

RELATÓRIO DE GESTÃO

2010 – 2012

Sustentabilidade da
agricultura na região
Meio-Norte do Brasil



Embrapa

Meio-Norte

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

RELATÓRIO DE GESTÃO

2010 – 2012

Sustentabilidade da
agricultura na região
Meio-Norte do Brasil



APRESENTAÇÃO

A Embrapa Meio-Norte vem cumprindo sua missão de *viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura da região Meio-Norte do Brasil*, em benefício da sociedade. Ao longo de sua trajetória, a Embrapa Meio-Norte estabeleceu como princípios basilares da sua atuação a excelência em pesquisa e gestão, a responsabilidade socioambiental, a ética, o respeito à diversidade e à pluralidade, o comprometimento e a cooperação. A instituição, por meio de suas ações, tem trabalhado visando ser um dos líderes na geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a sustentabilidade da agricultura na região Meio-Norte do Brasil.

No âmbito de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, no período de 2010 a 2012 foram aprovados 19 projetos de pesquisa e transferência de tecnologia, dos quais três projetos de pesquisa com a cultura do feijão-caupi, dois com abelhas, um com cana-de-açúcar, um com algodão, um envolvendo o desenvolvimento e avaliação de trilhadeiras de grãos para pequena propriedade, um para estudar a determinação do coeficiente de cultura da melancia na microrregião de Teresina, um para estudar alternativas à redução de uso de vermífugo no controle da verminose em ovinos, um para estudar a recuperação de solos de Cerrado e Caatinga pelo uso de sistemas agroflorestais, três relacionados a mudanças climáticas globais, um envolvendo o estudo de alimentos biofortificados, um relacionado à transferência de tecnologias para introdução do sistema de integração lavoura-pecuária no cerrado nordestino, um envolvendo a inovação participativa de tecnologias para o fortalecimento da agricultura familiar, um relacionado ao uso do mel de abelha-sem-ferrão como alternativa econômica para comunidades de pequenos produtores da região Meio-Norte e um relacionado ao estudo do desenvolvimento de comunidades de agricultores familiares por meio do gergelim orgânico. Além desses projetos de P&D, foram aprovados diversos planos de ação e atividades em parceria com outras Unidades da Embrapa.

No que se refere à Transferência de Tecnologias, 2010, 2011 e 2012 foram anos de muitos resultados

positivos, como se pode ver no Plano Brasil Sem Miséria e no Projeto BioFORT. Iniciado pelo Governo Federal, que conta com o efetivo apoio das Unidades da Embrapa, o Plano Brasil Sem Miséria já conseguiu mobilizar sete instituições na criação do projeto na região do Piauí, possibilitando, para 2013, o apoio às mais de 1.800 famílias de pequenos agricultores que vivem nos 39 municípios do Vale do Guaribas, Piauí. Já o Projeto Biofort, realizado em parceria com prefeituras e outras Unidades da Embrapa, está trazendo resultados muito profícuos no que diz respeito à implantação de unidades de transferência de tecnologias com feijão-caupi, batata-doce, macaxeira e milho, todos com altos teores de ferro, zinco e betacaroteno.

O triênio 2010-2012 também foi de muitas conquistas para a Gestão Administrativa da Embrapa Meio-Norte. Nele pudemos observar o massivo esforço para a capacitação de nossas equipes, com mais de 25 mil horas de capacitação envolvendo pesquisadores, analistas e assistentes. Estes últimos, aliás, foram os mais beneficiados em 2012 com treinamentos e capacitações, correspondendo a 20% do total, distribuídos entre áreas como gestão de processos, gestão da qualidade e gestão da informação. A continuidade das reformas da infraestrutura da sede de nossa Unidade também marcou o ano, com o término das obras dos prédios da Administração e dos Laboratórios e o início das obras de reforma e ampliação do prédio de Pesquisa, do Setor de Gestão de Patrimônio e Suprimentos, do Almoarifado e da Câmara de Sementes. Vale também destacar as melhorias alcançadas na rede de lógica e da estrutura computacional da UD, que agora contam com uma velocidade de 150 Mb.

Nenhuma dessas conquistas poderia ser alcançada sem o intenso trabalho de nossas equipes e sem o apoio da Diretoria Executiva. Este Relatório compila alguns dos principais frutos do período de 2010 a 2012. Boa leitura!

Hoston Tomás Santos do Nascimento

Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

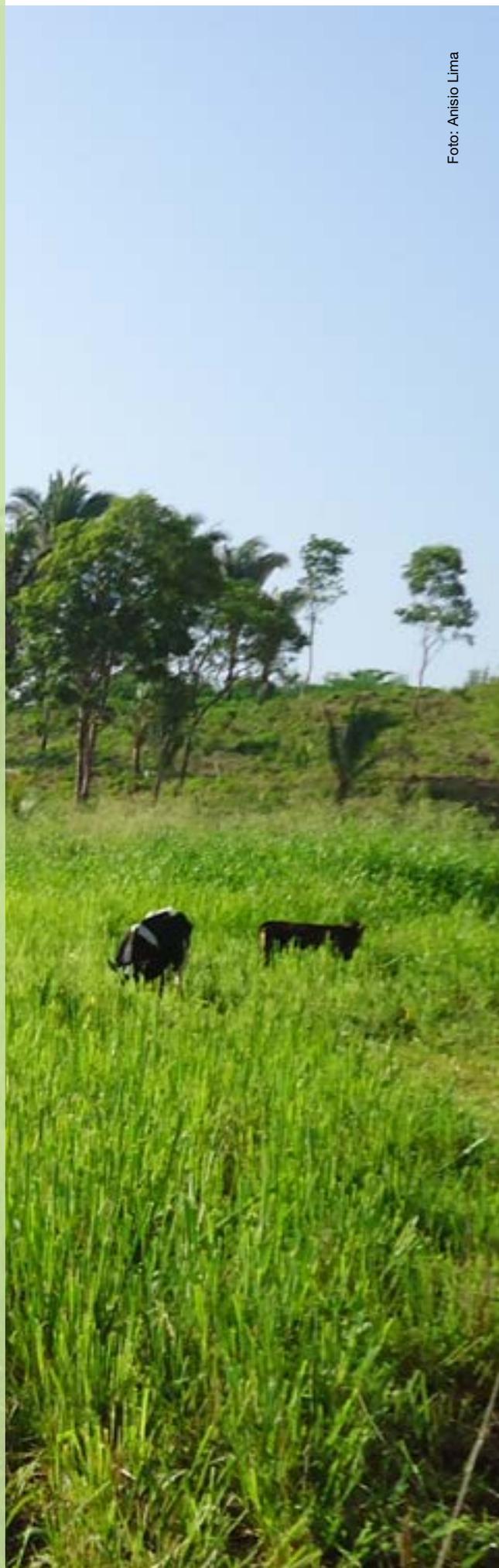




Foto: Marcos Jacob



Foto: Robério Sobreira



Foto: Geraltio Magela



Foto: Fernando Sinimbu



Foto: Stênio França



Foto: Arquivo Embrapa

SUMÁRIO

1.	 Introdução	6
2.	 Gestão Organizacional	8
3.	 Pesquisa e Desenvolvimento	29
4.	 Transferência de Tecnologias	55
5.	 Comunicação	69

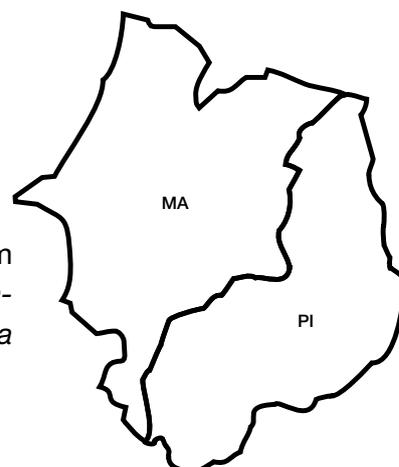
INTRODUÇÃO

1.



A UNIDADE

A Embrapa Meio-Norte é uma Unidade ecorregional e tem como missão institucional *viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura da região Meio-Norte do Brasil, em benefício da sociedade.*



FINALIDADES

-
- ▶ Apoiar, no âmbito da Embrapa e das demais instituições integrantes do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), as ações inerentes à pesquisa, desenvolvimento e inovação de produtos e serviços demandados pela agricultura da região Meio-Norte

 - ▶ Viabilizar o desenvolvimento de produtos e serviços que resultem em aumento da competitividade e da equidade social, melhoria da qualidade e redução dos custos nas diferentes cadeias produtivas que compõem a agricultura da região Meio-Norte

 - ▶ Promover a caracterização, zoneamento e planejamento ambiental da região Meio-Norte

 - ▶ Promover a melhoria da eficácia e da eficiência dos sistemas de produção agropecuários, agroflorestais, agroindustriais e ambientais da região Meio-Norte

 - ▶ Promover a coleta e conservação de recursos genéticos na região Meio-Norte

 - ▶ Constituir-se em interlocutor nacional e internacional na área de pesquisa e desenvolvimento da região Meio-Norte

 - ▶ Atuar como unidade de negócios tecnológicos para a transferência de produtos e serviços desenvolvidos diretamente pela Embrapa ou em parceria com outras organizações, de modo a garantir à sociedade o seu acesso

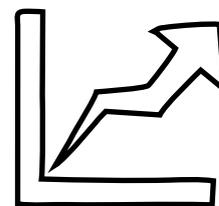
 - ▶ Contribuir para a formulação de políticas de ciência e tecnologia

GESTÃO ORGANIZACIONAL

2.

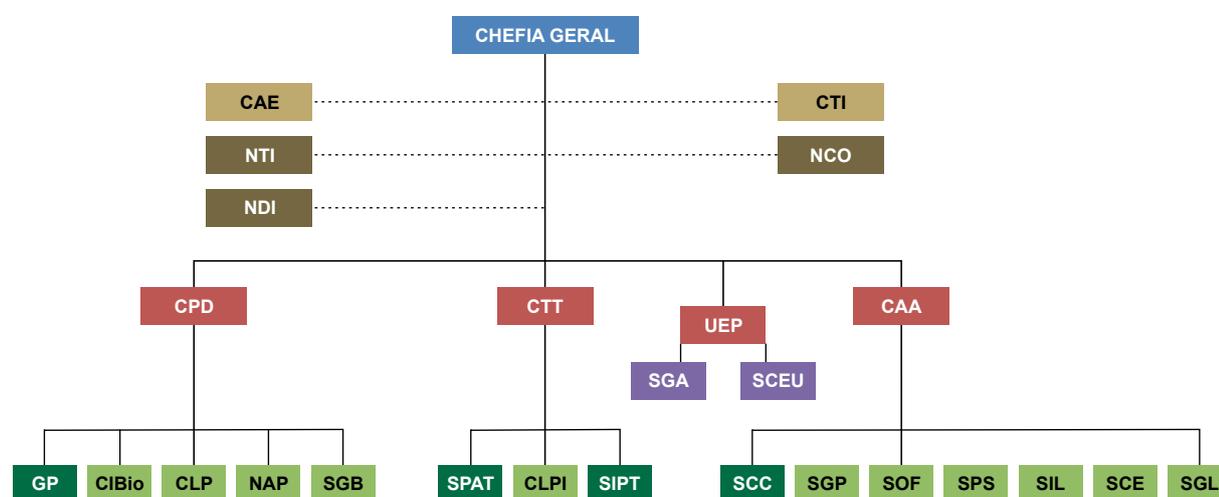


MELHORIA DA GESTÃO



IMPLANTAÇÃO DO NOVO REGIMENTO INTERNO

O triênio 2010–2012 foi marcado pela reformulação do Regimento Interno da Unidade, para alinhar o funcionamento do Centro à nova visão de governança corporativa da Empresa. O novo cronograma da Embrapa Mio-Norte, a seguir, apresenta as principais mudanças:



Legenda

CAE – Comitê Assessor Externo
 CTI – Comitê Técnico Interno
 NDI – Núcleo de Desenvolvimento Institucional
 NTI – Núcleo de Tecnologia da Informação
 NCO – Núcleo de Comunicação Organizacional
 CPD – Chefia Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento
 CTT – Chefia Adjunta de Transferência de Tecnologia
 CAA – Chefia Adjunta de Administração
 UEP – Unidade de Execução de Pesquisa - UEP-Parnaíba

SGA – Setor de Gestão Administrativa
 SCEU – Setor de Gestão de Campo Experimental da UEP
 GP – Grupos de Pesquisa
 CIBio – Comissão Interna de Biossegurança
 CLP – Comitê Local de Publicações
 NAP – Núcleo de Apoio à Programação
 SGB – Setor de Gestão da Biblioteca
 SPAT – Setor de Prospecção e Avaliação de Tecnologias

CLPI – Comitê Local de Propriedade Intelectual
 SIPT – Setor de Gestão da Implementação da Programação de TT
 SCC – Setor de Gestão de Contratos e Convênios
 SGP – Setor de Gestão de Pessoas
 SOF – Setor de Gestão Orçamentária e Financeira
 SPS – Setor de Gestão de Patrimônio e Suprimentos
 SIL – Setor de Gestão de Infraestrutura e Logística
 SCE – Setor de Gestão de Campos Experimentais
 SGL – Setor de Gestão de Laboratórios

Novos Núcleos vinculados à Chefia Geral

O Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI) coordena a gestão corporativa de processos na Unidade, a política de qualidade, o monitoramento de metas e a gestão da infraestrutura do Centro, em estreita articulação com a Secretaria de Gestão Estratégica (SGE) e o Departamento de Patrimônio e Suprimentos (DPS). Com equipe formada em 2012, o NDI trabalhou para o acompanhamento articulado e sistemático das metas

negociadas com a Diretoria Executiva, facilitando a visão holística da Unidade.

O Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) é responsável pela coordenação da política de comunicação institucional, com ênfase na gestão da imagem, fazendo a interface entre a Unidade e os diversos públicos componentes da sociedade com que a Embrapa Meio-Norte se relaciona. As ações do NCO podem ser conferidas na página 69.

Transferência de Tecnologias (TT)

A Unidade conta agora com a Chefia Adjunta de Transferência de Tecnologias, à qual se vinculam dois novos setores. O Setor de Implementação da Programação de Transferência de Tecnologias (SIPT) e o

Setor de Prospecção e Avaliação das Tecnologias (SPAT) tornam mais efetivas as ações de programação, avaliação e prospecção de negócios tecnológicos. Os resultados dessa nova organização começam na página 55.

Novo Setor vinculado à Chefia Adjunta de Administração

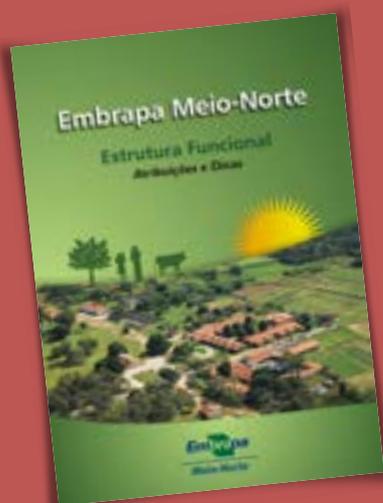
O Setor de Gestão de Contratos e Convênios surge para apoiar a Chefia de Administração nos temas relacionados à gestão, à padronização e ao controle de procedimentos dos instrumentos jurídicos firmados. Estruturado em 2012, o Setor veio atender de forma

mais ágil a demanda crescente na formalização dos instrumentos jurídicos. Além disso, com atuação sistemática, tem facilitado o trâmite entre os setores envolvidos nas etapas de contratação e difundido as boas práticas de instrução de processos na Unidade.

Grupos de Pesquisa

No âmbito da Chefia Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento, a principal mudança foi a incorporação de Grupos de Pesquisa (GP) no lugar dos Núcleos Temáticos. A principal motivação para a mudança foi ampliar a abordagem transdisciplinar em P&DI, reunindo competências técnico-científicas

diversas para atuarem como instâncias permanentes de discussão de temas estratégicos à geração de inovação e desenho de propostas de projetos de pesquisa mais competitivos. Os resultados dessa nova configuração de P&DI podem ser vistos a partir da página 29.



“EMBRAPA MEIO-NORTE: ESTRUTURA FUNCIONAL, ATRIBUIÇÕES E DICAS”

Com o objetivo de facilitar a incorporação, por parte dos empregados, do novo organograma da Empresa, o Núcleo de Comunicação Organizacional da Unidade elaborou a cartilha “Embrapa Meio-Norte: estrutura funcional, atribuições e dicas”. Nela estão listadas as principais informações sobre a nova estrutura funcional da Empresa, além de uma série de orientações para dúvidas comuns do cotidiano dos empregados da Embrapa Meio-Norte. A cartilha impressa foi distribuída para todos os empregados e disponibilizada na intranet da Unidade.

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DA UNIDADE (PDU)

Em 2012, a Embrapa Meio-Norte deu início à atualização de seu Plano Diretor. A Comissão de Planejamento Estratégico, após exame do IV PDU, realizou a Análise do Ambiente Externo, consultando 75 especialistas da região Meio-Norte, representantes de instituições com as quais a Unidade se relaciona. Também se mobilizou para a Análise do Ambiente Interno, enviando Questionário online para seus empregados e recebendo 136 respostas, 47,4% do total.

O resultado desse trabalho se traduz na definição de 22 tendências consolidadas para o ambiente de atuação, 29 oportunidades, 24 ameaças, oito pontos fortes e 21 pontos fracos. A crescente preocupação com as mudanças climáticas, a busca por alternativas mais sustentáveis de produção e a maior incorporação de novas plataformas de comunicação da Embrapa Meio-Norte com a sociedade são alguns fatores relevantes indicados pelas análises.

► O V PDU contará com...



Alguns destaques...

Crescente preocupação com as mudanças climáticas

Busca por alternativas mais sustentáveis de produção

Maior incorporação de novas plataformas de comunicação da Embrapa Meio-Norte com a sociedade

Esses dados comporão o V PDU da Embrapa Meio-Norte, documento que norteará os trabalhos de pesquisa da Unidade nos próximos quatro anos, mantendo o horizonte temporal do V PDE, 2023.

USO DA MARCA E SINALIZAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS



O Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO), em 2012, elaborou um relatório completo sobre o uso da marca Embrapa na Unidade, nas placas de sinalização internas e externas, atendendo à necessidade de adequação às novas orientações disponibilizadas no Manual de Identidade Visual (MIV).

Além das atribuições pertinentes ao guardião da marca que atendem ao MIV, o NCO, em parceria com a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), mapeou e quantificou locais adequados para sinalização, além de definir a melhor forma de sinalizar.

ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS (AMP)

A Embrapa Meio-Norte trabalhou ao longo do triênio 2010-2012 com análise e melhoria de dois importantes processos: estágio e compras.

Processo de estágio

Em 2011 e 2012, o processo de estágio foi aprimorado, resultando em maior coordenação entre os diversos setores envolvidos. Com a implantação das melhorias, o acompanhamento de todas as etapas se tornou mais eficaz.

Os resultados aparecem na quantidade e na qualidade. Somente no ano de 2012, estagiaram na Unidade 207 estudantes, sendo 39 estagiários remunerados (não obrigatórios), 120 não remunerados e 48 bolsistas (CNPq/FAPEPI e outras instituições de

fomento), distribuídos em nível médio, graduação e pós-graduação.

A qualidade de nossos estágios pode ser medida quando se verifica o número de egressos do estágio de graduação que ingressam imediatamente nos programas de pós-graduação em renomadas universidades do País. Muitos desses estudantes retornam à nossa Unidade para desenvolver trabalhos de dissertação ou tese. Além disso, a Embrapa Meio-Norte tem sido demandada por inúmeras instituições de ensino para novos convênios.

Processo de compras

Desde 2010 esforços vêm sendo empreendidos para a melhoria do processo de compras, possibilitando significativos avanços, especialmente no disciplinamento das compras e na organização do processo de

entrega, culminando na redução significativa da fragmentação das compras, bem como no tempo entre a solicitação e a entrega do bem ou serviço adquirido. As informações sobre as melhorias estão na página 25.

SISTEMA DE AGENDAMENTO DE AUDITÓRIOS

O sistema de agendamento de auditórios foi desenvolvido pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) como um meio mais simples, prático e transparente de agendar eventos nos auditórios da Unidade. Antes a reserva era feita em uma lista em papel, cuja responsabilidade era de um empregado do NCO, o qual deveria dividir seu tempo respondendo pedidos de reserva e verificando a disponibilidade do auditório por telefone. Com o sistema, os próprios empregados interessados podem verificar a disponibilidade de todos os espaços disponíveis e solicitar seu agendamento, via intranet.

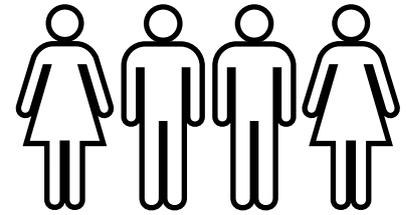
De junho a dezembro de 2012, o sistema registrou 427 solicitações de reserva.

► **De junho até dezembro
o novo sistema registrou:**

427 *solicitações
de reservas
feitas na
intranet*



Foto: Elson Fontenele



GESTÃO DE PESSOAS

CAPACITAÇÃO DOS EMPREGADOS

O patrimônio humano da Embrapa Meio-Norte tem recebido atenção especial, sobretudo em relação ao quesito capacitação e treinamento. Somente em 2012, foram viabilizadas 8.567 horas de treinamento.

Vale destacar o forte investimento em capacitação dos assistentes, que ao longo dos últimos anos não tinham tido a oportunidade de participar intensamente de um programa de capacitação. Nesse sentido, o Programa de Inclusão Digital, organizado pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), foi muito positivo, possibilitando que vários empregados, os quais nunca tinham tido a oportunidade de, sequer, ligar um computador, hoje, naveguem pela internet, acessem seus contracheques e alimentem planilhas digitais, com notável melhoria no seu desempenho. Em 2012 foram incluídos 17 empregados da área de suporte de campo.



Foto: Thiago Silva

O Curso de Operação e Implementos Agrícolas foi outro treinamento de destaque na Unidade, permitindo que nove assistentes do Setor de Gestão de Infraestrutura e Logística e do Setor de Gestão de Campos Experimentais pudessem atualizar suas práticas.

PROGRAMA SABER VIVER

A equipe do Programa Saber Viver da Embrapa Meio-Norte dedica-se a auxiliar empregados que sofrem com o alcoolismo. No triênio 2010-2012, a Unidade conseguiu, com um trabalho contínuo e bastante dis-

creto, a fim de não comprometer os participantes do Programa, minimizar os efeitos do alcoolismo em seu quadro efetivo, tanto na sede, em Teresina, quanto na Unidade de Execução de Pesquisas (UEP), em Parnaíba.

CLIMA ORGANIZACIONAL

A Embrapa Meio-Norte vem intensificando ações voltadas ao clima organizacional desde 2009, quando foi realizada a primeira Pesquisa Institucional de Clima. Desde

então, comissões específicas têm elaborado o Plano de Ação de Clima Organizacional. No triênio 2010-2012, diversas ações foram desenvolvidas, duas delas com destaque.

Foto: Edsel Teles



Treinamento de lideranças

O treinamento de liderança está sendo conduzido com o objetivo de desenvolver líderes na Unidade, agregando valor ao trabalho de supervisão. O SEBRAE e o Instituto

de Estudos Empresariais do Piauí (IEMP) são parceiros nessa empreitada, que conta com cursos, reuniões de sinergia, sempre com foco em assuntos relacionados à gestão.

Reuniões intrassetoriais

O modelo-piloto de reuniões intrassetoriais está sendo testado pelo Setor de Gestão de Pessoas (SGP) e tem como principal atividade reuniões periódicas, cujo conteúdo relaciona-se aos processos conduzidos pelo Setor. Esse traba-

lho visa à integração da equipe e também ao conhecimento, por todos, dos processos pelos quais o SGP é responsável. Em 2013, as reuniões intrassetoriais serão expandidas para os outros setores e núcleos da Unidade, com apoio do SGP.

SEGURANÇA DO TRABALHO

A área de segurança do trabalho tem como objetivo maior a preservação da saúde e a integridade dos colaboradores, por meio da antecipação, reconhecimento e controle dos riscos existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.



Foto: Stênio França

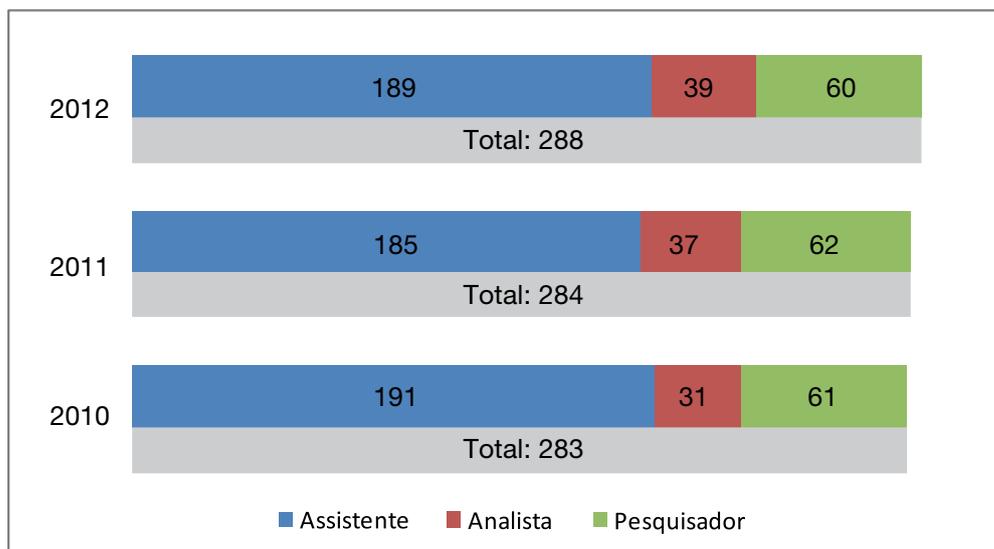


Foto: Fernando Andrade

No triênio 2010–2012, destacam-se as seguintes melhorias:

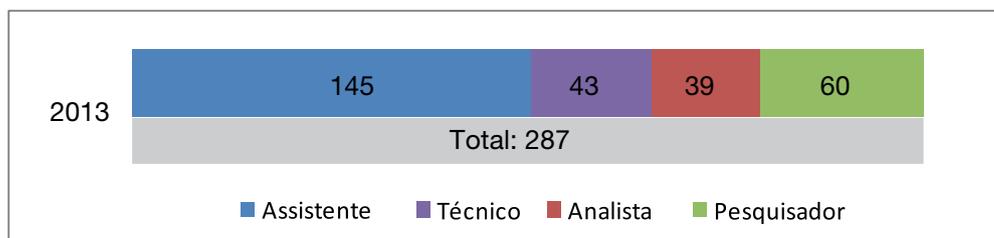
- ▶ Contratação, em 2010, de técnico em segurança do trabalho
- ▶ Organização do estoque dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), catalogados para melhor controle de saída e entrada
- ▶ Realização de inspeções periódicas nos setores da Unidade e confecção de relatórios de não conformidade, quando necessário
- ▶ Entrega de EPIs e protetor solar para empregados e estagiários, com instrução de uso
- ▶ Dimensionamento dos extintores da Unidade, com acompanhamento dos prazos de recargas
- ▶ Implantação de Formulário Interno de Registro de Acidentes
- ▶ Implantação da Ficha de Entrega de Equipamentos de Proteção
- ▶ Treinamentos de segurança do trabalho para novos estagiários e novos empregados e palestras de segurança para empregados
- ▶ Digitalização do processo de Declaração de Atividades e Perfil Profissiográfico Previdenciário dos empregados da Embrapa Meio-Norte com o preenchimento individual do formulário
- ▶ Acompanhamento de pregões eletrônicos de aquisição de EPIs e uniformes

EVOLUÇÃO DO QUADRO DE PESSOAL

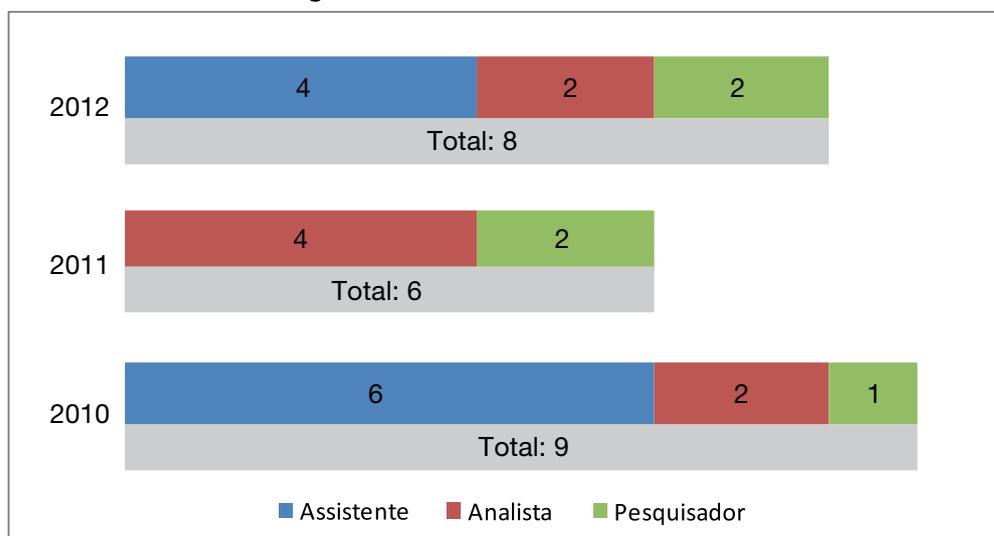


QUADRO DE PESSOAL DE ACORDO COM O NOVO PCE

(A partir de 2013)



NOVAS CONTRATAÇÕES



CAPACITAÇÕES E TREINAMENTOS

	Número de empregados capacitados e/ou treinados	Carga horária (h)
2010	203	10.522
2011	117	8.137
2012	101	8.567

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Especialização		
1 empregado	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade Gama Filho (RJ) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão Estratégica de Pessoas
Mestrado		
1 empregado	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade Metodista de São Paulo (SP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação Social e Processos Comunicacionais
Doutorado		
5 empregados	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro • Universidade Federal de Santa Catarina (SC) • Universidade de Córdoba (Espanha) • Universidade de Wageningen (Holanda) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aquicultura • Agroecologia • Manejo Ecológico do Solo e Produção Vegetal • Ciência do Solo
Pós-doutorado		
6 empregados	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade de Wageningen (Holanda) • Universidade da Flórida (EUA) • Universidade Estadual da Carolina do Norte e Serviço Nacional de Agricultura do Departamento de Agricultura (EUA) • Centro Nacional para Preservação de Recursos Genéticos de Fort Collins, Colorado (EUA) • Instituto de Agricultura Sustentável da Universidade de Córdoba (Espanha) 	<ul style="list-style-type: none"> • Adição de valor a frutas tropicais brasileiras: aplicação de MIPS (<i>Multiple Imaging Plant Stress</i>) e TRS (<i>Time Resolved Spectroscopy</i>) para assegurar a uniformidade na qualidade de mamão e manga • Características genéticas ligadas à adaptação do animal ao estresse ambiental • Recursos genéticos/ Gado Pé-Duro • Fisiologia de armazenamento de sementes de feijão-caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp) • Uso de marcadores moleculares SNP no melhoramento de soja para alteração do perfil lipídico dos grãos/ Técnicas de administração de locais de testes em programas de melhoramento • Manejo de irrigação em grandes zonas irrigadas por sensoriamento remoto

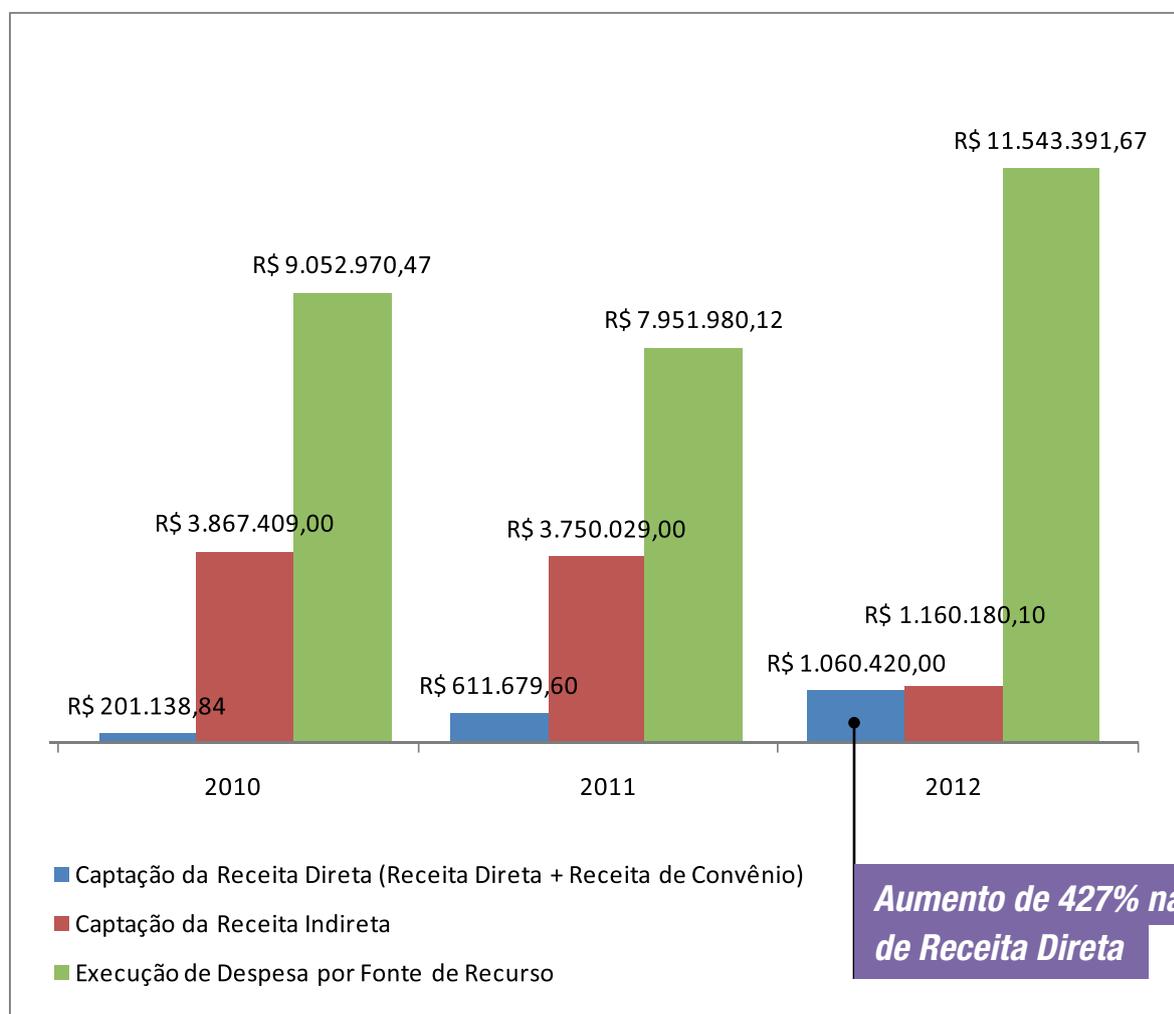
GESTÃO FINANCEIRA

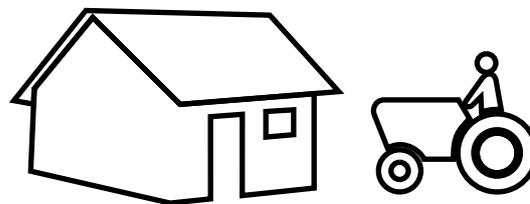


No triênio 2010-2012, a Embrapa Meio-Norte alcançou significativa evolução de seu orçamento, especialmente em virtude do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa (PAC Embrapa). Com esses recursos, foi possível reforçar o programa de capacitação corporativa e realizar importantes reformas na estrutura física da Unidade.

Ao longo desses três anos, houve esforço para a descentralização do processo de execução orçamentária, que, depois do compartilhamento de informações e sabe-

res, pode ter agora suas atividades realizadas por toda a equipe do processo. Além disso, a implantação definitiva do Sistema de Acompanhamento Orçamentário (SAO) vem permitindo maior controle dos pesquisadores sobre como utilizar melhor o orçamento de seus projetos. Finalmente, com o término da reforma do prédio da Administração, em 2012, a Área Fiscal da Unidade divide o mesmo espaço físico do Setor de Gestão Orçamentária e Financeira, facilitando o fluxo dos processos.





GESTÃO EM RECURSOS MATERIAIS E INFRAESTRUTURA

REFORMAS E AMPLIAÇÕES

Ao longo dos três últimos anos, a Embrapa Meio-Norte executou um plano de investimentos para modernizar e revitalizar sua infraestrutura física, com reflexos na melhoria das pesquisas e das condições de trabalho dos empregados. As ações mais importantes estão abaixo.

No triênio 2010-2012, a Embrapa Meio-Norte direcionou recursos para construir, reformar e ampliar...

▶ o prédio central da administração em Teresina

▶ o prédio do Setor de Gestão de Patrimônio e Suprimentos, Almoarifado/Depósito, Câmara de Sementes e do Abrigo para Veículos.

▶ o reservatório-pulmão situado na UEP de Parnaíba, visando à disponibilidade de água para suprir os projetos de pesquisa que necessitam de irrigação

▶ lixeira, sumidouros na usina de leite e sumidouros dos banheiros do Setor de Gestão de Campos Experimentais

▶ cercas e cancelas que integram a área do campo experimental da sede da Unidade em Teresina

▶ o grupo gerador, de forma a manter em operação a central de informática na ausência de fornecimento de energia elétrica pela concessionária local

▶ o Banco Ativo de Germoplasma do Feijão-Caupi

▶ o prédio de Pesquisa e Desenvolvimento I

▶ imóveis funcionais e construção do galpão de apoio na Base Física de São João do Piauí

▶ o Depósito de Agrotóxicos e dos pontos de mistura, em Teresina

▶ as instalações do estábulo e do aprisco, situados no campo experimental em Teresina

▶ a rede elétrica da sede, com substituição de transformadores e equalização da distribuição das cargas

Foto: Juliana Susaai



Foto: Igor Outeiral



Foto: Clodeides Nunes



LABORATÓRIOS E CAMPOS EXPERIMENTAIS

No triênio 2010-2012, a Embrapa Meio-Norte investiu na melhoria da infraestrutura dos campos experimentais e dos laboratórios. Nos campos experimentais de Teresina, renovaram-se as cercas perimetrais e divisionais, instalaram-se novos sistemas de irrigação, adquiriram-se novas máquinas e implementos agrícolas, com reflexos positivos no aumento da eficiência e na qualidade dos experimentos a campo.

No âmbito dos laboratórios, foi concluída a reforma do prédio e a instalação do mobiliário. Nesse período ocorreram medidas importantes visando à adequação dos procedimentos às normas de Boas Práticas de Laboratório (BPL), constituindo-se uma eficiente gestão de resíduos e de consumo de reagentes, com ganhos importantes para o meio ambiente.

Foto: Stênio França



Outras ações relevantes que também atendem ao Programa de Gestão Ambiental podem ser mencionadas:

▶ Aquisição de um purificador de água central em substituição a todos os destiladores de água dos laboratórios da Unidade de Teresina. Além da alta qualidade da água purificada, a medida reduz o desperdício de água

▶ Aquisição do equipamento NIR – espectroscopia do infravermelho próximo, que será útil para realizar análises diversas em vários laboratórios, melhorando o tempo e qualidade das análises, diminuindo a quantidade de reagente gasto e substituindo parcialmente reagentes perigosos, com consequente redução de resíduos químicos

AQUISIÇÕES IMPORTANTES

-
- ▶ Mobiliário dos laboratórios

 - ▶ Equipamentos e mobiliário para o Banco Ativo de Germoplasma do Feijão-Caupi

 - ▶ Mobiliário do novo prédio central da administração

 - ▶ Ônibus com capacidade para 50 passageiros, visando ao transporte seguro dos empregados lotados na UEP de Parnaíba

 - ▶ 11 caminhonetes cabine dupla

 - ▶ 6 tratores

 - ▶ Sistema central de purificação de água para uso nos laboratórios, visando reduzir o desperdício com o processo de destilação tradicional

 - ▶ Câmara de crescimento tipo “fitotron”, com controle de fotoperíodo, de temperatura, de umidade relativa, de O₂ e CO₂

 - ▶ Casa de vegetação climatizada com 100 m²

 - ▶ Grupo gerador para suporte das ações dos laboratórios

 - ▶ Analisador NIR, para análises laboratoriais mais precisas e com menor risco aos laboratoristas

 - ▶ Equipamentos para os campos experimentais: 7 roçadeiras mecânicas, 1 motopoda, 1 motobomba submersa, 2 motocultivadores, 2 motosserras, 2 conjuntos de equipamentos para ordenha, 1 pulverizador mecânico, 1 tanque para resfriamento de leite, 1 plantadeira adubadeira, 1 carreta agrícola, 1 colhedora de cereais e 1 lava-jato

 - ▶ 28 condicionadores de ar

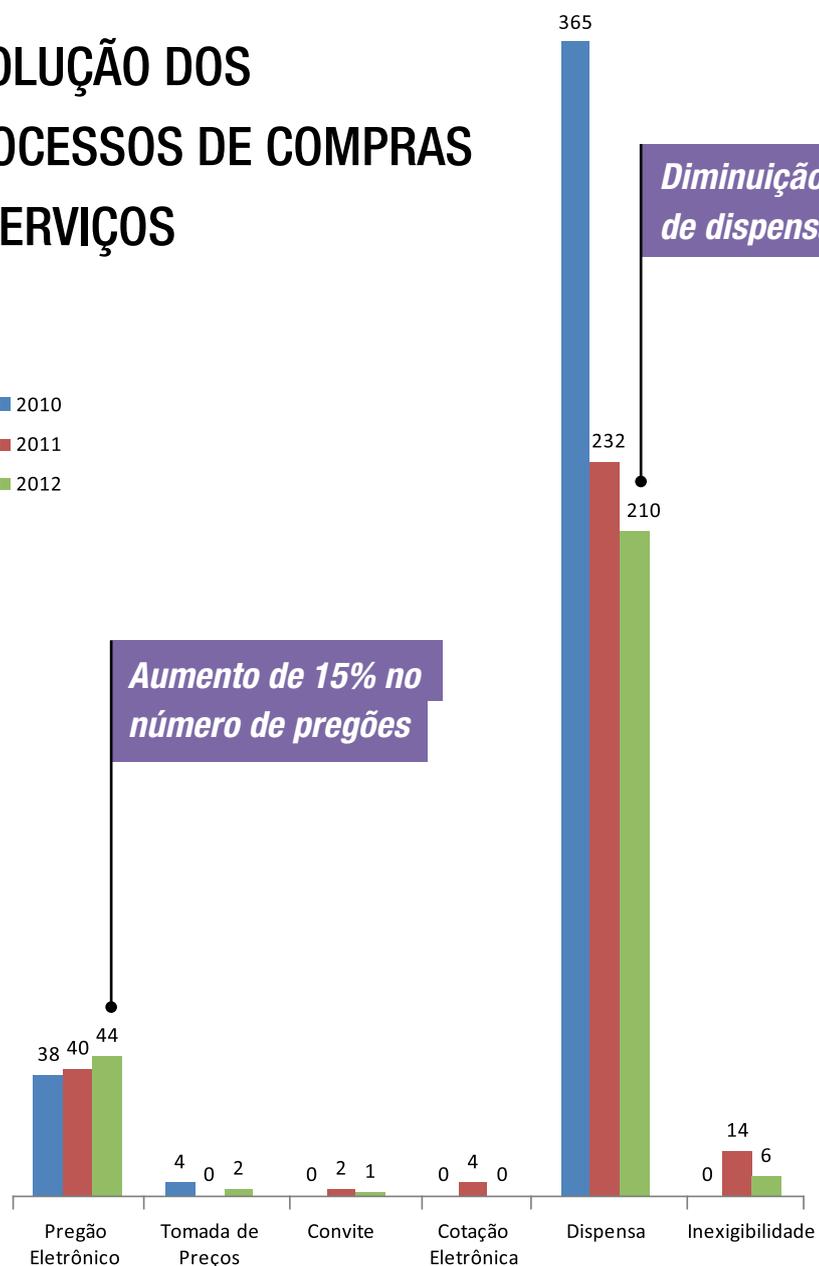
 - ▶ Equipamentos para a infraestrutura computacional: 46 computadores, 8 estabilizadores, 17 impressoras, 21 nobreaks, 11 notebooks, 1 HD externo, 1 equipamento de videoconferência, 1 roteador, 30 licenças de software, 1 scanner e 3 mesas digitalizadoras

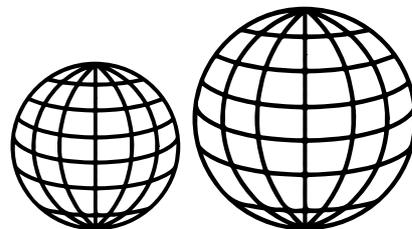
 - ▶ EPIs (investimentos de R\$ 94.479,35)
-



EVOLUÇÃO DOS PROCESSOS DE COMPRAS E SERVIÇOS

■ 2010
■ 2011
■ 2012

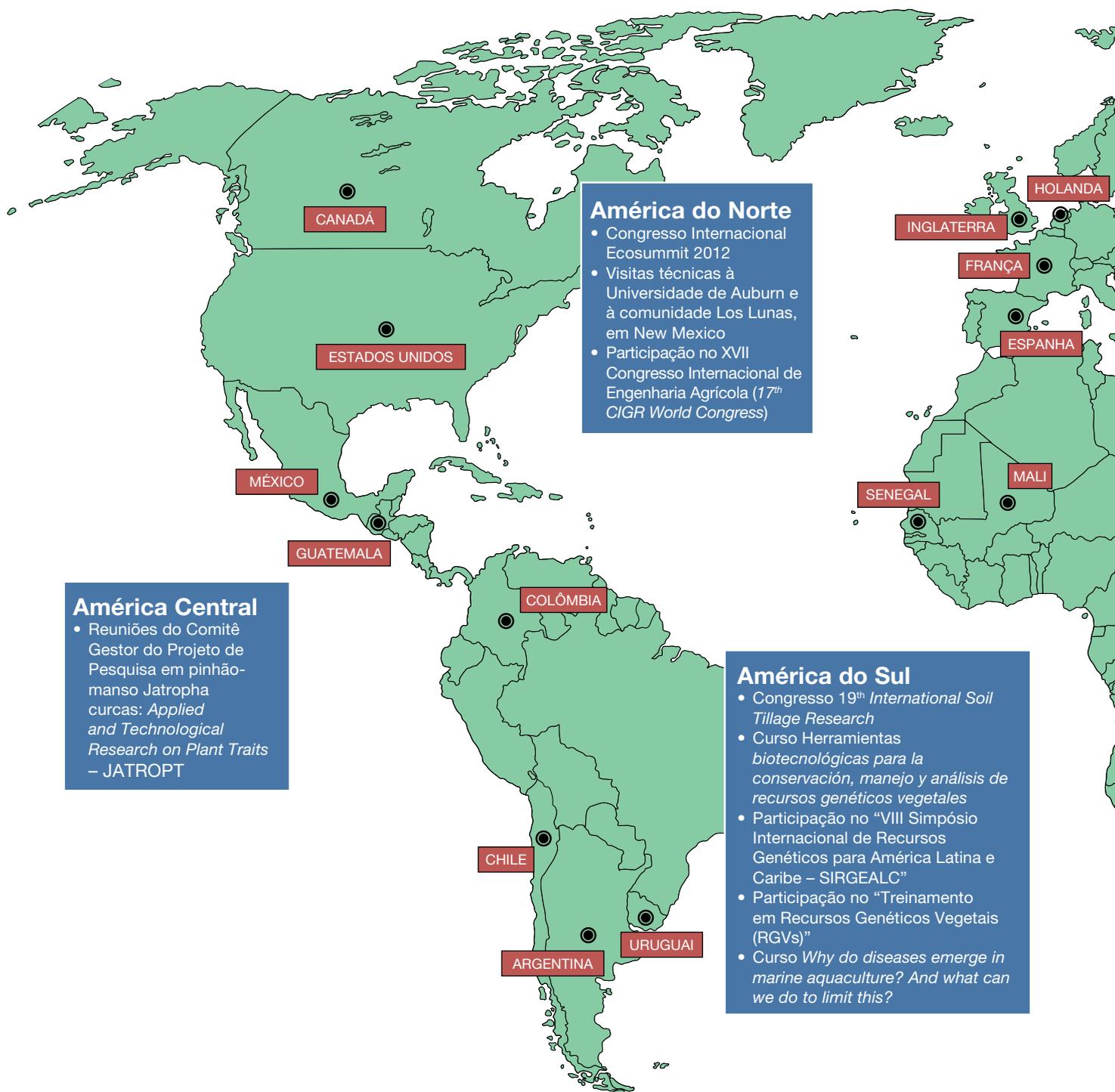




GESTÃO INSTITUCIONAL

Os empregados da Embrapa Meio-Norte realizaram, durante 2010, 2011 e 2012, uma série de viagens nacionais e internacionais, ampliando as parcerias técnico-institucionais da Unidade. Com os propósitos mais variados, eles participaram de reuniões técnicas, apresentaram resultados de pes-

quisa em congressos, ministraram treinamentos, divulgaram tecnologias em feiras e representaram a Unidade e o governo em eventos. O esforço reside em consolidar a relação da Embrapa Meio-Norte com organismos, universidades e instituições do Brasil e do exterior.



Viagens nacionais		Viagens internacionais	
2010	2.124	2010	6
2011	1.404	2011	8
2012	1.826	2012	8
Total	5.354	Total	21

Europa

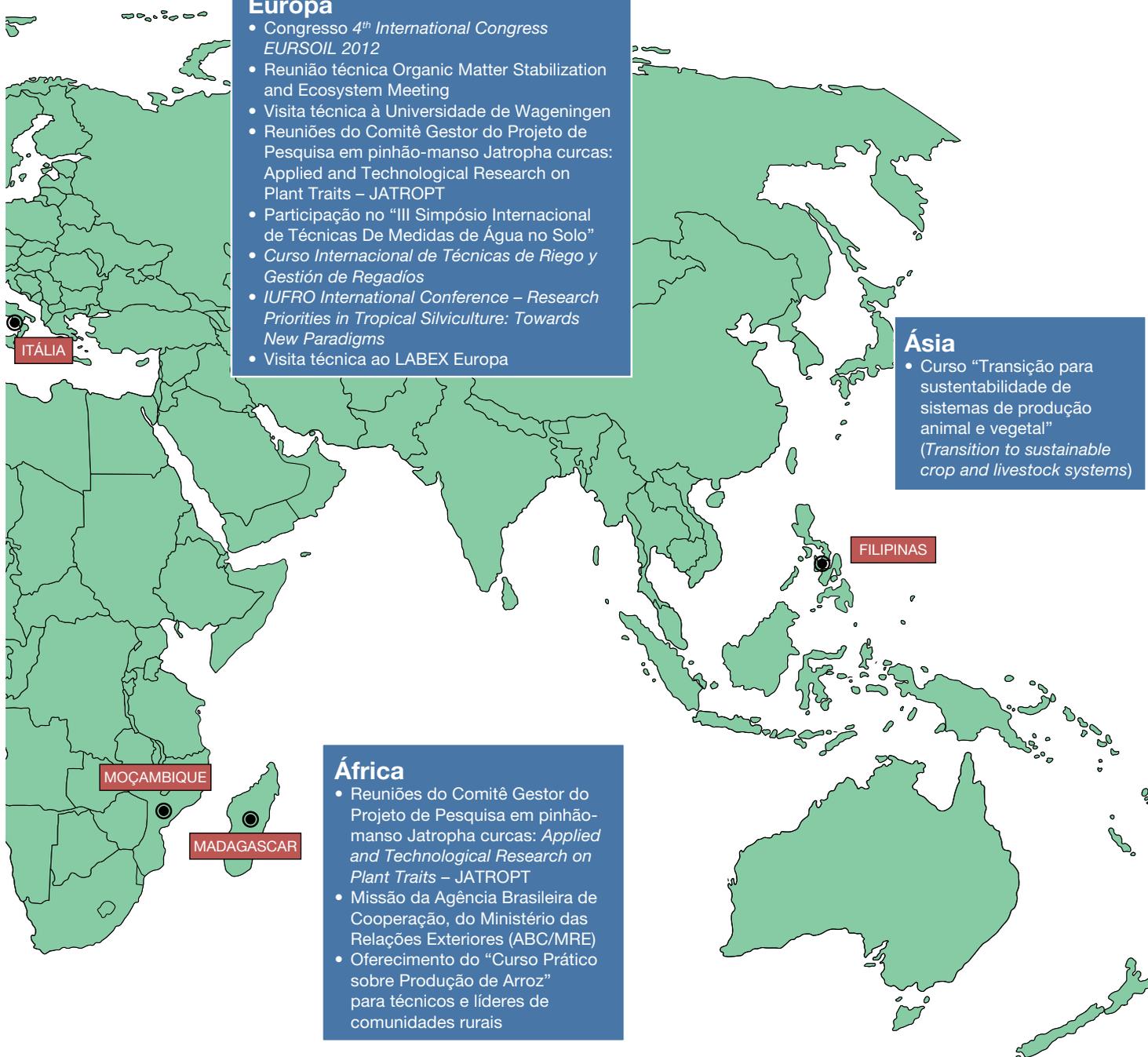
- Congresso 4th International Congress EURSOIL 2012
- Reunião técnica Organic Matter Stabilization and Ecosystem Meeting
- Visita técnica à Universidade de Wageningen
- Reuniões do Comitê Gestor do Projeto de Pesquisa em pinhão-manso *Jatropha curcas*: Applied and Technological Research on Plant Traits – JATROPT
- Participação no “III Simpósio Internacional de Técnicas De Medidas de Água no Solo”
- Curso Internacional de Técnicas de Riego y Gestión de Regadíos
- IUFRO International Conference – Research Priorities in Tropical Silviculture: Towards New Paradigms
- Visita técnica ao LABEX Europa

Ásia

- Curso “Transição para sustentabilidade de sistemas de produção animal e vegetal” (*Transition to sustainable crop and livestock systems*)

África

- Reuniões do Comitê Gestor do Projeto de Pesquisa em pinhão-manso *Jatropha curcas*: Applied and Technological Research on Plant Traits – JATROPT
- Missão da Agência Brasileira de Cooperação, do Ministério das Relações Exteriores (ABC/MRE)
- Oferecimento do “Curso Prático sobre Produção de Arroz” para técnicos e líderes de comunidades rurais



VISITAS INTERNACIONAIS

Foto: Arquivo Embrapa



Maio de 2011

Técnicos Hayden Sinanan, Ian Fletcher e Ramesh Jadoo (Ministério da Agricultura) e **apicultor Ricardo D'Andrade**, Trinidad e Tobago

Realizar capacitação visando ao aumento da produção de mel e ao desenvolvimento da cadeia produtiva da apicultura em Trinidad e Tobago, de acordo com projeto de cooperação técnica da Agência Brasileira de Cooperação, do Ministério das Relações Exteriores

Março de 2012

Pesquisador Abel Alfonso Gómez, do Instituto Socialista de La Pesca y Acuicultura Pesquera —INSOPESCA—, Venezuela

Avaliação biológica-pesqueira das principais espécies do Delta do Parnaíba, Brasil

Conhecer as ações do Projeto Dengoso, que trata do controle biológico de larvas de mosquitos transmissores de doenças com utilização de peixes da família Poeciliidae.

Ações voltadas à Cooperação Internacional

Atendendo a uma demanda da Agência Brasileira de Cooperação do Ministério das Relações Exteriores (ABC-MRE), a equipe de pesquisa com abelhas recebeu, entre 4 a 13 de maio de 2011, uma equipe de técnicos de Trinidad e Tobago que buscavam capacitação para o melhoramento da produção de mel naquele país. Além de reuniões técnicas, palestras e seminários com os pesquisadores da Embrapa Meio-Norte e técnicos do Ministério da Agricultura, abordando vários temas pertinentes à área, os trinitários realizaram visitas técnicas a Picos e Simplicio Mendes, onde foi possível verificar a forma de organização e trabalho da Central Apícola do Semiárido Brasileiro (Casa APIS) e da Cooperativa Mista dos Apicultores da Microrregião de Simplicio Mendes (COOMAPI).

Junho de 2012

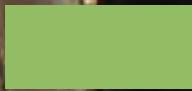
Técnicos Franklin Nieto Ávila, Juan Orlando Salas e Oscar Armando Villalobos, CENTA, Ministério de Agricultura y Ganaderia, El Salvador

Realizar capacitação de técnicos salvadorenhos em Apicultura e Meliponicultura, de acordo com projeto de cooperação técnica da Agência Brasileira de Cooperação, do Ministério das Relações Exteriores.



2.

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO





ATUAÇÃO DA UNIDADE



Como Centro Ecorregional, a Embrapa Meio-Norte reúne em sua programação de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação uma série de temas, direcionando os esforços de sua equipe para trabalhos com agroenergia, agricultura familiar, aquicultura, apicultura, algodão, arroz, biotecnologia, feijão-caupi, fruticultura, milho, soja, produção animal

(bovinocultura e ovinocaprinocultura) e integração lavoura-pecuária-floresta. Quando se observa que a base da economia do Piauí e Maranhão, os dois estados que formam o Meio-Norte, é eminentemente agrícola, a importância do papel da Embrapa Meio-Norte e da pesquisa agropecuária para a região ficam ainda mais evidentes.

GESTÃO TÉCNICA



Durante o triênio 2010-2012, a Gestão Técnica da Unidade buscou sua adequação à nova estrutura organizacional da Embrapa. Extinguiu os Núcleos Temáticos e criou os Grupos de Pesquisa (GP), instâncias permanentes de discussão de temas estratégicos à geração e inovação de tecnologias, além da elaboração de propostas de projetos de

pesquisa mais competitivos, ampliando sua perspectiva transdisciplinar.

A Embrapa Meio-Norte vem incorporando gradualmente os GPs em sua estrutura. Até 2012, estão formados os seguintes GPs: Pesquisa com Abelhas, Produção Animal, Culturas Agroindustriais, Água-Solo-Planta, Agroecologia e Aquicultura e Pesca.

PROJETOS EM ANDAMENTO EM 2012 DISTRIBUÍDOS POR MACROPROGRAMAS

AT - Atividade de Planos de Ação de outras UD's
PA - Plano de Ação de projetos liderados por outras UD's
PC - Projeto componente de projetos liderados por outras UD's
P - Projeto liderado pela UD

MP2 – Competitividade e Sustentabilidade Setorial

AT	25
PA	17
PC	0
P	5

MP4 – Transferência de Tecnologia e Comunicação Empresarial

AT	6
PA	3
PC	0
P	2

MP6 – Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar e à Sustentabilidade do Meio Rural

AT	0
PA	0
PC	0
P	2

MP1 – Grandes Desafios Nacionais

AT	12
PA	11
PC	3
P	0

MP3 – Desenvolvimento Tecnológico Incremental do Agronegócio

AT	0
PA	3
PC	0
P	4

MP5 – Desenvolvimento Institucional

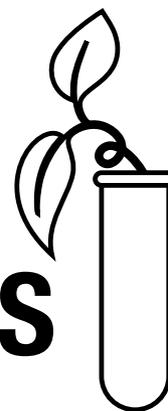
AT	0
PA	1
PC	0
P	0

Total

AT	43
PA	35
PC	3
P	13

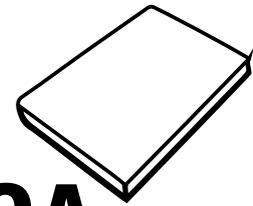
Projetos Externos

40



PROJETOS APROVADOS EM 2012

Título do Projeto	Macroprograma/ Fonte externa	Período
Dinâmica da água em solo cultivado com cana-de-açúcar sob diferentes níveis de palhada	CNPq Universal	2012 a 2015
Desenvolvimento de indicadores para análise da sustentabilidade do cultivo da cana-de-açúcar sob irrigação nas regiões tradicionais de expansão do Nordeste	MP2	2012 a 2015
<i>Utilization of Hydraulic Ram Pumps for Promoting Small-scale Irrigation</i>	Africa Brazil	2012 a 2013
Modelagem e simulação do balanço de carbono e da emissão de gases de efeito estufa	MP1	2012 a 2016
Desenvolvimento de comunidades de agricultores familiares do Piauí por meio do gergelim orgânico - Fase II: implementação de métodos produtivos, processamento e uso de produtos e coprodutos	MP6	2012 a 2015
Adequação do manejo e valoração do mel de abelha-sem-ferrão como alternativa econômica para comunidades de pequenos produtores da região Meio-Norte	MP6	2012 a 2015
Inovação participativa de tecnologias para o fortalecimento da agricultura familiar inserida no programa Brasil Sem Miséria, território Vale do Guaribas, semiárido piauiense	MP4	2012 a 2015
Desenvolvimento de métodos de propagação de genótipos de babaçu	MP2	2012 a 2016



GESTÃO DA BIBLIOTECA

Para assegurar à equipe de pesquisa o acesso às informações necessárias ao trabalho técnico-científico, a Biblioteca da Unidade conta com um acervo registrado de quase 26.000 itens, dentre livros, folhetos, teses, separatas, materiais especiais (CD-ROMs e DVDs), além de uma coleção de periódicos com 963 títulos.

Destaca-se que, com o novo organograma da Embrapa Meio-Norte, a Gestão da Biblioteca vincula-se diretamente à Chefia Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento, promovendo uma atuação mais alinhada às demandas de P&DI.



Foto: Edsel Teles

► Aquisições em 2012

1.632 *itens para o acervo documental*

206 *produções científicas*

6 *novos periódicos*

► Serviços prestados pela Biblioteca no triênio 2010-2012

2.186 *empréstimos*

29 *empréstimos externos*

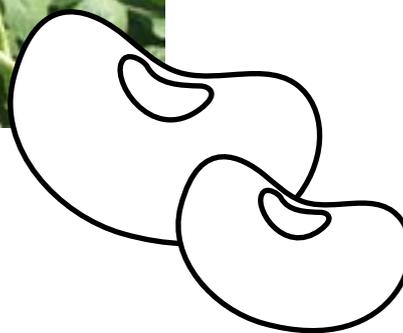
720 *auxílios em referências bibliográficas*

35 *normalizações das publicações editadas pela Unidade*





Foto: Arquivo Embrapa



DESTAQUES

FEIJÃO-CAUPI

A Embrapa Meio-Norte tem longa trajetória nas pesquisas que envolvem o feijão-caupi. Nos anos de 2011 e 2012, continuou executando projetos para desenvolver tanto tecnologias de cultivo quanto novas cultivares para os vários ecossistemas do Brasil, visando atender à demanda crescente, tanto de agricultores familiares quanto empresariais. Destaca-se o projeto *Estratégias tecnológicas para o desenvolvimento sustentável do feijão-caupi no Brasil*, pertencente ao Macroprograma 2.

Diferentes ações de pesquisa foram contempladas nas áreas de manejo de plantas, manejo e fertilidade do solo, fixação biológica de nitrogênio, manejo de irrigação, manejo fitossanitário, manejo de plantas daninhas, colheita e pós-colheita. Para a execução de todos esses planos de ação, construiu-se uma rede de pesquisa multidisciplinar, com a participação de várias Unidades da Embrapa, universidades

e empresas de pesquisas estaduais.

Os primeiros resultados do projeto já foram compartilhados em um *workshop* no final de 2012, e espera-se que essas tecnologias contribuam para aumentar a produtividade de grãos da cultura, reduzir o uso de defensivos químicos, os riscos de perda da colheita, os custos de produção e aumentar a renda do agricultor com baixos riscos ambientais. Assim, contribui-se com a sustentabilidade do agronegócio do feijão-caupi e com a segurança alimentar das regiões produtoras do grão no Brasil.

Foto: Arquivo Embrapa



IT 81D – 1045

Esse é o código de uma linhagem de feijão-caupi com resistência do tipo antibiose ao caruncho *Callosobruchus maculatus*. Isso significa que essa linhagem possui substâncias em seus grãos que interferem no desenvolvimento da mais importante praga de feijão-caupi armazenado.

O IT 81D – 1045 foi identificado por meio de bioensaios realizados na Embrapa Meio-Norte, nos quais se verificou que, mesmo ovi-

positado pelo gorgulho, não havia emergência de adultos dos grãos dessa linhagem.

Pelo fato de não apresentar características comerciais, o IT 81D – 1045 está sendo cruzado com linhagens que possuem características comerciais e também resistências múltiplas a viroses. Espera-se a obtenção de plantas que reúnam todas as características dos pais, ou seja, resistência ao gorgulho e às viroses, além das características comerciais.

Barra de cereal com farinha de feijão-caupi

Desenvolver formulações adequadas para produtos alimentícios que não necessitem de refrigeração, tais como barras de cereais, utilizando farinha de feijão-caupi enriquecido em ferro e zinco, com boa aceitação tecnológica e sensorial, é uma meta de pesquisa da Embrapa Meio-Norte.

A estratégia atual para combater a desnutrição nos países em desenvolvimento tem como enfoque o fornecimento de suplementos vitamínicos e minerais para mulheres grávidas e crianças, além da fortificação de alimentos. A formulação de produtos



alimentícios com farinha de feijão-caupi rico em ferro e zinco vem, portanto, fornecer mais uma opção de oferta de alimentos que contenham teores apreciáveis desses dois minerais, além da divulgação do feijão-caupi, que hoje é uma grande fonte de renda e de alimentação para a população das regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Além disso, como o feijão-caupi possui, em média, 25% de proteínas, o produto formulado com farinha de feijão-caupi também apresenta elevado teor de proteínas.

Feijão-caupi e Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN)

Os estudos desenvolvidos com a FBN em feijão-caupi têm mostrado resultados positivos para o aumento da produtividade de grãos. Nesses estudos, foi demonstrado que a inoculação de estirpes bacterianas eficientes é capaz de substituir a adubação nitrogenada em até 80 kg ha⁻¹ de N e aumentar o rendimento de grãos em mais de 80%. Um plano de ação que integra a FBN ao melhoramento genético do feijão-caupi pretende avaliar 160 genótipos associados a bactérias do gênero rizóbio.

Além da importância da inclusão do tema ao programa de melhoramento genético da cultura do feijão-caupi, essa ação se antecipa aos novos desafios que surgem na exploração agrícola frente às mudanças climáticas. Considerando-se que a agricultura brasileira tem sido responsabilizada pela emissão de gases de efeito estufa (GEE), em parte pelo

uso de adubos nitrogenados, a FBN assume nova conotação, entre as medidas a serem adotadas intensivamente na agricultura para a redução dos GEE. Nesse sentido, ela foi incluída como parte integrante do Programa ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono) vinculado à Política Nacional sobre Mudanças Climáticas.



Foto: Arquivo Embrapa

Calibração de fósforo e potássio com feijão-caupi

Para aumentar a produtividade e responder à demanda de informações tecnológicas necessárias ao desenvolvimento dos sistemas de produção, a Embrapa Meio-Norte tem liderado estudos sobre a nutrição mineral do feijão-caupi, visando ao manejo sustentável da cultura. Com base nos resultados gerados a partir da calibração de fósforo e potássio, para as principais cultivares recomendadas pelo

programa de melhoramento, às regiões produtoras, os resultados para produtividade máxima técnica de grãos vêm apontando respostas com aplicações de doses de fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O), respectivamente, variando de 60 kg a 80 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e de 35 kg a 40 kg de K₂O ha⁻¹, em solos de baixa fertilidade e com correção da saturação de base para valor igual ou superior a 50%.



Manejo de plantas

O arranjo de plantas é uma prática de manejo importante para potencializar o rendimento de grãos de feijão-caupi, já que pode contribuir para aumentar a eficiência de uso da radiação solar. Dados dos dois anos de execução são animadores, no sentido de ser possível manejar as plantas visando ao aumento da produtividade de grãos no Meio-Norte brasileiro. Resultados similares também estão sendo obtidos em

outros estados das regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil. No caso do Meio-Norte brasileiro, os resultados mostram que cultivares comerciais de feijão-caupi de porte ereto, semiereto e semiprostado respondem de maneira quadrática ao rendimento de grãos com densidade máxima de, em média, 18,21 plantas m^{-2} (2.000 $kg\ ha^{-1}$), 16,93 plantas m^{-2} (2.300 $kg\ ha^{-1}$) e 11,32 plantas m^{-2} (1.399 $kg\ ha^{-1}$), respectivamente.

Foto: Arquivo Embrapa



MANDIOCA

No período de 2010 a 2012, a Unidade testou 25 variedades de mandioca repassadas pela Embrapa Tabuleiros Costeiros e Embrapa Mandioca e Fruticultura. Cinco variedades se destacaram, com produção média de 69 t de raiz ha⁻¹, em um período de cultivo de 14 meses. São, portanto, cerca de dez vezes mais produtivas que as variedades atualmente utilizadas pelos agricultores locais, cuja produtividade média é de 6 t ha⁻¹.

AQUICULTURA E PESCA: BIJUPIRÁ

O frescor é a principal característica para avaliação da qualidade do pescado, um produto muito perecível. Na análise sensorial, pode-se usar o Método de Índice de Qualidade (QIM), um sistema de pontuação para o frescor e estimativa da qualidade do pescado, com base em mudanças nas características como odor, aparência e textura durante o tempo de armazenamento.

A Unidade desenvolveu um esquema QIM para o bijupirá (*Rachycentron canadum*) resfriado e estocado, utilizando o método de índice de qualidade para a análise sensorial, BNV-T para o controle bioquímico e contagem bacteriana de orga-

nismos de deterioração específicos (SSO) para controle microbiológico.

Os resultados mostraram que os peixes estão aptos ao consumo com até 24 dias de estocagem; porém, recomenda-se uma vida de prateleira de 19 dias de estocagem em gelo para o bijupirá inteiro resfriado.



Foto: Fabíola Helena dos Santos Fogaça

Foto: Geraldo Magela



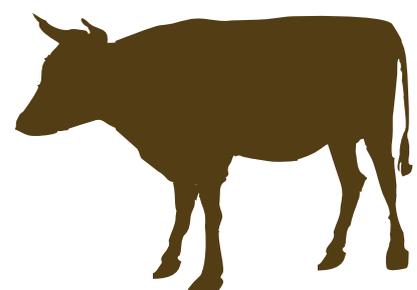
CURRALEIRO PÉ-DURO

Após um ano e meio de intensas pesquisas, a Embrapa Meio-Norte comprovou que os bovinos Pé-Duro e Curraleiro são a mesma raça. O nome agora é Curraleiro Pé-Duro. As análises foram feitas em parceria com o Serviço de Pesquisa Americano, órgão do Departamento de Agricultura, e desenvolvidas no Laboratório Virtual da Embrapa no Exterior, o Labex-USA. Foram utilizados 11 programas de computador e material genético de 142 bovinos das raças Curraleiro, Pé-Duro, Caracu, Nelore e Gir. O material foi genotipado por 34 marcadores genéticos.

A diferenciação racial encontrada entre as populações de Pé-Duro e Curraleiro foi de

baixa a moderada, o que indica que esses bovinos se distanciaram do tronco ancestral há pouco tempo. Ficou estabelecido o tamanho, peso adulto e padrão racial.

A sede da Associação Brasileira de Criadores de Gado Curraleiro Pé-Duro já foi instalada em Teresina e, em 17 de dezembro de 2012, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento homologou o registro genealógico da raça.





BIOTECNOLOGIA

A biotecnologia tem um importante papel no desenvolvimento da agropecuária de uma região ou país. Na Embrapa Meio-Norte, pesquisadores trabalham por meio de técnicas moleculares com objetivos diversos: auxiliar programas de melhoria genética de espécies vegetais e animais na região Meio-Norte, possibilitando ganhos genéticos e incrementos de produtividade; desenvolver ferramentas moleculares que subsidiem programas de conservação focados em espécies em risco de extinção ou pouco estudadas que apresentem características desejáveis; realizar o zoneamento da variabilidade genética baseada em informações da estrutura das populações das espécies de interesse agropecuário para o Meio-Norte; permitir o diagnóstico rápido e preciso de diferentes enfermidades, inclusive aquelas nas quais o processo de infecção não apresenta dados visíveis para sua detecção.

Nesse contexto, a variabilidade genética de acessos de cajá já foi caracterizada e, portanto, alguns cruzamentos iniciais foram mais indicados para obtenção de populações com elevado índice de segregação.

Também está sendo realizada a caracterização molecular dos acessos que compõem as coleções de espécies de fruteiras e forrageiras nativas e de espécies com potencial de produção de biodiesel, como o babaçu e o pinhão-manso. Na caracterização molecular de acessos de babaçu, verificou-se um alto nível de diferenciação genética em todas as populações da região. Procedências de pinhão-manso (*Jatropha curcas*) mantidas nos Bancos de Germoplasma da Embrapa estão sendo caracterizadas com o intuito de selecionar aque-

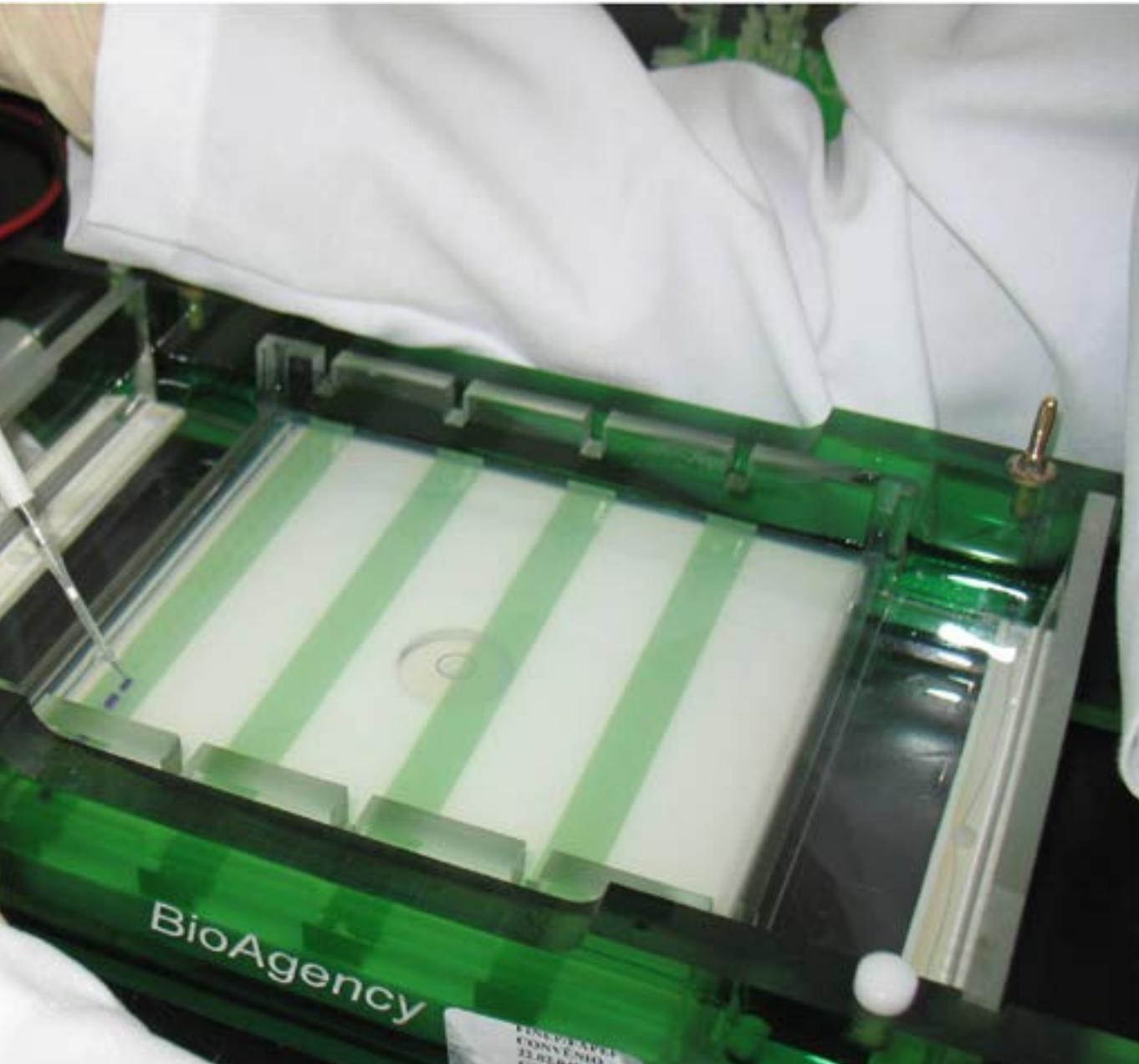


Foto: Arquivo Embrapa

las com aspectos agrônômicos de interesse econômico, tais como alta produtividade de sementes, resistência a pragas e doenças e resistência/tolerância à seca.

Adicionalmente, ferramentas moleculares para o zoneamento genético do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) já foram desenvolvidas e a estruturação populacional da espécie está próxima de ser revelada. Em abelhas-sem-ferrão, marcadores moleculares estão sendo desenvolvidos tendo como princípio a conservação dessas espécies de importância econômica e ecológica e sob risco de extinção.

Um bioprocesso de caracterização,



manejo, produção, conservação e multiplicação de ecótipos de galinhas naturalizadas foi patenteado, estabelecendo critérios para o reconhecimento e utilização de exemplares de galinhas caipiras e seus produtos e subprodutos, para a correta identificação, exploração e manipulação por técnicos e criadores desse importante recurso genético.

O uso de técnicas moleculares também revelou o estado sanitário do camarão cultivado no litoral do Piauí, além do desenvolvimento de métodos de diagnóstico por reação da polimerase em cadeia (PCR) para

enfermidades de camarões marinhos. Espécies de camarões e ostras presentes no litoral do Piauí e matrizes para desenvolvimento de um programa de melhoramento foram identificadas por meio de técnicas moleculares.

Essas ações e resultados, somadas à formação de recursos humanos altamente qualificados em Biotecnologia, levarão ao fortalecimento da massa crítica e da infraestrutura necessárias à solução de problemas relacionados à área e ao franco desenvolvimento da agropecuária no Meio-Norte.

FORRAGEIRAS

Sistema silvipastoril: ovinos, capim-massai e cajueiro

A cajucultura, um dos destaques agrícolas do Estado do Piauí, permite associação com forrageiras, constituindo alternativa viável tanto econômica como ambiental. A Embrapa Meio-Norte avaliou o sistema silvipastoril (SSP) com o capim-massai (*Panicum maximum*) em monocultivo. Os resultados indicam que a presença do componente arbóreo no consórcio, apesar de reduzir a disponibilidade de forragem para os animais, faz com que os ovinos terminados em pasto sob copa de cajueiros apresentem melhor desempenho individual e por área. Esse efeito é mais acentuado no pasto com

estilosantes campo grande, o qual, por ser uma leguminosa, melhora a qualidade da dieta dos animais. Isso pode ser atribuído ao melhor conforto térmico fornecido pelas árvores, permitindo que os animais permaneçam mais tempo em atividade de pastejo.

O comportamento dos animais em pastejo mostra flexibilidade, de acordo com a estrutura do pasto, o que indica potencial de aumento na eficiência de colheita. O maior consumo de forragem pode resultar em menor necessidade de suplementação e, dessa forma, viabilizar a produção de carne a menor custo.



BAG forrageiro de espécies arbóreas

O banco ativo de germoplasma de forrageiras da Embrapa Meio-Norte foi criado em 2002, para coletar, conservar, caracterizar e multiplicar os acessos de germoplasma de forrageiras nativas, com ênfase em espécies arbóreas de diferentes ecossistemas da região, com potencial de uso na pecuária.

Já foram coletadas 20 espécies arbóreas em diferentes locais dos ecossistemas da região, às quais estão sendo conservadas *in situ* nos campos experimentais de Teresina e São João do Piauí. As sementes de parte dos acessos foram enviadas para conservação *ex situ* na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

A busca por novas forrageiras é essencial, por meio de novas introduções ou coletas visando à disponibilização de genótipos, pela simples seleção dos ecótipos mais promissores e por meio dos programas de melhoramento. As pastagens nativas desempenham importante papel na alimentação dos rebanhos. As plantas lenhosas contribuem com a produção de forragem, que engloba as vagens, folhas verdes e folhas secas.

Foto: Robério Sobreira



AGROENERGIA

A Embrapa Meio-Norte deu continuidade, entre 2010-2012, a projetos que buscam proporcionar salto de produtividade às culturas que apresentam alto potencial de matéria-prima para a agroenergia.

Girassol

O girassol na região Meio-Norte vem sendo pesquisado há mais de duas décadas. Durante o triênio 2010-2012, a Embrapa Meio-Norte conduziu experimentos em novas localidades e alcançou a produtividade média de grãos entre 1.800 kg ha⁻¹ e 2.200 kg ha⁻¹, com floração média inicial entre 50 e 55 dias, menor que a floração nas regiões Sul e Centro-Oeste. Esses resultados apontam perspectivas promissoras na produção do óleo de girassol, uma alternativa na cadeia dos biocombustíveis, especialmente se for considerado que as sementes têm elevado teor de óleo (entre 40% e 50%).



Foto: Ivan Mainovic Brescan / Embrapa Tabuleiros Costeiros

Cana-de-açúcar

Estudos conduzidos sob a coordenação da Embrapa Meio-Norte em parceria com a Usina COMVAP – Açúcar e Álcool Ltda.

apontam para resultados promissores quanto à aplicação da técnica da irrigação e fertirrigação na cultura da cana-de-açúcar sob

gotejamento subsuperficial, nas condições de solo e clima da região Meio-Norte do Brasil. Os ensaios conduzidos no ano agrícola 2010/2011 mantêm a tendência de aumento da produção de colmos (207,4 t ha⁻¹), açúcar (25,3 t ha⁻¹) e álcool (20,0 m³ ha⁻¹) com a aplicação de distintos níveis de água, nitrogênio e potássio, validando resultados de safras anteriores e permitindo a recomendação técnica aos produtores da região.



Foto: Paulo Lanzetta / Embrapa Clima Temperado

Pinhão-manso

A Embrapa Meio-Norte vem conduzindo trabalhos de pesquisa com pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.), em rede nacional, participando dos projetos de pesquisa “Fontes alternativas de matérias-primas para produção de biocombustíveis” e “Desenvolvimento e inovação em pinhão-manso para produção de biodiesel – BRJATROPHA”, financiados pela Finep, Petrobras e Tesouro Nacional. Um dos principais resultados obtidos foi a instalação de um banco ativo de germoplasma com cerca de 300 acessos, coleta-

dos nos estados do Piauí, Maranhão, Ceará e Bahia. Os trabalhos de genotipagem, utilizando o marcador ISSR, caracterizaram 102 acessos de pinhão-manso provenientes do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Meio-Norte, concluindo que esses acessos apresentam variabilidade genética. A principal doença identificada na região é o fungo *Lasiodiplodia theobromae*. A praga mais comum é o percevejo *Pachycoris torridus Scopoli*.



Foto: Maria Goreti Braga dos Santos / Embrapa Agroenergia

Babaçu

O extrativismo do babaçu é uma atividade produtiva secular da agricultura familiar no Meio-Norte do Brasil. Estima-se que cerca de 30 mil mulheres têm na quebra do coco babaçu sua principal fonte de renda. O Ministério da Agricultura avalia que há 20,1 bilhões de palmeiras na região, movimentando anualmente um negócio de 154 milhões de reais. Apesar de sua indiscutível importância, continua sendo tratado como um recurso marginal, confinado a sistemas de produção tradi-

cionais e de subsistência, sem a incorporação de conhecimentos técnicos.

A Embrapa Meio-Norte, financiada pelo CNPq e com apoio de organizações locais, procura aliar o conhecimento científico ao conhecimento tradicional, contribuindo para melhorar — do ponto de vista social, econômico e ecológico — a atividade extrativista do mais importante e característico produto não madeireiro da região. O projeto *Construção de boas práticas de manejo para extrativismo do babaçu por quebradeiras de coco, Piauí* realiza estudos sobre a dinâmica populacional dos babaçuais e de sua diversidade genética. Os dados obtidos estão sendo transmitido às quebradeiras de coco para que essas informações sejam incorporadas ao planejamento e às práticas silviculturais empregadas. Ao mesmo tempo, estão sendo realizadas oficinas nas comunidades para a compreensão das práticas atuais e de suas conseqüências para os babaçuais. Os resultados já estão surgindo com adoção de práticas mais compatíveis com a conservação da espécie.

Foto: Ilza Sittolin



GERGELIM

O território Vale do Rio Canindé, na região central do Piauí, é a maior região produtora de gergelim orgânico do Nordeste, possuindo certificação orgânica e de *fair trade*. É também a região onde a Embrapa Meio-Norte vem desenvolvendo, junto com a Embrapa Algodão, trabalhos para o processamento do gergelim visando à extração do óleo e à utilização da torta residual para formulação de produtos alimentícios, principalmente produtos de panificação. Sendo a mais antiga oleaginosa cultivada pelo homem, o gergelim é tolerante à seca e apresenta 52% de óleo em

sua composição. Além disso, tem produção proveniente de pequenos e médios agricultores, exercendo, portanto, uma apreciável função social.

Nas reuniões da equipe de pesquisa com as lideranças locais, em 2012, foram apontadas ações no sentido de ampliar as culturas para subsistência que, integradas às do gergelim já implantado, poderiam melhorar as possibilidades de comércio e renda das comunidades. Assim, essas ações visam também à introdução da cultura do girassol e à melhoria das condições de produção de mel na região.

APICULTURA E MELIPONICULTURA

Uma das ações de pesquisa com abelhas na Embrapa Meio-Norte é avaliar a qualidade dos produtos apícolas, contando com uma moderna infraestrutura laboratorial voltada para a realização de análises. Durante 2010-2012, o volume de amostras analisadas ultrapassou 280 lotes de mel, destinados predominantemente ao mercado externo. Nos próximos anos, o laboratório também se especializará na avaliação de outros produtos apícolas, como a própolis e o pólen.

Além disso, vários trabalhos têm sido conduzidos para a criação de um banco de germoplasma in situ das espécies de abelhas-sem-ferrão *Melipona compressipes* (tiúba), *Melipona rufiventris* (uruçu-amarela) e *Melipona subnitida* (jandaíra). Esse esforço é estratégico, em função do alto valor agregado aos diversos produtos das abelhas-sem-ferrão e de sua importância como agente polinizador.

Foto: Arquivo Embrapa



Foto: Fábila de Mello Pereira



Foto: Fábila de Mello Pereira





ALGODÃO

O Meio-Norte do Brasil desponta como a nova fronteira agrícola para a produção de algodão herbáceo, possibilitando o abastecimento de pluma de boa qualidade para o mercado brasileiro e mundial. O caroço, subproduto para extração do óleo, pode ser usado na produção de biodiesel e na utilização da torta para alimentação animal, agregando valor à cadeia produtiva.

Diante dessa realidade, a Embrapa Meio-Norte, em parceria com a Embrapa Algodão, participou, em 2011, do lançamento das cultivares BRS 335 e BRS 336, recomendadas para os estados do Piauí e Maranhão. A cultivar BRS 335 apresenta produtividade média acima de 4.000 kg ha⁻¹. A BRS 336, cuja principal característica é a qualidade da fibra (entre 32 e 34 milímetros), é recomendada para o cerrado e semiárido do Meio-Norte.

FRUTICULTURA: UVA

Nos últimos três anos, a Embrapa Meio-Norte fez um levantamento dos dados climáticos da região semiárida do Piauí para checar seu potencial para a produção de uvas destinadas à elaboração de vinhos finos. Embora o Estado não tenha tradição no cultivo da videira europeia (*Vitis vinifera* L.), pelos dados levantados é possível identificar que 78 municípios piauienses apresentam elevado potencial para esse cultivo em regime irrigado, representando 27% da superfície do Estado.

Nesses municípios, predominam os tipos climáticos semiárido e subúmido seco, que se caracterizam pela baixa precipitação e umidade relativa do ar e alta temperatura do ar e radiação solar global. Nessas con-



Foto: Arquivo Embrapa

dições, os problemas fitossanitários tendem a ser menores, ao passo que a qualidade do fruto tende a ser superior em função da alta radiação solar incidente, condição essencial para a expressão do potencial produtivo da videira europeia. No trabalho, utilizou-se o Sistema CCM Geovitícola, desenvolvido pela Embrapa Uva e Vinho (RS).

MILHO

A Embrapa Meio-Norte, em parceria com a Embrapa Milho e Sorgo (MG), Embrapa Tabuleiros Costeiros (SE), universidades e iniciativa privada, tem conseguido resultados surpreendentes para o aumento da produtividade do milho, uma das culturas mais importantes para a região Meio-Norte do Brasil.

Dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) mostram que, na safra 2011/2012, foram semeados em média 956,6 mil hectares, com uma produção de 908,2 mil toneladas de milho e produtividade de grãos de 1,98 Mg ha⁻¹. Isso representa um

aumento de mais de 180% na produtividade de grãos em comparação com a década passada, quando a média era de 0,70 Mg ha⁻¹. Se apenas a região dos cerrados for levada em conta, a produtividade sobe para cerca de 7,0 Mg ha⁻¹.

Esses resultados só foram possíveis com o lançamento de cultivares de milho de alto potencial produtivo, adequadas a empresários e agricultores familiares, assim como a melhoria de técnicas de manejo, como a redução do espaçamento entre linhas com ajuste sustentável da densidade de plantas.



Foto: Arquivo Embrapa

Foto: José Pereira Almeida



ARROZ

A Embrapa Meio-Norte tem longa trajetória na pesquisa com arroz, principalmente pela grande importância que esse cereal representa à população regional, cuja dieta alimentar tem nele seu principal componente. A região Meio-Norte reúne condições de clima e solo propícias à produção de arroz.

Nos últimos anos, em parceria com a Embrapa Arroz e Feijão, a Unidade disponibilizou para cultivo seis cultivares de arroz irrigado por inundação e outras onze para o ecossistema de terras altas, resultando em saltos consideráveis em termos de produtividade e de qualidade de grãos. Para atender a antigas demandas, está sendo finalizado o lançamento oficial de uma cultivar de arroz de ciclo longo adaptada para

Foto: Arquivo Embrapa



o ecossistema de várzeas, típico do Maranhão, além da primeira cultivar de arroz-vermelho para o Nordeste, em especial para as áreas produtoras dessa cultura, localizadas nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

SOJA: ZONEAMENTO DE RISCO CLIMÁTICO

A Embrapa Meio Norte atua em parceria com a Embrapa Soja desde o lançamento da primeira cultivar de soja para baixas latitudes, a BRS Tropical, na década de 80. Para tanto, auxilia na condução de ensaios do programa de melhoramento genético, responsável por indicar cultivares adaptadas a produtores do Sul do Piauí até Chapadinha, MA.

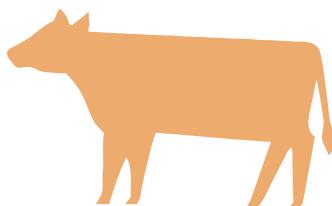
Além disso, estudos realizados no triênio 2010-2012 avaliaram possíveis impactos provocados pelo aquecimento global no zoneamento de risco climático para a cultura da soja no Piauí, segundo os prognósticos do quarto relatório do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Foram utilizados dados de 179 estações pluviométricas com série histórica de, no mínimo, 15 anos de dados, distribuídas no território piauiense e estados vizinhos. Foi estimado o risco climático, por deficiência hídrica, na soja cultivada em três tipos de solos e em diferentes datas de semea-

dura no período de outubro a fevereiro. As séries de dados de precipitação diária tiveram acréscimos e reduções de 5%, 10% e 15% em seus valores, e a temperatura média do ar teve acréscimo de 1 °C, 2 °C e 3 °C, para simulação de cenários futuros nos anos de 2020, 2050 e 2080 respectivamente. Os resultados indicam que o impacto na redução de áreas de baixo risco climático deu-se em maiores proporções para os cenários onde o aumento da temperatura foi de 3 °C, tanto para redução como para o acréscimo na precipitação diária, para todos os tipos de solos estudados, apresentando reduções da ordem de 90%, se mantidas as atuais características genéticas e fisiológicas da cultura. É importante salientar que esses resultados são apenas um indicativo do que poderá ocorrer com o zoneamento de risco climático da soja no Piauí, caso se confirmem os prognósticos estabelecidos pelo IPCC.



PRODUÇÃO ANIMAL

Bovinocultura



A Embrapa Meio-Norte vem trabalhando para que a atividade leiteira no Meio-Norte torne-se cada vez mais sustentável, o que passa pela adoção de um manejo racional das pastagens cultivadas, com forrageiras de boa qualidade e uso adequado da irrigação. Assim, durante o triênio 2010-2012, desenvolveram-se trabalhos para determinar e avaliar as variáveis morfogênicas, de produção e qualitativas do capim-Tanzânia e seu consumo de água ao longo de 35 dias de crescimento, nas condições ecológicas dos Tabuleiros Costeiros do Piauí.

A análise conjunta das variáveis envolvidas permitiu a observação do intervalo de 21 a 24 dias como o período de concentração das características fisiológicas mais importantes no desenvolvimento do capim, com implicação na definição do momento mais adequado para a ocorrência do corte ou pastejo. Com a aplicação desse conhecimento, espera-se uma redução no custo de produção do leite, melhorando o lucro dos produtores e eliminando os riscos da produção sazonal de forragem.

Foto: Anísio Lima





Foto: Arquivo Embrapa

Ovinocultura

A verminose é um dos principais fatores limitantes para a ovinocultura porque diminui o desempenho produtivo dos animais. Normalmente, o controle da verminose é baseado no uso de anti-helmínticos, mas seu uso indiscriminado tem levado à resistência parasitária e à contaminação dos produtos de origem animal (carne, leite e derivados) e do meio ambiente.

A Embrapa Meio-Norte tem trabalhado com alternativas para a redução de uso de vermífugo no controle da verminose em ovinos. As pesquisas consistem em avaliar medidas como o pastejo misto ou combinado, que envolve ovinos e bovinos. Essa medida baseia-se na especificidade dos parasitos e na imunidade adquirida pelos animais adultos, ou seja, quando uma larva infectante proveniente de nematoides de ovinos é posteriormente ingerida por bovinos, ocorre sua inviabilização. Outra medida estudada é o uso da suplementação alimentar, que possibilita o incremento do aporte nutricional dos animais e promove respostas satisfatórias na capacidade do hospedeiro de resistir à infecção. Já o uso do método FAMACHA© consiste em avaliar indiretamente o grau de anemia através da cor da mucosa do olho de cada um dos animais do rebanho e comparar com a coloração da mucosa presente em um cartão-padrão. Apenas os animais mais gravemente afetados recebem vermífugos. São inspecionados mensalmente na época seca e a cada

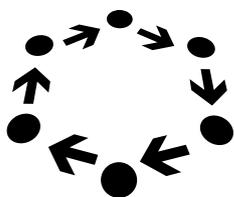
Foto: Arquivo Embrapa



Foto: Arquivo Embrapa

15 dias no período chuvoso, individualmente. Geralmente o número de animais que precisam de medicação é muito baixo.

O emprego dessas medidas tem promovido a redução na resistência dos parasitas aos vermífugos, economia na compra desses produtos e diminuição na presença de resíduos de anti-helmínticos nos animais e no meio ambiente.



EVENTOS CIENTÍFICOS

Foto: Embrapa Meio-Norte

IV REUNIÃO DE BIOFORTIFICAÇÃO NO BRASIL

Em julho de 2011, aconteceu em Teresina a *IV Reunião de Biofortificação no Brasil*. Organizado pela Embrapa Meio-Norte, o evento reuniu na capital do Piauí cerca de 200 participantes, entre pesquisadores brasileiros e estrangeiros, professores, estudantes, extensionistas, técnicos de agroindústrias e empresários. O evento fez parte da programação da Rede de Biofortificação no Brasil, América Latina e Estados Unidos, projeto que envolve dezenas de instituições e coordenado pela Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ).

O comitê técnico-científico do evento aprovou a apresentação de mais de 100 trabalhos na forma de pôsteres, todos ligados à cadeia de produção do arroz, abóbora, feijão, feijão-caupi, mandioca, milho, batata-doce e trigo. Os trabalhos foram publicados na forma de resumos expandidos nos Anais da reunião, disponibilizados em CD-ROM e no site do Projeto BioFORT.

A quarta reunião caminhou em direção a dois objetivos: reunir, mais uma vez, o público dos projetos de biofortificação com a perspectiva de um avanço ainda maior no conhecimento; e abrir uma discussão sobre os resultados da pesquisa e as estratégias de transferência das tecnologias geradas, com avaliação dos impactos na vida de produtores e consumidores.

Com palestras, painéis, visita técnica, Dia de Campo, reuniões, debates e simpósios, o evento promoveu várias discussões, abrangendo temas como agricultura, saúde e nutrição, passando pelo papel da agricultura frente às tendências em alimentação e impacto na nutrição e saúde, até a pesquisa em biofortificação no mundo.

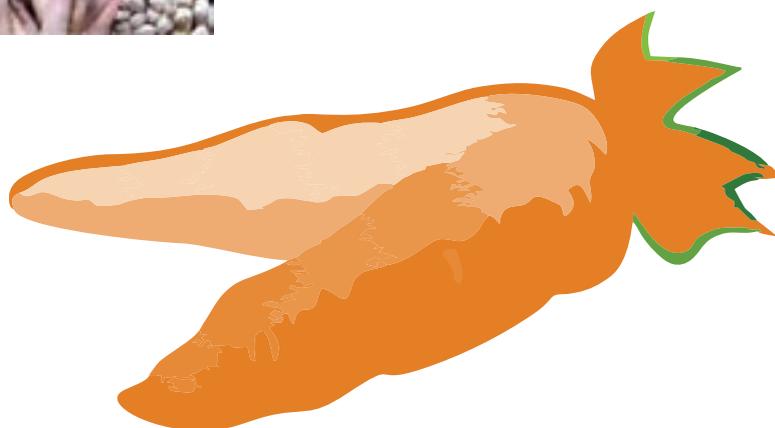
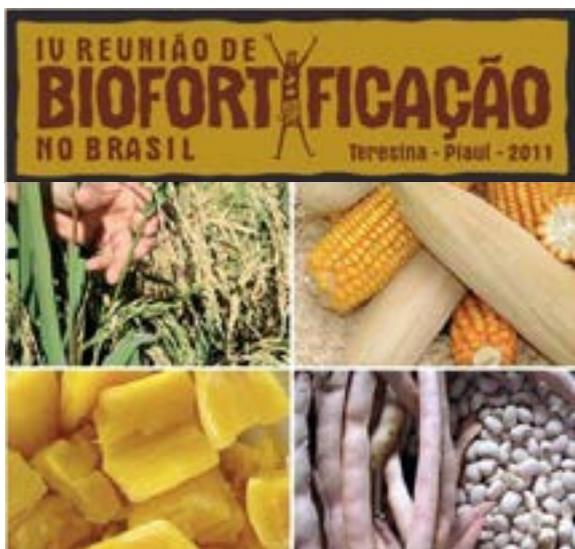


Foto: Arquivo Embrapa



XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

Teresina recebeu, em agosto de 2010, a comunidade científica para a *XVIII Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água*, organizada pela Embrapa Meio-Norte e Universidade Federal do Piauí. Foi a primeira Reunião realizada no Meio-Norte do Brasil, cujo tema *Novos Caminhos para a Agricultura Conservacionista no Brasil* trouxe à baila discussões acerca dos grandes problemas da conservação do solo no País e das estratégias inovadoras para tornar a agricultura brasileira progressivamente produtiva e sustentável.

Duas conferências, uma delas internacional, marcaram o evento. Pesquisadores da Universidade do Arkansas, Estados Unidos, e da Embrapa Trigo (RS), falaram sobre as perspectivas para a agricultura susten-

tável no mundo e as novas estratégias para implementação de uma agricultura conservacionista no Brasil.

A programação envolveu temas relacionados a todas as regiões e biomas do

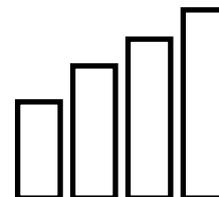
País, como a cultura do eucalipto, a desertificação do Semiárido brasileiro e o uso atual e o futuro

da água para agricultura nas bacias dos rios São Francisco e Parnaíba. No final do encontro, os participantes realizaram uma visita técnica ao Projeto Tabuleiros Litorâneos, no município de Parnaíba, a 348 quilômetros ao norte de Teresina.

Promovido pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, a Reunião contou com 700 participantes e a apresentação de 500 trabalhos.



XVIII Reunião Brasileira de
Manejo e Conservação do Solo e da Água
Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil



PRINCIPAIS RESULTADOS

Indicador	2010	2011	2012	Total
Artigo em anais de congresso/nota técnica	116	86	71	273
Artigo em periódico indexado	49	58	50	157
Capítulo em livro técnico-científico	7	22	4	33
Orientação de dissertação/tese	12	12	6	30
Resumo em anais de congresso	60	8	21	89
Boletim de P&D	6	6	2	14
Circular técnica, comunicado técnico e recomendações técnicas	4	5	3	12
Documentos	7	3	9	19
Organização e/ou edição de livros	-	4	1	5
Fôlder/folheto/cartilha	12	4	2	18
Vídeo/DVD	1	-	-	1
Novo contrato de TPPs	10	-	2	12
Patentes requeridas	-	-	2	2

PRÊMIOS RECEBIDOS



Indicador	Data
José Lopes Ribeiro	
Premiação Nacional de Equipes – Embrapa, categoria Parceria (Participação como colaborador da equipe do Projeto “Desenvolvimento de tecnologias agroindustriais para obtenção de biocombustíveis derivados de óleos vegetais”)	Julho de 2011
Luiz Carlos Guilherme	
Destaque da Unidade no Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados da Embrapa SAPRE – Premiação por Excelência 2012	Julho de 2012
Geraldo Magela Côrtez de Carvalho	
Prêmio Armando Teixeira Primo, oferecido pela Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos	Setembro de 2012
Ilza Maria Sittol	
Premiação Nacional de Equipes – Embrapa, categoria Parceria (Participação como colaborador da equipe do Projeto “Rede Nacional de Recursos Genéticos Vegetais”)	Julho de 2010

3

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS



SPAT E SIPT

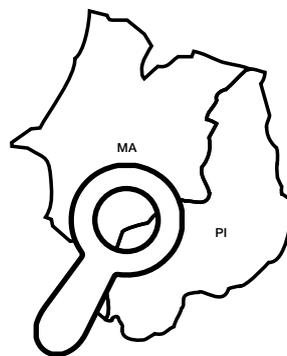
Para se adequar à nova estrutura de governança da Embrapa, a Embrapa Meio-Norte criou a Chefia Adjunta de Transferência de Tecnologia, à qual se vinculam o Setor de Implementação da Programação de Transferência de Tecnologia (SIPT) e o Setor de Prospecção e Avaliação das Tecnologias (SPAT), além do Comitê Local de Propriedade Intelectual (CLPI).

O SIPT surge para aplicar as estratégias de negócios à lógica da transferência de tecnologias, elaborando e gerenciando contratos exclusivos de negócios tecnológicos, além de promover a avaliação do impacto das tecnologias geradas, apoiando os eventos de capacitação e fomentando o pro-

cesso de incubação de tecnologias.

O SPAT foi criado para identificar e segmentar os mercados de atuação da Unidade, mapeando necessidades e oportunizando o surgimento de novos produtos e suas diferenciações estratégicas, sugerindo novas ações de P&D.

Todas as ações levam em conta a adequação ao arcabouço legal, a exemplo da Lei de Propriedade Industrial, de Cultivares, de Direitos Autorais, entre outras, em estreita articulação com o CLPI, cuja missão é zelar pela proteção do conhecimento produzido pela Unidade, de acordo com o cumprimento das políticas da Embrapa relacionadas à Propriedade Intelectual.

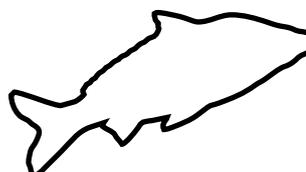


DESTAQUES

PROJETO BOA ESPERANÇA

Iniciado em 2008, o Projeto Boa Esperança, executado pela Embrapa Meio-Norte e financiado pela Companhia Hidro Elétrica

do São Francisco (Chesf), com orçamento superior a R\$ 3 milhões, alcançou resultados importantes entre 2010 e 2012.



Fotos: Arquivo Embrapa



AÇÕES 2010–2012 DO PROJETO BOA ESPERANÇA

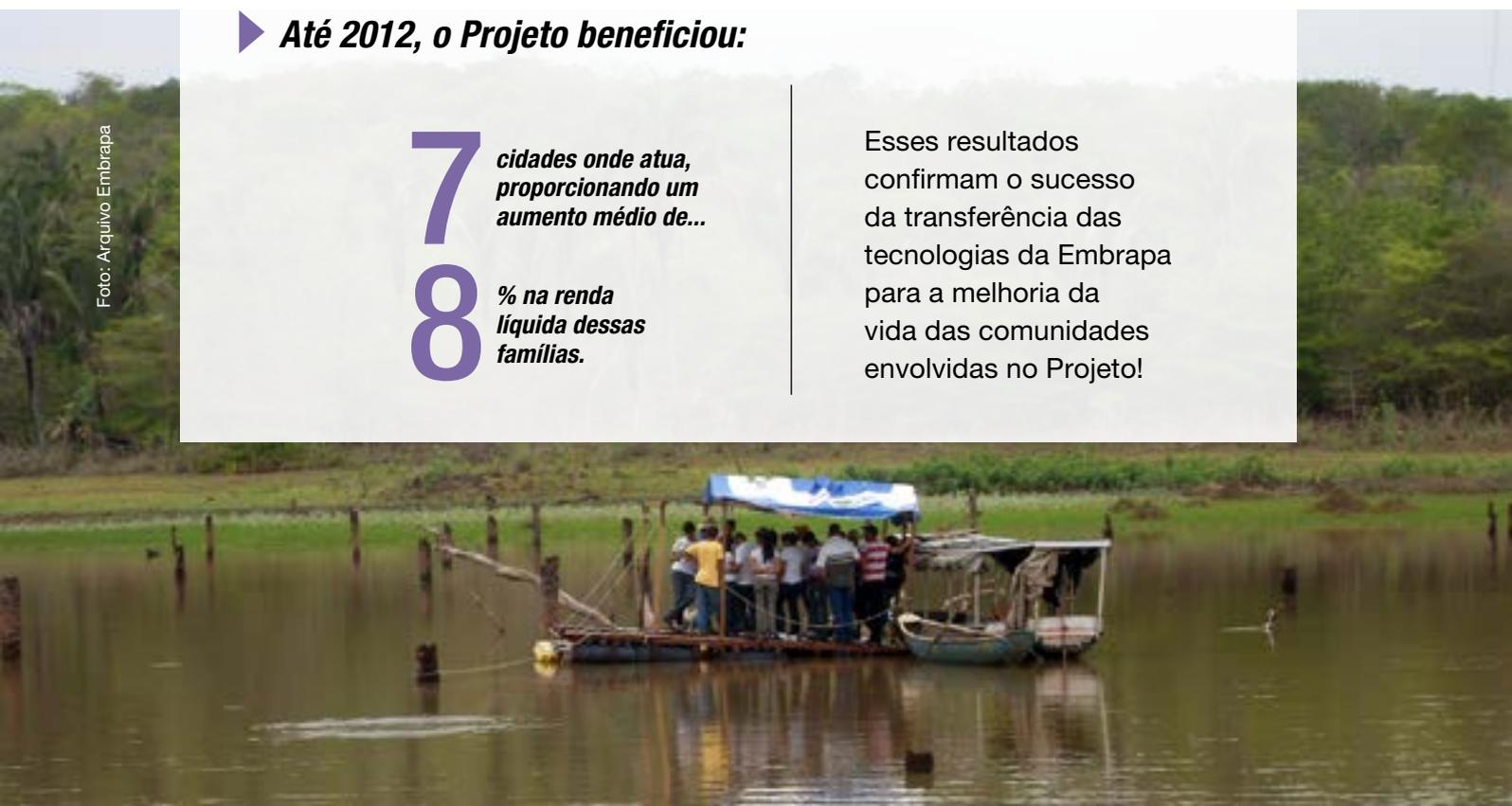
- ▶ Treinamento em cultivo orgânico de hortaliças
- ▶ Implantação de tecnologias para a fruticultura
- ▶ Unidades demonstrativas para o manejo de suínos
- ▶ Unidades demonstrativas de milho, arroz e feijão-caupi
- ▶ Instalação de sistemas de produção de mandioca
- ▶ Unidades demonstrativas de sistemas de produção de leite a pasto
- ▶ Treinamentos para melhoria da qualidade da farinha de mandioca e aproveitamento de buriti, caju e açai
- ▶ Criação de galinhas caipiras em agricultura familiar
- ▶ Unidades demonstrativas de produção de tabaqui e tilápia
- ▶ Meliponicultura

▶ Até 2012, o Projeto beneficiou:

7 *idades onde atua, proporcionando um aumento médio de...*

8 *% na renda líquida dessas famílias.*

Esses resultados confirmam o sucesso da transferência das tecnologias da Embrapa para a melhoria da vida das comunidades envolvidas no Projeto!



PRODUTORES DO FUTURO

A Embrapa Meio-Norte, em parceria com BNB, Secretaria de Educação e Cultura do Piauí e Associação das Escolas Famílias Agrícolas (EFAs), desenvolve, desde janeiro de 2011, o Projeto Produtores do Futuro, com a finalidade de fomentar a organização e a capacitação dos jovens matriculados em Escolas Agrotécnicas Estaduais do Estado do Piauí, além

de outras instituições de ensino de ciências agrárias.

Os alunos estão sendo capacitados para atuar com autonomia e competência em empreendimentos agropecuários e agroindustriais, proporcionando alternativas para sua inserção no mundo de trabalho e geração de oportunidades de melhoria de qualidade de vida.



Principais tecnologias transferidas

- ▶ Sistemas de produção de culturas biofortificadas: batata-doce, macaxeira e feijão-caupi
- ▶ Criação de caprinos
- ▶ Processamento de carne caprina
- ▶ Defumação de carne caprina
- ▶ Produção de mudas

Instituições parceiras

SDR
EMATER
CODEVASF
CONAB
SEBRAE
MDA
SENAR
CONAB

OPERAÇÃO ARCOVERDE

Iniciada pela Casa Civil e pelo Ministério do Meio Ambiente, a Operação Arcoverde é hoje liderada pela Embrapa Amapá e tem o objetivo de melhorar as condições de vida de 43 municípios campeões em desmatamento da Amazônia. A Embrapa Meio-Norte, liderando

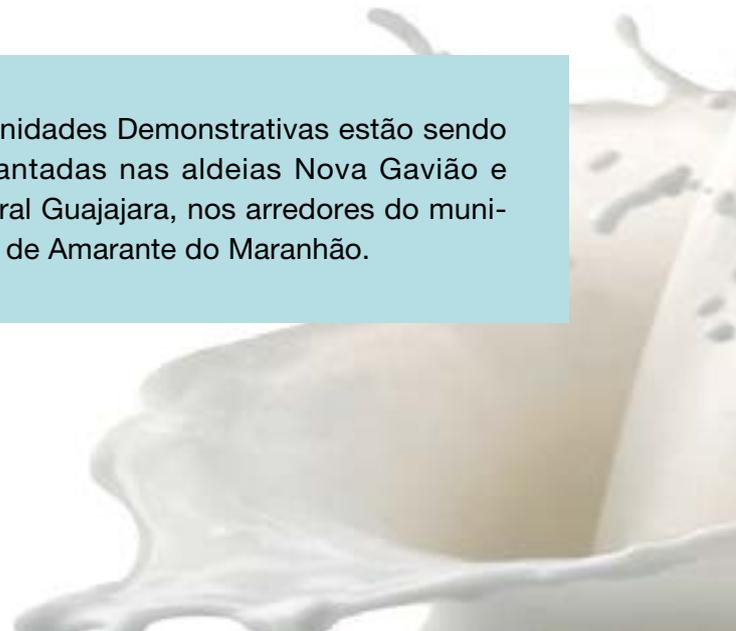
um Plano de Ação do Projeto, tem contribuído com a mudança do padrão produtivo desses municípios por meio, principalmente, da disponibilização de conhecimentos e tecnologia adequada ao atendimento das demandas e potencialidades de cada um.

Tecnologias transferidas em Amarante do Maranhão

- ▶ Produção de peixes
- ▶ Sistema de produção de bovinos
- ▶ Produção de caprinos e ovinos
- ▶ Manejo de bovinos de leite
- ▶ Produção de leite a pasto
- ▶ Consórcio alface-piscicultura

Um dos objetivos do Plano de Ação é a redução do impacto da mudança alimentar dos índios Guajajaras e Gaviões, decorrente do uso de alimentos industrializados.

As Unidades Demonstrativas estão sendo implantadas nas aldeias Nova Gavião e Juçaral Guajajara, nos arredores do município de Amarante do Maranhão.



BIOFORT

Em 2011, a Embrapa Meio-Norte deu início ao Projeto BioFORT em sua versão transferência de tecnologia. O primeiro município beneficiado foi Campo Maior, 84 quilômetros ao norte de Teresina, com população superior a 45 mil habitantes.

O compromisso firmado entre os coordenadores do projeto e a Prefeitura garantiu assistência aos produtores rurais, bem

como a compra dos produtos biofortificados e sua utilização na merenda escolar.

Em 2012, o BioFORT capacitou técnicos e merendeiras das escolas públicas e implantou unidades de transferência de tecnologia com feijão-caupi, batata-doce, macaxeira e milho, todos com altos teores de ferro, zinco e betacaroteno.

Fotos: Arquivo Embrapa



BRASIL SEM MISÉRIA

O Plano Brasil Sem Miséria (PBSM), do Governo Federal, contempla 1.840 famílias de pequenos agricultores em 39 municípios do Vale do Guaribas, no Piauí. Em 2012, a Embrapa Meio-Norte organizou duas palestras internas para sensibilização de seus empregados para apoio às ações do Plano. Em adição, realizou o I Workshop de Construção da Proposta de Projeto para o Plano Brasil Sem Miséria, em Picos, PI, em março de 2012. No mês de novembro, foi realizado um curso de atualização tecnológica para 26 técnicos, a fim de atualizar seus conhecimentos e discutir tópicos relevantes no



âmbito das ações propostas pelo Plano. Durante o segundo semestre de 2012, foram também realizadas diversas viagens ao Vale do Guaribas com o objetivo de reconhecimento da realidade local e adequação dos treinamentos e das Unidades de Aprendizagem Familiar (UAFs).

INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA

As atividades do Projeto de Integração Lavoura-Pecuária no Nordeste (PROTILP/NE) foram iniciadas na safra 2010/11 nos cerrados da região Nordeste e áreas periféricas dos estados do Piauí, Maranhão e Bahia. O projeto contemplava apenas integração lavoura-pecuária (ILP), mas, posteriormente, a Embrapa incluiu o componente floresta, tornando-o integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). O objetivo é introduzir a ILPF como forma de diversificar a produção na região dos cerrados nordestinos

através de Unidades Demonstrativas (UDs) e de Observação (UOs), vitrines tecnológicas, eventos de difusão, publicações técnicas e capacitação para formação de agentes multiplicadores da assistência técnica local. As atividades foram realizadas nas fazendas parceiras da Embrapa com a implantação de nove Unidades de Referências Tecnológicas (URT) nos estados, para que se tornassem referências em ILPF. Em cada URT implantaram-se tecnologias do componente agrícola, componente animal e componente florestal.

Foto: Arquivo Embrapa

Milho consorciado com forrageiras

Em URTs de pequenas propriedades com menor uso de insumos, em São Domingos, Balsas, Brejo, Teresina e Uruçuí, as UDs de milho + capim tiveram produtividade de milho que variou de 3.300 kg ha⁻¹ a 4.200 kg ha⁻¹. Já nas URTs de médias e grandes propriedades dos cerrados piauienses e maranhenses com maior uso de insumos (São Raimundo das Mangabeiras, Bom Jesus e Uruçuí), o rendimento do milho variou de 9.000 kg ha⁻¹ a 10.200 kg ha⁻¹. Na UD de milho + forrageiras, na sede Embrapa Meio-Norte, o milho foi cortado para silagem com rendimento de 40 t de massa verde por hectare.



Foto: Arquivo Embrapa

Soja em plantio direto na palhada de forrageiras

Nas UDs de soja em plantio direto na palhada de forrageiras, o rendimento da soja variou de 3.300 kg/ha a 3.500 kg/ha.



Eucalipto intercalado com soja, arroz, feijão-caupi e milho + forrageiras

Nas UDs de eucalipto intercalado com soja, arroz, feijão-caupi e milho + forrageiras, o rendimento da soja variou de 1.500 kg ha⁻¹ a 2.760 kg ha⁻¹, o arroz, de 2.400 kg ha⁻¹ a 3.000 kg ha⁻¹, o feijão-caupi foi de 420 kg ha⁻¹ e o milho, de 3.360 kg ha⁻¹ a 9.000 kg ha⁻¹.

Terminação de bois e ovinos a pasto na entressafra

Os resultados obtidos nas UD's permitem indicar os sistemas integrados como uma alternativa economicamente viável por proporcionar entrada anual de receita oriunda da parte agrícola, animal e florestal na propriedade. A integração lavoura-pecuária-floresta é uma alternativa eficaz para a diversificação da exploração e imprescindível para o desenvolvimento do agronegócio nos cerrados nordestinos.



Foto: Arquivo Embrapa

INTEGRAÇÃO AGRICULTURA-AQUICULTURA

No triênio 2010-2012, a Embrapa Meio-Norte liderou um projeto de transferência de tecnologias que integra o uso de água para irrigação e criação de peixes. Beneficiando regiões do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte, o projeto tem o propósito de aliar a criação de peixes em canais e o aproveitamento dos efluentes na fertirrigação de culturas. Já foram treinados 200 produtores e multiplicadores, por meio de cursos, palestras e seminários.

Os impactos positivos do projeto passam pela diversificação e aumento da oferta de

alimento, produção de pescado a um custo mais baixo e impacto ambiental menor, uma vez que não será necessário desmatar, investir em escavações para construção de viveiros e canais de abastecimento ou desviar um curso de água para esse fim. Além disso, o aproveitamento do efluente dos canais de irrigação nos cultivos traz grande benefício, em virtude da capacidade que as plantas têm de retirar grandes quantidades de nutrientes, contribuindo para diminuir riscos de poluição dos aquíferos, os custos de produção e a energia para sua aplicação no solo.



APAE-RURAL

Diante da necessidade de inclusão de pessoas deficientes físicas em atividades rurais, a Embrapa Meio-Norte vem atendendo às demandas da APAE-Rural, no município de Colônia do Piauí, região central do Estado. A ação busca ajustar as tecnologias existentes para uso por pessoas com dificuldades de locomoção.

Ao longo de 2011 e 2012, 18 pessoas com necessidades especiais foram beneficiadas

com capacitações em produção orgânica de hortaliças, produção de leite de cabra, fruticultura irrigada, criação de galinha caipira, além de terem recebido material de propagação de produtos biofortificados (batata-doce e macaxeira).

O sucesso das ações propicia às famílias a produção de alimentos para consumo próprio com maior valor nutricional e a geração de renda com a venda dos excedentes da atividade produtiva.



Foto: Arquivo Embrapa



Foto: Arquivo Embrapa

ESTÁGIO EM ALTERNÂNCIA

Um dos maiores desafios ao combate às desigualdades sociais no Brasil tem sido a elevação dos atuais níveis educacionais das populações menos favorecidas. Nessa linha, as populações rurais representam desafios ainda maiores em razão do elevado grau de evasão escolar causado pela necessidade dos alunos de garantir o sustento de sua família com a produção de alimentos.

Para possibilitar que filhos de produtores rurais que estejam estudando em escolas agrícolas possam ter oportunidade de

estágios, a Embrapa Meio-Norte instituiu o estágio em alternância, que consiste em fazer com que o estudante passe 15 dias no estágio e 15 dias na escola e/ou na família. Com isso ele pode cuidar da produção agrícola em suas propriedades familiares de forma a garantir seu sustento. O estágio na Embrapa Meio-Norte possibilita o acesso a inovações tecnológicas e a habilidade técnica para atuar como multiplicadores dessas tecnologias nas suas respectivas regiões de origem/comunidades rurais.

▶ *Em 2011 e 2012*

24 *estudantes participando do estágio em alternância*

Estágios nas áreas de:

- ▶ Caprinocultura
- ▶ Produção de mudas
- ▶ Bovinocultura
- ▶ Processamento de carne caprina
- ▶ Escrituração eletrônica de rebanhos
- ▶ Manejo sanitário

Em 2013 pretende-se ampliar o número de vagas na Embrapa Meio-Norte e, ainda, propor à Embrapa Sede a adoção dessa modalidade de estágio em todas as Unidades da

Embrapa. Esse tipo de experiência, inovadora e eficiente, poderá servir de exemplo a outras instituições públicas, podendo vir a se tornar uma política pública.

PRODUÇÃO DE LEITE A PASTO

Os estados do Piauí e Maranhão têm uma elevada demanda em produção de leite para suprir um mercado cada dia mais exigente. Desde janeiro de 2011, consciente dos problemas na região Meio-Norte para a produção de leite de boa qualidade e de modo sustentável, a Embrapa Meio-Norte fomenta ações de capacitação de profissionais da Extensão Rural e produtores de referência para a atualização em conceitos de produção de leite de forma sustentável.

Foto: Arquivo Embrapa



Temas abordados

- ▶ Manejo de bovinos leiteiros
- ▶ Manejo intensivo de pastos
- ▶ Sanidade dos rebanhos
- ▶ Conservação de solos
- ▶ Preservação ambiental
- ▶ Ambiência e conforto animal

No Maranhão, foram capacitadas 80 profissionais e dez produtores, com a implantação de duas Unidades Demonstrativas no Território dos Cocais, nas cidades de Timon e Presidente Dutra.

Público

- ▶ Zootecnistas
- ▶ Agrônomos
- ▶ Veterinários e técnicos agrícolas dos serviços de extensão rural estatal e privado
- ▶ Formandos dos cursos de Engenharia Agrônômica, Zootecnia e Medicina Veterinária

No Piauí, foram capacitados 100 técnicos nas quatro Unidades Demonstrativas implantadas no Território Entre Rios, mais especificamente no município de Teresina.

RAÇAS NATIVAS: CAPRINOS

O uso das raças nativas tem grande importância estratégica para fixação do homem ao campo. Além do retorno econômico a baixo custo, representa uma excelente alternativa em relação a sistemas de produção com baixo impacto sobre o meio ambiente, pois possuem baixa dependência de insumos externos à propriedade.

Com o objetivo de evitar a extinção dessas raças e garantir a existência dos sistemas de produção tradicionais, a Embrapa Meio-Norte desenvolve ações de incentivo à criação das raças nativas de caprinos Marota e Azul.

Em 2012, a Fazenda Cipó, base física da Unidade em Castelo do Piauí, foi o local escolhido para a realização de quatro dias de campo sobre a conservação das raças, com total de 244 participantes. Foram realizados também dois seminários sobre conservação in situ de caprinos naturalizados, com total de 24 participantes. As comunidades atendidas são de produtores de São Miguel do Tapuí, São João do Piauí e Elesbão Veloso.

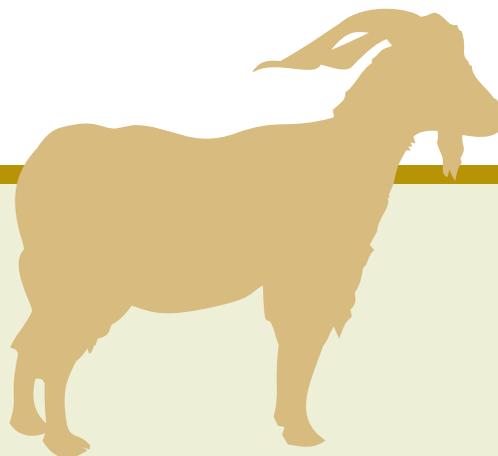


Foto: Arquivo Embrapa



TERRA DE GIGANTES

O Projeto Terra de Gigantes, financiado pelo Governo Federal, é desenvolvido pela Embrapa Meio-Norte e Embrapa Hortaliças. Envolve nove cidades da região Meio-Norte, estimulando a produção e o consumo de hortaliças, de forma a complementar a renda dos produtores e enriquecer a alimentação da população.

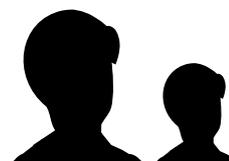
Dois cursos já foram realizados. O primeiro foi direcionado a técnicos e multiplicadores de prefeituras e escolas agrotécnicas do Piauí, com treinamento ministrado por pesquisadores da Embrapa Hortaliças e do Emater do Distrito Federal. O outro curso foi para os estudantes das escolas dos municípios contemplados com essa ação.

Com o objetivo de reforçar a alimenta-

ção dos alunos envolvidos no Projeto, as merendeiras das instituições participantes vão aprender novas receitas e diferentes maneiras de aproveitamento de hortaliças, com base nas 150 receitas do livro *50 hortaliças: como comprar, conservar e consumir*, editado pela Embrapa Hortaliças.

O Projeto ainda conta com a parceria da Embrapa Informação Tecnológica, que disponibilizou minibibliotecas, alocadas em escolas públicas do Piauí e compostas por livros, DVDs e CDs, com informações sobre diversas tecnologias geradas pela Embrapa.

Para 2013, serão adquiridos kits de irrigação que farão parte das hortas em cada escola envolvida, o que irá permitir a implantação efetiva das hortas.



CAPACITAÇÕES OFERTADAS

NÚMERO DE AGENTES CAPACITADOS

	2010	2011	2012
Agentes capacitados	1.496	1.064	1.501

HORAS DE CAPACITAÇÃO OFERECIDAS

	2010	2011	2012
Horas de capacitação	1.032	844	1.103

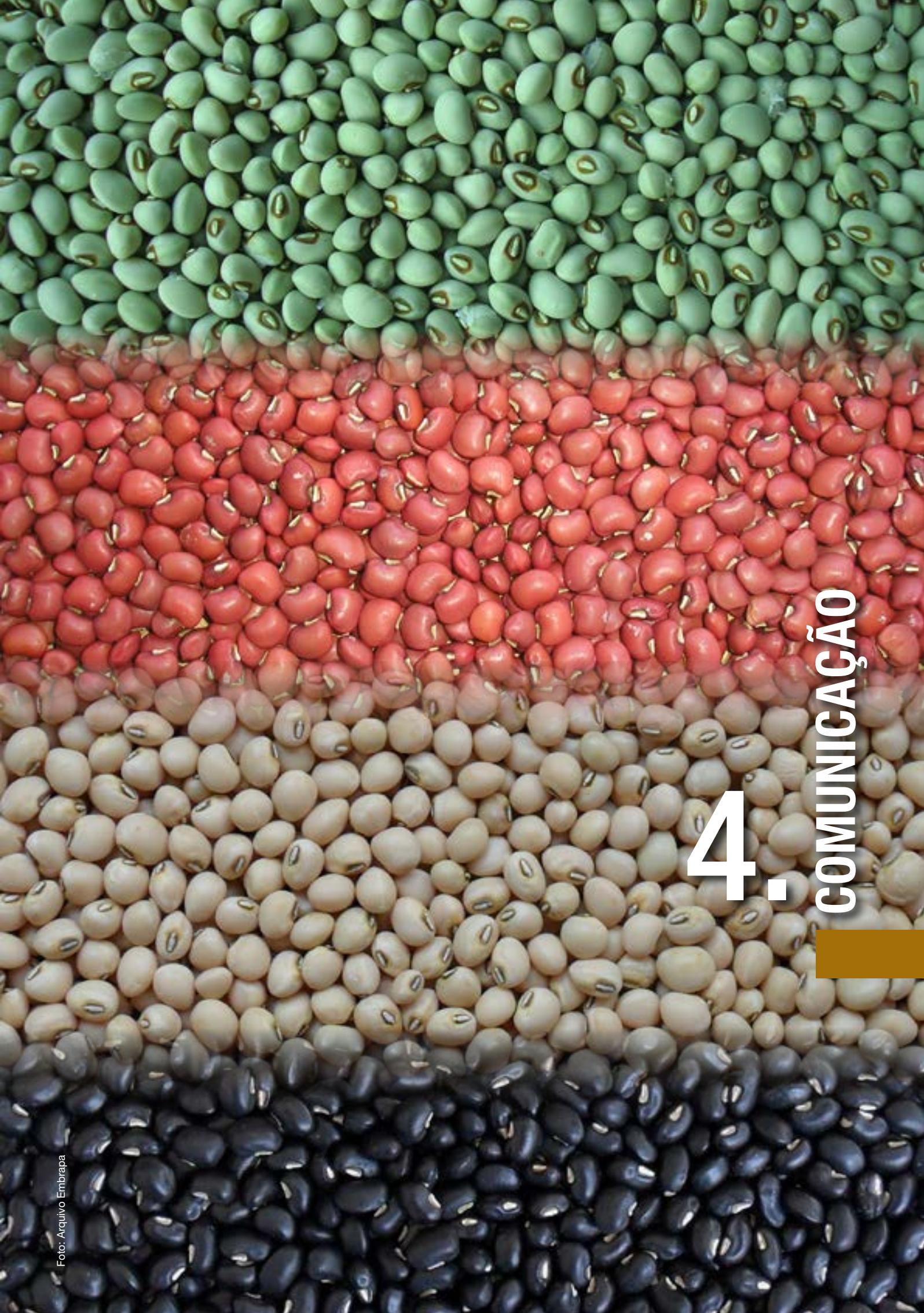
	2010	2011	2012
Dia de Campo	43	35	46
Palestras	64	48	63
Outros eventos (reuniões técnicas, seminários e workshops)	102	98	76

SEMANA DA INOVAÇÃO

Como forma de divulgação do Comitê Local de Propriedade Intelectual (CLPI), a Chefia Adjunta de Transferência de Tecnologia organizou, em outubro de 2011, o evento *Inovação e Propriedade Intelectual*.

Ministrado pela equipe da Assessoria de Inovação Tecnológica, da Embrapa Sede, o evento contou com uma apresentação para

o público interno geral, sobre os conceitos gerais de Propriedade Intelectual, seguida de treinamentos sobre o Processo de Propriedade Intelectual na Embrapa para os membros do CLPI, do Comitê Local de Publicações (CLP) e do Comitê Técnico Interno (CTI), e sobre Informação Tecnológica, para líderes de projetos na Unidade.



4.

COMUNICAÇÃO

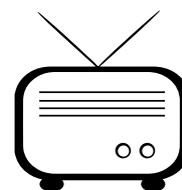


NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL

Para o cumprimento da missão e alcance dos objetivos e diretrizes definidos no Plano Diretor da Unidade (PDU), a Área de Comunicação Empresarial teve sua estrutura e atribuições reformuladas em novo Regimento Interno da Unidade, passando a se chamar Núcleo de Comunicação Organiza-

cional (NCO). Vinculado diretamente à Chefia Geral, o NCO é responsável pelo plano anual e projetos de comunicação interna e externa da Unidade, em alinhamento à Política de Comunicação e às diretrizes da Embrapa, além da gestão da marca e da identidade visual da Empresa.

PRESENÇA NA MÍDIA



Matérias jornalísticas	
2010	305
2011	120
2012	239

Programas da rádio Prosa Rural (www.embrapa.br/prosarural)	
2010	<ul style="list-style-type: none"> • BRS Aracê e BRS Juruá: cultivares de feijão-caupi de cor verde • Alimentação alternativa para galinhas caipiras • Principais práticas sanitárias na criação de galinhas caipiras
2011	<ul style="list-style-type: none"> • Alternativas de alimentação energética para abelhas-sem-ferrão • Fabricação de almôndegas de carne de caprinos e de ovinos
2012	<ul style="list-style-type: none"> • Banco de sementes de adubos verdes

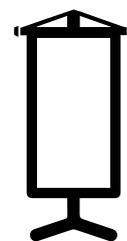
Informativos

Boletins internos: Unidade.com	
2010	171
2011	88
2012	242

Boletins externos: Informativo Embrapa Meio-Norte	
2010	1
2011	3
2012	2

Em 2011, o jornal Informativo Meio-Norte passou a se chamar Informativo Embrapa Meio-Norte.

PARTICIPAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS



Eventos organizados	
2010	39
2011	16
2012	40

Palestras	
2010	58
2011	15
2012	90

Participação em feiras e exposições	
2010	7
2011	5
2012	6



EMBRAPA & ESCOLA



O Programa Embrapa & Escola foi adotado em todas as Unidades com ações educativas, orientando os estudantes sobre a importância da ciência e da tecnologia para a qualidade de vida do cidadão brasileiro.

No triênio 2010-2012, a Embrapa Meio-Norte, por meio do Projeto *Reestruturação do Programa Embrapa & Escola na Embrapa Meio-Norte*, buscou qualificar o atendimento às escolas, melhorando a percepção dos estudantes sobre a pesquisa agropecuária e sua aplicação no Meio-Norte brasileiro, em prol do desenvolvimento sustentável.

Com os recursos do projeto, foi possível otimizar visitas, oferecendo uma infraestrutura moderna, com recursos audiovisuais (apresentações, filmes), distribuição de fôlderes e cartilhas, além de brindes promocionais, como camisetas, jogos educativos ambientais, kits com pasta e bloquinhos, e visitas aos campos experimentais.

Em 2012, a Embrapa Meio-Norte desenvolveu atividades direcionadas à divulgação do blog *Contando Ciência na Web* e do site *Agro Sustentável*.

Fonte: Acervo Embrapa Meio-Norte



► **Em 2012, foram atendidas**

16 *escolas do Ensino Fundamental e Médio, totalizando...*

1.146 *estudantes de escolas públicas de Teresina e Parnaíba.*

► **Em 2011, foram atendidas**

12 *escolas, totalizando...*

760 *estudantes de escolas públicas de Teresina e Parnaíba.*

► **Em 2010, foram atendidas**

46 *escolas, totalizando...*

3.171 *estudantes de escolas públicas de Teresina e Parnaíba.*



COMUNICAÇÃO INTERNA

REFORMULAÇÃO DOS VEÍCULOS DE COMUNICAÇÃO INTERNA

No triênio 2010-2012, a gestão de comunicação interna da Unidade foi marcada por diversas ações de melhoria, com enfoque para a análise e redirecionamento de todos os veículos de comunicação interna.

Comunicação escrita eletrônica (e-mail)

O *email* institucional passou a ser utilizado de forma mais intensa e com o objetivo de diminuir o frequente envio de mensagens eletrônicas por meio dos contatos pessoais. As seguintes ações foram tomadas:

- ▶ Articulação com o NTI para filtrar *emails* enviados aos empregados que não fossem de conhecimento das Chefias ou do NCO
- ▶ Envio de comunicados oficiais/administrativos por meio do *email* “Comunicação Embrapa Meio-Norte”
- ▶ Padronização das mensagens, primando pela clareza das informações

A avaliação em 2012 mostra uma sensível diminuição das mensagens personalizadas, superando a meta estabelecida (redução de 15% de volume de *emails* pessoais destinados aos empregados em geral).

Comunicação eletrônica 2012

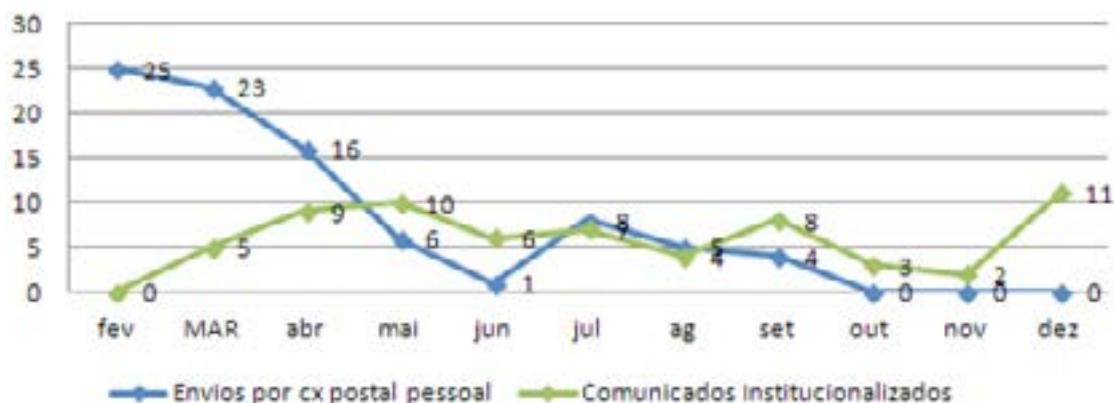




Foto: Thiago Silva

Comunicação escrita impressa

Os murais “Acontece” da Embrapa Meio-Norte também passaram por reformulação, ganhando um visual mais limpo e com propósitos definidos por meio das seguintes ações:

- ▶ Desenvolvimento de campanha evidenciando a função do veículo, deixando claro seu objetivo, público, periodicidade e temática
- ▶ Desenvolvimento de novo padrão visual para as editorias do mural “Acontece”, tornando-as de fácil assimilação com o conteúdo e deixando o leitor mais agradável
- ▶ Adequação da linguagem e conteúdo do veículo, de forma que atendessem aos interesses do público leitor e seguissem a linha informativa



Informativo Embrapa Meio-Norte

Em 2012, foi realizado o redesign do Informativo. O projeto gráfico ficou mais moderno.

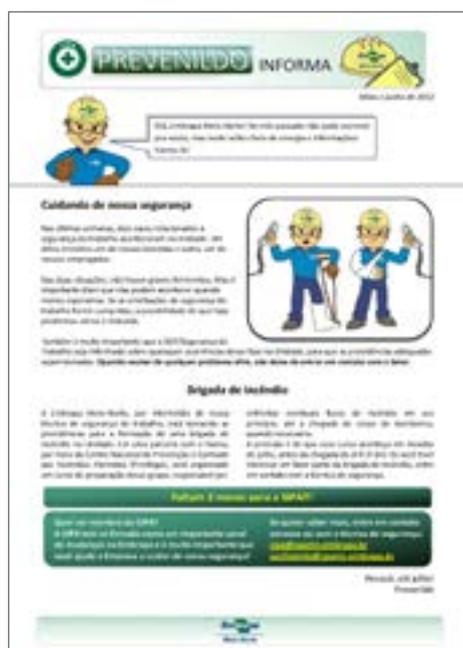
Comunicação oral

O sistema de som também passou por mudanças, com otimização de seu uso. As ações abaixo ilustram a reformulação:

- ▶ Estabelecimento de diretrizes para o uso do sistema de som como ferramenta de comunicação institucional
- ▶ Esclarecimento aos gestores, Sindicato e Associação de temas de relevância a serem tratados por meio desse canal
- ▶ Revisão da infraestrutura do sistema de som, com resolução de eventuais problemas detectados

Mascote da CIPA

Em 2011, foi criado o mascote Prevenildo, para divulgação dos informes da CIPA de uma forma mais lúdica, com uma comunicação mais direta e objetiva.



Arte: Igor Outeiral



**Exemplares desta publicação
podem ser solicitados a:**

Embrapa Meio-Norte
Av. Duque de Caxias, 5.650, Buenos Aires
CEP 64006-220
Teresina, PI
Fone: (86) 3089-9100
Fax: (86) 3089-9111
sac@cpamn.embrapa.br
www.cпамn.embrapa.br

Hoston Tomás Santos do Nascimento
Chefe-Geral

Humberto Umbelino de Sousa
Chefe-Adjunto de Pesquisa
e Desenvolvimento

Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo
Chefe-Adjunta de Transferência de Tecnologia

Candido Athayde Sobrinho
Chefe-Adjunto de Administração

Edsel Rodrigues Teles
Supervisor do Núcleo de Desenvolvimento
Institucional

1ª EDIÇÃO

1ª impressão (2013):
1.000 exemplares

PRODUÇÃO

Núcleo de Desenvolvimento Institucional

SUPERVISÃO EDITORIAL

Lígia Maria Rolim Bandeira

REDAÇÃO E EDIÇÃO

Edsel Rodrigues Teles
Fernando Sinimbu Aguiar

TEXTOS

Aderson Soares de Andrade Júnior
Ana Cecília Lima de Brito
Ana Lúcia Horta Barreto
Anísio Ferreira Lima Neto
Candido Athayde Sobrinho
Danielle Maria Machado Ribeiro
Azevedo
Dione Cavalcante Costa
Edsel Rodrigues Teles
Edson Alves Bastos
Fábia de Mello Pereira
Fabiola Helena dos Santos Fogaça
Geraldo Magela Côrtes Carvalho
Igor Outeiral
Izabella Cabral Hassum
Jane Gonçalves Menegaldo
José Almeida Pereira
José Alves da Silva Câmara
José Lopes Ribeiro
Juliana Priscila Sussai
Liliane de Carvalho
Luiz Felipe de Souza Gomes
Luiz Fernando Carvalho Leite
Marcos Jacob de Oliveira Almeida
Maria das Graças Teixeira de Lira
Milton José Cardoso
Orlane da Silva Maia
Raimundo Bezerra de Araújo Neto
Rosa Maria Cardoso Mota de Alcântara
Sebastião Madeira Martins
Marcos Emanuel da Costa Veloso

REVISÃO DE TEXTOS

Lígia Maria Rolim Bandeira

PROJETO GRÁFICO

Giselle Aragão

FICHA CATALOGRÁFICA

Orlane da Silva Maia

**EDITORIAÇÃO
ELETRÔNICA**

Igor Outeiral

FOTOS DE CAPA

Valdemir Queiroz
Geraldo Magela
Bruno Souza
Fernando Sinimbu
Elson Fontinelle
Robério Sobreira
Anísio Teixeira
Stênio França

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 Meio-Norte**

Embrapa Meio-Norte

Relatório de gestão 2010-2012 / Embrapa Meio-Norte. – Teresina, 2013.
76 p. : il. ; 27 cm.

1. Relatório de gestão – Embrapa Meio-Norte. 2. Agricultura – Pesquisa – Inovação. I. Título.

CDD 630.72 (21. ed.)

