

# RELATÓRIO TÉCNICO E DE ATIVIDADES 2016



**Empresa Brasileira de Pesquisa  
Agropecuária – Embrapa**

**Presidente**

Maurício Antônio Lopes

**Diretores**

**Diretor-Executivo de Pesquisa & Desenvolvimento**

Ladislau Martin Neto

**Diretora-Executiva de Administração e Finanças**

Vania Beatriz Rodrigues Castiglioni

**Diretor-Executivo de Transferência de Tecnologia**

Waldyr Stumpf Junior

**Chefe-Geral**

Pedro Carlos Gama da Silva

**Chefe-Adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento**

Flávio de França Souza

**Chefe-Adjunto de Transferência de Tecnologia**

Sérgio Guilherme de Azevedo

**Chefe-Adjunto de Administração**

Neide Medeiros Gomes Lopes

Copyright © Embrapa Semiárido, 2016

Esta publicação está disponibilizada no endereço:

<http://www.embrapa.br/semiario>

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido

BR 428, km 152, Zona Rural

Caixa Postal 23, 56302-970 Petrolina-PE

Fone (87) 3866-3600; Fax: (87) 3866-3815

[sac@embrapa.br](mailto:sac@embrapa.br)

**Projeto gráfico**

Giselle Aragão

**Comitê de publicações**

**Presidente:**

Flávio de França Souza

**Secretário-Executivo:**

Lucia Helena Piedade Kiill

**Membros:**

Diana Signor

Francislene Angelotti

Fernanda M. Bez Birolo

Gislene Feitosa Brito Gama

José Maria Pinto

Juliana Martins Ribeiro

Lucia Helena P. Kiill

Mizael Félix Neto

Pedro M. Ribeiro Júnior

Rafaela Priscila Antonio

Roseli Freire de Melo

**Redação dos textos**

Flávio de França Souza, Carlos Alberto T. Gava, Luiza T. L. Brito, Rafaela Priscila Antonio, Marcelino L. Ribeiro Neto, Janiclea M. M. de Macedo, Elder Manoel Moura Rocha, Tiago Cardoso da Costa Lima, Sidinei Anunciação Silva, Bárbara França Dantas, Daniela Ferraz B. Campeche, Carlos Antonio Fernandes Santos, Rafael Gois de Oliveira

**Supervisor editorial e revisão de texto**

Flávio França de Souza

**Ficha catalográfica**

**Diagramação/Editoração eletrônica/Arte final**

José Clétis Bezerra, Nivaldo Torres dos Santos, Paulo Pereira e Marcelino Ribeiro

**Fotos da capa:**

Fernanda Birolo

Lucia Kiill

Marcelino Ribeiro

Tiragem: 500 exemplares

1a edição (2016) formato digital

# Apresentação

Em seus 42 anos de história a Embrapa Semiárido se tornou uma referência na geração de conhecimentos e de tecnologias para segmentos de agricultores e de empreendedores que são relevantes na economia e na segurança alimentar da região Nordeste. Seja pelas elevadas produtividades que repercutem na competitividade das atividades agrícolas, seja pela possibilidade de fomentar a inclusão social de parcelas significativas na nossa população, do campo e da cidade.

A capacidade técnica instalada na Unidade responde por uma programação de pesquisa e de desenvolvimento focada em aplicações relevantes à sustentabilidade dos sistemas agrícolas e do meio ambiente. Nos últimos anos é evidente a quantidade de informações e de inovações que deram sustentação a estratégias comerciais nos mercados interno e externo, e a políticas públicas.

Apoiando-se em uma robusta rede de parceiros institucionais e outros centros de pesquisa da Embrapa, têm atendido demandas tecnológicas expressivas para a região. Vale destacar que 30% dos 303 dos resultados comprometidos pela Unidade foram construídos em parcerias.

Este Relatório Técnico e de Atividades – Embrapa Semiárido 2016 põe em relevo o empenho da instituição em gerir estratégias Administrativas, de Pesquisa & Desenvolvimento, de Transferência de Tecnologias e de Comunicação que têm escopo não apenas no dinamismo técnico-científico dos nossos profissionais. Deve-se destacar que a assertividade das realizações contidas nesse documento é fruto do alinhamento orgânico aos instrumentos de planejamento da Embrapa.





Pautados na captura e percepção das demandas do setor produtivo e da sociedade civil organizada, a Programação Anual contemplava os compromissos e as metas estabelecidos com as equipes técnicas e gerenciais, expressos nos projetos de PD&I, TT, NCO e planos de ações gerenciais. Assim, esta publicação, revela como, no dia a dia da instituição, vai se consolidando as orientações estratégicas da empresa, contidas no Documento Visão 2014-2034, VI PDE e Projetos Especiais, que serviram de parâmetros para a construção da Agenda de Prioridades da Unidade.

Pedro Carlos Gama da Silva  
*Chefe-Geral da Embrapa Semiárido*



Foto: Marcelino Ribeiro

# SUMÁRIO

1.	 <i>GESTÃO</i>	<b>6</b>
2.	 <i>PESQUISA &amp; DESENVOLVIMENTO</i>	<b>21</b>
3.	 <i>TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA</i>	<b>45</b>
4.	 <i>COMUNICAÇÃO</i>	<b>60</b>

# GESTÃO

Os macroprocessos de Gestão de PD&I, Administração e Transferência de Tecnologia e Comunicação, com seus diversos processos e subprocessos têm sido conduzidos com a definição de objetivos claros e utilizando mecanismos transparentes, interna e externamente. A elaboração das ações gerenciais dos funcionários, setores e equipes na programação anual da Unidade, em atendimento à Agenda de Prioridade foram amplamente discutidas. A Unidade tem compromisso com a ética e transparência de suas ações.

## Gestão

A gestão dos processos de Administração é definida pelo profissionalismo dos instrumentos de planejamento da Embrapa que estabelecem objetivos claros e mecanismos transparentes de operação da Unidade nas suas dinâmicas interna e externa. Esta atuação institucional é fundada zno compromisso de desempenhar com excelência suas funções, de forma cooperativa, flexível e equitativa, primando pela ética e transparência de suas ações.

Um dos mecanismos é a realização de reuniões com frequências variadas entre os diversos níveis de gestores e que envolvem também o conjunto dos empregados. Semanalmente, acontece encontros dessa natureza com Chefes Geral e Adjuntos. No mês, é a vez de se reunirem com supervisores e responsáveis por setores e laboratórios, com calendário estabelecido no início de cada ano. A cada quatro meses, é a vez da Reunião Geral que envolve todo o corpo de funcinários da Unidade.

Nestes eventos são tratados assuntos pertinentes à gestão dos diferentes processos, detectadas falhas ou atrasos nos subprocessos que limitem o cumprimento das metas previstas na Agenda de Prioridades e na Progamação Anual. Ambos, são compostos por projetos e ações gerenciais voltados para atender metas e compromissos junto aos empregados, aos segmentos agrícolas e à sociedade brasileira.

A gestão destes compromissos é monitorada por meio de Sistemas Corporativos, principalmente o Integro, no qual estão estabelecidos os resultados a serem apresentados pelas equipes técnicas e gerenciais. O planejamento dessa programação tem se aprimorado de modo a orientar a elaboração de projetos de pesquisa, às estratégias de comunicação e de transferência de tecnologias, focados na elevação da produtividade das atividades agropecuárias, na valorização dos recursos naturais e no desenvolvimento regional sustentável.



Foto: Marcelino Ribeiro

## Processos de gestão são melhorados

A adoção de métodos de Análise de Melhoria de Processo (AMP) por parte do Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI) - acarretou avanços e eficiência administrativa em cinco pontos considerados críticos na gestão da Unidade: Compras, Execução da pesquisa, ingresso/saída de bolsistas e estagiários, Solicitações de Viagens e Solicitações de Veículos.

No de viagens as melhorias aperfeiçoaram o planejamento que resultou em aprovações mais rápidas, redução das inconsistências e maior número de viagens com adiantamento e com hospedagem contratada pela Unidade.

No processo de Compras, por sua vez, a melhoria resultou na adoção de um Siste-

ma de Gestão Integrada de Compras (GIC) e no Aperfeiçoamento do planejamento de solicitações por agrupamentos de itens de uso contínuo e rotineiro, de modo a permitir o lançamento de um número maior de Registros de Preços.

A entrada em operação do GIC trouxe ganhos e qualidade à gestão com a rastreabilidade das solicitações, acompanhamento de todas as fases do processo, agilidade no processamento das informações, automação das tarefas, melhor controle do estoque e maior facilidade na gestão do relacionamento com os fornecedores.

Em cada um dos processos, o NDI contou com equipes multidisciplinares formadas por empregados de diferentes setores.





## Gestão Orçamentário-financeira

A Gestão Orçamentária e Financeira tem um componente importante: a discussão entre gestores e empregados, com o objetivo de priorizar ações que tenham maior relevância para atender as demandas da UD. Da análise do orçamento executado no período, verifica-se uma tendência de redução dos recursos em todas as naturezas de despesas. Contudo, o maior impacto foi no item Investimento (Bens e Obras) o que trouxe dificuldades adicionais para gestão pela necessidade de melhorar a infraestrutura existente frente às demandas da carteira de projetos e do tamanho da Unidade.

Neste cenário desafiador de limitações orçamentárias e de contingenciamento das

seguidas portarias, a gestão adotou uma estratégia de acompanhamento financeiro mensal para tomada de decisão quanto à aplicação dos recursos. Nisto, teve o apoio da equipe para o estabelecimento de parcerias públicas e privadas visando manter e ampliar as ações de PD&I bem como as de TT. Além das fontes externas descritas adiante, a UD foi contemplada com um total de R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) provenientes de emendas parlamentares para apoio a projetos de pesquisa, dos quais R\$ 150.000,00 em 2014 e 2015 e R\$ 200.000,00 em 2016. Em 2016 foram negociadas mais duas emendas para execução em 2017, totalizando R\$ 700.000,00.

Natureza de Despesa	Execução Orçamentária (R\$)		
	2014	2015	2016
Custeio da Unidade	8.150.920,18	9.499.335,54	8.498.239,59
Investimentos em Bens	1.823.971,03	188.878,63	352.907,84
Investimentos em Obras	363.448,27	-	-
<b>Total</b>	<b>10.338.339,48</b>	<b>9.688.214,17</b>	<b>8.851.147,43</b>
<b>Redução em relação ao ano anterior</b>		<b>6,28%</b>	<b>8,64%</b>

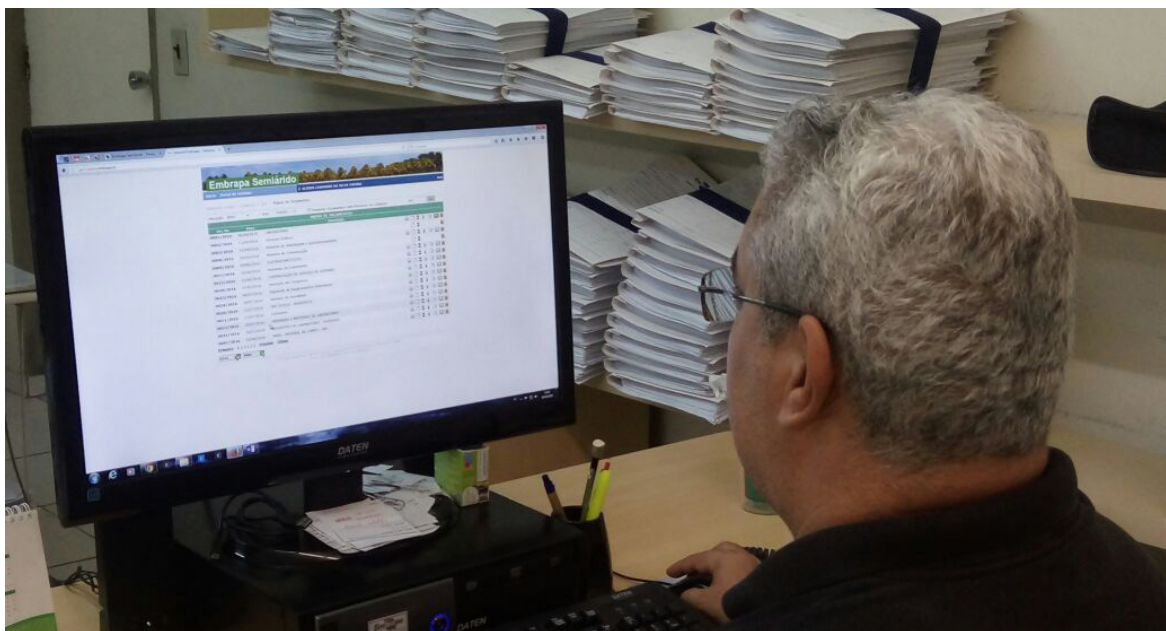


Foto: Marcelino Ribeiro

## Infraestrutura

A Embrapa Semiárido tem uma equipe efetiva de funcionários de 361 pessoas lotados nos setores administrativos, biblioteca, laboratórios, campos experimentais e em atividades de pesquisa, transferência de tecnologia e comunicação.

- **Sede:** Petrolina, PE - 24.000 m<sup>2</sup> de área construída

- **Campos experimentais:**

Campo Experimental de Bebedouro – Petrolina, 97 ha – Agricultura irrigada;

Campo Experimental da Caatinga – Petrolina, 2.067 ha – Agricultura dependente de chuva e manejo da biodiversidade;

Campo Experimental de Mandacaru – Juazeiro, BA, 52 ha – Agricultura irrigada;

Campo Experimental de N. Sra. da Glória

–SE, 266 ha - Agricultura dependente de chuva em zona de transição climática.

- **Laboratórios:** Agroambiental, Agrometeorologia, Biotecnologia, Controle Biológico, Enologia, Entomologia, Fisiologia Pós-Colheita, Fisiologia Vegetal, Fitopatologia, Genética Vegetal, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, Melhoramento Vegetal, Microbiologia do Solo, Nutrição Animal, Processamento de Frutas, Sanidade Animal, Sementes, Solos e Análise Foliar.

O corpo técnico e de apoio constituído por 361 empregados: 85 são pesquisadores (76% têm título de doutor e os demais são capacitados em nível de mestrado) com atuação em diversas áreas (ver figura abaixo), 36 são analistas; 61 são técnicos; e 169 são assistentes.

Este conjunto de empregados atua em 10 temas de pesquisa conforme gráfico abaixo:

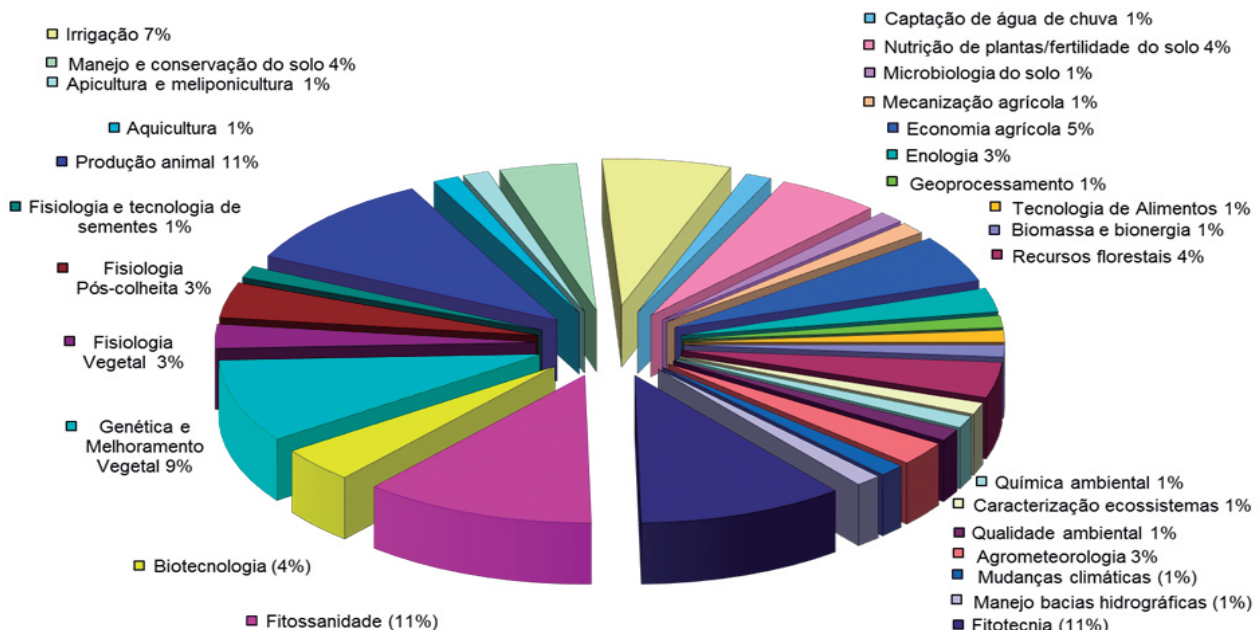




Foto: Marcelino Ribeiro

Em audiência aberta à participação dos empregados, de representantes de instituições parceiras e de empresas do setor produtivo, ocorreu a instalação do Comitê Assessor Externo (CAE).

Na sua composição, gestores e técnicos vinculados a organizações de segmentos estratégicos da iniciativa privada, de instituições de ensino, instituições estaduais de pesquisa e extensão rural e entidades representativas da sociedade civil.

Empossados, os novos assessores passam a compor uma estrutura da gestão voltada para captar demandas que atendam aos objetivos e valores da Embrapa e ao interesse da sociedade e do Estado brasileiro.

#### Presidente

- **Waldyr Stumpf Júnior**, Diretor Executivo de Transferência de Tecnologia da Embrapa

#### Secretário-executivo

- **Pedro Carlos Gama da Silva**, Chefe-Geral da Embrapa Semiárido

#### Membros indicados

- **Antônio Rocha Magalhães**, Cons. do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE);
- **Fernando Castilhos de Araújo Galindo Félix**, Gerente do Banco de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), em Pernambuco;
- **Ivan Pinto da Costa**, Pres. do Instituto da Fruta do Vale do São Francisco (BA);
- **Lúcia Carvalho Pinto de Melo**, Secretária de Ciência, Tecnologia e Inovação (PE);
- **Marco Aurélio Delmondes Bomfim**, Chefe-Geral da Embrapa Caprinos e Ovinos;
- **Mário Antônio Pereira Borba**, Pres. do Sistema Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR/PB);
- **Naidison de Quintella Baptista**, Coord. da Articulação para o Semiárido (ASA), Técnico I do Movimento de Organização Comunitária (MOC) (BA) e Pres. do Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional (BA);
- **Paulo do Carmo Martins**, Chefe-Geral da Embrapa Gado de Leite.

## Capacitação de empregados

### Programa Cientista Visitante:

*Dois pesquisadores da Unidade, no âmbito do Programa Cientista Visitante da Embrapa, realizaram atividade em laboratórios de excelência no exterior, numa cooperação que a empresa considera “mecanismo poderoso para fortalecer a rede internacional da Embrapa”.*



Foto: Bárbara Dantas

verdadeira, angico-de-carço e aroeira-do-sertão.

### Mapeamento genético da Manga

Na Estação de Pesquisa de Fruticultura Subtropical (SHRS) do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), na cidade de Miami, Florida, EUA, o pesquisador Carlos Antônio Fernandes Santos realizou estudos na geração e análises de dados do marcador de DNA de polimorfismo de nucleotídeo único (SNP). O objetivo era realizar o mapeamento genético de caracteres do fruto e de doenças fúngicas pós-colheita visando estudos de associação / genômica ampla (GWAS) em progênies de mangueira.

### Efeitos do clima na germinação

As sementes e mudas de muitas espécies da Caatinga são tolerantes a estresses abióticos. Contudo, são desconhecidos os limites e os genes envolvidos nessa tolerância bem como, modelos de respostas germinativas aos estresses.

Atuando junto ao Departamento de Conservação de Sementes do Royal Botanic Gardens-Kew, Ardingly, West Sussex, Reino Unido, a pesquisadora Bárbara França Dantas realizou estudo para prever, por meio de modelagens, impacto de diferentes cenários do IPCC na germinação de sementes de catingueira-

As informações geradas possibilitarão o mapeamento de outros caracteres agrônômicos, de interesse comercial, que poderá auxiliar no desenvolvimento de novas cultivares de mangueira. Este é um passo importante para fortalecer o agronegócio do Semiárido.



Foto: Marcelino Ribeiro

## Pós-Graduação



Foto: Daniela Campeche

### Nutrição de Surubins

A tese de pós-graduação em Ciências Biológicas desenvolvida pela pesquisadora Daniela Campeche tratou do “Crescimento e respostas metabólicas de surubins híbridos (*Pseudoplatystoma sp*) alimentados com diferentes fontes e níveis de energia”. O estudo foi realizado no Laboratório de Enzimologia (LABENZ) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Foram avaliadas por 60 dias doze dietas para observar o efeito sobre o desempenho, dos alevinos dessa espécie.

Os surubins híbridos são amplamente cultivados no Brasil para abate e têm a carne destinada aos mercados interno e externo. O estudo contribui para definir o efeito da relação entre os macronutrientes com a fisiologia digestiva e metabolismo,

na literatura técnico-científica, em relação às exigências nutricionais para esses peixes.

### Milheto: eficiência de uso de água

Com estudos e experimentos divididos entre a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a University of Florida (USA), o pesquisador Rafael Dantas dos Santos concluiu sua tese de doutorado “Desempenho agrônomo, valor nutricional e modelagem de respostas produtivas e fisiológicas de cultivares de milho no Semiárido”. O trabalho pesquisou a viabilidade do milho para produção de silagem em condições semiáridas e a eficiência da planta em relação ao uso da água, e observou que esta planta apresenta potencial para tornar-se cultura chave em sistemas agrícolas dependentes de chuva.

O modelo preditivo de desempenho agrônomo simulou de forma acurada a fenologia e desempenho da cultura e possibilitou a indicação do período ótimo para plantio, de forma individual para cada cultivar, em



Foto: Rafael Dantas

## Parceria internacional: novas possibilidades



Foto: Yene Medeiros

diferentes localidades do semiárido. Assim, é ferramenta estratégica em planos de manejo para a cultura do milho nas condições semiáridas do Brasil.

A cooperação técnica com especialistas de instituições estrangeiras amplia a capacidade dos pesquisadores da Unidade desenvolverem métodos inovadores de prever impactos e antecipar soluções para o uso sustentável dos recursos naturais do Semiárido. Uma delas está em discussão por pesquisadores da Unidade, professores da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) durante visita que fizeram ao Department of Ecosystem Science and Management da Texas A & M University (TAMU), em College Station no Texas.

O objetivo é analisar avanços da calibração do modelo hidrológico SWAT (Soil Water

Assessment Tool) para a Bacia do Rio Pontal, em Petrolina (PE). Modelo SWAT foi desenvolvido em escala de bacia hidrográfica com a finalidade de prever o impacto de práticas de manejo do solo em relação à água, transporte de sedimentos e agroquímicos.

A Embrapa Semiárido atua em parceira nas pesquisas que envolvem o desenvolvimento de um Sistema de Unidade de Resposta Hidrológica para Pernambuco - SUPer, coordenado pela UFPE, com a participação de pesquisadores de diversas instituições, inclusive da TAMU.

Outros contatos foram realizados na University of Texas at Austin, sobre as medições em tempo real da precipitação e umidade do solo, além dos fluxos de água e dióxido de carbono, por meio de uma rede conhecida como Texas Soil Observation Network (TxSON), destacando

a importância do funcionamento do monitoramento em escalas espacial e temporal para as diversas pesquisas realizadas em uma bacia hidrográfica.

### **Gestão reduz riscos em Contratos**

A mitigação de riscos nos diferentes processos administrativos se tornou uma das prioridades para a governança administrativa. Por isso a UD fortaleceu o Setor de Convênios e Contratos que monitora a sua execução junto a fornecedores e, por outro lado, dá suporte a instrução de processos a serem submetidos à AJU, reduzindo o seu tempo de análise.

O monitoramento detalhado dos Contratos, com a observação de não atendimento às exigências legais e das cláusulas contratuais de qualidade na execução dos serviços é entendido como um risco ao bom funcionamento da UD. Assim, faz-se a identificação prévia de risco de insolvência do prestador de Serviço, como o da Limpeza, que, após convite para esclarecimentos, propôs o rompimento de contrato, que foi seguido do estabelecimento de procedimentos para a aquisição de um novo prestador do serviço. Atualmente, os objetivos e metas quanto à avaliação de risco no setor estão em formalização, com identificação de outros processos críticos.

### **TI recebe investimentos e se estrutura**

O Núcleo de Tecnologia da Informação – NTI - apresentou, em 2016, a maior expansão da sua capacidade em toda a história da Unidade. Foram expandidas a capacidade operacional dos sistemas, com o Sistema de Telefonia VoIP; implantação do sistema de compras GIC; sistema PÚBLICA como

suporte à submissão e análise de publicações da UD, em substituição ao SISEDIT; participação no link da Rede Metropolitana (REDEVASF); implantação do link RNP, de 50Mbbs, em parceria com a SEPIN/MCTI; contratação de novo link de internet de baixo custo; redução do espaço físico e geração de calor com o uso de servidores virtuais e implantação e manutenção de internet nos quatro Campos Experimentais.

Em consequência dos investimentos feitos nessa área, a UD dispõe de uma infraestrutura de TI avançada quanto aos aspectos de segurança. Entre as ações implantadas, cita-se a disponibilização de sua própria nuvem (OwnCloud), para fins de utilização como repositório/backups de forma setorizada ou institucional, com permissão



Foto: Marcelino Ribeiro

de acesso para todos os empregados por meio do seu login e senha. O registro e monitoramento do uso da estrutura de TI são realizados diariamente no ATOBA.

### **Gestão ambiental: Unidade remove resíduos químicos**

Em novembro de 2016, a Embrapa Semiárido investiu recursos para remover cerca de 4 toneladas de resíduos químicos perigosos (classe 1) proveniente dos laboratórios da Unidade e armazenados em área construída para funcionamento do Gerenciamento de Resíduos de Laboratório (Gerelab) através da contratação da empresa Sterycycle, especializada e licenciada. Na ocasião foram removidas 3 toneladas de resíduos sólidos (vidrarias quebradas, frascos vazios de plástico e vidro, etc) e 1 tonelada de resíduos líquidos (soluções químicas e reagentes vencidos) provenientes das análises físico-químicas realizadas em parte dos 18 laboratórios em operação na Unidade. O destino final destes resíduos transportados pela empresa foi o aterro industrial no município de Igarauçu (PE).

Os resíduos biológicos, considerados lixo hospitalar (sangue, coágulos, materiais

perfurocortantes, seringas, entre outros) tem o seu descarte semanal assegurado por empresa contratada para este fim, no Distrito Industrial de Petrolina (PE).

Essas ações, de rotina, são complementadas com iniciativas de treinamentos e capacitações dos empregados membros da Comissão Local de Gestão Ambiental (CLGA) ou que possuem atividades vinculadas à área. No ano, foi realizado o curso Treinamento e Adequação para a Estação de Tratamento de Efluentes – ETE/Lagoas de Estabilização, com carga horária de 24h para treinamento prático e 70h para adequação e diagnóstico teórico; importante no acompanhamento das ações e capacitações referentes ao monitoramento das lagoas de estabilização /ETE existentes na Unidade.

Devido as demandas da Chefia Adjunta Administrativa de adequações do posto de combustível instalado na sede foi necessário levantar os pontos importantes exigidos pelo órgão ambiental referente ao licenciamento ambiental. Neste sentido, a CLGA em parceria com o DGP/Sede promoveu o curso sobre o assunto com o SENAI-Petrolina totalizando 50h de carga horária.



Foto: Raquel Figueiredo



A Comissão ainda mantém dois coletores de pilhas Instalados em locais estratégicos (biblioteca e Hall) para o recolhimento de pilhas que são, posteriormente, encaminhadas para a AMMA (Agencia Municipal de Meio Ambiente).

### Água residual irriga forrageira

Uma ação gerencial de médio prazo, iniciada em 2015 e concluída em 2016, foi a otimização do sistema de tratamento de efluentes da UD para que proporcionasse o reuso da água tratada na ETE. Estrategicamente o objetivo traçado foi subdividido em etapas executadas em 2015: eliminação de vazamento para o sistema de tratamento; otimização e consolidação do sistema de condução de efluentes; eliminação de risco de contaminação com metais pesados e outros elementos tóxicos com ações educativas e monitoramento nos laboratórios pelo GereLab; implantação do monitoramento semanal da qualidade da água após tratamento do efluente.

Em 2016 foram implementados a construção de reservatório para água residual; implantação da estação de bombeamento e do sistema de irrigação para aplicação da água. Com o reuso da água, foram implantados quatro hectares de forrageira, com potencial de produção de 1.000 t/ano, reduzindo o principal custo para manutenção dos rebanhos da UD a partir de 2017

### Comissão de Ética no Uso de Animais

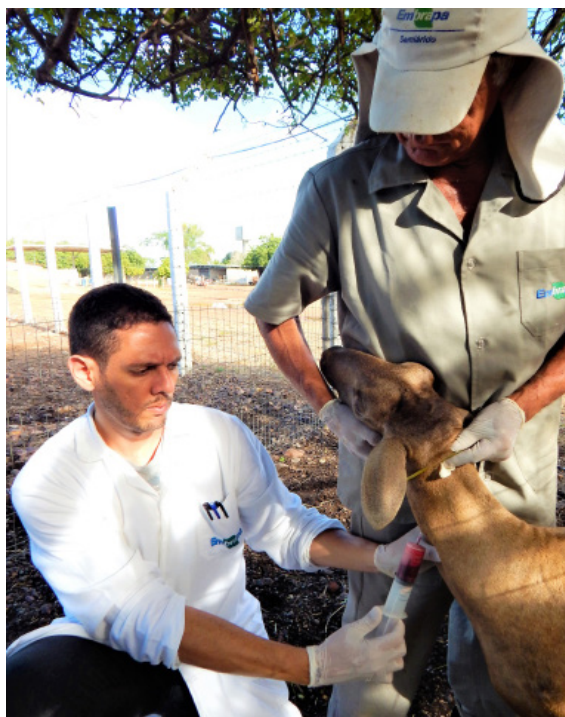
Iniciativa importante adotada para a realização das pesquisas na área pecuária foi a constituição da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), da Embrapa Semiárido, conforme resolução normativa do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), de acordo com o estabelecido pela Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008.

A CEUA é vinculada à Chefia Geral e composta por pesquisadores de áreas diversas e tem a competência de examinar previamente os protocolos aplicáveis aos projetos de pesquisa.

Na Unidade foram cadastrados os seguintes biotérios no Campo Experimental da Caatinga (Caprinos de Corte, Ensaio de Desempenho e Metabolismo Animal e Bovinos de Dupla Aptidão); e no Campo Experimental de Bebedouro (Ovinos de Corte).



Fotos: Carlos Antonio da Silva



## Proposta para melhorar a eficiência de irrigação

Foi elaborado um projeto para aumentar a eficiência de uso no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa. O projeto prevê medidas que objetivam definir de forma precisa as quantidades de água necessária a diversidade de espécies pesquisadas. Além de tornar essa área um modelo de irrigação eficiente, economia de energia e mão de obra diante aos cenários de mudanças climáticas. Esta estratégia

está alinhada ao VI PDE e a Agenda de Prioridades da Unidade.

Diante destas considerações e da importância das tecnologias geradas neste campo para o avanço da agropecuária, em especial da agricultura irrigada, foram propostos:

- ajustes na infraestrutura dos sistemas de irrigação e de fertirrigação;
- automação dos sistemas de irrigação;
- possibilitar a irrigação no horário noturno (tarifa verde).



Foto: Marcelino Ribeiro

## Núcleos de assessoria são reestruturados

No exercício de 2016, o NAP teve sua função ampliada e passou a ser o Núcleo de Assessoria a Programação, acumulando as funções de apoio à prospecção de demanda e oportunidade para projetos, assessoria à elaboração de projetos competitivos e a realização de estudos prospectivos para responder às metas da Agenda de Prioridades da UD. De forma similar, no mesmo período foi reestabelecido o Núcleo de Articulação Internacional – NAI - para, atendendo às orientações da SRI, prospectar oportunidades internas e externas e implementar ações para ampliar a inserção internacional da UD.

## Representação em Comitês e Conselhos

Atuação institucional relevante é a que decorre da participação de pesquisadores e técnicos em organismos de representação coletiva com mandatos diversos, mas relacionados à temáticas contidas na programação de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) da Unidade. A presença em órgãos dessa natureza aproxima do cumprimento da missão de produzir conhecimentos em benefício da sociedade.

- APA do Tatu Bola
- Conselho de Administração da Moscamed
- Grupo de Comunidades Expostas à Agrotóxicos
- Assento na Câmara da Fruticultura
- Conselho do Instituto Tecnológico de Pernambuco (ITEP)
- Conselho da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Pernambuco (FACEPE)
- CAE da Embrapa Gado de Leite
- Conselho do Instituto Nacional do Semiárido (INSA).



# **PESQUISA, DESENVOLVIMENTO & INOVAÇÃO**

A programação de pesquisa é coberta por sete arranjos e um portfólio com diferentes períodos de duração (6 a 20 anos). Isto garante uma continuidade e planejamento para ajustar a Agenda de Prioridades da Unidade às demandas da sociedade. Em 2016, foram alcançados importantes resultados. São inovações de práticas e processos agropecuários, melhorias que ampliam o valor agregado do germoplasma sob posse da Unidade e no desenvolvimento de metodologias técnico-científica.

## Recursos Naturais e Biodiversidade

### Prospecção de genes tolerantes à seca em plantas nativas

A diversidade de recursos genéticos adaptados às condições de semiaridez do Brasil é fonte para o desenvolvimento de inova-



Foto: Carolina Morgante

ção após a reidratação na época chuvosa.

Os estudos têm apontado proteínas e genes que preservam a estrutura e funcionamento das folhas e raízes submetidas à desidratação intensa, por meio de avaliações em nível fisiológico, bioquímico e genético, com o objetivo de aproveitar esse conhecimento em programas de melhoramento genético de plantas cultivadas.

Os impactos dessas pesquisas na disponibilização de informações sobre fontes de resistência à desidratação em espécies nativas permitirão a busca de mecanismos celulares úteis para o melhoramento da resistência à seca de plantas de interesse comercial, favorecendo na estabilidade de produção em sistemas produtivos dependentes de chuva.

ções capazes de mitigar os efeitos das variações globais do clima. Pesquisas multidisciplinares têm avançado na identificação de mecanismos fisiológicos e genéticos para a adaptação à seca de plantas da Caatinga com diferentes estratégias de resistência à desidratação: Icozeiro (sempre-verde), Catingueira falsa (decídua que evita a desidratação), Quebra faca (decídua que evita a desidratação) e Jericó (tolerante à dessecação).

As estratégias de resistência representam grupos funcionais com diferentes capacidades para evitar a perda de água ou até suportar a desidratação dos tecidos vegetativos sob condição de seca, com a característica comum de uma rápida recupera-

### Produtos não madeireiros são alternativa de uso sustentável

A vegetação nativa do bioma é rica em espécies com diversos potenciais, entre eles ornamental, aromático e frutífero. O conhecimento é um meio de valorizar recursos dessa natureza que podem passar a compor sistemas agrícolas diversificados e/ou formas de extrativismos sustentáveis para a geração de produtos florestais não madeireiros, principalmente entre os agricultores familiares.

Iniciativas de prospecção previstas em projetos de pesquisa fizeram a identificação de várias delas. Entre as ornamentais, destacaram-se o beton (*Rhaphiodon echi-*

nus - Lamiaceae) e a azul rasteira (*Evolvulus cordatus* - Convolvulaceae) para uso como forração; o caroá (*Neoglaziovia variegata* - Bromeliaceae) para produção de flor de corte; e o velame vultoso (*Oxalis psoraleiroides* - Oxalidaceae) como planta para cultivo em vaso.

Entre as produtoras de óleos essenciais (aromáticas), as espécies de Croton (Euphorbiaceae) e de Lippia (Verbenaceae) se mostraram como as mais promissoras. Para as frutíferas, as espécies uveira do mato (*Coccoloba cordata* - Polygonaceae), castanha (*Pachira retusa* - Malvaceae) e ameixa (*Ximenia americana* - Olacaceae) se revelaram com potencial.

### **BRS Sertão Forte: o valor dos recursos naturais do Bioma.**

Em relação às cultivares comerciais de maracujá azedo, a variedade lançada pela Embrapa Semiárido tem maior tolerância à fusariose - uma das principais doenças que ataca essa espécie - e é mais resistente ao estresse hídrico, já que é naturalmente adaptado às condições do Semiárido. Além

disso, apresenta um ciclo produtivo mais longo que faz a planta viver e produzir por mais tempo no campo. Os frutos do BRS Sertão Forte, quando maduros, tem coloração verde-claro, e pesam de 109 g a 212 g.

A polpa é bastante ácida, própria para processamento, de coloração esbranquiçada ou amarelo-claro, com 8° Brix a 13° Brix. O rendimento da polpa chega a 50% quando extraída em despoldadora rotativa, e em torno de 35% se extraída manualmente com peneira. A variedade pode ser cultivada com baixo custo tecnológico e com limitação de água. Por isso, é bastante apropriada para a agricultura familiar das áreas dependentes de chuva, com foco principalmente na produção orgânica.

### **Barra de Cereal: aproveitamento alternativo do Umbu**

Fruto pouco calórico e de sabor diferenciado, o umbu tem potencial para uso na formulação de produtos com tendência crescente no mercado: as barras de cereal. Os testes realizados no laboratório de processamento de alimentos da Embrapa Semiárido mostraram viabilidade na elaboração de barras de cereal sabor umbu, destacando o preparo fácil e a possibilidade de valorizar ingredientes regionais.

A barra de cereal é um produto prático e conveniente. Ao unir a boa aceitabilidade desse produto à fruta nativa, a pesquisa abre boas perspectivas para as agroindústrias de umbu, promovendo maior dinamismo aos sistemas agrícolas do Semiárido brasileiro.



Foto: Marcelino Ribeiro

**Projetos da Embrapa Semiárido, relacionados ao tema Recursos Naturais e Biodiversidade, em execução durante o ano de 2016.**

Modalidade	Título
Projeto	Prospecção de espécies vegetais da Caatinga de potencial econômico
Projeto	Estratégias para redução das emissões de carbono e uso eficiente da água em sistemas de produção irrigado e de sequeiro no Semiárido Brasileiro
Projeto	Identificação de mecanismos ecofisiológicos e bioquímicos para a caracterização da tolerância à seca em plantas da Caatinga
Projeto	Prospecção de genes de tolerância à seca em <i>Triopogon spicatus</i> (Nees) Ekman
Projeto	Vulnerabilidade de sementes e mudas de espécies florestais nativas da Caatinga às mudanças climáticas: metabolismo germinativo, expressão gênica e previsão de impactos
Projeto	Valorização do Doce de Umbu e da Fécula de Mandioca no Desenvolvimento de Novo Produto para a Agricultura Familiar do Semiárido
Projeto	Restauração ecológica em fitofisionomias do Bioma Caatinga sob diferentes médias de precipitação pluviométrica: FASE I
Projeto	AROUNA - Produção de compostos bioativos em aroeira e baráúna: subsídios para o manejo sustentável com fins medicinais
Projeto	Caracterização morfoagronômica, citogenética e molecular de acessos de maracujazeiro da Caatinga ( <i>Passiflora cincinnata</i> Mast.)
Projeto	Ações para o desenvolvimento da meliponicultura no Submédio do Vale do São Francisco
Projeto	Monitoramento dos fluxos de radiação, energia, CO <sub>2</sub> e vapor d'água e da fenologia em áreas de caatinga preservada e degradada: Caatinga-FLUX Fase 2
Plano de Ação	Medicinais e Aromáticas da Região Nordeste
Plano de Ação	Enriquecimento, manutenção e modernização do acervo do Herbário HTSA
Plano de Ação	Conservação in situ de abelhas sociais da região do Semiárido do Brasil
Plano de Ação	Bioma Caatinga
Plano de Ação	Seleção de germoplasma para mitigação de estresses abióticos: seleção de materiais com maior eficiência no uso de água e tolerância à deterioração fisiológica pós-colheita
Plano de Ação	Tecnologias de micro e nanoencapsulação de princípios ativos



## Sistemas Agrícolas Dependentes de Chuva

### Programa de Melhoramento Genético visa mandioca tolerante à seca

Com projeto executado em duas Unidades da Embrapa, no Nordeste (Mandioca e Fruticultura e Semiárido), os pesquisadores avaliaram 52 acessos e fizeram a seleção de cinco quanto à tolerância ao estresse hídrico associado à maior capacidade produtiva de raízes e parte aérea.

Os materiais selecionados estarão disponíveis para uso nas pesquisas de melhoramento genético da mandioca que têm o objetivo de favorecer a sustentabilidade da cultura no Semiárido e outras regiões de cultivo no país sujeitas à deficiência hídrica.

### Bactéria induz maior produção em plantio de amendoim

Ensaios realizados nos municípios de Abreu e Lima (PE), Barbalha (CE) e Campina Grande (PB) identificaram uma estirpe da bactéria conhecida por *Bradyrhizobium* sp., capaz de promover maior produção em vagens de dois genótipos de amendoim. Em algumas condições testadas em campo,



Foto: Marcelino Ribeiro

a colheita foi maior mesmo se comparada com parte do ensaio em que as sementes das plantas haviam sido inoculadas com produto comercial já em uso no mercado e indicado para a espécie. Estes resultados são fruto de pesquisa realizada em parceria por duas Unidades da Embrapa (Semiárido e da Embrapa Algodão) e indicam que a estirpe (ESA 123) tem a capacidade de ser testada em experimentos em rede com o objetivo de recomendação oficial junto ao MAPA.



Foto: Marcelino Ribeiro

**Projetos da Embrapa Semiárido relacionados ao tema Sistemas Agrícolas dependentes de chuva, em execução durante o ano de 2016**

Mobilidade	Título
Projeto	Avaliação e/ou adaptação de tecnologias para o uso sustentável da água na agricultura
Projeto	Avaliação do impacto ambiental da manipueira: proposta de tratamento e reúso para o Vale do São Francisco
Projeto	Potencialidade de uso de biocarvão como condicionador de solo para cultivos dependentes de chuva no Semiárido brasileiro
Projeto	Avaliação e seleção de genótipos de sorgo em ambientes com altas temperaturas e déficit hídrico no Semiárido brasileiro
Projeto	Seleção de bactérias diazotróficas promotoras de crescimento vegetal para a cultura do milho no Semiárido
Projeto	Melhoria da estrutura, informatização e caracterização do acervo da coleção de micro-organismos de interesse agrícola da Embrapa Semiárido.
Projeto	Respostas fisiológicas e moleculares de plantas da Caatinga à seca
Projeto	Características produtivas e tolerância ao déficit hídrico da melancia forrageira
Projeto	Gestão do Portfólio de Convivência com a Seca
Projeto	Alternativas tecnológicas de captação de água de chuva para aumentar a produção de alimentos e renda por meio da inserção de culturas anuais e energéticas em sistemas agroecológicos familiares
Plano de Ação	Qualidade do solo
Plano de Ação	Ajustes fitotécnicos para viabilizar a produção do feijoeiro comum inoculado no Nordeste
Plano de Ação	Tecnologias de captação e armazenamento de água para uso na agricultura de sequeiro no Bioma Caatinga
Plano de Ação	Validação da resistência ao déficit hídrico em acessos de mandioca
Plano de Ação	Análise do transcrito em condições de déficit hídrico

## Produção Animal

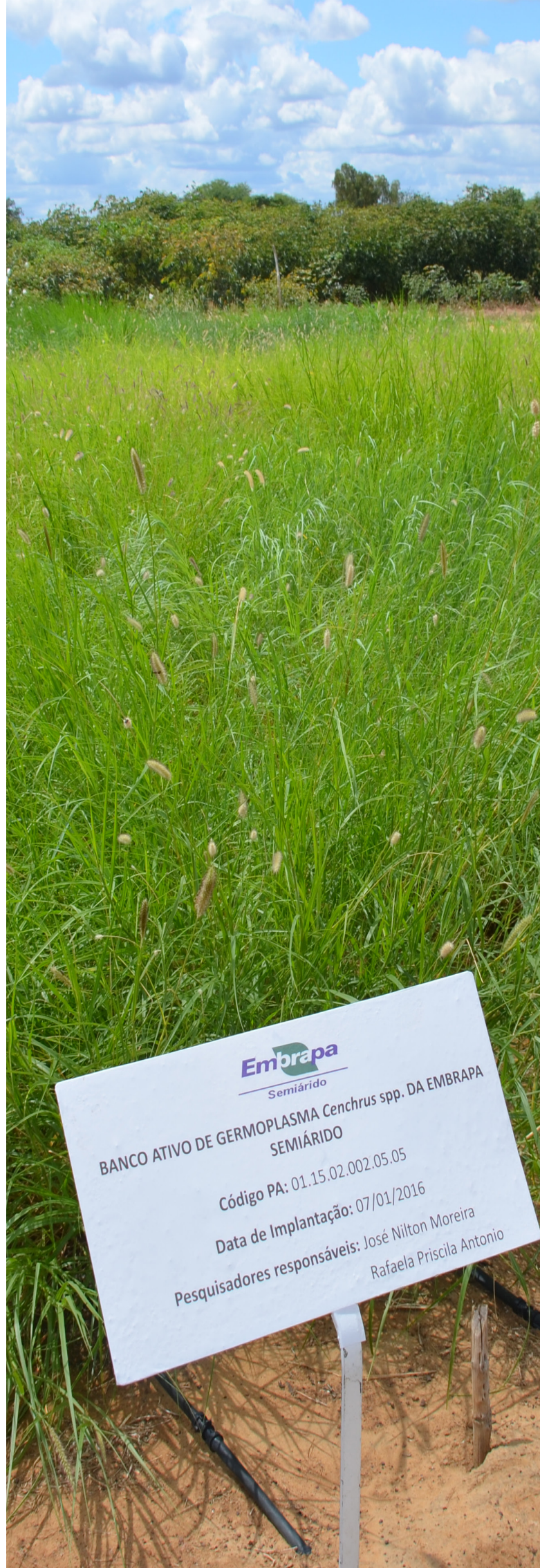
### BAG Cenchrus conservado e documentado

Tolerância à seca, sistema radicular profundo, capacidade de suportar pastoreio pesado, alto valor nutricional para caprinos, ovinos e bovinos, e rápida resposta a umidade, quando disponível, fazem do capim buffel uma gramínea amplamente cultivada em sistemas de criação pecuária nas regiões mais quentes do planeta. Dessa forma, é uma das opções mais indicadas para a criação pecuária nas áreas dependentes de chuva da região Nordeste.

A diversidade genética dessa espécie ou de espécies do mesmo gênero (*Cenchrus*) é fonte de pesquisa para seleção de genótipos com potencial forrageiro e adaptados as condições climáticas da região. Na Embrapa Semiárido, 120 amostras dessa diversidade mantidas no Banco Ativo de Germoplasma de *Cenchrus* passam por estudos de caracterização para a determinação da variabilidade ou diversidade genética disponível, e posterior utilização no programa de melhoramento de forrageiras a fim de desenvolver materiais mais resistentes ao regime irregular de chuvas da região e com qualidade nutricional, em especial para uso como volumoso na dieta alimentar dos rebanhos.

O BAG de *Cenchrus* tem sido estudado em duas dissertações de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Estadual de Feira de Santana. O germoplasma é conservado na forma de sementes em câmara fria e in vivo oriundas de diferentes Unida-

Foto: Marcelino Ribeiro



des da Embrapa (Gado de Corte, Recursos genéticos e Biotecnologia), de instituições estrangeiras (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation - CSIRO, Indian Agricultural Research Institute - IARI, National Agricultural Research System - NARS, Texas A & M University, USA) e de coletas feitas na Paraíba, Pernambuco, Bahia, Sergipe e São Paulo.

### **Rebanho de raça Sindi é Puro de Origem (PO)**



Foto: Marcelino Ribeiro

A Embrapa Semiárido dispõe de um rebanho de 180 animais da raça Sindi, descendentes diretos da segunda importação dessa raça de bovinos oriundos do Paquistão, realizada em 1952. Devido à sua origem

(semiárido paquistanês) e suas características genéticas (pequeno porte, pouco exigente em recursos alimentares e aptidão para carne e leite) adaptou-se bem à área mais seca da região Nordeste.

Do rebanho disponível na Unidade, um grupo de 46 animais passou por um processo de registro como Puro de Origem (P.O.), realizado recentemente pela Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ)/MAPA. Com isso, objetivando-se assegurar o controle genealógico como ferramenta importante no processo de melhoramento genético.

A partir desse registro, pesquisas voltadas para a avaliação do desempenho bioeconômico, aprimoramento da técnica de fertilização *in vitro* e, posterior disponibilização desse material genético para o setor produtivo serão realizadas em parceria com a ABCSindi. Além disso, o rebanho passou a integrar a Vertente Animal do Portfólio “Gestão dos Recursos Genéticos para a Agricultura, a Agropecuária e a Bioindústria – Regen” e vai compor o Núcleo de Preservação do Sindi no Semiárido.

### **Palma forrageira**

Atividades de pesquisa em execução por pesquisadores da Unidade e do Instituto



Foto: Marcelino Ribeiro

Agrônomo de Pernambuco (IPA) e professores da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) buscam gerar novos clones de palma forrageira como ferramenta de ampliação da diversidade genética. Tendo por base materiais genéticos dos gêneros *Opuntia* e *Nopalea*, os estudos realizaram testes preliminares e seleção de clones com resistência ou imunidade à cochonilha do carmim - praga que tem dizimado grandes extensões de plantios da

forrageira em todo o Semiárido.

Foram observados nos clones a incidência de Podridão Mole provocada por *Fusarium* ou *Erwinia*. Em seguida estes clones que foram confirmados como resistentes, serão multiplicadas para a realização de ensaios de competição de clones, em campo, nos respectivos locais da rede (PE, CE, BA, SE e PI).

### Projetos da Embrapa Semiárido relacionados ao tema Produção Animal, em execução durante o ano de 2016

Mobilidade	Título
Projeto	Gases de efeito estufa e balanço de Carbono em sistemas de produção agropecuários no bioma Caatinga
Projeto	Uso, agregação de valor e pré-melhoramento para a diversificação de forrageiras para o Semiárido brasileiro
Projeto	Caracterização dos sistemas produtivos de leite de cabra em comunidades rurais no submédio do Vale do São Francisco
Plano de Ação	Banco Ativo de Germoplasma de capim buffel
Plano de Ação	Estruturação de programas de controle das enfermidades
Plano de Ação	Plantio direto entre as fileiras de gliricídia no semiárido para agricultores familiares com o uso de minicultivadores.
Plano de Ação	Transferência de Tecnologias para os Semiáridos de Pernambuco e Bahia
Plano de Ação	Escolha e implantação das Unidades de Referência Tecnológicas (URT's)
Plano de Ação	Compartilhamento do conhecimento com técnicos e produtores
Plano de Ação	Implantação e acompanhamento do programa de análise de rebanho leiteiro
Plano de Ação	Estratégias para apropriação de tecnologias e difusão dos conhecimentos gerados

## Olericultura

### Manejo da mosca-branca na cultura do meloeiro

Com base em conhecimentos técnico-científicos gerados por pesquisas da Embrapa e de outras instituições se chegou a um Guia de monitoramento e controle da mosca-branca em meloeiro, disponível na Base de Dados da Pesquisa Agropecuária da Embrapa. As ações propostas incluem formas de monitoramento do inseto vetor e o uso planejado de diversas medidas de controle (planejamento do cultivo, práticas culturais, controle mecânico, controle químico e controle biológico do vetor).

As recomendações técnicas foram propostas em ordem cronológica com o desenvolvimento do cultivo (fenologia), de tal forma que medidas estratégicas não sejam esquecidas ou adotadas tardiamente. Essa solução tecnológica poderá ser aplicada a produtores de pequeno a grande portes das principais regiões de cultivo dessa cucurbitácea no Brasil. A adoção dessa prática vai gerar impactos econômicos, sociais e ambientais altamente positivos para o setor produtivo do meloeiro.

### Identificação de fontes de resistência a *Fusarium* em meloeiro

A solução para doenças de importância

econômica pode ser encontrada na diversidade genética das culturas agrícolas. Esta linha de pesquisa busca identificar em acessos de meloeiro do Banco Ativo de Germoplasma fontes de resistência à podridão do colo, causada pelo fungo *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae*. Esta doença tem consequências importantes sobre a lavoura em regiões do Nordeste produtoras de meloeiro, por poder causar a morte da planta.

De 79 acessos avaliados, foram encontrados 10 que apresentavam resistência a essa doença nas plantas. Numa seleção mais apurada, os pesquisadores identificaram um acesso que está sendo avaliado no programa de melhoramento da Embrapa Semiárido por resistir a outras doenças como o míldio. Os próximos passos serão obter populações em cruzamento com cultivares suscetíveis e, desta forma, identificar marcadores de DNA que possam auxiliar na seleção de novos materiais.

### Novas cultivares de cebola adaptadas às condições tropicais e subtropicais do Brasil

A cebolicultura da região Nordeste vai ganhar mais duas razões para firmar-se como geradora de renda para agricultores e, também, atividade importante ao desenvolvimento agrícola do Vale do São Francisco: as cultivares BRS Cabocla e BRS Ruiva, as primeiras de tipo valenciano amarelo e roxo, respectivamente.



Estas cultivares serão as primeiras selecionadas e recomendadas para o ambiente seco e quente do Nordeste, e incorporam inovadoras características comerciais: produção média de bulbos comerciais na faixa de 29 t.h<sup>-1</sup> - a média da região é 21 t.h<sup>-1</sup>, resistência ao mal de sete voltas e resistência moderada à mancha-púrpura.

Esses novos materiais ainda vão chegar ao mercado com atributos típicos da cebola Valenciana ou “cascuda”: melhor qualidade pós-colheita e maior preço. Pelo lado do consumo, o abastecimento é feito por importações da Argentina, em especial nos meses de abril a junho, quando os preços registrados, em geral, são altos.



Foto: Carlos Antonio da Silva

### Projetos relacionados ao tema Olericultura, em execução durante o ano de 2016

Modalidade	Título
Projeto	Táticas de controle de pragas do meloeiro no semiárido nordestino
Projeto	Manejo de planta, solo, água e nutrientes para sustentabilidade do cultivo de melão e melancia no Semiárido
Projeto	Estudo do Impacto Ambiental da Cebolicultura sob a Influência do Uso dos Agrotóxicos nas margens do Lago de Sobradinho
Projeto	Vulnerabilidade e adaptação da cultura da cebola no Vale do São Francisco às mudanças climáticas
Projeto	Reação de acessos de meloeiro à <i>Fusarium solani</i> f. sp. <i>cucurbitae</i> raça 1, identificação e mapeamento de QTLs de resistência do meloeiro à podridão do colo
Projeto	Coletor massal de parasitoides de mosca-minadora em meloeiro como proposta de controle biológico de baixo custo
Plano de Ação	Desenvolvimento de linhas A, B e C e produção de híbridos de cebola.
Plano de Ação	Rede de avaliação e validação de tecnologias
Plano de Ação	Melhoramento de populações de melão de base ampla e estudo da herança de caracteres
Plano de Ação	Validação de Híbridos e Populações de melão
Plano de Ação	Avaliação de Linhagens Iniciais, Intermediárias e Pré Comerciais de Alface Americana e Crespa.

## Mangicultura

### Aplicação do paclobutrazol via sistema de irrigação

A aplicação de paclobutrazol (PBZ) é uma prática que permite o escalonamento da produção de manga no Vale do São Francisco, dando a oportunidade de ofertar frutos nas principais janelas de mercado. Sua aplicação convencional é realizada diluindo o produto comercial em água e despejando-o manualmente no solo, junto ao colo ou na projeção da copa. Em virtude da desuniformidade de distribuição na área e dos altos custos com mão de obra, a busca por novas alternativas se tornou fundamental. O ajuste da aplicação do PBZ via sistema de irrigação, para indução à floração da mangueira na região do Submédio do Vale São Francisco, proporciona uma redução de aproximadamente 30 % na dose utilizada. A adoção desta prática permitirá a redução dos custos com a aquisição do PBZ e com a mão de obra, além de proporcionar um menor risco ambiental.

### Novo regulador vegetal induz produção de manga

Os reguladores vegetais na mangicultura do Submédio do Vale do São Francisco integram práticas de manejo que permitem ao produtor induzir a colheita de frutos em qualquer época do ano. Em geral, um único desses insumos tem estado disponível para aplicação via solo, o paclobutrazol (PBZ), que, embora eficiente, apresenta o risco de resíduo nas mangas comercializadas e que podem comprometer o negócio da cultura, principalmente por não ter registro nos países importadores.

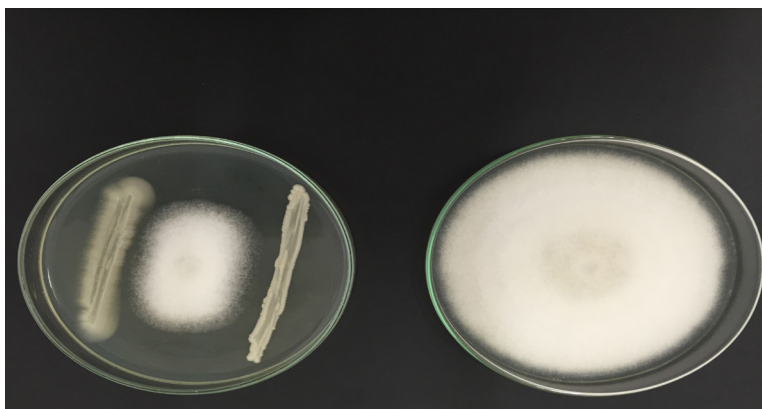
Pesquisas em curso na Unidade estudam outros insumos que produzam o mesmo efeito só que aplicados via foliar e que se tornem menores os riscos sociais, econômicos e ambientais da exploração da cultura. No estudo, os testes com o cloreto de chlormequat apresentam resultados promissores: as plantas com tratamento utilizando as três pulverizações desse regulador, floresceram 20 dias após e apresentaram produtividade ligeiramente inferior às tratadas exclusivamente com PBZ.

### Estirpe de levedura para o controle biológico de patógenos

Eficientes no controle de podridões pós-colheita, tanto para aplicações nos frutos após colhidos e armazenados em câmara fria, quanto na pré-colheita ainda em campo para o controle de infecções quiescentes, dois isolados de levedura foram depositados na Coleção de Microrganismos de Interesse Agrônômico da Embrapa Semiárido. Ganharam também o registro no Sistema Alelo como *Pichia kudriavzev* ESA52 e *Sacharomyces boulardi* ESA56 .

A pesquisa constatou que os isolados podem vir a substituir os fungicidas sintéticos que têm merecido restrições de uso nos mercados importadores da fruta brasileira. O controle biológico tem potencial no combate aos patógenos causadores de podridões, tornando-se uma estratégia viável a ser incorporada ao manejo integrado.

Foto: Carlos Alberto Gava





## Projetos relacionados ao tema Mangicultura, em execução durante o ano de 2016

Mobilidade	Título
Projeto	Reguladores vegetais no manejo da produção, fixação e qualidade dos frutos da mangueira nas condições semiáridas.
Projeto	Alternativas para o processamento de manga visando o fortalecimento da mangicultura no Nordeste brasileiro
Projeto	Elaboração de filmes comestíveis nanoestruturados a partir de produtos e coprodutos do Semiárido para aumento da vida útil da manga
Projeto	Manejo de solo, água e nutrientes para aumentar a viabilidade do cultivo de mangueiras no Semiárido
Projeto	Controle de podridões pós-colheita da manga utilizando formulação de leveduras
Projeto	Estratégia de manejo de fungos causadores de podridão-peduncular em mangueiras no Vale São Francisco
Projeto	Prospecção de compostos bioativos, fibra dietética e capacidade antioxidante em resíduos industriais de frutas processadas no Vale do São Francisco como suporte à obtenção de novos produtos
Projeto	Determinação não destrutiva de parâmetros de qualidade de mangas produzidas no vale do São Francisco
Projeto	Gestão do Arranjo de Projetos MANGASA
Plano de Ação	Bancos Ativos de Germoplasma de Mangueira



Foto: Marcelino Ribeiro

## Vitivinicultura

### Uvas de mesa para consumo *in natura* e processamento

Os estudos para promover o fortalecimento do setor vitivinícola regional identificaram as cultivares Grenache, Merlot e Tempranillo como as de maior equilíbrio entre produção e vigor. A 'Grenache', 'Chenin Blanc' e 'Tempranillo', por sua vez, são mais produtivas: médias estimadas em 10,4, 8,7 e 8,4 t/ha/ciclo, respectivamente.

Das 14 variedades em avaliação, 7 foram indicadas para serem implantadas comercialmente na região. A continuidade dos trabalhos de pesquisa permitirá a indicação de cultivares para exploração comercial e terá como impactos a possibilidade de diversificação das atividades agropecuárias regionais, agregando valor aos vinhos elaborados pelo apelo enoturístico da região.

### Cultivar de uva sem semente tolerante à rachadura e desgrane de bagas

Um sério problema da viticultura regional – a rachadura e desgrane das bagas em consequência das chuvas – está com solução à vista nos parreirais do Submédio do Vale do São Francisco. Em testes realizados com diversas variedades, foram observados que a BRS Clara 'BRS Maria Bonita' apresentou percentagem de rachadura de bagas inferior a 1% após a ocorrência de precipitação dias antes da colheita, enquanto a Thompson Seedless, apresentaram 75,6% e 63,1% de bagas rachadas nas mesmas condições.



Foto: Patrícia Coelho

Na cultivar A Dona, o percentual de rachadura foi de 6,10% e 1,47%, quando as colheitas foram realizadas após precipitações de 21,8 mm e 12,2mm, respectivamente. Esta cultivar, portanto, poderá ser indicada para produção de duas safras anuais, com menores riscos para a colheita no primeiro semestre coincidente com a incidência de chuvas no Vale do Submédio São Francisco.

### Avaliação do risco de ocorrência de doenças da videira

A partir do conhecimento construído durante os últimos anos foi elaborado um multimodelo capaz de emitir riscos de alerta de previsão de míldio e oídio da videira. O sistema é composto por modelos de crescimento do hospedeiro, epidemiológico da doença e prognósticos de tempo e clima, que permitem a formação de uma ferramenta aplicável aos produtores utilizando a integração web-estações meteorológicas.

Como resultado verificou-se uma redução de 14 a 26% no número de pulverizações quando comparado às recomendações

dessa prática pelos processos de tomada de decisão utilizados pelos produtores. Outro resultado importante foi a ausência de alertas nos períodos secos extremos de 2012 e 2013, confirmado pela inexistência de inóculo por meio do monitoramento de esporângios. Os produtores de uva são os potenciais usuários deste sistema que, permitindo a tomada de decisão de maneira racional, reduz o número de aplicação de fungicidas.

### **‘BRS Vitória’: comportamento agrônomo e qualidade dos frutos**

uva madura. Também registraram alta fertilidade de gemas, aderência das bagas ao engaço, além do tamanho natural médio, coloração vermelha, formato elíptico largo com película grossa, polpa firme e incolor e de sabor neutro. z

O empenho da pesquisa mostrou que, com a BRS Vitória, a região ganhou uma cultivar com potencial produtivo e comercial igual ou superior às variedades tradicionais.

### **Adubação orgânica em videira de vinho**

O cultivo da videira de vinho pode ser realizado exclusivamente com adubos orgânicos: compostos, estercos, palhadas e outros resíduos animais e vegetais. Neste caso, a adubação orgânica é capaz de sustentar a produção de uva de vinho sem a adição de fertilizantes minerais, desde que as produtividades não sejam muito elevadas.

A vitivinicultura no Submédio do Vale do São Francisco é atividade de grande importância social e econômica. O cultivo ocorre em solos que, via de regra, são de baixa fertilidade natural.

Esta é uma cultivar de uva sem sementes lançada em 2012 pela Embrapa Uva e Vinho testaram em áreas comerciais do Submédio do Vale do São Francisco com o objetivo de caracterizar o potencial produtivo, o comportamento agrônomo e os atributos de qualidade dos cachos da cultivar de uva sem sementes BRS Vitória.

Os resultados apontaram a elevada produtividade e maior nível de resistência às principais doenças que atacam a cultura da videira - míldio, o oídio, a podridão cinzenta da uva, a antracnose e a podridão da



Foto: Marcelino Ribeiro



Foto: Marcelino Ribeiro

Assim, a adição dos adubos orgânicos é capaz de incrementar, no solo, os teores de matéria orgânica, de nitrogênio e de fósforo, que melhoram suas propriedades físicas, químicas e biológicas.

Contudo, assim como a adubação mineral, a orgânica também precisa ser aplicada com cautela, pois causa impacto no crescimento vegetativo das plantas, na produtividade e características químicas da uva e do seu mosto e, conseqüentemente, na qualidade do vinho.

### **Fertirrigação potássica em videira para vinho**

O uso de extratores de cápsulas porosas permitiu o monitoramento da concentração de potássio disponível para as plantas na solução do solo. Houve aumento das concentrações de K na solução de solo em função das doses crescentes dos fertilizantes potássicos, mas não foram observadas perdas de K por lixiviação, tão poucos efeitos das doses desse elemento na produtividade das plantas, possivelmente pelos elevados teores de K no solo e também pela produtividade de frutos relativamente baixa.

O potássio também não influenciou às respostas ecofisiológicas da videira, quais sejam: parâmetros de trocas gasosas, fluorescência da clorofila-a e índice de pigmentos. Existe impacto econômico positivo da fertilização com a utilização de doses adequadas de  $K_2O$ , de acordo com recomendações técnicas e a demanda da videira. Estas medidas também refletem em impacto ambiental positivo, minimizando perdas por lixiviação, que poderiam contaminar o lençol freático.



Foto: Marcelino Ribeiro

## Projetos relacionados ao tema Vitivinicultura, em execução durante o ano de 2016

Mobilidade	Título
Projeto	Adaptação de novos genótipos de videira para o fortalecimento da vitivinicultura no Nordeste brasileiro
Projeto	Melhoria da eficiência da irrigação e da fertirrigação para o cultivo de fruteiras no Semiárido brasileiro
Projeto	Utilização de sistemas de condução, cultivares copa e porta-enxertos de videira para a melhoria da qualidade dos vinhos e sucos tropicais do Vale do São Francisco
Projeto	Manejo para o cancro bacteriano e declínio da videira no Vale do São Francisco
Projeto	Comportamento agrônomico de diferentes cultivares copas e porta-enxertos cítricos no Semiárido Brasileiro.
Projeto	Prospecção de compostos bioativos, fibra dietética e potencial antioxidante em resíduos gerados pela indústria vinícola instalada no Vale do São Francisco
Projeto	Manejo de fertirrigação com nitrogênio e potássio em videira de vinho cultivada no Submédio São Francisco
Projeto	Estratégias agronômicas e enológicas para melhorar a qualidade e estabilidade de vinhos das cultivares Chenin Blanc e Cabernet Sauvignon
Projeto	Levantamento de viroses em videira no Submédio do Vale do São Francisco
Projeto	Novas cultivares e porta-enxertos para o fortalecimento da produção de uvas de mesa no Semiárido brasileiro
Projeto	Tecnologias de vinificação para o aprimoramento da qualidade e estabilidade do vinho 'Syrah' do Submédio do Vale do São Francisco
Projeto	Gestão do Arranjo de Projetos UVATrop - Inovações e Competitividade da Vitivinicultura no Semiárido
Plano de Ação	Respostas de genótipos de videira às mudanças climáticas globais
Plano de Ação	Desenvolvimento de cultivares de uvas de mesa tolerantes ao cancro bacteriano ( <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>viticola</i> ) e adaptadas às condições tropicais do semiárido brasileiro
Plano de Ação	Utilização de porta-enxertos para a melhoria da produtividade e qualidade de uvas de mesa
Plano de Ação	Seleção e obtenção de clones isentos de vírus de videira 'Petit Verdot' cultivadas no Vale do São Francisco
Plano de Ação	Avaliação de cultivares de uvas sem sementes para resistência ao desgrane e rachadura de bagas

### **Caracterização do perfil fenólico nos resíduos gerados no processamento de uvas**

Esta atividade avalia o perfil fenólico nos resíduos da vinificação e da elaboração de suco de uva. O trabalho é realizado para duas cultivares de uva tinta para vinho e outras duas variedades de suco. Contudo, análises foram estendidas a outras variedades usadas para a elaboração de vinhos tintos e brancos bem como de espumantes. A situação é igual para os resíduos da elaboração de sucos a partir de diferentes variedades. Em todos os casos, o perfil fenólico foi representado pela quantificação de 25 compostos deste grupo químico, incluindo ácidos fenólicos, flavonoides e estíbenos.

### **Diversificação da Fruticultura**

#### **Análise dos preços no mercado interno da maçã e pera cultivadas no Semiárido**

Com bons resultados obtidos nos testes experimentais de maçã e pera, inclusive em áreas comerciais, as pesquisas avançam para dimensionar oportunidades de mercado para as frutas de clima temperado cultivadas em vários ambientes do Semiárido brasileiro.

No caso da maçã, o consumo cresce a taxas elevadas mas os preços sofrem constantes oscilações ao longo do ano. O produtor pode aumentar sua receita total se comercializar sua fruta nos últimos 3 meses do ano. No mercado da pera, a série de preços é estacionária em nível. Isto indica



Foto: Marcelino Ribeiro

que sua média e variância são constantes no tempo, ou seja, não se tem grandes flutuações.

Indicadores de sazonalidade são fundamentais para poder ser planejar a produção, principalmente no Vale do São Francisco, cujo clima e irrigação permitem se produzir a qualquer período do ano.

### **Acerola: método não destrutivo determina concentração e distribuição de vitamina C em frutos**

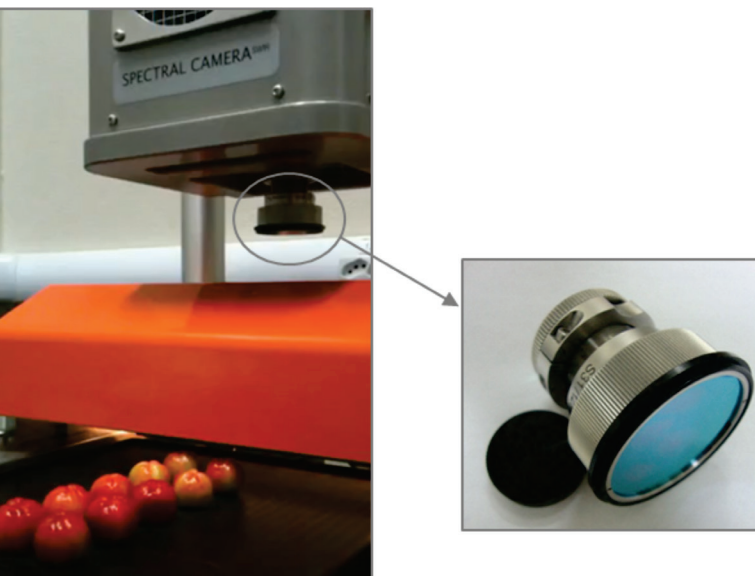


Foto: Marcelino Ribeiro

Com uso de equipamento que produz imagens hiperespectrais se consegue determinar com elevado percentual de acerto o estágio de maturação, assim como a concentração de vitamina C em acerolas. Este método pode ser aplicado para a quantificação dos teores presentes em frutos destinados ao consumo in natura e ao processamento, de modo a informar com exatidão a sua concentração. A técnica pode ser utilizada na linha de classificação ou processamento para estimar e monitorar a eficiência de processos de extração

e concentração de vitamina C em produtos processados.

Para a qualidade pós-colheita, as pesquisas buscam o desenvolvimento de polímeros de cobertura à base de cera de carnaúba, quitosana e cloreto de cálcio para aplicação nos frutos após colhidos a fim de ampliar a qualidade e o tempo de prateleira dos frutos comercializados in natura. Este recurso da nanotecnologia poderá causar impacto significativo no mercado dessa frutífera.

### **Protocolo de micropropagação de tamareira otimizado**

Tamareiras completas já são cultivadas in vitro no Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Semiárido a partir de tecidos de inflorescências de plantas adultas. Os meios de indução, germinação e enraizamento dos embriões foram desenvolvidos, necessitando apenas pequenos ajustes quanto ao balanço de reguladores de crescimento na etapa de enraizamento. Também foram otimizadas as condições de condução das culturas, incluindo temperatura, umidade, intensidade luminosa e duração de cada etapa.

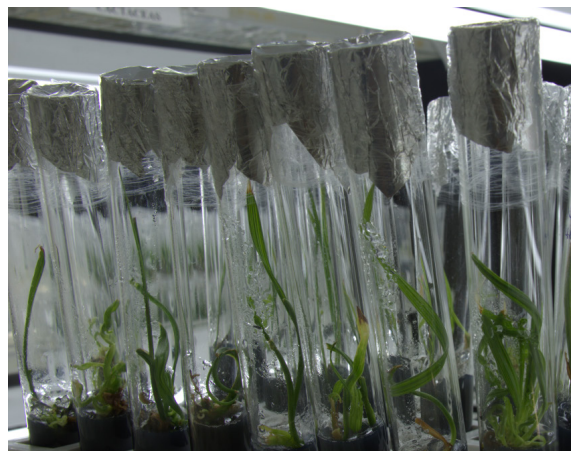


Foto: Marcelino Ribeiro

## BRS Guaraçá

### Porta enxerto resistente a nematoide, para produção comercial de goiabas

O nematoide *Meloidogyne enterolobii* tem causado grandes danos à produção de goiaba em todo o Brasil, mas principalmente nas áreas irrigadas do Vale do São Francisco. Nos últimos dez anos a meloidoginiose reduziu em 50% a área cultivada com goiabeira na região, a partir de uma área de cerca de 10.000 ha. Os cruzamentos de goiabeira com araçazeiros tolerantes ao nematoide permitiram identificar uma população de híbridos interespecíficos altamente tolerantes à doença, compatíveis com as principais variedades de goiabeiras cultivadas.

O lançamento destes híbridos permitirá a recuperação de uma importante atividade econômica nos perímetros irrigados do Nordeste brasileiro, assim como em todo o território nacional. Este resultado tem grande impacto econômico, mas também social

uma vez que a goiabeira é tradicionalmente cultivada por pequenos colonos nos perímetros irrigados e, com seu alto valor econômico, permite a sua capitalização para novos investimentos.

De 1200 cruzamentos de plantas híbridas de *Psidium guajava* x *P. guineense* feitos na primeira fase da pesquisa, no Laboratório de Genética da Embrapa Semiárido, obteve sucesso em apenas cinco. Um deles é a variedade testada com amplo sucesso em áreas de plantios comerciais.

Este trabalho continua e envolve outras espécies de araçazeiros. Os pesquisadores buscam aumentar as fontes de resistência ao nematoide, como forma de prevenção à possível quebra de resistência do atual híbrido por outros ecotipos do nematoide.



Foto: Marcelino Ribeiro



## Projetos relacionados ao tema Diversificação da Fruticultura, em execução durante o ano de 2016.

Mobilidade	Título
Projeto	Prospecção de recursos genéticos, biológicos e bioquímicos com potencial para controle de <i>Meloidogyne enterolobii</i>
Projeto	Melhoramento genético dos atributos agrônômicos, sensoriais nutraceuticos da aceroleira
Projeto	Tecnologias para produção de caqui no Semiárido brasileiro
Projeto	Clonagem in vitro de plantas adultas de tamareira ( <i>Phoenix dactylifera</i> L.) a partir de tecidos de inflorescência
Projeto	Tecnologias para a conservação pós-colheita de acerolas
Projeto	Manejo dos serviços de polinização das abelhas <i>Centris</i> para incremento da produção de aceroleira no Submédio do Vale do São Francisco
Projeto	Prospecção e manejo de doenças complexas causadas por nematoides e fungos, em aceroleira, coqueiro e goiabeira no Submédio do Vale do São Francisco
Projeto	Perspectivas de mercado da maçã e pera cultivadas no Semiárido.
Projeto	Validação e transferência de tecnologia utilizando o porta-enxerto resistente ao nematoide <i>Meloidogyne enterolobii</i> para produção comercial de goiaba em áreas infestadas.
Plano de Ação	Banco de Germoplasma de <i>Psidium</i>
Plano de Ação	Desenvolvimento tecnológico: Introdução e avaliação de cultivares e seleções de macieiras em condição semiárida tropical.
Plano de Ação	Suporte à tomada de decisão de manejo de pragas
Plano de Ação	Introdução e avaliação de cultivares e seleções de pereiras em condição semiárida tropical.
Plano de Ação	Avaliação pós-colheita de frutos de cultivares e seleções de macieiras e pereiras introduzidas no Semiárido brasileiro
Plano de Ação	Controle biológico de <i>Bactrocera carambolae</i>
Plano de Ação	Produtividade da água na irrigação do coqueiro
Plano de Ação	Comportamento de predação e formulação de dietas artificiais para criação massal de <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>
Plano de Ação	Mercado e competitividade da maçã e pera brasileiras
Plano de Ação	Irrigação automática de fruteiras com sensores pneumáticos do estado da água no solo e na planta




Foto: Anderson Ramos

## Agroenergia

### **Pesquisa para irrigação mais eficiente em cultivos de cana-de-açúcar na região Nordeste**

Com uma das cadeias produtivas da economia nordestina, a cana-de-açúcar deve ganhar em breve novo conhecimento que irá impactar em parte importante do seu manejo: a irrigação. Especialistas da Unidade realizam testes para definir os chamados Coeficientes de Cultivo ( $K_c$ ) para as diferentes fases de desenvolvimento das plantas, ou vai estabelecer com maior precisão as quantidades de água aplicadas pelos sistemas de irrigação ao longo do crescimento das plantas até à colheita.

É previsto a definição do  $K_c$  para os ambientes de produção do Meio-Norte, Semiárido e Tabuleiros Costeiros. Será uma informação importante para agrônomos, técnicos agrícolas, projetistas, irrigantes, produtores e demais tomadores de decisão associados ao manejo de água na cultura e que contribui para maior eficiência e sustentabilidade do sistema de produção.

## Participação em eventos:

A diversa e relevante produção científica dos pesquisadores da Unidade em parceria com profissionais de outras instituições tem assegurado as suas presenças em eventos no Brasil e no exterior, que reúnem segmentos importantes da comunidade acadêmica nacional e internacional. Em 2016, foram quase 280 trabalhos apresentados em congressos, workshops, conferências, simpósio e jornadas.

Alguns dos eventos, a exemplo dos listados abaixo, registram os principais avanços do conhecimento publicados pelos cientistas de instituições e universidades públicas e privadas ao redor do planeta.

- Congresso Brasileiro de Olericultura
- Congresso Brasileiro de Ciência do Solo
- Congresso Brasileiro de Sementes
- Congresso Brasileiro de Fruticultura
- Congresso Brasileiro de Fitopatologia
- Congresso Brasileiro de Meteorologia
- Congresso Brasileiro de Micologia
- Congresso da SOBER
- Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos
- Congresso Brasileiro de Zootecnia
- Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería Agrícola
- World Vine and Wine Congress
- International Citrus Congress
- Annual meeting of the brazilian society for biochemistry and molecular biology
- International Congress of Entomology
- Seed Ecology of Conference
- Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva
- Annual Meeting the World Aquaculture Society



Nos últimos anos a aproximação P&D e TT promoveu a atualização das ações de P&D da Agenda da Unidade. A estratégia considerou a implementação de ações de captação e análise de sinais e tendências em eventos de transferência. Esta estratégia permitiu a identificação de demandas e oportunidades de alto impacto para a UD, entre eles a apresentação rápida de respostas adequadas para importantes segmentos agrícolas.

# Desenvolvimento Territorial

## Apoio a agricultores na superação da miséria

As ações coordenadas pela Embrapa Semiárido ocorreram em dois (02) territórios da cidadania nos estados da Bahia e de Pernambuco, e foram voltadas para estabelecer relações de cooperação com redes sociotécnicas locais, formadas por diversos atores: agentes de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), gestores públicos estaduais e municipais, instituições de ensino e agricultores familiares. Esta rede tornou possível gerar diversas inovações nos sistemas de produção dos agricultores familiares. Em 2016, foram concluídas as ações do projeto transversal “Produção Agroecológica de Galinha Caipira para inclusão social, geração de renda e segurança alimentar e nutricional das famílias” com a instalação de 14 Unidades de Aprendizagem (UNAP’s) no Território de Irecê (BA) e 30 no Território Sertão do Araripe (PE).

Todas as UNAP’s foram construídas em parceria com as famílias, tomando por base um diagnóstico da situação atual das estruturas dos galinheiros e plantel das aves, para então realizar adequações nas

estruturas físicas dos galinheiros, com a construção de espaços distintos para cria, recria, crescimentos e postura das aves, áreas de pastejo, e de plantio de reserva alimentar (milho, sorgo, guandú e pornunça). As adequações resultaram um incremento produtivo para as famílias, que variou de 100% a 1.000%, relacionados a produção de ovos e abate das aves, aumentando assim a segurança alimentar e nutricional e a geração de renda das famílias.

## Embrapa Semiárido dissemina conhecimento agroecológico

Por meio do seu Núcleo de Agroecologia, a Unidade passou a formalizar parcerias com organizações da sociedade civil e instituições públicas voltadas para o apoio e estímulo aos processos agrícolas e à construção dos conhecimentos agroecológicos nos territórios Sertão do São Francisco BA/PE e Sertão do Araripe/PE”. Com a Escola Família Agrícola de Sobradinho (REFAISA) realizou e promoveu o acompanhamento das ações de implementação de Unidades de Aprendizagem de Horticultura, criação de galinha caipira, banco de sementes crioulas, quintal produtivo, e fruticultura de sequeiro. Da Secretaria de Desenvolvimento Rural do Governo do Estado da Bahia, recebeu apoio para implantação de viveiros com o objetivo de produzir mudas de Umbu e Maracujá da Caatinga em cinco (05) Escolas Famílias Agrícolas instaladas nos municípios baianos de Antônio Gonçalves, Itiúba, Monte Santo, Cícero Dantas e Uauá. Estas ações têm por base a integração “Pesquisa-Extensão-Ensino-



Foto: Marcelino Ribeiro

-Comunidade” na construção de conhecimentos a partir da Rede das Escolas Família Agrícolas Integradas no Semiárido (REFAISA), submetido para a Rede CEFAS.

### **Caravana que visita experiências de agrobiodiversidade**

Da 1ª Caravana da Agrobiodiversidade tomaram parte agentes de Assistência Técnica e Extensão Rural e agricultores familiares apoiados por organizações da sociedade como Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA), Serviço de Assessoria a Organizações Populares Rurais (SASOP) e Chapada, além de professores e estudantes das instituições IF Sertão, UNIVASF, EFA's e UNEB), e pesquisadores e bolsistas da Embrapa Semiárido, por meio do Núcleo de Agroecologia. Juntos, conheceram experiências com Bancos de Sementes Crioulas e Sistemas Agroflorestais no Sertão de Pajeú-PE, onde os agricultores recebem assessoria do Centro Sabiá, Casa da Mulher do Nordeste e ADESSU/Baixa Verde.

Em outra visita conheceram a rede de sementes da Paraíba no Polo da Borborema / Cariri Oriental-PB, que são apoiadas pelo PATAC e ASPTA. A Caravana possibilitou momentos de aprendizagem e troca de experiências relacionadas à gestão coletiva de bancos comunitários de sementes crioulas, organização social com foco na participação das mulheres, articulação e atuação em redes sociotécnica.

### **Segurança alimentar no combate à miséria**

A atuação da Embrapa Semiárido no Programa Brasil Sem Miséria (PBSM) se estende à produção de alimentos com a implantação de quintal produtivo cultivado com 21 espécies frutíferas e dois canteiros plantados com hortaliças. Nessas áreas são instalados tecnologias de captação de água de chuva e sistemas simplificados de irrigação por gravidade com gotejadores.

Profissionais da instituição, com recursos do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), promoveram a instalação desse conjunto de inovações em pequenas áreas de demonstração para treinamento e capacitação de agricultores, identificadas como Unidades de Aprendizagem (UNAPs). Foram 30 no Território do Araripe (PE) e 21 no de Irecê (BA). Os quintais produtivos irrigados com uso da água de chuva captada em cisternas calçadão são importante fonte de alimento para as famílias.

Neles estão cultivados: laranja, limão, tangerina, acerola, coco, goiaba, caju, graviola e manga (duas variedades); além de hortaliças: rúcula, coentro, alface, cenoura, couve, tomate, abóbora, rabanete, beterraba e cebolinha.

Foto: Marcelino Ribeiro



A utilização da água nessas unidades é realizada de maneira racional, sendo calculada a disponibilidade diária para cada cultura, de maneira que a quantidade armazenada permita ser utilizada durante todo o ano para suprir as necessidades mínimas para a sobrevivência das fruteiras, bem como para completar o ciclo de cultivo das hortaliças, além do uso econômico da água são utilizadas práticas de manejo agroecológico, como a adubação orgânica, a cobertura do solo, uso de biofertilizantes e controle natural de pragas e doenças.

### Evento aproxima escola e comunidade

A execução do Projeto Lago de Sobradinho no município de Sento Sé (BA) firmou importante parceria entre a Embrapa Semiárido, a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF) e o Colégio Estadual Sete de Setembro. A realização, nas dependências da instituição de ensino, da terceira edição da Expo7, é mais um passo na consolidação dessa parceria que pretende promover a formação especializada dos alunos integrada às demandas de desenvolvimento tecnológico da agricultura do município. Esse evento constou de uma programação de palestras, minicursos e demonstrações de tecnologias. Estudantes e professores dos cursos profissionalizantes de Agropecuária, Agronegócio, Serviços Públicos e Administração, além daqueles do ensino fundamental e médio, são público cativo.

No evento, pesquisadores e técnicos da Embrapa Semiárido ministraram minicursos sobre Beneficiamento de Frutas, Piscicultura, Uso do GPS na Agropecuária, Manejo e Armazenamento de Forrageiras, Análise de água e solo e Formas de aproveitamento



Foto: Marcelino Ribeiro

da água de chuva – em especial, a técnica de construção de barraginhas em curva de nível. O Colégio atende mais de 500 alunos do ensino fundamental, médio e educação de jovens e adultos. A maioria é matriculada nos cursos Técnico em Agropecuária e Técnico em Agronegócio.

### Evento destaca o Bioma Caatinga

A instituição promoveu a realização do I Simpósio do Bioma Caatinga com o objetivo de debater a dinâmica dos processos ecológicos desse ambiente que é exclusivo do Brasil. Cerca de 200 especialistas da comunidade científica, gestores públicos e sociedade civil estiveram presentes. Em conjunto, compartilharam conhecimentos e soluções de desenvolvimento sustentável para mitigar o avanço da degradação que se abate sobre a diversidade florística e faunística do Bioma, conter a erosão e o declínio da fertilidade dos solos e a perda da qualidade e disponibilidade da água, pela sedimentação dos cursos hídricos.

Os principais resultados alcançados no evento foram: ampliação do nível de informação do público alvo e sensibilização da



sociedade quanto à conservação, uso e manejo sustentável dos recursos naturais da Caatinga; promoção do conhecimento de novos nichos de oportunidades, a exemplo do turismo ecológico e das energias renováveis; identificação de pontos de maior vulnerabilidade socioambiental e o impacto local, além da divulgação de experiências exitosas que podem ser replicadas em outros contextos locais; prospecção de temas para pesquisa, ensino e extensão buscando atender as necessidades locais, regionais e estaduais; intercâmbio de informações entre instituições de ensino, sociedade civil e órgãos ambientais; e integração de grupos técnicos, científicos, gestores públicos e privados e a sociedade civil.

O simpósio ressaltou a extrema importância do Bioma, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental, especialmente pela capacidade da rica biodiversidade adaptada ao estresse hídrico e às altas temperaturas.

### **Curso orienta sobre uso racional de água na irrigação**

O uso eficiente das tecnologias de irrigação é tema de vários projetos em atividade na Embrapa Semiárido. E as informações e conhecimentos produzidos, além de divulgadas em publicações e páginas eletrônicas, são apresentados, por meio de eventos de transferência de tecnologias a exemplo treinamentos e do Curso “Manejo de Irrigação”, para agricultores e profissionais de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), professores e estudantes. Em sua XV edição, esse curso recebeu inscrições de 25 desses profissionais. Como um dos principais fatores de desenvolvimen-

to do Vale do Submédio São Francisco, a competitividade da agricultura irrigada requer uso racional da água, em especial ao quanto de água a ser aplicado às plantas. O curso fornece essas orientações que são essenciais para oferecer suporte à tomada de decisão na irrigação, principalmente para o momento de crise hídrica que vive a região e reduzir riscos de salinização do solo.

### **Rede amplia acesso de agricultores a manivas de qualidade**

O objetivo principal é o estabelecimento de um projeto-piloto de rede para a produção e distribuição de manivas-sementes de mandioca com qualidade genética e fitossanitária, para atender famílias beneficiárias do Plano Brasil Sem Miséria (PBSM) e promover o aumento da oferta de mandioca para o autoconsumo dessas famílias. O campo de multiplicação de manivas implantado na Embrapa Produtos e Mercado – SPM – Escritório de Petrolina, em área irrigada por pivot central, consta de 70.000 mudas do cultivar BRS Formosa, 48.900 mudas de BRS Mulatinha e 10.000 mudas de BRS Caipira.

Implantadas em uma área de 9,3 hectares, estão aptas para a etapa de colheita das hastes e envio para os agricultores da

Foto: Marcelino Ribeiro



Região do Araripe-PE. Esta ação integra o projeto “Rede de multiplicação e transferência de materiais propagativos de mandioca com qualidade genética e fitossanitária para territórios da cidadania do Plano Brasil Sem Miséria no Semiárido brasileiro – RENIVA BSM”.

### XX Curso de Novo Enfoque Tecnológico para Convivência com o Semiárido

O objetivo do curso é capacitar profissionais que atuam em atividades agropecuárias no Semiárido, em especial aqueles vinculados à Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) pública e privada. Deste evento, participaram 13 técnicos do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar, do Estado de Sergipe, e do Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA. A programação de palestras teve como foco a produção sustentável dos rebanhos caprinos, ovinos e bovinos, e captação e aproveitamento de água de chuva para consumo humano, animal e vegetal. Desde 2008 a Embrapa Semiárido vem realizando esse curso, já tendo capacitados 663 profissionais multiplicadores do conhecimento que atuam nas áreas dependentes de chuva, visando o desenvolvimento das comunidades rurais



Foto: Elder Rocha

### Produção técnico científica em 2016

No período 2014 a 2016, a Embrapa Semiárido apresentou uma produção de 1.556, documentos registrados no sistema Ainfo, sendo disponibilizados para consulta e download. Destes, 376 são artigos em periódicos indexados (Qualis/Capes).

Do total da produção científica (10.995 publicações), 70% são de acesso aberto. Uma medida da relevância dessa produção pode ser dada pelo número de acessos às bases operadas pelo sistema Ainfo. No período 2014-2016 houve mais de 1,8 milhões de downloads, a partir dos repositórios científicos da Embrapa, destacando a UD como a primeira colocada em acesso ao repositório Alice. Apenas em 2016, cerca de 300 mil downloads foram realizados a partir do exterior (USA, China, UK e Europa), demonstrando a inserção das ações de pesquisa da UD no cenário internacional.

Produção técnico-científica	2014	2015	2016
Artigo de Divulgação na Mídia	15	31	18
Artigo em Anais de Congresso	185	202	109
Artigo em Periódico Indexado	125	122	129
Autoria/Organização/Edição de Livros	05	03	04
Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento	05	09	05
Capítulo em Livro Técnico-Científico	26	24	38
Circular Técnica	03	05	05
Comunicado Técnico/Instruções Técnicas	07	10	12
Documentos	05	10	09
Folder/Folheto/Cartilha	03	08	05
Nota Técnica/Nota Científica	00	00	01
Orientação de Tese de Pós-Graduação	13	18	17
Resumo em Anais de Congresso	93	100	173
Sistema de Produção	00	01	00
Vídeo/DVD	03	00	00
<b>Total</b>	<b>488</b>	<b>543</b>	<b>525</b>

### Eventos de destaque

#### 12ª Reunião Técnica Anual

Com a presença do setor produtivo, a XII Reunião Técnica Anual da Embrapa Semiárido avaliou os resultados da programação anual de PD&I e, também, discutiu deman-

das tecnológicas dos agricultores e empreendedores das áreas irrigadas – o viticultor Newton Matsumoto e o enólogo Ricardo Henriques, de Petrolina (PE) - e de sequeiro - os pecuaristas Mário Borba, criador em Juripiranga (PB), e José Caetano Ricci de Araújo, de Ipirá (BA).

A interação permite à instituição fazer os ajustes necessários na programação de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), e sinaliza uma maior cooperação entre os segmentos públicos e privados num esforço comum de construir sólidas bases tecnológicas e de conhecimentos para incrementar a produtividade agrícola e comercial, a sustentabilidade ambiental e a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

A iniciativa também está de acordo com alguns dos principais desafios assumidos pela Embrapa no seu planejamento estratégico: a comunicação e o fortalecimento da capacidade de se relacionar com a sociedade que tem expectativa cada vez maior e mais complexa em relação à Embrapa.

O presidente da Embrapa, Maurício Lopes, bem como os diretores-executivos Ladislau Martin Neto (Pesquisa e Desenvolvimento), Waldyr Stumpf Júnior (Transferência de Tecnologia e Vânia Castiglioni (Administração e Finanças) fizeram a abertura da Reunião Técnica Anual por meio de videoconferência. Também participaram o chefe do

Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD), Celso Moretti, o chefe de gabinete, Gerson Barreto, e a assessora da presidência Myrian Tigano.

### **Evento mostra produção científica de bolsistas e estagiários**

Foi a décima primeira edição da Jornada Científica, que reúne bolsistas vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que o CNPq concede a estudantes de graduação integrados à pesquisa científica, além de estagiários. Para este evento foram inscritos 46 trabalhos na forma de resumos expandidos, dos quais 18 foram apresentados oralmente e 28 na forma de pôsteres. Os resumos, são sínteses das atividades nas quais estão envolvidos na condição de bolsistas em projetos de pesquisa executados na Embrapa Semiárido.

A formação de jovens cientistas é demanda imprescindível das sociedades que almejam equacionar, com inovações tecnológicas e conhecimentos, os desafios à sustentabilidade do seu desenvolvimento social e econômico. Esta formação é um aspecto relevante na composição dos projetos de pesquisa. Na Embrapa, em particular, a participação de jovens universitários em vários desses projetos, na execução de atividades diversas, é fundamental para estabelecer resultados que terão impactos positivos na elevação da produtividade agrícola e na preservação do meio ambiente.



Foto: Fernanda Birolo

## Evento inédito apresenta trabalhos de pós-graduação realizados na Embrapa Semiárido

Na primeira edição da Jornada de Integração da Pós-graduação da Embrapa Semiárido (Jipes) foram apresentados 30 trabalhos de estudantes de Mestrado e Doutorado sob orientação ou co-orientação de pesquisadores da Embrapa Semiárido. O objetivo da sua realização foi a integração entre os pós-graduandos e destes com toda a equipe da Unidade, além de ser uma oportunidade para empregados e bolsistas conhecerem as pesquisas em andamento que vão dar origem às teses e dissertações, assim como a resultados que serão gerados pela empresa, e irão por em evidência a contribuição na formação de profissionais na região.

## 33º Congresso Brasileiro de Nematologia

Petrolina, foi sede da trigésima terceira edição do Congresso Brasileiro de Nematologia. Com programação que envolveu a realização de mesas redondas, palestras, minicursos e visitas técnicas, e reuniu os melhores especialistas na área, seja do Brasil ou do exterior, o objetivo foi o de promover a interação entre pesquisadores, professores, técnicos e estudantes, em debates e troca de informações relativas aos avanços científicos e tecnológicos

para controle dessa espécie de verme, responsável por elevada perda de produtividade em importantes segmentos agrícola do país.

O Congresso foi promovido pela Sociedade Brasileira de Nematologia (SBN) e organizado pela Embrapa Semiárido, Universidade Federal do Vale do São Francisco e Universidade Federal Rural de Pernambuco. A programação estendeu a abordagem desse parasita em rebanhos de caprinos e ovinos, e animais de vida livre em águas doces e salgadas.

## Simpósio do Bioma Caatinga publica documento

Dez artigos compõem o Documento Síntese do evento. Escritos por vários dos seus palestrantes, abordam questões que tratam de temas como a rica biodiversidade do bioma, experiências de conservação e requerem o envolvimento dos segmentos científicos, sociais e políticos na firme valorização ecológica e econômica desse espaço: a interdisciplinaridade e a multistitucionalidade.

O Documento é fonte de subsídios a indicar futuras ações e projetos de pesquisa, unificação de agendas, bem como o fortalecimento da articulação dos diversos atores para o estabelecimento de redes, agilizando o fluxo de informações e a geração de conhecimentos. É, portanto, uma contribuição para superar o desconhecimento da riqueza e importância do bioma.

Atualmente, a Caatinga é um dos três biomas brasileiros mais degradados e ainda não figura nos cenários nacional e internacional entre as prioridades de conservação.



Foto: Marcelino Ribeiro

## Produção de vinhos nos trópicos é tema de evento internacional

Enólogos, pesquisadores, estudantes e vinicultores, cerca de 150 deles, oriundos de oito países (Brasil, Venezuela, Estados Unidos, Portugal, França, Tailândia, Bali e Austrália) discutiram em Petrolina, durante o 5º Simpósio Internacional de Vinhos Tropicais, a promoção da pesquisa, o desenvolvimento e a inovação na elaboração de vinhos tropicais, bem como integrar instituições públicas e privadas em projetos de cooperação para promover o mercado desses produtos, além de estimular a interação entre produtores de diferentes países.

No evento foram apresentadas 28 palestras e 25 trabalhos na forma de pôsteres relacionados aos temas: valorização da vitivinicultura como patrimônio mundial, mudanças climáticas, manejo dos solos, irrigação e adubação, pragas e microbiologia na vitivinicultura tropical, a produção de vinhos tropicais no mundo, enologia tropical, zoneamento dos terroirs vitícolas, Indicação Geográfica para vinhos, composição química e sensorial dos vinhos e resíduos.

Realizado pela segunda vez em Petrolina o ISTW reforça a tradição dos vinhos tropicais do Brasil e do mundo no contexto internacional junto à comunidade científica e aos produtores. Ao mesmo tempo expõe as principais pesquisas em execução nas regiões produtoras, bem como exemplos de pesquisas em zonas temperadas, a serem aplicadas nos países tropicais.

O Simpósio foi uma realização das unidades da Embrapa (Semiárido e Uva e Vinho), UNEB, GIESCO e UNESCO, com apoio das

instituições Valeexport, Instituto do Vinho, Senac, ADDiper, FACEPE, IF Sertão, CAPES e CNPQ.

## Evento discute manejo para conter disseminação de doenças nos pomares irrigados

A Embrapa Semiárido promoveu o “Workshop sobre Fungos causadores de Morte Descendente e Podridões em Frutíferas no Vale do São Francisco”. A ocorrência crescente desses micro-organismos nos pomares da região têm registrado perdas de produção e os prejuízos econômicos aumentam com a devolução de frutos deteriorados por parte agentes comerciais nos mercados interno e externo.

Na origem desses danos estão fungos da espécie de *Lasioidiplodia*. Estes patógenos de plantas lenhosas estão disseminados por variados hospedeiros que sustentam o desenvolvimento de municípios como Juazeiro (BA) e Petrolina (PE), no principal polo de fruticultura irrigada do país: videira, mangueira, aceroleira, cajueiro, coqueiro, mamoeiro, citros além de macieira e abacateiro, entre outros.

O workshop foi a primeira iniciativa de reunião entre pesquisadores, profissionais de assistência técnica e produtores para discutirem alternativas de contenção desses micro-organismos. A programação técnica

Foto: Marcelino Ribeiro



foi marcada por palestras e debates sobre a ocorrência dessas doenças – Morte descendente e as podridões – em algumas dessas frutíferas e proferidas por pesquisadores de Unidades da Embrapa (Semiárido, Agroindústria Tropical, Tabuleiros Costeiros Mandioca e Fruticultura), da UNIVASF e técnicos de organizações privadas.

### **Dias de campo divulgam novas variedades de uva**

Cerca de 250 pessoas marcaram presença nos cinco dias de campo organizados para apresentar novas variedades de uva de mesa, e para processamento de suco e vinho, frutos do Programa de Melhoria Genético da Videira da Embrapa. Os eventos aconteceram em diferentes Unidades de Observação, instaladas nas áreas comerciais da região. Os produtores puderam conhecer e tirar dúvidas diretamente com os pesquisadores responsáveis pelo Programa - potencial e características agrônômicas de cada variedade, como produtividade, qualidade e sabor das uvas, tolerância a doenças como o míldio - além de degustarem as uvas, sucos e vinhos.

As cultivares BRS Isis e BRS Vitória, uvas de mesa sem sementes, demonstram alto vigor, alcançando produtividades entre 25 a 30 t.ha<sup>-1</sup>, e teores de açúcar que podem superar 23°Brix, além de serem tolerantes ao míldio, o que reduz os custos com a aplicação de fungicidas para o controle da doença. O sabor e aroma também têm feito as duas ganharem espaço nos mercados interno e externo. As outras cultivares apresentadas - BRS Núbia (de mesa e com sementes), BRS Magna (processamento de suco) e as seleções 46 e 47 (uvas brancas

para elaboração de vinho), ainda estão em fase de validação de resultados.

## **Homenagens**

### **Pecuaristas homenageiam pesquisadora**

Por reconhecer a competência e o trabalho de “engrandecimento da raça Sindi”, e por “unanimidade e merecimento”, a Associação Brasileira de Criadores de Sindi entregou à pesquisadora Rosângela Silveira Barbosa, da Embrapa Semiárido, a Comenda Felisberto Camargo. A solenidade aconteceu durante a ExpoZebu 2016, realizada na cidade de Uberaba-MG.

De acordo com o presidente da associação, Ronaldo Andrade Bichuette, Rosângela Barbosa conduziu a aproximação entre as entidades representativas dos criadores e a Embrapa, que resultou no registro como Puros de Origem (PO) de 46 animais do rebanho da instituição de pesquisa. Segundo ele, a pureza atestada não repercutiu apenas no entusiasmo de dirigentes e técnicos de entidade como a Associação Brasileira de Criadores de Zebu, mas “trará contribuição qualitativa ao rebanho nacional”.

A entrega da comenda à pesquisadora da Embrapa coincidiu com a realização do 10



Fórum Nacional da Raça Sindi. A programação de debates gerou um diagnóstico que a ABCSindi e parceiros tomarão como base para ações e atividades que apoiem um melhor trabalho de seleção dos animais, de difusão da raça e sugestões para uma agenda de pesquisa e desenvolvimento.

### **Pesquisadores são agraciados com Medalha Senador Nilo Coelho**

Os pesquisadores da Embrapa Semiárido Lúcia Helena Piedade Kiill, Marcos Antônio Drumond e Saulo de Tarso Aidar, além de Jorge Ribaski, atualmente lotado na Embrapa Florestas, foram agraciados com a medalha Senador Nilo Coelho. A entrega foi feita pelo prefeito de Petrolina, Júlio Emílio Lóssio de Macedo, na noite do dia 15 de dezembro, no auditório do SEST/SENAT.

A medalha é a maior honraria do município, outorgada a pessoas de notória contribui-



ção com o desenvolvimento do município. Os pesquisadores foram homenageados por sua participação no Projeto das Unidades de Conservação da Caatinga (UCCAs). O estudo desenvolvido pelos pesquisadores gerou, entre outros materiais, uma cartilha com o passo a passo para conservação

das unidades, proporcionando rápidos resultados e gerando renda aos produtores envolvidos no Programa Municipal de Proteção à Caatinga, instituído pela Lei Municipal de número 2.575, de setembro de 2013.

## **Atuação Internacional**

### **Intercâmbio de experiência com países da América Central**

Os participantes foram técnicos de instituições vinculadas à agricultura dos países do chamado “Corredor Seco”, na América Central (Honduras, Guatemala, Nicarágua e El Salvador). Na programação, palestras que puseram em discussão as experiências relacionadas à implantação das políticas públicas do governo brasileiro: acesso a água para consumo humano e produção de alimentos na região Semiárida, a exemplo do Programa “Água para todos”. Além de palestras e debates, os participantes visitaram experiências de organizações da sociedade civil na implantação dessas políticas: Um Milhão de Cisternas (P1MC) e Uma Terra e Duas Águas (P1+2) - ambas financiadas pelo Ministério do Desenvolvimento Social-MDS e executadas pela Articulação do Semiárido-ASA.

Também foram visitadas quatro experiências de sistemas de produção desenvolvidas por agricultores familiares em diferentes municípios, com distintos modos de manejo dos agroecossistemas: sistemas de criação de caprinos e ovinos, que utilizam práticas de integração lavoura x pecuária x floresta; sistemas agrossilvipastoris; sistemas agroflorestais; e práticas agroextrativistas de espécies nativas da Caatinga como umbu, maracujá da Caatinga e



Foto: Fabrício Bianchini

cambuí, utilizados para o processamento de doces, polpas, compotas e consumo in natura. O intercâmbio ainda teve como destaque as diversas experiências em curso no Brasil, como as pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Semiárido em tecnologias de captação, armazenamento e uso racional de água da chuva e utilização da água biossalina.

### **Embaixada do México e Embrapa divulgam uso da palma na alimentação humana**

Entre os mexicanos a palma costuma ter empregos diversos: restauração de solos, medicina, indústria de cosméticos e, também, na culinária. Há variedades apropriadas para consumo na forma de verduras e outras próprias para a produção de frutos. As raízes captam a água da chuva e se acumulam nas folhas, e tanto o fruto como a raquete da planta são fontes de fibra, minerais (principalmente cálcio, potássio e magnésio) e é rica em vitaminas A, C, K, B2 e B6). Alguns estudos realizados no México revelam que a palma possui propriedades antioxidantes, anticancerígenas, antiinflamatórias e antivirais. Algumas

oportunidades de colaboração encontradas envolveram a integração da pecuária com o cultivo de palma verdura e tunas, que poderão ser mais bem estudadas em colaboração futura.

### **Pesquisadores realizam missão oficial ao México**

A missão foi muito exitosa, possibilitando contatos com empresas, instituições, organizações de produtores, técnicos e produtores mexicanos permitiram a aquisição de conhecimentos e o estabelecimento de contatos que poderão promover desdobramentos futuros para a cooperação técnica entre Brasil e México no tema de produção agrícola em áreas semiáridas.

O cultivo de palma forrageira pode representar uma estratégia para as áreas com restrições hídricas para a produção animal, principalmente para os produtores que não têm acesso à água de poços ou represas. Mesmo em áreas com maior disponibilidade de água, o cultivo da palma pode ter importância estratégica em função do baixo consumo deste insumo pela cultura.



Como impressão geral, a equipe brasileira vislumbrou oportunidades importantes para a elaboração de projetos conjuntos de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia com instituições mexicanas. Por fim, é preciso registrar a gentileza e atenção dispensados pelo corpo técnico do FIRA, produtores e técnicos das instituições mexicanas que permitiram maximizar o aproveitamento e aprendizagem desta oportunidade representada pela missão técnica realizada.

### **Publicação registra propostas de P&D para agricultura familiar**

Editada na Série Documentos, da Embrapa, a publicação sistematiza o conjunto de ideias e propostas debatidas no Seminário Internacional de Agricultura Familiar. De acordo com os seus editores, ela contém uma verdadeira agenda de pesquisa e de trabalho com orientações voltadas para a agricultura familiar e para o fomento e desenvolvimento territorial em instituições de pesquisa, de ensino e de Ater.

A agricultura familiar é característica de pequenas propriedades com o emprego de mão de obra da própria família. Sua produção agropecuária é importante para abastecer de alimentos o mercado brasileiro, e contribui para a subsistência e incremento de renda de muitas famílias que vivem no Semiárido. Daí, afirmam os editores, a necessidade de desenvolver tecnologias que otimizem a produção de alimentos nos seus sistemas agrícolas, valorizando os saberes populares e a organização de diversos atores sociais. Para tanto, dois elementos devem estar em harmonia: a pesquisa científica e as políticas públicas.



Foto: Marcelino Ribeiro

O seminário, em comemoração ao Ano Internacional da Agricultura Familiar, declarado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2014, foi promovido pela Embrapa. O apoio veio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (Cirad/França), Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA).

### **Umbuzeiro é publicado em livro**

O livro “Umbuzeiro: avanços e perspectivas” é resultado de mais 30 anos de pesquisas realizadas na Embrapa Semiárido. São dados, informações e conhecimentos gerados desde 1986 quando teve início os estudos voltados para o manejo e multiplicação da espécie, que é de grande importância social e econômica nas áreas rurais da região, e contribuíram para a conserva-

ção e uso sustentável da espécie. O umbuzeiro é espécie que ocorre naturalmente apenas no Semiárido brasileiro. Ela é utilizada de forma extrativista pela população da região, que colhe os frutos para consumo in natura ou para a fabricação de doces, polpas ou a tradicional bebida chamada de umbuzada. Suas folhas e frutos também são consumidos pelos animais, sejam eles silvestres ou de criação, como as cabras e ovelhas. A árvore tem ainda importância ecológica, pois fornece néctar e pólen para as abelhas nativas.



Foto: Marcelino Ribeiro

## Cartilha orienta restauração da Caatinga

Para enfrentar o problema da degradação ambiental da vegetação nativa, a Prefeitura Municipal de Petrolina (PMP), por meio da Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA), lançou, em 2014, o Programa de Proteção da Caatinga que concebeu e implantou Unidades de Conservação da Caatinga - UCCAs - em propriedades rurais com pelo menos cinco hectares cercados e protegidos de animais domésticos. O objetivo é estimular o uso sustentável que possa gerar renda, sem comprometer a biodiversidade local.

Nas Unidades que apresentarem cobertura vegetal degradada, os proprietários que aderiram voluntariamente ao Programa assumem o compromisso de reflorestar a sua área. Assim, para contribuir com esse Programa, os pesquisadores da Embrapa Semiárido elaboraram e publicaram a cartilha “Restauração Florestal nas Unidades de Conservação da Caatinga (UCCAs)”, estruturada para orientar os agricultores na

recuperação das suas áreas. A publicação informa lista de plantas que podem ser utilizadas, formas de plantio e descrição morfológica e potencial uso das principais espécies arbóreas do município de Petrolina.

SIN910-101  
Outubro, 2015 **275**

Agricultura Familiar, Territórios e Políticas Públicas: Diretrizes para uma Agenda de Pesquisa





**A atuação institucional da Embrapa Semiárido tem repercutido nos meios de comunicação. A divulgação dos conhecimentos e das inovações é fonte de apoio aos segmentos produtivos construir uma agricultura sustentável e inclusiva.**

**COMUNICAÇÃO**

**IV**



## Reestruturação do NCO

A elaboração de uma agenda de trabalho baseado no Plano de Comunicação da Embrapa e no levantamento do conjunto de atividades corporativas empreendidas na Unidade marca a reestruturação do Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO), inclusive com sua vinculação institucional à Chefia Geral. Com isso, amplia seu papel de colaboração nas estratégias institucionais que põem em relevo o conhecimento técnico-científico na elevação da produtividade agrícola e do desenvolvimento sustentável do Semiárido.

A execução da agenda prevê medidas de curto, médio e longo prazos a serem executadas por uma equipe, antes dispersa, que passou a ser reunida em um mesmo espaço físico.

O Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) teve atuação marcada pelo apoio a atividades de redação de publicações técnico-científica e a articulação de reportagens junto a meios de comunicação local, regional e nacional. Merece destaque a série “Frutos da Ciência” veiculada pela TV Grande Rio – retransmissora da Rede Globo, com sede em Petrolina (PE) – que, em quatro reportagens, pôs em evidência o impacto de conhecimentos e tecnologias geradas por pesquisadores da Embrapa Semiárido na produtividade de importantes culturas agrícolas cultivadas no Submédio do Vale do São Francisco: manga, uva e goiaba.

O Núcleo ainda agendou e organizou mais de 40 entrevistas e atendimentos à imprensa, fez a inserção de 12 posts em Mídias



Foto: Marcelino Ribeiro

Sociais (Agro sustentável); produziu dois programas para o Prosa rural e 1 para o Dia de Campo na TV. Além disso cobriu 16 eventos e produziu duas páginas eletrônicas para dois deles (I Simpósio do Bioma Caatinga e Simpósio Internacional de Vinho).

Em parceria com o Comitê Local de Publicações (CLP), vinculado à Chefia Adjunta de Pesquisa&Desenvolvimento, o Núcleo contribuiu com publicações relevantes como o livro “Umbuzeiro> avanços e perspectivas”, a cartilha “Caracterização e usos das espécies da Caatinga – subsídio para programas de restauração florestal nas Unidade de Conservação da Caatinga (UCCAs)”. Este trabalho conjunto se estendeu mais de 50 revisões de resumos científicos e publicações da Série Documentos.

## Embrapa Escola

O programa tem se dinamizado com a ampliação das atividades de recepção e de participação em eventos junto às escolas públicas e privadas de níveis fundamental e médio. Em 2016 foram mais de 8 mil os estudantes presentes na programação de

visitas às instalações da Unidade, em especial à Trilha Ecológica e à Ecoteca – dois importantes espaços de educação ambiental acerca do Bioma Caatinga.

A atuação se estende à realização de palestras e presença em feiras de ciências e exposições promovidas por escolas e instituições da área de ensino. Este conjunto de iniciativas acentuam o caráter educativo do programa que busca aproximar do cotidiano dos alunos e dos seus materiais pedagógicos o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico promovido pela Embrapa.



Foto: Marcelino Ribeiro

O programa que abordou os sistemas simplificados de irrigação por gotejo para cultivo de pequenos pomares e hortas comunitárias apresentou a experiência da Unidade junto a famílias atendidas pelo Programa Brasil Sem Miséria no Território do Araripe (PE). Tendo como fonte de água uma cisterna tipo calçadão com capacidade para armazenar 52 mil litros das águas das chuvas.

A veiculação fez parte da estratégia de implantação de 60 desses sistemas de irrigação em propriedades de agricultores atendidos pelo Programa Bolsa Família.

O outro programa integrou a campanha de lançamento da BRS Sertão Forte, uma variedade da espécie nativa conhecida popularmente como maracujá do mato, maracujá da caatinga ou maracuja de boi. As atividades de avaliação da nova cultivar foram



Foto: Marcelino Ribeiro

## Prosa Rural

Duas ações da Unidade ganharam repercussão pelo programa de rádio Prosa Rural: a variedade de maracujá BRS Sertão Forte e o sistema de irrigação de baixo custo. Ambas constituem inovações para os sistemas agrícolas dependentes de chuva e tem potencial para elevar a produtividade e segurança alimentar da agricultura familiar.

Foto: Marcelino Ribeiro



realizadas na Embrapa Semiárido, Embrapa Cerrados e em propriedades de pequenos produtores.

Assim, pelas ondas das centenas de emisoras de rádio que retransmitem o Prosa Rural na região Nordeste e Vale do Jequitinhonha (MG), os agricultores puderam ouvir a novidade da cultivar desenvolvida observando os seguintes parâmetros: aumento da produtividade, resistência a doenças, tolerância à seca e melhoria da qualidade físico-química de frutos.

### Dia de campo na TV

O programa, “Controle de doenças da videira na região Nordeste”, fez ampla abordagem das principais doenças registradas no principal polo de fruticultura irrigada do Brasil, especialmente as razões da incidência nos pomares da região, os sintomas que as identificam e variadas iniciativas de manejo químico e cultural para controle e redução de perdas.

O programa trouxe o alerta de que, nas videiras, as doenças têm potencial para provocar expressivas perdas nas safras, afetar a qualidade das uvas e comprometer até mesmo a economia da região. O registro de grande parte delas no Vale do São Francisco está diretamente relacionada às condições climáticas e são causadas por agentes variados: fungos, bactérias, vírus e nematoides.

Daí a importância assumida pelo programa ao informar os meios de identificar a manifestação das doenças e sugerir medidas adequadas de controle, a fim de garantir a sanidade dos pomares.



Foto: Marcelino Ribeiro

### Revistas CREA

Em iniciativa conjunta com o Conselho Regional de Engenharia e Agricultura de Pernambuco (CREA-PE), a Embrapa Semiárido publicou duas revistas de divulgação científica com temáticas exclusivas dos principais resultados de pesquisa nas áreas de agricultura irrigada e do bioma Caatinga.

As publicações são fontes de informações acerca da região e de valorização dos seus recursos naturais e socioeconômicos em políticas e programas de desenvolvimento. As tecnologias e conhecimentos produzidos nas instituições de pesquisa, nas universidades e em experimentações agrícolas de organizações sociais, são expostas nas duas revistas e ajudam a redimensionar os debates acerca da região, além daqueles evidenciados pela ocorrência de secas periódicas.

## Responsabilidade Social

### Inclusão produtiva em Inajá (PE)

A Embrapa Semiárido, em parceria com o Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA) e a Associação dos Promotores da Cultura da Cidadania (Pró Vida), está à frente da execução do “Projeto Inajá-PE”, que prevê a integração de tecnologias, métodos e processos relativos ao aproveitamento de águas pluviais subterrâneas e produção de alimentos básicos. O objetivo é beneficiar famílias indígenas dispersas com o acesso a essas águas a fim de reduzir de forma sustentável a sua vulnerabilidade.



Este trabalho é fruto de um seminário realizado no município pernambucano que demonstrou o rebaixamento de, aproximadamente, 20 metros do lençol freático em apenas seis anos de exploração do agro-

negócio irrigado da região. O projeto instalou uma Unidade Piloto, do uso múltiplo das águas subterrâneas, que servirá como referência para a gestão dos mananciais em categorias similares do semiárido brasileiro.

### Gestão Ambiental

Os resíduos recicláveis da Embrapa Semiárido têm um destino mais nobre que o descarte puro e simples. Apoiado em legislação federal, desde 2008 passou a reciclar materiais como papel, papelão, plástico duro, plástico fino, metias, ferro, ferro velho e automotivo para a Cooperativa de Catadores de Petrolina (Ecovale).

Em 2015 foram entregues o total de 6896 kg de materiais recicláveis, e no ano de 2016 foram entregues o total de 11375 kg. O aumento considerável em 2016 foi devido ao descarte de ferro velho estocado e automotivo.

Foto: Gilberto Pires

Foto: Raquel Figueiredo







