3631, 4518, 5246, 5252, 5256, 5260, 5314, 5322, 5352, 5356, 5446, 5456, 5790, 5932, 5938, 5948, 5956, 5958, 5972, 5984, 5992, 5994, 5998, 5E79, 6544, 6551, 6553, 6565, 6566, 6591, 6593, 7002, 7014, 7016, 7758, 7G51, 7G65, 7G77, 7G78, 7G99, 7H02, 7121, 7J82, 7K44, 7K66, 7M09, 7M10, 7M12, 7M13, 7M15, 7M16, 7M38, 7M39, 7M40, 8084, 8349, 8621, 8687, 8689, 8892, 8898 (Min. Integração Nacional); 2532, 2533 (MRE) | Neste projeto, as ações - desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias que contribuam para a inserção social e econômica da agricultura familiar, das comunidades tradicionais e dos pequenos empreendimentos, sistemas de produção sustentáveis para as realidades da agricultura familiar, de povos indígenas e populações tradicionais, substituição do uso de queimadas em sistemas agrícolas, desenvolvimento de sistemas de produção alternativos, aumento da eficiência de sistemas produtivos da região semi-árida; possuem complementaridade com as atividades conduzidas pelo MCT, Ministério das Minas e Energia, MAPA, MDA, MRE, MDS e Ministério da Integração Nacional. |
| 5. Avanço na fronteira do conhecimento | 4676; 4672; 8924 | Programa 1388 - Ciência, Tecnologia e Inovação para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) (MCT); Programa 1122 - Ciência, Tecnologia e Inovação Aplicadas aos Recursos Naturais (MCT); 2532, 2533 (MRE) | Neste projeto, as ações – nanotecnologia, biotecnologia, biologia avançada possuem complementaridade com as atividades conduzidas pelo MCT e MRE. |
| 6. Competitividade em Agroenergia | 2D36, 10YM | 2388; 7050 (MME); 2B54 (MDA), 10.1 (MCT), 10.2 (MCT); 10YM, 2D36, 7G82, 8538, 8542, 8544, 8626 (MAPA); 2532, 2533 (MRE) | Neste projeto, as ações – expandir o esforço de PD&I ao desenvolvimento de novas tecnologias de bioenergia, desenvolver tecnologias e sistemas de produção visando o aproveitamento de áreas degradadas para produção de bioenergia e desenvolver tecnologias para o aproveitamento de co-produtos e resíduos possuem complementaridade com as atividades conduzidas pelo MCT, MDA, MME, MRE, MAPA e MIDIC. |