

Embrapa

Algodão

RELATÓRIO DE ATIVIDADES



2008

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

Documentos 231

Relatório de Atividades

Campina Grande, 2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Algodão

Rua Oswaldo Cruz, 1143 - Centenário

CEP: 58428-095

Caixa Postal 174

Fone: (83) 3182-4300

Fax: (83) 3182-4367

Home page: <http://www.cnpa.embrapa.br>

E-mail: sac@cnpa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Carlos Alberto Domingues da Silva

Secretário-Executivo: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

Membros: Fábio Aquino de Albuquerque, Giovani Greigh de Brito, João Luis da Silva Filho, Máira Milani, Maria da Conceição Santana Carvalho, Nair Helena Castro Arriel, Valdinei Sofiatti e Wirton Macêdo Coutinho.

Supervisão editorial: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

Revisão de texto: Ana Luísa Barra Soares

Normalização bibliográfica: Valter Freire de Castro

Tratamento da imagem: Flávio Tôrres de Moura

Fotos da capa: Camilo de Lelis Morello, Nelson Dias Suassuna, Carlos Alberto Domingues da Silva e Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva.

1ª edição

1ª impressão (2010): 500 exemplares

Todos os direitos reservados

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Algodão

Embrapa Algodão

Relatório técnico e de atividades da Embrapa Algodão, 2010

Campina Grande: Embrapa Algodão, 2010.

37 p. : il. color. ; 18,5 cm. - (Documentos / Embrapa Algodão, ISSN 0103-0205; 231).

1. Relatório técnico. 2. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. 3. Comunicação - Transferência de Tecnologia e Conhecimento. 4. Responsabilidade Social. I. Título.

CDD 630.72

©Embrapa 2010

Apresentação

Este documento representa muito mais do que uma simples prestação de contas à sociedade brasileira sobre como os recursos públicos estão sendo aplicados. Este documento é, na realidade, um registro amplo das ações mais relevantes, desenvolvidas pela equipe de profissionais da Unidade, para atingir as metas estabelecidas. Sua leitura permite evidenciar as prioridades estabelecidas, os desafios e as oportunidades apresentadas, e os avanços conquistados, com expectativa de evolução para os próximos anos.

Este relatório diz respeito às atividades realizadas pela Embrapa Algodão durante o ano de 2008 e que repercutiram de forma positiva para os segmentos da sociedade brasileira que se utilizam das tecnologias, produtos e processos gerados pela Unidade.

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Chefe-Geral da Embrapa Algodão

Sumário

1. Atividades Gerenciais	5
2. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – PD&I.....	13
3. Comunicação e Transferência de Tecnologias e Conhecimentos.....	27
4. Responsabilidade Social.....	35

1. Atividades Gerenciais

A Embrapa Algodão vem adotando, nos últimos anos, estratégias gerenciais e empreendedoras, focalizadas na obtenção de resultados que geram valor sustentável, por meio do compartilhamento de informações, sensibilização dos empregados para o envolvimento em ações atuais e futuras, prospecção de novas lideranças e monitoramento de sua atuação e contribuição para a sociedade brasileira. Essas estratégias gerenciais têm sido implementadas de forma participativa, com ações apropriadas de comportamento ético e justo, com transparência nas decisões, valorização dos recursos humanos, fortalecimento das relações interpessoais, e com métodos e práticas administrativas voltadas para atingir a excelência em gestão, fato que possibilitou a obtenção de diversos resultados que serão abordados no presente relatório.

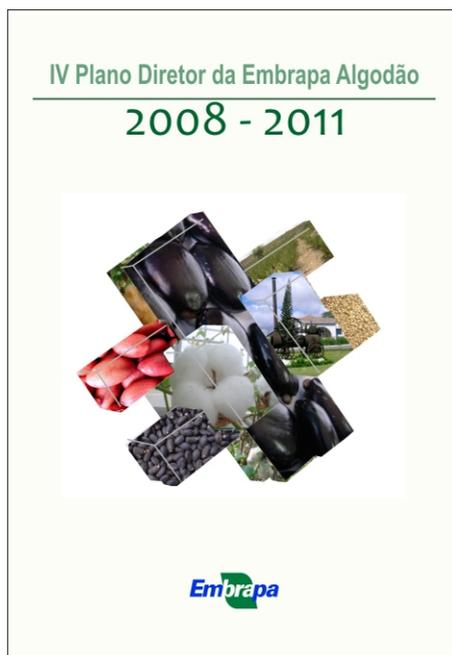
Planejamento estratégico para o período 2008-2011

Em 2008, a Embrapa Algodão concluiu seu planejamento estratégico por meio da elaboração de um documento orientador denominado “Plano Diretor da Unidade” (PDU), no qual foram incorporadas estratégias de gestão e demandas de pesquisa, desenvolvimento e inovação para o período 2008-2011, com perspectivas para 2023, quando a Embrapa completará cinquenta anos de existência.

Pretende-se, com a execução deste IV PDU, redirecionar os esforços de pesquisa, desenvolvimento e inovação da Embrapa Algodão, para atender as expectativas da sociedade brasileira de melhoria de seu empreendimento agrícola com algodão, amendoim, gergelim, mamona, pinhão-manso e sisal.

Para a elaboração do documento, realizou-se uma análise crítica do Plano Diretor da Embrapa, para identificar e classificar as estratégias prioritárias associadas aos objetivos e às diretrizes estratégicas, associadas à Embrapa Algodão. Avaliou-se, também, o III PDU, visando destacar as lições aprendidas durante a sua execução, e identificando os principais fatores que potencializaram ou restringiram sua adoção e as possíveis recomendações. Em seguida, efetuou-se uma análise integrada dos ambientes externo e interno da Embrapa Algodão, a partir da focalização dos cenários prospectivos do agronegócio e da PD&I, da identificação de oportunidades de inovação tecnológica nas diferentes cadeias e sistemas produtivos, com os quais a Embrapa Algodão interage, e da sua avaliação organizacional. Essa análise foi realizada com base em: (1) questionário enviado por carta para o público externo, e por e-mail, para o público interno; (2) visita técnica do Chefe-Geral e do de PD&I às estações experimentais avançadas,

localizadas nos municípios de Cuiabá e de Primavera do Leste, localizados no Estado do Mato Grosso, nos municípios de Goiânia e de Santa Helena, localizados no Estado de Goiás, e no município de Barreiras, localizado no Estado da Bahia; (3) ata de audiência pública do Conselho Assessor Externo (CAE); (4) reunião com associações de produtores, sindicatos e organizações não governamentais para viabilizar o cultivo agroecológico do algodoeiro no Nordeste; e (5) documento formulado por um grupo composto de representantes da Embrapa Sede e de Unidades da região, sobre os principais desafios para a região Nordeste do Brasil. Este documento foi resultante de uma reunião realizada na Embrapa Meio-Norte, em Teresina, Piauí.



Plano de melhoria de gestão

Para o ano de 2008, a Embrapa Algodão elaborou uma agenda estratégica pautada por metas mobilizadoras de desenvolvimento institucional e com uma carteira de projetos alinhados aos objetivos estratégicos da Unidade, com caráter transdisciplinar e multi-institucional, durante um período específico de tempo (geralmente de quatro anos), para sua execução, e com mecanismos de medição e avaliação de resultados e impactos da sua execução para o público-alvo. Essa é mais uma ferramenta de gestão que tem possibilitado à Embrapa Algodão realizar uma análise e intervenção em processos internos, para o contínuo aprimoramento de sua atuação.

Mudança da gestão da Embrapa Algodão

Nomeado ao cargo de Chefe-Geral da Embrapa Algodão, em 23 de fevereiro de 2008, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão foi empossado em audiência

pública realizada no dia 4 de abril de 2008, no auditório da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP), no município de Campina Grande, Paraíba. A cerimônia contou com a presença do Diretor-Executivo da Embrapa, dr. José Geraldo Eugênio de França; dos prefeitos da capital João Pessoa, Ricardo Coutinho, e do município de Campina Grande, Veneziano Vital do Rego; e das demais autoridades presentes. Foi, também, nomeado, pelo Chefe-Geral da Embrapa Algodão, o Chefe-Adjunto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, Carlos Alberto Domingues da Silva, o Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios, Liv Soares Severino, e a Chefe-Adjunta Administrativa, Auxiliadora Lemos Barros.

Gestão participativa

A Chefia da Embrapa Algodão realizou, em 2008, reuniões mensais com todos os seus funcionários, objetivando mantê-los informados sobre as principais decisões estratégicas, táticas e operações realizadas interna e externamente pela Embrapa, assim como sobre as ações promovidas pela sociedade brasileira, as quais poderiam influenciar de alguma forma a Unidade. Além disso, foi instituído o “café da manhã com a chefia”, ocasião em que é facultada, a cada um dos empregados, a oportunidade de opinar sobre as dificuldades e/ou necessidades de melhoria observadas em cada um dos setores da Unidade.

Plano de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa – PAC Embrapa

Em 2008, ao completar 35 anos, a Embrapa conquistou, do governo federal, o Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa, o PAC Embrapa. O PAC Embrapa contempla a modernização de sua infraestrutura, o incremento no quadro funcional, e o apoio financeiro à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação, definidos em dez objetivos estratégicos. Entre esses, a Embrapa Algodão inseriu-se naqueles denominados competitividade e sustentabilidade da agricultura brasileira; competitividade em agroenergia e biocombustíveis; uso sustentável dos biomas; integração produtiva das regiões brasileiras; e avanço da fronteira do conhecimento. Por isso, o volume de recursos financeiros disponibilizados pelo PAC Embrapa, juntamente com o orçamento da Unidade no ano de 2008, possibilitaram a realização das seguintes obras:

- ❖ Reforma e modernização do auditório Luiz Carlos de Medeiros;
- ❖ Reforma do setor de Compras e Patrimônio;
- ❖ Construção de uma unidade de gerenciamento de resíduos;
- ❖ Reforma e modernização do laboratório de Pesquisas e Estudos Multidisciplinares;
- ❖ Pavimentação de cerca de 200 m de calçada ao redor da sede;
- ❖ Reforma dos muros que delimitam o espaço físico da sede;
- ❖ Aquisição de máquinas e equipamentos;
- ❖ Contratação de profissionais para os cargos de pesquisador, analista e assistente



Foto: Flávio Tôres de Moura



Foto: Flávio Tôres de Moura

Reforma e modernização do auditório "Luiz Carlos de Medeiros"



Foto: Alexandre Magno de Oliveira



Foto: Alexandre Magno de Oliveira

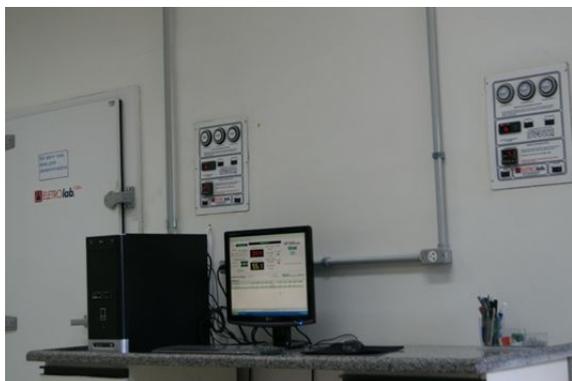


Foto: Alexandre Magno de Oliveira



Foto: Alexandre Magno de Oliveira

Reforma e modernização do laboratório de Pesquisas e Estudos Multidisciplinares

Capacitação e complementação profissional de empregados

A Embrapa Algodão, em consonância com a política institucional de estímulo e desenvolvimento de competências internas, tem proporcionado aos seus empregados a oportunidade de capacitação e complementação profissional em diferentes áreas do conhecimento, utilizando métodos de Educação a Distância via internet (EAD) e aulas teóricas e práticas de capacitação e formação coletiva. No ano de 2008, foram concluídos os seguintes cursos: Desenvolvimento de Capacitação Estratégica para Supervisores; Competências Gerenciais; Biotecnologia Aplicada à Agricultura; Sistema de Cultivo do Algodão Orgânico; Produção da Mamona; Segurança de Redes e Sistemas; Sistema de Gestão da Qualidade em Boas Práticas de Laboratório; Elaboração de Plano de Negócio; Estruturação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT); Treinamento para INFO 6; Voz sobre IP (VoIP); Relações Interpessoais e Trabalho em Equipe; e Qualidade de Vida no Trabalho.

Foram realizadas 8.582 horas de capacitação de curta duração, tendo sido treinados 19 pesquisadores e 78 empregados de apoio administrativo, entre palestras, cursos, seminários, congressos e workshops, com temas voltados para as áreas de pesquisa e desenvolvimento, e tecnologias da informação e administrativa. O objetivo dessa ação é promover o aperfeiçoamento técnico dos envolvidos, enfocando questões de desenvolvimento científico, tecnológico e/ou administrativo nas áreas de atuação da Unidade, visando mantê-los atualizados nas competências específicas de cada área. Em longo prazo, serão beneficiados os segmentos da sociedade que se utilizam das tecnologias, produtos e serviços disponibilizados pela Unidade.

Ano	Grupo	Nº de participantes	Carga horária	Custo (R\$)
2008	Pesquisa	19	1.605	3.115,00
	Suporte	78	6.977	12.761,00
	Total	97	8.582	15.876,00

Além disso, a Embrapa Algodão tem dado continuidade ao Projeto de Elevação da Escolaridade de seus empregados. A turma formada por oito empregados iniciou seus estudos em julho de 2007, tendo concluído o curso para elevação da escolaridade em nível médio no mês de dezembro de 2008. A realização do treinamento foi viabilizada pelo convênio celebrado entre a Embrapa Algodão e o SESI da Paraíba.

Complementação educacional para estagiários e bolsistas

O processo de estágio tem por objetivo colaborar com a formação profissional dos estudantes de graduação e de pós-graduação (excepcionalmente, estudantes de ensino médio), e em especial em relação àqueles cursos relacionados com a atividade fim da empresa. No ano de 2008, a Embrapa Algodão recebeu 153 (cento e cinquenta e três) estudantes, incluindo estagiários e bolsistas de diferentes modalidades, como Iniciação Científica, Mestrado e Doutorado, conforme o quadro abaixo:

Estagiários	Bolsistas		Total
	Embrapa	Outras Fontes	
105	10	38	153

Qualificação da equipe técnica

Os novos tempos exigem novas posturas e novas soluções para problemas que, cada vez mais, envolvem diagnóstico, criatividade e inovação, comprometimento das pessoas envolvidas, e principalmente competências como liderança, gestão, comunicação e motivação. Dessa forma, o capital intelectual ganha destaque, para que o trabalho em equipe atinja seus resultados, e para que a equipe se organize para transformar seu conhecimento especializado e gerar um desempenho eficaz na execução dos serviços. Assim sendo, cabe aos profissionais buscar constante capacitação, de forma a tomar decisões que correspondam à realidade, a fim de transpor limites e criar novas oportunidades em sua empresa. Por isso, a Embrapa Algodão tem possibilitado a seus pesquisadores realizar treinamento de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado. Em 2008, a Embrapa Algodão tinha cinco empregados que realizavam curso de doutorado no país.

Segurança da informação

Confidencialidade, integridade e disponibilidade são atributos básicos da segurança da informação, que estão sendo aplicados na Embrapa Algodão durante a troca de informações e dados, e no gerenciamento de sistemas compartilhados. No ano de 2009, foi criado o Comitê Local de Propriedade Intelectual, que tem por objetivo zelar pela proteção do conhecimento produzido pela Unidade, mediante o cumprimento das normas e políticas da Embrapa referentes à propriedade intelectual.

Qualidade de vida

Em anos recentes, tem sido intenso o esforço empreendido pelas organizações para poder sobreviver, como também têm sido enorme o desgaste e o sacrifício impostos ao trabalhador moderno. Se a teoria da administração tem sido pródiga na criação de novas ferramentas gerenciais, infelizmente, aquelas que visam proporcionar uma melhor condição de trabalho e de satisfação, e não apenas o ganho pecuniário, ainda têm deixado a desejar. Por isso, a Embrapa Algodão tem desenvolvido ações para proporcionar o bem-estar físico e mental de seus empregados. Entre essas ações, destacam-se: (1) "Cinema com Pipoca", que

consiste na exibição de filmes para os empregados, os quais são escolhidos por votação, via intranet; e (2) comemoração de datas importantes, como: Dia Internacional da Mulher, Dia das Mães, Dia dos Pais, Dia da Secretária, Semana de Qualidade de Vida, Semana Interna de Prevenção de Acidentes (SIPAT) e a confraternização de Natal.

Reconhecimento e valorização dos empregados em atividade

No ano de 2008, foram adotadas ações de valorização dos recursos humanos da Embrapa Algodão, com a escolha do “empregado destaque do mês”, nas áreas de pesquisa e de apoio à pesquisa. Os pesquisadores do mês escolhidos foram os seguintes: Camilo de Lelis Morello (abril), Liv Soares Severino (maio), José Wellington dos Santos (junho), Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva (julho), Nair Helena Castro Arriel (agosto), Luiz Gonzaga Chitarra (setembro) e Auxiliadora de Lemos Barros (novembro). Na área de apoio à pesquisa, foram os seguintes: Antônio José de Oliveira Filho (abril), Francisco das Chagas Garcia (maio), Emanuel Supino Colaço (junho), Antônio Adalberto de Brito (julho), Fernando Alves Tito (agosto), Arnaldo Rocha de Alencar (setembro) e Eliane Maria de Oliveira (novembro).

Reconhecimento e valorização dos empregados aposentados

Por ocasião da reunião de encerramento do exercício do ano de 2008, foi realizada uma homenagem aos empregados aposentados, com a entrega de uma placa em agradecimento e reconhecimento do trabalho desenvolvido por eles na Unidade.

Gestão Ambiental

No ano de 2008, a Embrapa Algodão deu continuidade ao programa de Gestão Ambiental, com a execução do projeto “Implantação das Diretrizes Institucionais de Gestão Ambiental nas Unidades da Embrapa”, tendo mantido a mesma estrutura de Planos de Ação do projeto anterior, intitulado “Sistema de Gestão Ambiental – uma proposta corporativa para a Embrapa”. Naquele ano, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- ❖ Implantação da coleta seletiva dos resíduos recicláveis, tendo-se cumprido, assim, o Decreto nº 5940, que obriga as empresas públicas e privadas a doarem seus resíduos recicláveis às cooperativas de catadores;
- ❖ Monitoramento dos coletores de coleta seletiva de lixo, pela comissão permanente de gestão ambiental;
- ❖ Doação do material reciclável, coletado de forma seletiva, quinzenalmente, e envio à Cooperativa COTRAMARE;
- ❖ Distribuição de kits ambientais para todos os empregados e funcionários terceirizados, tanto os lotados na sede do CNPA, como nos campos experimentais. Cada kit foi composto por uma caneca de louça, uma caneta, uma lixeira para veículo e uma garrafa para água (squeeze), de forma a estimular os empregados a reduzirem o consumo de copos descartáveis;
- ❖ Coleta de resíduos dos laboratórios de Biotecnologia, Fitopatologia, Solos e Nutrição de Plantas – os resíduos coletados são separados, etiquetados e estocados no depósito do GERELAB, o qual passa atualmente por reformas, e cujos

equipamentos e vidrarias estão em fase de aquisição;

- ❖ Gerenciamento de agrotóxicos – foi construído o GERECAMP, com o objetivo de gerenciar o acondicionamento e o uso de agroquímicos na Unidade do CNPA, e os resíduos gerados pela sua manipulação;
- ❖ Diagnóstico Rápido Participativo – foram distribuídos questionários por e-mail e impressos (para os que não tinham acesso a computador) para todos os empregados e prestadores de serviços da Unidade, que abordaram os principais problemas ambientais observados na Unidade;
- ❖ Compra de um aparelho RMN – Ressonância Magnética Nuclear –, para análises de teor de óleo em semente, uma vez que, pela metodologia anterior, para cada cartucho que contém aproximadamente 25 g de semente triturada, adicionam-se 100 ml de hexano, pela metodologia do Soxhlet. Levando-se em consideração que, no ano de 2008, foram realizadas em torno de 3.000 análises de teor de óleo no RMN, utilizando-se a metodologia do soxhlet, teriam sido gastos, aproximadamente, 300 L do solvente;
- ❖ Compra de uma capela de exaustão com lavador de gases, o que proporciona a neutralização dos vapores provenientes da digestão ácida, que é realizada para análises de tecido foliar;
- ❖ Reforma do antigo prédio de Laboratório de Estudos Multidisciplinares: Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas, Laboratório de Agroenergia e Óleos Vegetais, e Laboratório de Fisiologia.

Gestão orçamentário-financeira

A definição dos investimentos na Embrapa Algodão foi realizada de forma participativa, com a colaboração, sempre que possível, da sua equipe técnico-científica. De modo geral, foram priorizados gastos com bens/obras de maior relevância e/ou de uso coletivo pelos empregados, objetivando atender as demandas da Unidade.

Analisando-se a execução orçamentária por tipo de despesa, observa-se um aumento de 124% para o item obras, se comparado ao ano anterior. Esse fato pode ser explicado pelo maior volume de recursos disponibilizados para a Unidade via PAC-Embrapa.

Execução Orçamentária	Ano		Variação 2007 - 2008
	2007	2008	
Pessoal	18.130.991,77	19.787.760,88	+9%
Custeio	2.519.644,67	2.944.897,07	+17%
Obras	304.941,87	684.078,58	+124%
Bens	883.668,28	722.031,85	-18%
Total	21.839.246,59	24.138.768,38	+11%

Fonte: SIAFI

Representação institucional em comitês e conselhos

Em razão de sua missão e atuação, a Embrapa Algodão está representada como membro de alguns comitês, conselhos e sociedades científicas, como, por exemplo, da Sociedade Brasileira de Fibrosas e Oleaginosas (SBFO), que tem por finalidade estimular o desenvolvimento de pesquisas em culturas de fibras e de oleaginosas, e áreas afins, visando ao avanço científico e tecnológico em benefício da sociedade, em nível nacional e internacional.

A Unidade está representada, ainda, nos seguintes comitês e conselhos: (1) Comitê Executivo da Rede Nordeste de Biodiesel, que tem por finalidade articular, difundir e apoiar as cadeias produtivas para a produção e o uso do biodiesel, considerando os aspectos ambientais, sociais, tecnológicos e econômicos; (2) Associação Latino-Americana de Agrobioenergia e Biocombustíveis, que atua de forma semelhante ao comitê anterior, mas com amplitude continental; (3) Conselho Gestor do Fundo para o Desenvolvimento do Agronegócio do Algodão (Fundagro), que tem por finalidade aprovar os recursos destinados ao financiamento de projetos de pesquisa, de defesa fitossanitária, socioambiental, de marketing e de estruturação da cotonicultura no Estado da Bahia; e (4) Conselho Gestor do Fundo de Incentivo à Cultura do Algodão em Goiás (Fialgo), que atua de forma semelhante ao comitê anterior, porém, é focado no Estado de Goiás.

2. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – PD&I

Os projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação iniciados em 2008 encontram-se alinhados aos objetivos estratégicos contidos no Plano Diretor da Unidade (PDU) e no Plano Diretor da Embrapa (PDE), e visam atender as expectativas da sociedade brasileira de melhoria de seu empreendimento agrícola com algodão, amendoim, gergelim, mamona, pinhão-manso e sisal. Nesses novos projetos, além das tradicionais áreas de melhoramento genético, nutrição de plantas e fertilidade dos solos, fitossanidade e fitotecnia, encontram-se, também, as áreas de biotecnologia e bioenergia-biocombustível-biodiesel.

Projetos de pesquisa

O portfólio de projetos da Embrapa Algodão tem sido diversificado, com a incorporação de novas áreas de conhecimento e a intensificação de parcerias com instituições de pesquisa e universidades internacionais e nacionais, além de outras Unidades da Embrapa, instituições de pesquisa estaduais, e organizações sociais e não governamentais. Isso possibilitou a geração de projetos mais robustos e com maior volume de recursos captados. Esses projetos são financiados com recursos diretos do Tesouro Nacional, representados pelos Macroprogramas da Embrapa, Banco do Nordeste do Brasil S/A, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Mato Grosso (FAPEMAT), Fundação Banco do Brasil (FBB), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Instituto Matogrossense de Algodão (IMA), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e Projeto Dom Helder Câmara (PDHC); e por recursos indiretos, oriundos de outras fundações de

apoio à pesquisa, como: Fundo de Incentivo à Cultura do Algodão de Goiás (FIALGO) e Fundo para o Desenvolvimento do Agronegócio do Algodão (FUNDEAGRO).

Macroprogramas — Embrapa

Projetos liderados pela Embrapa Algodão (iniciados em 2008)

- Sistema de produção agroecológico do algodoeiro para o Estado da Paraíba
- Melhoramento do algodoeiro para as condições de Cerrado e Semiárido do Brasil
- Avaliação socioeconômica e ambiental dos impactos das tecnologias geradas
- Desenvolvimento de táticas de controle para convivência com *Planococcus minor*, uma nova cochonilha-praga do algodoeiro
- Prospecção de metabólitos secundários vegetais com potencial herbicida para o controle de plantas invasoras do algodoeiro
- Resistência de linhagens de algodoeiro a doenças foliares e ao complexo fusarium (*Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*)-nematóide (*Meloidogyne incognita*-raça 3)

Projetos liderados pela Embrapa Algodão (em andamento)

- Aproveitamento do resíduo sólido do desfibramento do sisal, na alimentação de ruminantes no Nordeste brasileiro
- Amendoim e gergelim: melhoramento genético para a competitividade do agronegócio
- Bancos ativos de germoplasma de espécies leguminosas, oleaginosas e fibrosas
- Prospecção de promotores de algodão

Planos de ação e atividades liderados por outras Unidades da Embrapa (iniciados em 2008)

- Agência de informação Embrapa – projeto corporativo do SCT
- Desenvolvimento de produtos extrusados de cereais enriquecidos com gergelim – CTAA
- Implantação das diretrizes institucionais de gestão ambiental nas Unidades da Embrapa – DRM
- Cenários territoriais para a agricultura brasileira nos próximos 5-10 anos – SGE

Planos de ação e atividades liderados por outras Unidades da Embrapa (em andamento)

- Procedimentos convencionais e biotecnológicos para a criação e seleção de variedades de cítrus, com ênfase em porta-enxertos adaptada a estresses bióticos e abióticos
- Impactos de alterações da temperatura sobre problemas fitossanitários – CPATSA
- Rede de transferência de tecnologias sobre as cadeias produtivas de oleaginosas e do biodiesel – CNPSO
- Coleções de microrganismos diazotróficos e micorrízicos – CNPAB
- Bases científicas e tecnológicas para a transição agroecológica – CPACT
- Introgessão de genes úteis de espécies silvestres de *Arachis* no amendoim, cultivado com auxílio de ferramentas genéticas e genômicas – CENARGEN
- Impactos do aumento da concentração de dióxido de carbono atmosférico sobre problemas fitossanitários – CNPMA
- Impactos das mudanças climáticas sobre a distribuição geográfica e temporal de problemas fitossanitários – CNPMA
- Cenários agrícolas futuros para culturas industriais – CNPTIA

• Implementação de BPL nas ações de avaliação de biossegurança, desenvolvidas pela Embrapa Algodão

AGRISUS (em andamento)

• Algodoeiro em sistema de plantio direto

CNPq (iniciado em 2008)

• Aspectos ecológicos do bicudo (*Anthonomus grandis*) e controle populacional na entressafra do algodoeiro no Mato Grosso

• Produção integrada de algodão – PIALGO

• Formulação de fertilizantes solúveis com aluminossilicatos naturais

• Utilização de redes neurais artificiais na análise da influência da deficiência de nutrientes sobre o crescimento e a produção de mamoneira

• Caracterização e uso de acessos de algodoeiro em trabalhos de pré-melhoramento, visando à melhoria da qualidade da fibra e à resistência a ramulose e mancha-angular

• Seleção de linhagens avançadas de amendoim com potencial para bioindústria e adaptadas para o Semiárido nordestino

• Caracterização molecular de populações de *Planococcus minor* Markell (Hemiptera) Pseudococcidae

• Detecção de aflatoxinas em grãos de amendoim inoculados artificialmente com *Aspergillus parasiticus*, em função de diferentes períodos de incubação

• Resposta da cultura do sisal à adubação química na região Semiárida do Nordeste

• Toxicidade de extrato contra insetos-pragas da cultura do algodão

• Desenvolvimento de um potenciostato portátil e de baixo custo para *screening analysis* de ricina, em amostras de torta de mamona

• Embriogênese somática e estabelecimento de suspensões celulares embriogênicas na cultura do algodão

• Validação de metodologias associadas a reações de PCR para detecção de microssatélite e mapeamento molecular da doença-azul do algodoeiro

• Efeitos da autofecundação em genótipos de mamona

• Controle do curuquerê-do-algodoeiro com plantas resistentes e patógenos

Banco do Nordeste do Brasil S.A. (em andamento)

• Implantação de Unidades de Teste e Demonstração (UTDs), com a mucilagem do sisal, para alimentação animal

• Otimização de um sistema de produção de algodoeiro, com fibra colorida com erva-doce, de forma sustentável

• Agregação de valor a produtos da cadeia

• Desenvolvimento de um descaroçador de mamona de acionamento manual

• Desenvolvimento de cultivares de mamona para a Bahia

• Desenvolvimento de cultivares de mamona para baixa altitude

• Isolamento e introdução de um gene inseticida em plantas de algodão, para controle de insetos

• Manejo da adubação mineral e orgânica da mamoneira no Nordeste do Brasil

• Avaliação de métodos culturais e químicos no controle da podridão-vermelha do tronco de sisal

• Bancos comunitários de sementes: segurança alimentar e econômica do pequeno agricultor do Cariri paraibano

- Parâmetros genéticos para a produção de sementes

- Núcleos de produção artesanal do sisal na agricultura familiar

- Semeaduras de precisão com sementes encapsuladas, efetuadas por diferentes sistemas de plantio, visando incrementar a produção de gergelim no Nordeste

FAPEMAT (iniciado em 2008)

- Avaliação de genótipos de algodoeiro quanto à resistência à mosca-branca (*Bemisia tabaci*, biótipo B)

FINEP (iniciados em 2008)

- Cultivo orgânico do algodoeiro herbáceo: suplantando limitações e aprimorando potencialidades

- Otimização de um sistema de produção de algodoeiro, com fibra colorida com erva-doce, de forma sustentável

- Melhoramento genético do algodoeiro para as condições do Semiárido

- Geração e transferência de tecnologias para a sustentabilidade do algodoeiro no Semiárido Nordestino

- Prospecção e isolamento de metabólitos secundários vegetais para a defesa de plantas do algodoeiro, contra plantas invasoras e fitopatógenos

Fundação Banco do Brasil

- Desenvolvimento rural-comunitário a partir do sistema de produção do amendoim de gergelim, para a segurança alimentar e a geração de renda no distrito de São José da Mata, no município de Campina Grande.

IMA (iniciados em 2008)

- Comportamento das pragas do algodoeiro nos sistemas de plantio convencional e adensado, no Mato Grosso

PDHC (iniciados em 2008)

- Algodão agroecológico consorciado

Fialgo (iniciados em 2008)

- Formação de núcleos de produção associativa de algodão, integrada ao artesanato e à pecuária, na agricultura familiar, no Estado de Goiás

- Desenvolvimento de cultivares de algodoeiro para o Cerrado, do Estado de Goiás

- Desenvolvimento de táticas de controle para a convivência com a cochonilha-praga do algodoeiro, no Estado da Bahia

- Resistência de linhagens de algodoeiro a doenças foliares e ao complexo *fusarium-nematóide*, no oeste da Bahia

- Controle químico da mancha-de-ramulária em cultivares de algodoeiro, no oeste da Bahia

- Controle da mela foliar do algodoeiro

- Controle químico da mancha-de-ramulária (*Ramularia areola*), em cultivares de algodoeiro, no oeste da Bahia

- Sistema de manejo do solo para o controle do mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) na cultura do algodoeiro

- Melhoramento do algodoeiro de fibras médias e longas para as condições do Cerrado baiano e do Vale do Rio São Francisco



Foto: Alexandre Cunha de Barcellos Ferreira

Estação experimental do núcleo de PD&I da Embrapa Algodão no Cerrado, localizado no município de Santa Helena, Goiás.

Principais tecnologias, produtos e/ou processos gerados

No ano de 2008, o grupo de pesquisadores da Embrapa Algodão dirigiu seus esforços de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a geração de cultivares e o desenvolvimento de produtos e processos, para que sejam incorporados ao sistema de produção e beneficiamento das culturas de algodão, amendoim, gergelim, mamona, pinhão-manso e sisal. Neste relatório, serão apresentadas algumas dessas tecnologias, produtos e/ou processos gerados.

- **Cultivar de algodão BRS Araçá**

A cultivar de algodão Araçá foi desenvolvida para atender a demanda dos produtores do Cerrado de Rondônia. A cultivar BRS Araçá apresenta plantas de porte médio e produtividade média de algodão em caroço de 3.787 kg/ha (252 arroba/ha – média em dez ensaios), com potencial produtivo para até 5.379 kg/ha. Essa cultivar apresenta moderada resistência a viroses, ramulose, ramulariose, bacteriose e ao complexo *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum-Meloidogyne incognita*, sendo suscetível ao complexo *Alternaria-Stemphylium*.

Apresenta baixo índice de apodrecimento de maçãs, nas condições do Mato Grosso e de Rondônia. A cultivar foi avaliada, também, para o plantio de safrinha, tendo sido obtidos bons desempenhos nessas condições.



Foto: Camilo de Lelis Morello

- **Cultivar de algodão BRS 269 (Buriti)**

A cultivar de algodão BRS 269 (Buriti) foi avaliada pela Embrapa Rondônia no Campo Experimental de Vilhena, Estado de Rondônia. A cultivar de algodão BRS 269 é caracterizada por uma produtividade média de algodão em caroço de 4.245 kg/ha (283 arroba/ha – média de sete), com potencial para alcançar produtividades de até 5.173 kg/ha. Essa cultivar apresenta elevada resistência às principais doenças de ocorrência em condições de Cerrado.



Foto: Alexandre Cunha de Barcellos Ferreira

- **Cultivar de algodão BRS Cedro**

A cultivar de algodão BRS Cedro foi avaliada em condições de Cerrado e apresenta produtividade média de algodão em caroço de 3.767 kg/ha (251 arroba/ha), podendo atingir uma produtividade de até 330 arroba/ha, além de alto rendimento de fibras (de 40% a 42%). A cultivar de algodão BRS Cedro possui moderada resistência a virose, tolerância moderada à ramulária e à bacteriose, e é moderadamente suscetível à ramulose e aos complexos *Alternaria-Stemphylium* e *Fusarium oxysporum* f. sp. *Vasinfestum-Meloidogyne incognita*. Essa cultivar é recomendada para o plantio por produtores altamente tecnificados dos Cerrados do Cone Sul de Rondônia.



Foto: Camilo de Lelis Morello

- **Controle biológico do curuquerê-do-algodoeiro com *Podisus nigrispinus***

Os percevejos do gênero *Podisus* apresentam grande potencial de serem utilizados no controle de pragas do algodoeiro agroecológico. Por serem predadores generalistas, são capazes de se alimentar de uma ampla gama de presas, contribuindo para reduzir a possibilidade de esses organismos alcançarem o status de praga. Uma fêmea de *P. nigrispinus*, em condições de campo, confinada em plantas de algodoeiro apresenta uma taxa de predação de 0,017 lagarta de quarto ínstar de *A. argillacea*/hora, consumindo de 9 a 22 lagartas de *A. argillacea* de quarto ínstar durante a fase ninfal, e de 34 a 74 lagartas durante a fase adulta. Quando alimentados com lagartas de *A. argillacea*, podem viver de um a dois meses e produzir uma média de 300 ovos. Em condições ideais de produção massal, podem viver até três meses e produzir de 600 a 900 ovos/fêmea. Em 2008, pesquisadores da área de entomologia da Embrapa Algodão e do Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa publicaram diversas informações, em periódicos internacionais, sobre a bionomia desse percevejo predador, as quais poderão contribuir para aumentar seu desempenho em condições de campo.

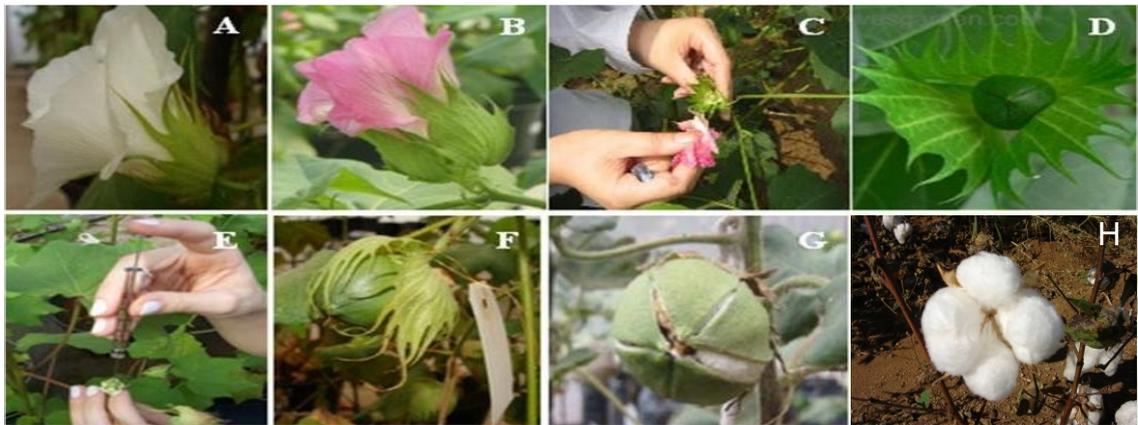


Foto: Rômulo Sátiro de Medeiros

Adulto de *P. nigrispinus*, predando lagarta do curuquerê-do-algodoeiro

- **Obtenção de eventos elite de algodão, contendo o gene *cry1la*, para resistência a lagartas e ao bicudo-do-algodoeiro**

Durante períodos de cultivo do algodoeiro *Gossypium hirsutum* L., muitas lavouras comerciais utilizam-se da aplicação de inseticidas químicos direcionados às folhas, botões florais e maçãs, para eliminar certas pragas e, assim, proteger o algodoeiro contra as perdas causadas por lagartas como o curuquerê (*Alabama argillacea* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae)), nas maçãs (*Heliothis virescens* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae)), do gênero *Spodoptera* (Lepidoptera: Noctuidae), e pelo bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman (Coleoptera: Curculionidae)). No entanto, o preço elevado desses produtos, o aparecimento de insetos resistentes e outros problemas decorrentes de sua utilização têm estimulado o desenvolvimento de novas tecnologias para o controle dessas pragas. Por essa razão, a obtenção de eventos elite de algodão com o gene *cry1la* para a resistência a lagartas e ao bicudo-do-algodoeiro é bastante desejável e tem sido realizada pela equipe de biotecnologia da Embrapa Algodão. Lagartas de segundo estágio de *S. frugiperda*, alimentadas com populações de algodoeiro previamente transformado em ensaios conduzidos no laboratório de Patologia e Biologia Molecular de Insetos da Embrapa Algodão, apresentaram altas taxas de mortalidade, indicando que essas plantas podem ser utilizadas como fonte de resistência contra essa praga.



Fotos: Danielle Andrade, Flávio Tôres de Moura

Procedimento da técnica de transformação via tubo polínico:

- A) flor antes da autofecundação; B) mudança de coloração da flor para rosa, indicando a autofecundação; C) retirada das pétalas;
 D) maçã na fase de microinjeção; E) realização da microinjeção;
 F) identificação da maçã microinjetada; G) maturação da maçã; e
 H) obtenção do capulho.

- **Herança da resistência do algodoeiro à doença azul**

As doenças de plantas constituem-se em uma das principais causas de perdas em cultivos de algodão, principalmente em áreas de alta produtividade. Uma das doenças de grande importância econômica para a cultura do algodão no Brasil é comumente denominada de doença-azul do algodoeiro. Essa doença foi descrita pela primeira vez em 1962, na cidade de Ribeirão Bonito, Estado de São Paulo, como um tipo particular de mosaico virulento, capaz de ocasionar danos relevantes à cultura. Essa doença é transmitida pelo pulgão-do-algodoeiro *Aphis gossypii* Glover, espécie polífaga e cosmopolita, com mais de 80 plantas hospedeiras. A virose transmitida por *A. gossypii* é do tipo persistente. Conhecimentos sobre o padrão da herança genética de plantas resistentes a doenças possibilitam realizar um melhor planejamento dos ensaios de cruzamentos de populações, e podem direcionar a escolha da melhor estratégia de mapeamento das características genéticas de resistência a serem incorporadas em novas cultivares de algodão. Estudos conduzidos por pesquisadores da área de genética e melhoramento vegetal da Embrapa Algodão, pela Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola, pela Universidade Estadual de Maringá, pelo Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement e pela UPR Systèmes Cotonniers en Petit Paysannat demonstraram que a resistência à doença-azul, nas cultivares CD 401 e Delta Opal, é condicionada por um gene dominante, razão pela qual foi sugerido chamá-lo de *Rghv1* (*Resistance to Gossypium hirsutum Virus 1*).



Foto: Paulo Augusto Vianna Barroso

Folha de algodão com sintoma da doença-azul

- **Comparação de métodos para avaliar a adaptabilidade e a estabilidade produtiva em algodoeiro**

No Brasil, o algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) é cultivado em toda a faixa tropical, e a região do Cerrado destaca-se tanto em área cultivada quanto em produtividade. Contudo, dada a extensão dessa região, condições diferentes de clima e solo são encontradas e, portanto, é esperada a ausência de comportamento consistente de genótipos nos diversos ambientes. A identificação de cultivares com maior estabilidade fenotípica é uma das estratégias para amenizar o efeito da interação genótipos x ambientes (GxA). Para identificar as cultivares com maior estabilidade, é utilizada uma grande diversidade de modelos, para o estudo da interação GxA e da importância desse fenômeno para a cotonicultura. No entanto, faltam estudos para comparar os diferentes métodos de avaliação da estabilidade e adaptabilidade do caráter produtividade de algodão em caroço, no Cerrado brasileiro. Estudos conduzidos por pesquisadores da área de genética e melhoramento vegetal da Embrapa Algodão, Embrapa Agropecuária Oeste, Embrapa Meio-Norte e Fundação Bahia demonstraram que: (1) as metodologias de Eberhart & Russell, Lin & Binns e Annicchiarico são concordantes, e identificam genótipos de alta adaptabilidade e elevado desempenho produtivo; (2) a metodologia AMMI permite a verificação de adaptabilidade específica, de grande valia para fins de zoneamento e indicações específicas, em estudos com vasto conjunto de ambientes; e (3) pela facilidade de uso e interpretação, é conveniente o uso combinado das metodologias de Lin & Binns e AMMI.

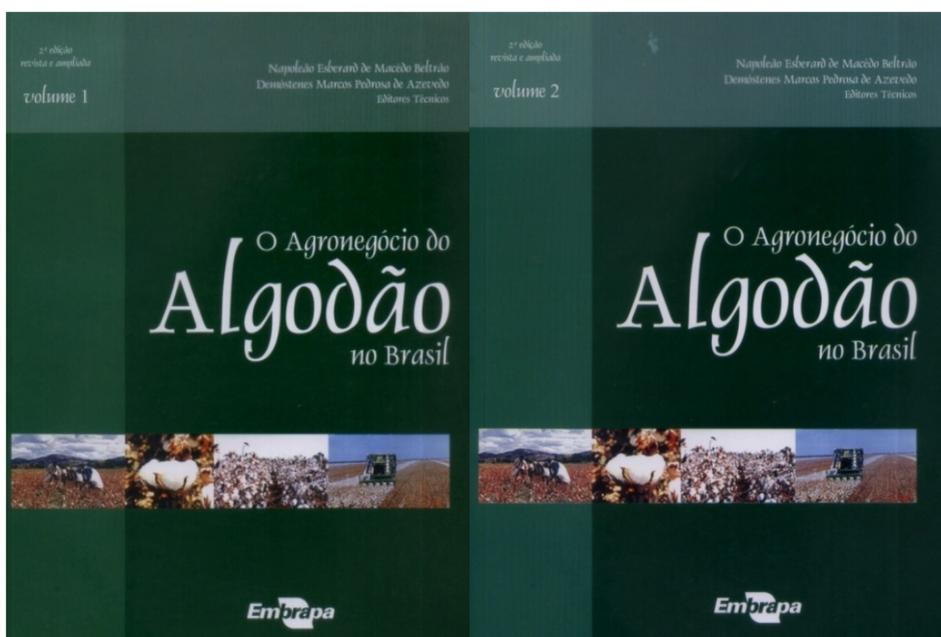
- **Indicadores agrônomicos na avaliação do consórcio de algodão herbáceo e amendoim**

A prática de consórcios, em especial de oleaginosas com culturas alimentares como cereais e leguminosas, vem sendo utilizada pelo pequeno produtor porque resulta em benefícios, tanto para sua dieta como para o aumento de sua receita econômica, que fica menos sujeita a perdas totais da produção devido ao estresse hídrico, ataque de pragas ou prejuízos decorrentes da oscilação de preço no mercado. Tanto o algodão quanto o amendoim já são cultivados em consórcio com várias culturas. No entanto, a literatura que envolve a associação entre esses dois

vegetais é praticamente inexistente no Brasil. Estudos conduzidos por pesquisadores da área de fitotecnia da Embrapa Algodão demonstraram que: (1) o algodão foi mais competitivo nas duas últimas épocas relativas de semeadura, quando o amendoim foi semeado 14 e 21 dias após o algodão; (2) de acordo com o índice de uso eficiente da terra, a área foi mais bem aproveitada quando o amendoim foi semeado ao mesmo tempo que o algodão, pois seus valores estiveram abaixo de 1,0 nas três últimas épocas de semeadura, tendo sido a malvacea muito mais competitiva; e (3) considerando-se os indicadores econômicos renda bruta, renda líquida e taxa de retorno, não houve, no caso em tela, vantagem econômica quando o algodão foi plantado em consórcio com o amendoim, já que os valores referentes ao consórcio foram menores do que os dos cultivos isolados.

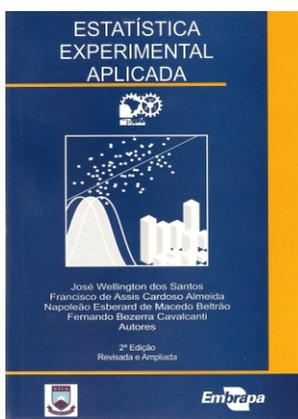
- Lançamento do livro “O Agronegócio do Algodão no Brasil”

A segunda edição do livro “O Agronegócio do Algodão no Brasil” foi lançada em 2008. “O Agronegócio do Algodão no Brasil” é a obra mais completa sobre a cultura do algodão nos trópicos, e é composta por 38 capítulos, é distribuída em dois volumes e possui 1.837 referências. Essa obra contém a participação de 79 pesquisadores com nível de doutorado, especializados nas diferentes áreas do conhecimento sobre ciências agrárias, as quais são relacionadas à cultura do algodoeiro. Ao longo dos 24 anos de existência da Embrapa Algodão, dezenas de tecnologias para a malvacea em consideração foram geradas ou adaptadas e, com esse livro, objetiva-se disseminar o conhecimento adquirido pelos pesquisadores da Unidade e de outras instituições colaboradoras.



- **Lançamento do livro “Estatística Experimental Aplicada”**

A segunda edição do livro “Estatística Experimental Aplicada” foi lançada em 2008. Essa obra é composta por 12 capítulos e possui 1.837 referências. Essa obra oferece elementos para uma melhor compreensão dos métodos estatísticos que podem ser usados nas diversas áreas do conhecimento, em especial no tratamento de dados a serem utilizados em trabalhos técnico-científicos. Foi concebida com o propósito de agregar conhecimentos e facilitar a compreensão e a interpretação dos resultados obtidos nas investigações, em todas as áreas do conhecimento. Os autores dessa obra são detentores de uma vasta experiência em pesquisa, ensino, extensão, planejamento estratégico e análise de dados oriundos de experimentos científicos, principalmente em pesquisa com animais e vegetais, e sobre saúde e ciências humanas.



- **Lançamento do livro “Produção Integrada de Amendoim”**
- **Demandas de pesquisa são contempladas em teses defendidas por pesquisadores da Unidade**

A Embrapa Algodão tem valorizado a educação continuada de sua equipe técnica, demonstrando que a empresa preocupa-se em investir na qualificação de seus profissionais. Isso é importante e possibilita ao pesquisador evoluir em sua carreira e ampliar sua rede de contatos e sua produção científica. No ano de 2008, um pesquisador defendeu uma tese de doutorado, que abordou o tema “Avaliação de genótipos de mamona (*Ricinus communis* L.) em cruzamentos dialélicos parciais”.

Essa pesquisa de interesse direto para a Unidade encontra-se alinhada com as prioridades estabelecidas no Plano Diretor da Unidade, pois a falta de cultivares de mamona adequadas aos diferentes perfis agroambientais tem levado à importação de sementes de outros países, especialmente de Israel. Uma única empresa brasileira produz híbridos de mamona que atendem às características desejadas pelos produtores do Cerrado. Portanto, principalmente para essa região, a ausência de concorrência e a grande demanda têm provocado uma elevação no preço das sementes de mamona, tornando esse insumo um dos que mais oneram o custo de produção. A entrada de cultivares competitivas de mamona, produzidas pelo sistema público de pesquisa agropecuária, deve reverter esse quadro, fazendo que o valor das sementes caia para patamares mais justos.

O estudo avaliou o comportamento de genótipos de mamona em cruzamentos dialélicos parciais, para reduzir os custos de experimentação e solucionar mais rapidamente os problemas de adaptação ao ambiente, para acelerar o processo de geração de cultivares. Por essa razão, objetivou-se avaliar genótipos de mamona em cruzamentos dialélicos parciais.

Os resultados dessa pesquisa para os genitores de mamona de porte alto e baixo demonstraram que: (1) a capacidade geral de combinação foi o efeito preponderante na composição das médias de todos os caracteres; (2) a capacidade específica de combinação foi detectada apenas em parte dos caracteres e, mesmo assim, explicou menos de 10% da variação de alguns deles; (3) os alelos favoráveis para a produtividade e para outros caracteres encontram-se dispersos entre os genitores dos dois grupos e dentro deles; e (4) quatro genitores destacaram-se dos demais quanto à concentração de alelos favoráveis, e podem ser utilizados em cruzamentos duplos, triplos e quádruplos, para a obtenção de linhagens de mamona com alta produção e com características agrônômicas desejáveis.

Principais eventos científicos

O III Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Algodão (EPC) foi realizado no período de 9 a 11 de dezembro de 2008 e reuniu trabalhos realizados por bolsistas de Iniciação Científica do CNPq, orientados por pesquisadores da Unidade. No evento, foram apresentados 23 trabalhos na forma de pôster.

A Embrapa Algodão e o Governo do Estado da Bahia, por meio da Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária (SEAGRI), realizaram o III Congresso Brasileiro de Mamona – Energia e Ricinoquímica, no período de 4 a 7 de agosto de 2008, na cidade de Salvador. O Estado da Bahia foi escolhido para sediar o evento porque detém a maior área plantada de mamona no país e se destaca como maior produtor. No referido congresso, foram apresentados 199 artigos científicos, 3 conferências, 30 palestras e 6 minicursos. Ressalta-se, ainda, que 52% dos trabalhos apresentados no congresso foram gerados pelo grupo de pesquisadores da Embrapa Algodão.



Produção científica

As atividades de produção de indicadores quantitativos em ciência, tecnologia e inovação têm sido buscadas pela Embrapa Algodão ao longo de sua história, e vêm se fortalecendo na última década, com o reconhecimento da necessidade, por parte dos dirigentes da instituição e da sua comunidade científica, de dispor de instrumentos para a definição de diretrizes, alocação de investimentos e recursos, formulação de programas e avaliação de atividades relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico. O quadro a seguir demonstra os números de publicações e de desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos gerados pela equipe técnica da Embrapa Algodão.

Indicadores de Desempenho	2008
Produção Técnico-Científica	
Artigo em anais de congresso/Nota Técnica	169
Artigo em periódico indexado	68
Capítulo de livro	48
Orientação de Teses de Pós-Graduação	8
Resumo em anais de congresso	180
Produção de Publicações Técnicas	
Artigos de divulgação na mídia	130
Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento	2
Circular Técnica	20
Documentos	26
Comunicado Técnico e/ou Recomendações Técnicas	40
Organização/Edição de Livros	3
Desenvolvimento de Tecnologias, Produtos e Processos	
Cultivar gerada, lançada e registrada	4

Cooperação internacional

A Embrapa Algodão vem ampliando, nos últimos anos, a sua inserção internacional por meio do desenvolvimento de parcerias estratégicas. Entre elas, vale a pena destacar o projeto "Apoio ao desenvolvimento do setor algodoeiro", desenvolvido em parceria com instituições de pesquisa dos países Cotton-4 (Benin, Burkina Faso, Tchad e Mali) e o projeto "Fortalecimento do processo agrícola e industrial para produção de biodiesel a partir de mamona", desenvolvido em parceria com instituições de pesquisa de El Salvador. Esses convênios internacionais têm procurado: (a) fortalecer as relações internacionais com centros de referências; (b) promover e divulgar a produção científica no exterior; (c) fortalecer a posição da instituição como um centro nacional e internacional de referência; e (d) estimular o intercâmbio internacional de pesquisadores.

A Embrapa Algodão conduz, também, pesquisas em parceria com a França, por intermédio do Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (CIRAD).

Os resultados das pesquisas geradas pela Embrapa Algodão têm se projetado positivamente no exterior, em virtude dos acordos firmados entre o governo brasileiro e o governo desses países e, principalmente, do eficiente apoio oferecido pela Agência Brasileira de Cooperação (ABC), que integra a estrutura do Ministério das Relações Exteriores e da Área de Relações Internacionais (ARI) da Embrapa.



Foto: Sebastião Barbosa



Foto: Carlos Alberto Domingues da Silva

Secretários de agricultura do Chade (foto à esquerda) e de Mali (foto à direita), assinando o projeto de cooperação internacional entre o Brasil e os países africanos do Cotton-4.

3. Comunicação e Transferência de Tecnologia e Conhecimento

Ações da Gestão 2008

As ações de gestão na Área de Comunicação Empresarial e Negócios Tecnológicos (ACENT), além de objetivarem a supervisão das atividades programadas e determinadas pela Chefia da Unidade, também tiveram o propósito de contribuir com as Chefias Adjuntas, principalmente a de Comunicação e Negócios, à qual é subordinada, para o bom andamento do gerenciamento da Unidade e da própria ACENT, no que se refere à Comunicação Interna e Externa, e à Transferência de Tecnologia da Embrapa Algodão. Além dessas ações, a ACENT, por meio de sua supervisão, coordena todo o planejamento e a realização de cursos, treinamentos, palestras e Dias de Campo, implantação e acompanhamento de UTDs, recepção e acompanhamento de visitantes externos à Unidade, organização e participação em eventos diversos (feiras e exposições agropecuárias, congressos, seminários, workshops), Dias de Campo na TV e Prosa Rural da Unidade, e ainda a utilização dos auditórios da Unidade, tanto para o público interno, quanto para o externo, além da parte de arte e mídia, responsável por toda a cobertura fotográfica e de filmagens da Embrapa Algodão. Nesse setor, são produzidos vídeos de diversos eventos, CDs executáveis e DVDs; e são elaborados folders, cartilhas, cartazes, banners,

certificados de treinamentos e cursos, convites, etc. A ACENT também participa de diversos eventos e reuniões externas, representando a Unidade e estreitando relações com os mais variados tipos de clientes.

Atividades de Transferência de Tecnologias

A sede e os campos experimentais da Embrapa Algodão são locais onde pesquisadores e técnicos da instituição recebem visitas e, por isso, realizam-se neles diversos eventos de comunicação e transferência de tecnologias. Nesses locais, são frequentes as visitas de comitivas de produtores, empresários, pesquisadores, extensionistas, professores, estudantes com diferentes níveis de escolaridade e outros profissionais interessados nas tecnologias, produtos e processos gerados pela Unidade. A Embrapa Algodão mantém, ainda, o núcleo de PD&I do Cerrado, que atua nos estados de Goiás, Mato Grosso e Bahia. Esse núcleo é composto por 12 pesquisadores e 6 funcionários de apoio à pesquisa, e tem por objetivo gerar tecnologias, produtos e processos, e incorporá-los ao sistema de cultivo adotado pelos produtores familiares e empresariais do Cerrado brasileiro.

A Embrapa Algodão realiza uma programação técnica anual de cursos, treinamentos e palestras, a implantação de Unidades de Teste e Demonstração (UTDs), Dias de Campo, a organização e a participação de eventos, e a recepção de escolas e comitivas, como descreve a Tabela 1, abaixo.

Tabela 1. Eventos realizados em 2008 e seus respectivos quantitativos, carga horária e número de participantes.

Evento	Quant.	Carga horária (horas/aula)	Número de participantes
Cursos e treinamentos	19	193,3	225 pessoas
Palestras	35	73	1.357 pessoas
Implantação de Unidades de Teste e Demonstração (UTDs)	30	-	600 pessoas envolvidas diretamente
Dias de Campo	19	-	1.596 pessoas, entre técnicos e produtores rurais
Organização e participação de eventos	19*	-	2.000 pessoas
Embrapa Escola	13	-	692 estudantes
Comitivas	11	-	200 pessoas

*Participação em feiras e exposições agropecuárias, em nível regional e nacional, e em diversos congressos, com destaque para o III Congresso Brasileiro de Mamona, realizado em Salvador, BA.

A Embrapa Algodão participou, em 2008, de 15 feiras e exposições agropecuárias em nível regional e nacional, com destaque para o Show Rural Coopavel e a Ciência para a Vida, tendo obtido uma estimativa de cerca de 5.500 participantes. Além dessas ações, a divulgação das tecnologias e das informações institucionais foi efetuada por meio de 317 matérias jornalísticas que foram divulgadas em jornais impressos e em revistas. Foram realizados três Dias de Campo na TV, com destaque para os temas “Miniprensa para extração de óleo de gergelim”; “Manejo agroecológico com algodão no Semiárido” e “Oleaginosas na agricultura familiar”, em conjunto com o SNT e dois programas no Prosa Rural. O programa Prosa Rural foi ao ar com dois programas referentes à tecnologia desenvolvida pela Embrapa Algodão, sendo eles o “Sistema de Cultivo do Gergelim BRS Seda” e o “Produção de Algodão com Respeito ao Meio Ambiente”.

Para discutir e definir as informações sobre as culturas trabalhadas pela Unidade, a equipe técnica da ACENT participou da realização de seminários, workshops, reuniões técnicas e congressos, com ênfase para o Congresso Brasileiro de Mamona (2008), realizado em Salvador. Alguns técnicos da ACENT também receberam treinamento sobre algodão orgânico e produção integrada de amendoim, além de terem participado de cursos online pela Fundação Getúlio Vargas.

Tecnologias Difundidas e Ações de Transferência

Algodão:

Utilizou-se, como forma de transferência de tecnologias, a implantação de 14 Unidades de Teste e Demonstração (UTDs), sendo 10 de algodão colorido; e foram realizados sete Dias de Campo, além de cursos para agricultores e técnicos, e palestras. Nessa cultura, tiveram destaque o algodão colorido e o orgânico ou agroecológico.

Mamona:

Foram implantadas oito Unidades de Teste e Demonstração (UTDs), sendo três delas com a cultivar BRS 188 Paraguaçu, três com a BRS Energia e duas com a BRS 149 Nordestina. Essas UTDs possibilitaram a realização de quatro dias de campo, sendo três destinados à difusão da cultivar BRS Energia, e um, à cultivar BRS Nordestina.

Amendoim:

Foram implantadas duas UTDs e realizados dois Dias de Campo. Foram, também, realizados dois cursos sobre amendoim, sendo um sobre sistemas de consórcios e outro sobre produção integrada.

Gergelim:

Foram implantadas seis UTDs e realizados dois Dias de Campo sobre a cultura. Também foi realizado um curso de curta duração para agricultores da região sobre o gergelim consorciado.

Sisal:

Em relação ao sisal, implantaram-se cinco UTDs e realizou-se apenas um Dia de Campo. Também foram realizados sete cursos de curta duração para agricultores da região sisaleira.

Cursos e Treinamentos

Como foi descrito anteriormente, a ACENT, em conjunto com alguns pesquisadores da Unidade, realizou a capacitação de técnicos e produtores, com execução de 193,30 horas/aula de cursos, e com a participação de um público de 225 participantes, perfazendo um total de 86,95% da meta estabelecida, que foi de 220 horas/aula, conforme descrito na Figura 1, abaixo.

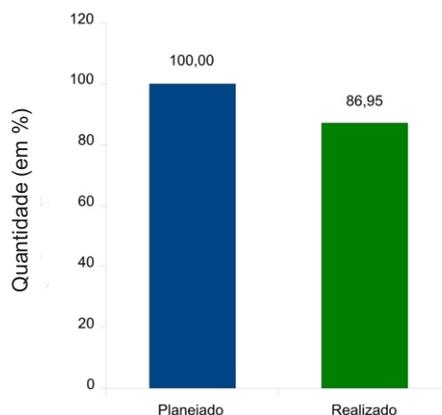


Figura 1. Cursos e treinamentos realizados pela ACENT - 2008.

Dias de Campo

Foram realizados 19 Dias de Campo, de um total programado de 25. Conforme Figura 2.

O Dia de Campo é uma ferramenta motivacional em que os participantes tem acesso às tecnologias e debatem sobre a sua validade.

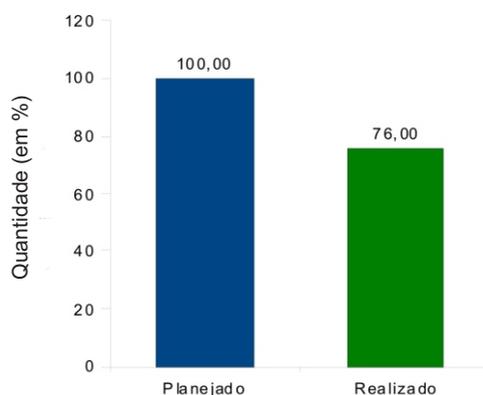


Figura 2. Dias de Campo realizados pela ACENT - 2008.

Palestras

Foram realizadas 73 horas/aula de palestras, com 1.357 participantes, ultrapassando as metas programadas de 50 horas/aula, ou seja, 46% a mais do que se havia estabelecido, de acordo com a Figura 3, abaixo.

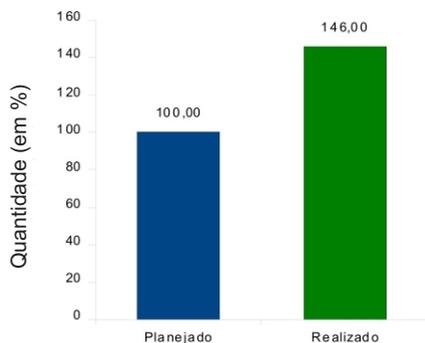


Figura 3. Palestras realizadas pela ACENT – 2008.

Organização e Participação em Eventos

Nesse período, membros da equipe da ACENT participaram de 15 feiras e exposições agropecuárias em nível regional e nacional, com destaque para o Show Rural Coopavel e a Ciência para a Vida, tendo obtido uma estimativa de cerca de 5.500 participantes, que superou as metas programadas em 25%, conforme a Figura 4, abaixo.

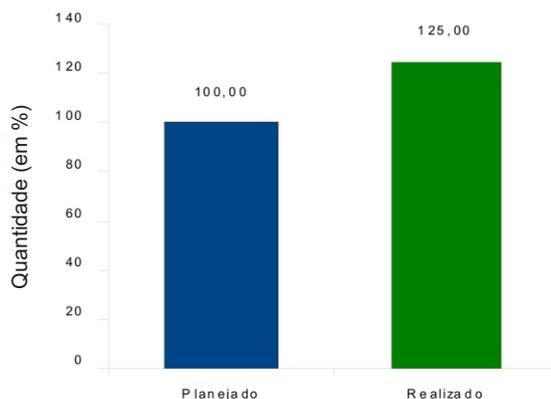


Figura 4. Participação em eventos - 2008.

Implantação e Condução de UTDs

A equipe da ACENT instalou e acompanhou 35 Unidades de Teste e Demonstração no ano de 2008, com o envolvimento de aproximadamente 600 pessoas, ou seja, 100% das metas previstas foram realizadas, como pode ser visualizado na Figura 5.

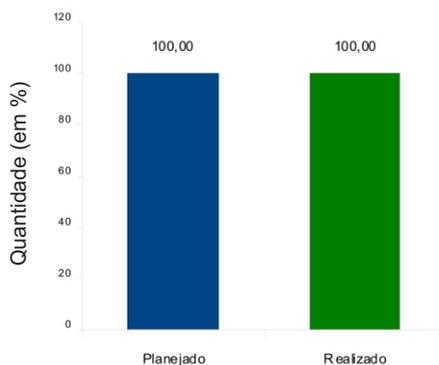


Figura 5. Implantação e acompanhamento de UTDs – 2008.

Matérias Jornalísticas

Nesse quesito, os resultados das principais pesquisas da Unidade foram divulgados por meio de 317 matérias jornalísticas, em jornais impressos, revistas e Canais de TV, de acordo com a Figura 6.

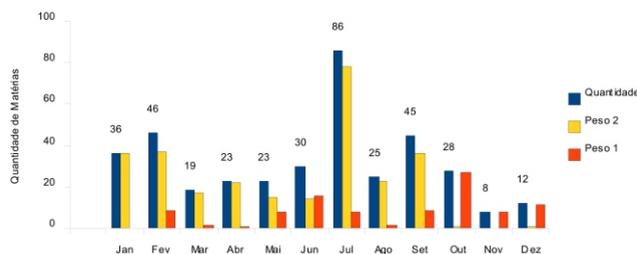


Figura 6. Matérias jornalísticas divulgadas em 2008.

Arte e Mídia

Foram confeccionadas, em 2008: capas para as publicações impressas e/ou disponibilizadas na internet (Livros, Série Documentos, Boletim de Pesquisa, Circular Técnica, etc.); álbuns seriados; banners; brindes (confeção de layout); arte de capas de CDs e DVDs; fotografias em geral; filmagens e editoração; tratamento e montagem de imagens; cartões de apresentação; convites; etiquetas; CDs Autorun; certificados; fôlderes; crachás; impressão em plotter; Informativo Qualivida; placas de identificação; papel de parede; placas de homenagens; pôsteres; placas de sinalização de ambientes de trabalho; edição de vídeos em DVDs; e confecção e impressão de apresentações para congressos e similares, como, por exemplo, o III Congresso Brasileiro de Mamona.

Arte e Mídia

No ano de 2008, foram realizadas reformas na recepção e no setor de vendas de livros da ACENT. Além dessas reformas, foram adquiridos novos equipamentos, utilizados de forma rotineira pelo setor, tais como: monitores de 17 polegadas do tipo LCD (substituição de 50% dos monitores antigos); uma câmera digital; e um computador novo e completo para a área de arte e mídia.

Participação da equipe em projetos

A participação de membros da equipe em projetos já é uma atividade rotineira, até mesmo porque quase a totalidade dos projetos da Unidade, sejam eles de pesquisa, sejam de transferência, exige a atuação da ACENT. Entre esses projetos, destacamos os seguintes, conforme a Tabela 2.

Tabela 2. Principais projetos, com atuação direta da ACENT.

Projeto	Líder
Sistema de produção sustentável para a cultura do sisal na agricultura familiar dos estados de PB, BA, RN e CE	CNPA/Melchior Naelson Batista da Silva
Utilização do gergelim e do amendoim como alternativa alimentar e como geradores de renda para comunidades de agricultores paraibanos	CNPA/Paulo de Tarso Firmino
Aproveitamento do resíduo sólido do desfibramento do sisal na alimentação de ruminantes no Nordeste brasileiro	CNPA/Manoel Francisco de Sousa
Sistema de produção familiar para convivência com o Semiárido brasileiro	CNPA/Melchior Naelson Batista da Silva
Formação de Núcleos de Produção Associativa de Algodão Integrada ao Artesanato e Pecuária na Agricultura Familiar no Estado de Goiás	FIALGO/FETAEG/CNPA – Waltemilton Vieira Cartaxo
Algodão em consórcios agroecológicos	Projeto Dom Helder/Petrobras /CNPA – Nair Helena Castro Arriel
Geração de Transferência de Tecnologia para sustentabilidade do algodoeiro no Semiárido nordestino	FINEP/CNPA/ATECEL

Registro fotográfico de algumas atividades desenvolvidas pela equipe de Comunicação e Negócios da Embrapa Algodão



Foto: José Carlos Aguiar da Silva
Lançamento de livro sobre mamona



Foto: Flávio Tôrres de Moura
Congresso Brasileiro de Mamona – Salvador, BA



Foto: José Carlos Aguiar da Silva
Visita de alunos da UFRPE



Foto: Gleibson Dionízio Cardoso
Treinamento sobre algodão



Foto: José Carlos Aguiar da Silva
Dia de Campo sobre algodão – Bom Jesus, PI



Foto: José Carlos Aguiar da Silva
Dia de Campo sobre mamona – Irecê, BA

4. Responsabilidade Social

Os projetos de PD&I desenvolvidos pela Embrapa Algodão têm a responsabilidade social e o compromisso de atender a todos os segmentos da sociedade brasileira por meio da disponibilização e da transferência das tecnologias geradas pela Unidade, especialmente em relação as culturas do algodão, amendoim, gergelim, mamona, pinhão manso e sisal, com o objetivo de aumentar a renda (benefício econômico) de produtores familiares e empresariais, assim como a oferta de alimentos.

O benefício econômico atribuído à Embrapa Algodão pela participação na geração e transferência da tecnologia que modificou marcadamente o sistema de produção de algodão no Cerrado brasileiro foi de 63 milhões de reais em 2008, contabilizados em termos de incremento de produtividade (45% de participação da Embrapa) e expansão da produção em novas áreas (45% de participação da Embrapa). Se forem considerados os gastos com a geração e a transferência dessa tecnologia, nesse mesmo ano, como da ordem de 5 milhões de reais (valor-base de 1º de janeiro de 2009, corrigido pelo IGP-DI, da Fundação Getúlio Vargas), constata-se que o retorno foi de aproximadamente 13 vezes o total dos recursos aplicados, no mesmo ano, para a geração e a transferência dessa tecnologia.

Segundo estimativas da Ampa (Associação Mato-grossense de Produtores de Algodão), a cada 10 ha plantados, são ofertados um emprego direto e três indiretos. Considerando-se essas estimativas e o alcance da tecnologia que atingiu uma área de adoção de aproximadamente 233.000 ha, o número de empregos gerados, diretos e indiretos, foi de 93.200. Não se pode deixar de mencionar que o incremento da produção de algodão propiciado pela incorporação dessa tecnologia também induz à geração de empregos na cadeia produtiva têxtil brasileira, que é composta por mais de 30 mil empresas, sendo uma das maiores empregadoras industriais do país. Os empregos gerados na cadeia têxtil somam mais de 1,5 milhão, ou o equivalente a 1,7% da população economicamente ativa e 17,2% do total de trabalhadores alocados na indústria da transformação, o que bem demonstra que esse é um setor de grande relevância para a economia do país e de forte impacto social (BRASIL TÊXTIL).

Na região Nordeste, o benefício econômico atribuído à Embrapa Algodão pela participação na geração e na transferência dessa tecnologia foi de 5,333 milhões de reais em 2008, contabilizados em termos de incremento de produtividade (70% de participação da Embrapa), a preços de 1º de janeiro de 2009. Se forem considerados os gastos com a geração e a transferência dessa tecnologia, nesse mesmo ano, como da ordem de 2,428 milhões de reais (valor-base de 1º de janeiro de 2009, corrigido pelo IGP-DI, da Fundação Getúlio Vargas), constata-se que o retorno foi de aproximadamente 2,2 vezes o total dos recursos aplicados, no mesmo ano, para a geração e a transferência dessa tecnologia. Em 2008, a estimativa é que a cultura do algodão gerou 7 mil empregos diretos

no Semiárido nordestino, demonstrando que ela tem potencial para gerar atividades produtivas e empregos para a agricultura familiar.

Com relação ao algodão colorido, em 2008, essa tecnologia proporcionou o maior benefício econômico do período avaliado (532 mil reais) devido aos melhores preços recebidos pelos agricultores para o algodão colorido em caroço (R\$1,80, em média), e à recuperação da área colhida. Se forem considerados os gastos com a geração e a transferência dessa tecnologia, somente em 2008, como da ordem de 2,4 milhões de reais (valor-base de 1º de janeiro de 2009, corrigido pelo IGP-DI, da Fundação Getúlio Vargas), constata-se que o benefício econômico nesse ano foi de aproximadamente 22% dos gastos. Estima-se que, a cada 3 ha plantados com algodão colorido na região onde a tecnologia está sendo adotada, é ofertado um emprego direto. Em 2008, a área de abrangência foi de 1.000 ha, tendo resultado na geração de 333 empregos diretos. Segundo dados fornecidos pela Cooperativa de Produção Têxtil Afins do Algodão do Estado da Paraíba Ltda (Coopnatural) que congrega artesãos, pequenas fábricas de confecções e pequenas tecelagens, em Campina Grande, Paraíba, o segmento de manufaturas que utiliza algodão colorido como matéria-prima envolve 1.200 pessoas.

No que diz respeito à mamona, os benefícios econômicos atribuídos à Embrapa Algodão, em termos de incremento de produtividade, foram de R\$ 10.332.000,00 (a preços de 1º de janeiro de 2009), e os gastos com a geração dessa tecnologia corresponderam a R\$ 2.428.092,19 (a preços de 1º de janeiro de 2009), resultando, pois, em uma relação benefício/custo igual a 4,26 (para cada R\$ 1,00 aplicado nos trabalhos de pesquisa em 2008, com a geração e a transferência dessa tecnologia, a sociedade teve um retorno econômico equivalente a R\$ 4,26). Com base em coeficientes técnicos dos sistemas de produção de mamona no Nordeste (mesorregião de Irecê, no Estado da Bahia), estimou-se que, a cada 3 ha plantados com mamona, é ofertado um emprego direto. Em 2008, no Nordeste, essa tecnologia alcançou uma área de plantio de aproximadamente 30.000 ha, resultando na ocupação direta de 10.000 trabalhadores.

Nos casos do amendoim, gergelim, pinhão-manso e sisal, não foi possível estimar os benefícios econômicos atribuídos à Embrapa Algodão; no entanto, existem iniciativas, localizadas em pequenas comunidades, que são realizadas com o objetivo de replicar as experiências bem sucedidas para públicos menores e abrangentes. Em 2008, foram realizados diversos projetos com essas culturas, destacando-se: (1) sistema de produção sustentável para a cultura do sisal, na agricultura familiar dos estados de PB, BA, RN e CE; (2) utilização do gergelim e do amendoim como alternativa alimentar e como geradores de renda para comunidades de agricultores paraibanos; (3) aproveitamento do resíduo sólido do desfibramento do sisal na alimentação de ruminantes, no Nordeste brasileiro; (4) sistema de produção familiar para a convivência com o Semiárido brasileiro; (5) formação de Núcleos de Produção Associativa de Algodão Integrada ao

Artesanato e Pecuária na Agricultura Familiar do Estado de Goiás; (6) algodão em consórcios agroecológicos e (7) geração de transferência de tecnologia para sustentabilidade do algodoeiro no Semiárido nordestino. Com a execução desses projetos, foi possível elevar a renda e gerar empregos em diversas comunidades agrícolas dos municípios assistidos pelo projeto.

Embrapa

Algodão



**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



CGPE 8859