

# RELATÓRIO TÉCNICO E DE ATIVIDADES

# 2018





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

# RELATÓRIO TÉCNICO E DE ATIVIDADES 2018

Petrolina, PE  
2018

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

Diretor-Presidente  
Maurício Antônio Lopes

Diretores  
Diretor-Executivo de Pesquisa & Desenvolvimento  
Ladislau Martin Neto  
Diretora-Executiva de Administração e Finanças  
Vânia Beatriz Rodrigues Castiglioni  
Diretor-Executivo de Transferência de Tecnologia  
Waldyr Stumpf Júnior

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, 2018

Esta publicação está disponibilizada no endereço:  
<http://www.embrapa.br/semiariado>  
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

Comitê de publicações

Presidente:  
Flávio de França Souza

Secretária-Executiva:  
Juliana Martins Ribeiro

Membros:  
Ana Cecília Poloni Rybka  
Bárbara França Dantas  
Diogo Denardi Porto  
Élder Manoel de Moura Rocha  
Geraldo Milanez de Resende  
Gislene Feitosa Brito Gama  
José Maria Pinto  
Pedro Martins Ribeiro Júnior  
Rita Mércia Estigarríbia Borges Faustino  
Tadeu Vinhas Voltolini

Supervisor editorial e revisão de texto  
Sidinei Anunciação Silva e Flávio de França Souza

Diagramação/Editoração eletrônica/Arte final  
José Clétis Bezerra e Paulo Pereira da Silva Filho

Projeto gráfico  
Giselle Aragão

Fotos da capa  
José Clétis e Marcelino Ribeiro

1a edição (2018) formato digital

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

# Apresentação

As soluções tecnológicas gestadas nos projetos de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Semiárido estão presentes em situações agrícolas tão diversas quanto importantes econômica, social e ambientalmente. Pequenas propriedades em áreas dependentes de chuva e empreendimentos privados de cadeias produtivas competitivas têm disponível um acervo de informações e de conhecimentos para suas estratégias comerciais e de convivência produtiva com a seca.

O novo sistema de gestão de ativos da empresa prevê a criação de vínculos mais efetivos entre as equipes de pesquisadores, o mercado e o setor produtivo que facilitará no diagnóstico das principais demandas do setor e uma otimização no uso dos recursos. Essa maior interação e a incorporação de profissionais de comunicação e de transferência de tecnologias aos projetos de pesquisa vai dar maior visibilidade às soluções desenvolvidas e, assim, expandir a um maior público o potencial de impacto na produção de alimentos, geração de renda e de divisas para o Brasil.

Os contornos que estão constituindo uma nova governança da Embrapa requerem uma empresa cada vez mais próxima dos cidadãos. Um passo importante nesse sentido é aprimorar a divulgação técnico-científica das ações relevantes e que moldam o perfil de uma instituição que se desafia de forma permanente a trabalhar em benefício da sociedade brasileira.

Pedro Carlos Gama da Silva  
Chefe-Geral da Embrapa Semiárido



# SUMÁRIO

I.		<i>Gestão Organizacional</i>	6
II.		<i>Pesquisa, Desenvolvimento &amp; Inovação</i>	18
III.		<i>Transferência de Tecnologia &amp; Comunicação</i>	38

# GESTÃO ORGANIZACIONAL







Na última década, a Embrapa ampliou sua capacidade de se antecipar aos desafios impostos por processos de mudanças no ambiente da Ciência e Tecnologia. De forma simultânea aprimorou a estrutura de organização, os procedimentos de gestão estratégica focados no desempenho institucional.

Em fevereiro de 2018, a empresa atualizou o seu Regimento Interno onde estabeleceu a extinção de 'Unidades Centrais' e a criação de 'Secretarias' na Sede da Empresa, com a definição de novas competências, realinhamento de funções e a inserção de novos desafios nos três macroprocessos corporativos: Gestão Organizacional, Gestão da Pesquisa e Desenvolvimento e Gestão da Inovação Tecnológica.

As mudanças repercutiram na dinâmica dos centros de pesquisa, implicando na mobilização das equipes e no estabelecimento de novos procedimentos de gestão que aproximaram a Embrapa de mais eficientes níveis de excelência administrativa e de atendimento às demandas da sociedade.

O Macroprocesso de Gestão Organizacional responde pelos desafios e compromissos assumidos na Agenda de Prioridades, referentes à gestão dos processos de: Pessoal, Orçamento e Finanças, Infraestrutura e Logística, Contratos e Convênios, Suprimentos e Patrimônio, Laboratórios e Campos Experimentais, além de atuar diretamente na implementação de ações relativas a programas de gerenciamento de resíduos sólidos, sustentabilidade ambiental, saúde e segurança no trabalho. Alguns desses com resultados obtidos em 2018.

## Membros do CTI são nomeados para mandato até 2021

O Comitê Técnico Interno (CTI) é um órgão colegiado que tem por finalidade assegurar a gestão da Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Semiárido, alinhada ao Sistema Embrapa de Gestão, ou seja, acompanhar a execução da programação de P&D; identificar e priorizar demandas; promover o desenvolvimento institucional e estimular a ampliação e fortalecimento de parcerias, visando ao cumprimento da missão institucional.

O colegiado é eleito a cada três anos. Para o período de 21 de agosto de 2018 a 20 de agosto de 2021, a nova composição do CTI foi definida, com a nomeação de 11 membros, entre natos, eleitos e indicados. A eleição dos integrantes pelos pares aconteceu em reunião realizada no dia 09 de agosto. Já os indicados foram divulgados em documento oficial interno em que designa todos os empregados que constituem o colegiado.

O CTI tem um Regimento Interno onde está definida sua regulamentação. Ele determina a participação dos Chefes Adjuntos de Pesquisa e Desenvolvimento e de Transferência de Tecnologia como membros natos, sendo o primeiro o presidente do colegiado. O regimento define, ainda, que, para assegurar a continuidade e a eficiência das atividades do Comitê, no processo de renovação deve ser mantido, pelo menos, um terço dos membros da composição anterior.

## Programa de Qualidade ganha impulso

O Sistema Embrapa da Qualidade - SEQ, aprovado em 2011, estabeleceu a integração de princípios e de requisitos envolvendo a gestão da qualidade, a gestão ambiental e, a saúde e segurança no trabalho. Com ele, a empresa assumiu um conjunto de compromissos de sustentabilidade voltados à geração de conhecimentos e tecnologias, à prestação de serviços e à inovação, focados na excelência dos resultados por meio da permanente evolução do seu corpo técnico e gerencial. Deste modo, empreende iniciativas para se adequar aos requisitos das normas nacionais e internacionais.

Na Embrapa Semiárido, as ações têm sido centralizadas em respostas eficientes aos desafios da Gestão Ambiental e que estão consolidadas no Plano de Logística Sustentável - PLS, e no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS. Ambos encontram-se em fase de execução com revisões e apresentação de relatórios



anuais. Uma ação relevante neste contexto é o atendimento às normas organizacionais e às legislações ambientais dos órgãos fiscalizadores (RAPP/Ibama).

## Pesquisa com indicadores de qualidade



Apoiados por uma empresa de consultoria, um grupo de empregados passou por treinamento que vem preparando a Unidade para ampliar a eficiência na qualidade de gestão da infraestrutura de pesquisa. Dessa forma, elaboraram um diagnóstico acerca da situação atual e propuseram um plano de ação, ambos orientados pela Norma Gestão da Qualidade NBR ISO/IEC 17025:2017.

Para a realização do diagnóstico foram definidos como área do escopo os laboratórios de Fitopatologia e de Solo, Água e Planta que são prestadores de serviços à sociedade. As Não Conformidades e as oportunidades de melhoria estão indicadas e passaram a ser base de um Plano de Ação que detalha as atividades e os documentos necessários para a Empresa se certificar dos procedimentos apropriados à segura implantação do sistema de qualidade.

O Plano é organizado em função de eixos principais (Estrutura e Organização, Pessoal, Equipamentos, Instalações e Condições Ambientais, Controle de dados e Gestão da Informação, Contratação de produtos e

serviços, etc) e formaliza o responsável por execução da atividade, prazo e 'status' da situação, de maneira a permitir o seu monitoramento.

Na prática, a execução das ações da qualidade se dá por meio de comitês compostos por grupos de empregados de áreas ou ações afins, num esforço integrado de continuidade, sendo a tomada de decisão apoiada pelo colegiado de gestão da Unidade.

## Gestão Ambiental: atitudes sustentáveis no dia a dia da Empresa



A promoção do Dia 'D' da Sustentabilidade foi um marco na gestão do ambiente no cotidiano da empresa. A iniciativa mobilizou empregados e colaboradores num esforço para firmar uma consciência ambiental na Unidade. A programação que marcou a data teve a participação de Ana Rúbia Torres de Carvalho, representando o Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga, que fez uma palestra sobre a promoção de uma gestão sustentável a partir do conceito de economia circular. Um dos seus fundamentos é necessidade de manter os recursos em uso o maior tempo possível, utilizando-os de maneira eficiente.

Em outra palestra, "Segurança com a energia elétrica", Silvano Moraes da Silva, da Companhia Energética de Pernambuco (Celpe), enfatizou o quanto é preciso evitar acidentes e apresentou dicas de economia de consumo de energia. Além disso, esclareceu

dúvidas dos participantes (empregados, bolsistas, estagiários e terceirizados).

Em outro momento do evento, o público participou de oficina para a confecção de bancos a partir de pneus usados, com o artesão Adriano de Paula. No local, o Comitê expôs materiais informativos e ilustrativos, com demonstrações como o uso adequado de água no banho, torneira e descarga, e o tempo de decomposição de copos descartáveis. Também foi feito o lançamento da campanha “Adote uma caneca” e foram disponibilizadas placas e adesivos em locais estratégicos alusivos ao tema, com destaque para a economia de energia.

Dia D foi uma das ações realizadas para atender ao Plano de Logística Sustentável (PLS), cujas metas incluem a redução de uso de materiais descartáveis, como os copos plásticos, e sua substituição por canecas, xícaras, copos e garrafas de uso permanente. Também são previstas medidas para diminuir o consumo de papéis, cartuchos e toners de impressoras, água e energia, além de promover ações de qualidade de vida e estimular o correto descarte dos materiais recicláveis e resíduos de laboratório e de campos experimentais.

## Ações permanentes promovem saúde e segurança no trabalho

A Comissão Interna de Prevenção de Acidente (CIPA) promove anualmente a Semana Interna de Prevenção de Acidente do Trabalho - SIPAT e Semana de Qualidade de Vida, em que diversos assuntos são abordados. Na 35ª edição, temas como “Autocontrole no ambiente de trabalho”, “Doenças coronarianas”, “Efeitos na saúde da exposição ocupacional a agrotóxicos” e o “Impacto da reforma trabalhista para o trabalhador”, foram discutidos.

Na SIPAT também foram disponibilizados cortes de cabelo, em parceria com o Senac/Petrolina, teste rápido de HIV e Sífilis, com o apoio da Secretaria Municipal de Saúde, orientações sobre primeiros socorros, com a participação de um profissional do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

A realização simultânea da 35ª SIPAT e da Semana de Qualidade de Vida envolveu ações diversas voltadas à valorização das habilidades pessoais dos participantes, como: concurso de talentos com poesias, exposição de fotos no hall de entrada da Unidade e competição de jogos como dama



e dominó, todos com premiações para os classificados.

Ações como essas visam discutir e promover a saúde e segurança no ambiente laboral estimulam a boa convivência e difunde o pensamento e o sentimento de segurança no trabalho como um objetivo a ser perseguido.



## Cuidando da Saúde

A Embrapa mantém na sua estrutura corporativa o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, composto por Médico do Trabalho, Engenheiro do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho, Auxiliar de Enfermagem do Trabalho e Técnico de Segurança do Trabalho. Na Embrapa Semiárido, contamos com médico, enfermeiro e técnico de segurança. Essa equipe tem como objetivo comum preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores na empresa.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, não menos importante, atua na prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho. Porquanto, para atingir os objetivos a que se propõem, tanto o SESMT quanto a CIPA realizam ações voltadas para a segurança do trabalhador, tais como: divulgação, via e-mail, sobre a importância com os cuidados com a saúde; treinamentos aos empregados, estagiários e bolsistas sobre segurança e saúde no ambiente laboral e visitas periódicas aos setores. Assim, cumpre com o estabelecido no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

## Processos gerenciais vão ser padronizados

A Embrapa deu início à implantação do Projeto Conecta, também conhecido como ERP (Enterprise Resource Planning, sigla em inglês). O sistema vai automatizar e padronizar rotinas nas áreas de Orçamento e Finanças, Gestão de Pessoas, Patrimônio e Suprimentos.

A previsão para iniciar a operação do sistema na Embrapa Semiárido é junho de 2019, se todas as etapas previstas forem concluídas. Contudo, empregados identificados como

representantes locais, os chamados Agentes de Mudança, já executam atividades no ambiente do ERP. Foram eles que, no âmbito da Unidade, participaram da construção de bases de dados padronizados a serem importados no novo sistema, tais como informações dos empregados, de fornecedores, pessoas físicas, cadastro de materiais, serviços e equipamentos, entre outros.

O Conecta busca dar maior agilidade e segurança no andamento das atividades administrativas. Atualmente, a limitada padronização dos processos e o grande número de sistemas dificulta a eficácia dos procedimentos da empresa.

## Treinamento e Desenvolvimento



A Embrapa, corporativamente, oferece oportunidades para a atualização e o aprofundamento de competências relevantes com vistas à melhoria do desempenho e o crescimento profissional dos empregados. No planejamento da empresa, as Unidades são provocadas a avaliar demandas de capacitação a fim de constar no orçamento os recursos adequados. Os treinamentos citados a seguir respondem a esse critério de aprendizagem.

### Equipe participa de treinamento em metodologia de priorização

O Sistema Embrapa de Gestão passa por revisões periódicas com o objetivo de atender às mudanças organizacionais em curso na Empresa desde 2017. As alterações em andamento buscam facilitar o processo de inovação e a interação com o setor produtivo, com vistas a uma maior entrega de valor para a sociedade.

Essas mudanças, normalmente, requerem novas capacitações do corpo técnico. Dessa

forma que cerca de 20 empregados participaram de capacitação no Método de Priorização AHP (sigla em inglês do Analytic Hierarchy Process), que significa Processo de Hierarquização Analítico. Esta metodologia é utilizada para auxiliar na tomada de decisões por meio da construção e aplicação de critérios ponderados que produzem um ranqueamento das alternativas disponíveis.

A capacitação foi promovida pelo Projeto Focus, da Diretoria Executiva da Embrapa e teve como facilitador do treinamento o pesquisador e Chefe Adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Em três dias, a equipe conheceu as dinâmicas necessárias para definição dos critérios, pesos e escalas aplicadas durante a execução do método. A intenção do uso da metodologia é direcionar ações de Gestão, de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação e de Transferência de Tecnologia para o que é mais relevante e orientar a execução das pesquisas para alcançar resultados efetivos para as cadeias produtivas e a sociedade, de maneira geral.

### Participação em eventos técnico-científicos

Outra modalidade de treinamento ofertado pela Empresa é a participação de empregados em eventos técnico-científicos em âmbito nacional e internacional. Em 2018, destacam-se os eventos:

- Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural do Regional Nordeste
- Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos
- Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
- Congresso Brasileiro Sobre Gestão do Ciclo de Vida
- Congresso Baiano de Engenharia Sanitária e Ambiental

- Congresso Internacional das Ciências Agrárias
- International Conference on Environmental & Food Monitoring
- Brazilian Biotechnology Congress
- Conferência Brasileira de Restauração Ecológica
- International Conference on Advances in Groundnut Research Through Advances in Genomics and Biotechnology
- International Symposium on Pollination
- Congresso Brasileiro de Apicultura
- Congresso Nacional de Milho e Sorgo
- World Congress of Soil Science
- World Aquaculture Society Meeting
- Symposium on Biological Nitrogen Fixation
- International Chromosome Conference
- Encontro de Genética do Nordeste
- Simpósio Norte e Nordeste de Bioinformática
- Congresso Brasileiro de Entomologia
- Internacional Symposium of fruit flies of economic importance

## Capacitação de bolsistas, estagiários e jovem aprendiz

A Embrapa também oferece oportunidades para jovens aprendizes, estudantes de graduação e de pós-graduação aperfeiçoarem a formação acadêmica e profissional no contexto dos eixos de atuação da empresa:



pesquisa, desenvolvimento e inovação, gestão institucional e de transferência de tecnologia e comunicação. Um indicador que demonstra a relevância desta iniciativa é a quantidade de trabalhos acadêmicos concluídos com apoio de pesquisadores e técnicos, em parceria com instituições de ensino superior: 35 dissertações e teses de pós-graduação.

## Gestão Orçamentária, Financeira e Redução de Custos

A execução orçamentária e financeira da Unidade é consequência do planejamento realizado pelo Colegiado de Gestores que tem a contribuição dos supervisores e pesquisadores que lideram atividades de pesquisa e/ou de transferência de tecnologias.

No exercício de 2018 os recursos de Custeio foram superiores ao ano anterior em virtude do aumento de recursos alocados para a Carteira de Projetos, de Emendas Parlamentares e de Convênios celebrados com a iniciativa privada. No total as Emendas Parlamentares contabilizaram um volume de R\$ 549.992,60 entre Custeio e Investimento, enquanto os Convênios atingiram um montante de R\$ 661.603,03.

A Embrapa Semiárido ainda captou como Receita Indireta R\$ 1.038.229,00 que custearam a realização de viagens, ações de pesquisa e desenvolvimento e bolsas de apoio à pesquisa que responde por 69% deste total.

Esses dados demonstram que a Unidade atua fortemente em parceria com instituições de ensino e de fomento.

Com o objetivo de aperfeiçoar a gestão das principais despesas, as Chefias Geral e Adjuntas constituíram grupos de trabalho para acompanhar a execução de itens de despesas fixas e de gestão e propor medidas de redução de custos e/ou de melhoria dos serviços prestados. Equipes específicas foram instituídas para atuarem em medidas de redução de energia elétrica, água, materiais de consumo e de serviços de vigilância e de limpeza.

O engajamento de gestores, técnicos e empregados logrou redução de custos nesses itens e também levou à melhoria dos serviços

contratados que impactam diretamente o cotidiano da instituição. Em termos de resultado anual, em relação ao ano anterior, podem-se destacar reduções significativas de custos nos itens:

Item:	Resultado
Limpeza e Conservação	Redução de 32%
Vigilância ostensiva	Redução de 16%
Consumo de Energia elétrica	Redução de 8% em KWh
Consumo de Papel A4	Redução de 28%

No cenário de limitações de recursos é de fundamental importância contar com o apoio da equipe e com o engajamento dos gestores. E é imprescindível dedicar esforços para ampliar as parcerias públicas e privadas para captação de recursos que contribuam para manutenção e ampliação das ações de P&D e Inovação.

## Sistema Eletrônico de Informações promove redução de custos

Implantado no ano anterior, o aplicativo do Sistema Eletrônico de Informação (SEI) tem como vantagem a capacidade de compartilhar, em tempo real, a comunicação de documentos administrativos, permitindo a produção, edição, assinatura e trâmite de documentos no próprio sistema.

A estratégia de nomear empregados para atuarem como Pontos Focais deu maior efetividade no emprego da ferramenta pelo conjunto da Unidade com a realização de treinamentos e atendimentos personalizados.

Para a comissão que atua no Plano de Logística Sustentável - PLS, o uso do SEI permite reduzir custos com aquisição de material e serviços de terceiros. No entanto,

### Custos menores

*O uso do SEI proporcionou economia de recursos na aquisição de suprimentos necessários à produção, impressão e tramitação de documentos. Em 2017, por exemplo, as despesas com a compra de papel (A4), toner e cartucho somaram R\$ 16.009,17. Os serviços internos de reprografia (123.044 cópias) e a contratação dos Serviços de Correios para o envio de documentos físicos tiveram um custo de R\$ 13.800,00.*

*Após a habilitação do sistema, os custos da Unidade com esses produtos e serviços tiveram uma redução em torno de 20% do número de cópias (97.671). Os demais itens, quando comparados aos valores do ano anterior, apresentam tendência de redução (papel A4, toner e cartucho: R\$ 14.741,95 e Correios: R\$ 12.263,90),*

é preciso avançar no uso da ferramenta e conscientizar os empregados que sua utilização só traz benefícios, agilidade, eficiência e segurança nos documentos produzidos.

## Embrapa Semiárido discute resultados e rumos da pesquisa

O componente de gestão da pesquisa se dá por meio da atuação da realização de reuniões sistemáticas com a equipe da pesquisa, a exemplo da reunião anual, como também pela ação dos órgãos associados, como: Núcleo Temático de Agricultura Dependente de Chuva, Núcleo Temático de Agricultura Irrigada, Núcleo Temático de Recursos Naturais, Núcleo de Apoio a Programação, Núcleo de Articulação Internacional e de Comitê Técnico Interno, Comitê Local de Publicações e Comitê Local de Propriedade Intelectual.

### XIV Reunião Técnica Anual

Realizada durante os dias 9 e 10 de maio na sede da Embrapa Semiárido, a Reunião Técnica contou com a participação de 100 pesquisadores e analistas, além de representação do setor produtivo e, também, do Diretor-Executivo de Inovação e Tecnologia da Embrapa. Nela, foram apresentados os resultados de pesquisa e desenvolvimento obtidos no ano anterior, além de discutir as demandas e as perspectivas para o futuro da pesquisa agropecuária para a região.



Na ocasião, o Diretor-Executivo, Cleber Soares falou sobre as mudanças que estão sendo implantadas, destacando o novo direcionamento da empresa com foco na inovação e na entrega de resultados para a sociedade, com impacto efetivo no setor produtivo.

Segundo ele, além do foco no resultado, as mudanças no modelo mental e no planejamento da empresa passam, também, pela descentralização do processo de inovação - que acontece efetivamente em todas as Unidades de pesquisa -, e pelo estabelecimento de parcerias e negócios, já que a empresa não detém todo o conhecimento nem tem a capacidade de resolver tudo sozinha.

Essa perspectiva de mudanças esteve presente em todas as discussões realizadas ao longo da Reunião Técnica, com reflexões sobre os desafios do processo de adaptação das pesquisas em andamento e dos futuros trabalhos a este novo modelo de inovação.

A participação do setor produtivo foi fundamental para auxiliar na avaliação dos resultados e nas perspectivas futuras. Empreendedores médios e grandes vinculados à vitivinicultura e mangicultura relataram aspectos que enfrentam nos vários segmentos das cadeias produtivas.

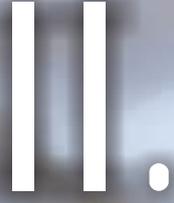
A Reunião Técnica resultou de uma série de workshops internos realizados ao longo do mês de abril, nos quais foram feitas apresentações, análises e discussões mais amplas entre as equipes de cada um dos oito grandes temas de P&D nos quais a Unidade atua.

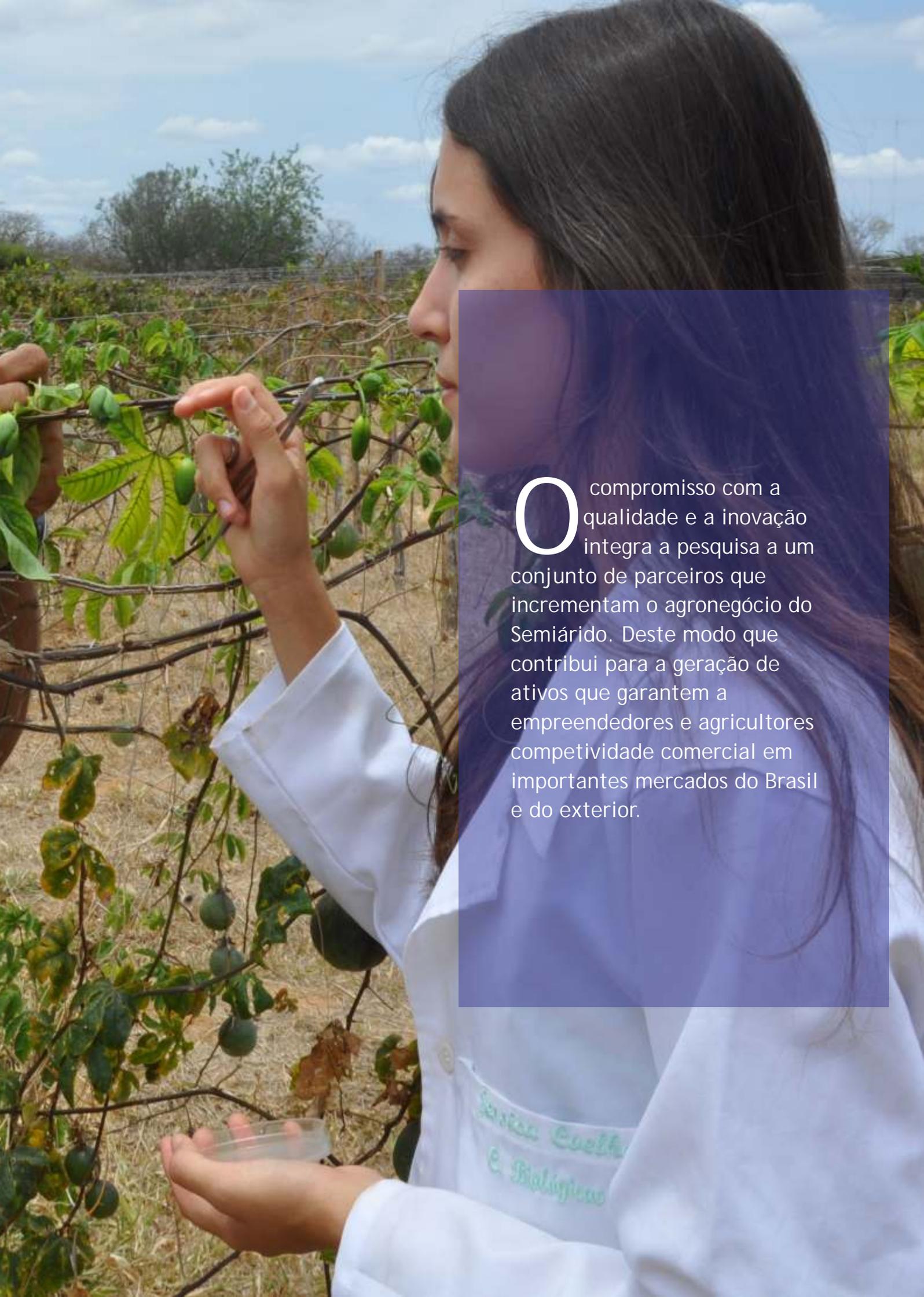
## Ações do Núcleo de Articulação Internacional - NAI

O NAI atua em apoio ao segmento da pesquisa no fortalecimento das relações institucionais de âmbito internacional. Em 2018, foram levantadas possibilidades da inserção da Unidade em projetos de P&D ou transferência de tecnologia em parceria com os países demandantes. Entre as principais ações, citam-se as visitas técnicas:

- Dr. NDONKEU TITA WALTER, professor de Manejo de Pragas na Earth University, Costa Rica, com interesse sobre os principais problemas de Pragas.
- Dr. ERIC SABOURN, pesquisador do Centro de Pesquisa Agronômica da França (CIRAD) tratou sobre articulação de políticas multiníveis para a adaptação aos desafios das mudanças climáticas em territórios e aquículturas vulneráveis.
- Comitiva de pesquisadores do INIA/Chile e INDAP/Prodesal em visita à Embrapa Semiárido para conhecer as experiências com captação, armazenamento, conservação e uso de água de chuva em regiões semiáridas, face aos cenários de mudanças climáticas, para subsidiar ações do projeto *“Melhorar a resistência às mudanças climáticas, para a agricultura de pequena escala na região de O’Higgins - Chile”*
- Dr. Alejandro Rago e Eduardo Bisonard, INTA/CIAP - Córdoba - Argentina participaram de uma oficina de análise e discussão do impacto das mudanças climáticas sobre doenças de amendoim e cana-de-açúcar, como parte do projeto: *“Impacto del cambio climático sobre las enfermedades de los cultivos”*.
- Professores de Moçambique, Ministério da Educação, que participam de intercâmbio junto aos institutos federais de educação, com interesse em áreas irrigadas.
- Pesquisador Paulo Roberto Coelho Lopes avalia atividades desenvolvidas no âmbito do Projeto de Cooperação Técnica entre o Brasil e o Equador, *“Capacitação técnica em produção integrada, com ênfase no manejo de pragas e doenças de frutas tropicais e de espécies amazônicas e andinas”* e discute propostas para apresentação de um novo Projeto de Cooperação Técnica com o Instituto de Pesquisa do Equador (INIAP).
- Pesquisadores Lúcio Alberto Pereira e Tadeu V. Voltolini participaram da missão de prospecção em Projeto de Cooperação Técnicas Trilateral (Brasil - Alemanha - Bolívia) do projeto *“Innovación de sistemas forrajeros resilientes a la sequía en los valles mesotermicos de Cochabamba - Bolívia, en el marco de la gestion integral de cuencas”*, na Bolívia.
- Pesquisadora Francislene Angelotti participou da Missão para discutir as atividades do projeto de Cooperação Técnica Brasil-Argentina *“Impacto del cambio climático sobre las enfermedades de los cultivos”* e conhecer os laboratórios do Centro de Investigaciones Agropecuárias (CIAP) do INTA, na Argentina.
- Pesquisadora: Magna Soelma B. de Moura participar do programa Cientista Visitante na University of Reading, no Reino Unido.
- Pesquisador Sérgio Tonetto de Freitas visita packing houses de frutos, com possibilidade de formar parcerias com pesquisadores/professores da Universidade, no Chile e proferir palestra Seminário na Universidade Católica do Chile.
- Pesquisadora Beatriz Aguiar G. Paranhos participa do 10<sup>th</sup> International Symposium of fruit flies of economic importance”, realizado em Tapachula, Chiapas-México, com a apresentação do trabalho *“Dispersion and survival of Diachasmimorpha longicaudada (Hymenoptera: Braconidae) in Barbados cherry orchard, in the semi arid region”*.

PESQUISA, DESENVOLVIMENTO & INOVAÇÃO



A woman with long dark hair, wearing a white lab coat, is shown in profile, looking at a plant in a field. She is holding a small clear container in her left hand and touching the plant with her right hand. The lab coat has green text on the pocket that reads "Serviço Científico" and "E. Biológico". The background shows a field of plants under a blue sky with some clouds.

O compromisso com a qualidade e a inovação integra a pesquisa a um conjunto de parceiros que incrementam o agronegócio do Semiárido. Deste modo que contribui para a geração de ativos que garantem a empreendedores e agricultores competitividade comercial em importantes mercados do Brasil e do exterior.

## Recursos Naturais e Biodiversidade

### Germinação de sementes da Caatinga sob mudanças climáticas

Restaurar terras secas, como a Caatinga, é um desafio que exige alto investimento financeiro, tecnologia acessível e mobilização de comunidades afetadas diretamente por processos de degradação. Os avanços das pesquisas realizadas nesta área na Embrapa Semiárido têm sido reconhecidos em eventos de caráter nacional como a II Conferência Brasileira de Restauração Ecológica. O trabalho apresentado “Preveno a germinação de sementes de angico em clima futuro da Caatinga” conquistou a segunda maior pontuação em qualidade técnica.



Os pesquisadores da Unidade também conseguiram alcançar o segundo lugar na categoria de vídeos, com o trabalho “Impacto do aumento da temperatura na germinação do banco de sementes do solo da Caatinga preservada e degradada”, que ainda foi escolhido como o melhor vídeo pelo voto popular.

Ao modelar a germinação de sementes de espécie nativa num cenário de mudança climática a pesquisa orienta quanto aos limites de tolerância térmica para a germinação de sementes de espécies nativas

e estabelece parâmetros para a escolha de mudas que serão levadas ao campo e utilizadas como técnica auxiliar ao reflorestamento.

### Recuperação da Caatinga para combate a desertificação



Para sobreviver à baixa disponibilidade de umidade no solo, as plantas da Caatinga são adaptadas ao clima da região, utilizando mecanismos naturais como a perda de folhagem no período seco, para evitar a perda de água. Ainda assim, o desmatamento associado à seca dos últimos anos colocaram algumas espécies nativas na lista de ameaçadas de extinção.

O alerta foi apresentado em reportagem exibida pela TV Grande Rio, afiliada da Rede Globo em Petrolina, PE, no dia 28 de abril, data em que se comemora o Dia Nacional da Caatinga. Na matéria, foi apresentado um trabalho realizado pela Embrapa Semiárido visando garantir a recuperação e preservação de plantas nativas, a exemplo da umburana de cheiro.

No trabalho, que é realizado há 10 anos, as sementes da planta são coletadas na natureza e levadas para laboratório, onde germinam e se desenvolvem em tubos de ensaio, com meios de cultura que simulam o solo. Só depois do enraizamento é que são levadas e implantadas no ambiente natural.

A reportagem contou com a participação dos pesquisadores da Embrapa Semiárido que se dedicam ao estudo da vegetação nativa do bioma e dos processos de desertificação no Semiárido brasileiro.

## Técnicas para produção de mudas de alecrim-do-mato

Também conhecida como alecrim-da-chapada, alecrim-de-tabuleiro ou alecrim-de-vaqueiro, a espécie *Lippia grata*, que é encontrada apenas no Brasil em áreas de Caatinga, Campo rupestre e Cerrado. As folhas são aromáticas e picantes, amplamente utilizadas na medicina popular, principalmente no tratamento de gripes, bem como para a lavagem de ferimentos e machucados, em virtude do efeito cicatrizante, antimicrobiano e antisséptico.

Motivada pelo potencial de uso da planta, a equipe do Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Semiárido realizou pesquisas direcionadas à produção de mudas dessa espécie a partir de estacas. Em 60 dias de cultivo, obedecidas as orientações indicadas pelas pesquisas, já é possível ter mudas prontas para serem transplantadas ao local definitivo.

## Projetos relacionados ao tema Recursos Naturais e Biodiversidade

- Prospecção de espécies vegetais da Caatinga de potencial econômico
- Vulnerabilidade de sementes e mudas de espécies florestais nativas da Caatinga às mudanças climáticas: metabolismo germinativo, expressão gênica e previsão de impactos

- Valoração do doce de umbu e da fécula de mandioca no desenvolvimento de novo produto para a agricultura familiar do Semiárido
- Restauração ecológica em fitofisionomias do Bioma Caatinga sob diferentes médias de precipitação pluviométrica: FASE I
- AROUNA - Produção de compostos bioativos em aroeira e baraúna: subsídios para o manejo sustentável com fins medicinais
- Caracterização morfoagronômica, citogenética e molecular de acessos de maracujazeiro da Caatinga (*Passiflora cincinnata* Mast.)
- Ações para o desenvolvimento da meliponicultura no Submédio do Vale do São Francisco
- 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
- Respostas fisiológicas e moleculares de plantas da Caatinga à seca
- Medicinais e Aromáticas da Região Nordeste
- Enriquecimento, manutenção e modernização do acervo do Herbário HTSA
- Conservação in situ de abelhas sociais da região do Semiárido do Brasil
- Projeto Biomas - Componente Caatinga
- Caracterização das interações planta polinizador das espécies frutíferas
- Articulação e Integração

## Produção Animal

### Manta caprina e ovina de Petrolina é apresentada em evento



Produto da história de convivência com o Semiárido pelos pecuaristas do município de Petrolina e do seu entorno, a manta de animais caprinos e ovinos, sua técnica de elaboração e importância gastronômica foram discutidas durante o I Simpósio Ibero-Americano de Marcas de Qualidade de Carne e Identificação Geográfica.

O evento, voltado para produtores rurais, representantes do comércio de carnes caprinas e ovinas, pesquisadores e estudantes, foi organizado com o objetivo de promover a discussão de temas relevantes na área de Ciência da Carne e debater a importância das marcas de qualidade e da indicação geográfica de produtos do setor.

A manta caprina e ovina de Petrolina consiste no produto gerado a partir do processo de

manteação da carcaça desses animais, o que, na região, dá origem ao tradicional bode assado. O produto tem seus constituintes já caracterizados pela pesquisa, como a sua composição físico-química.

### Palma forrageira ganha novo zoneamento de risco climático

Pesquisadores da Embrapa e da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) estão concluindo um trabalho iniciado há cerca de quatro anos e voltado à identificação dos níveis de risco climático na produção da palma forrageira nas áreas mais secas da região Nordeste.

O trabalho faz parte da atualização do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC), adotado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) como um instrumento de política agrícola e gestão de riscos na agricultura. Na oportunidade, os pesquisadores, técnicos, produtores, consultores e outros profissionais especialistas na palma puderam conhecer e analisar os dados, com base em seus conhecimentos sobre a cultura e as características das regiões produtoras, identificando as necessidades de ajustes nos mapas e tabelas.



A palma forrageira é uma das espécies de maior relevância para a produção agropecuária no Semiárido, com área plantada estimada em 600 mil hectares. A atualização do zoneamento para esta cultura visa a minimizar os riscos relacionados aos fenômenos climáticos adversos, permitindo que cada município zoneado tenha identificada a melhor época de plantio nos seus diferentes tipos de solo. Essas informações também são utilizadas pelas instituições financeiras para definição dos programas de financiamento e de seguro rural, além de contribuir para o planejamento dos produtores.

## Silagem de plantas invasoras como alternativa forrageira



A pesquisa da Embrapa vem desenvolvendo estudos que buscam o aproveitamento das plantas invasoras “mata-pasto” e “erva-besteira” como alternativas para o fornecimento de forragem de baixo custo no período de estiagem, o que contribui também para o manejo da pastagem. Essa tecnologia pode fazer parte de um manejo integrado de plantas daninhas, por meio da retirada das plantas invasoras dos pastos, sem a utilização de herbicidas, o que pode reduzir drasticamente o banco de sementes que estas plantas deixam nos pastos de um ano para outro, favorecendo também a rebrota desses pastos.

## Projeto avalia produção de leite de cabra e derivados na região do Pajeú e Moxotó pernambucano



Na execução desta pesquisa foram aplicados questionários com agricultores de 14 propriedades produtoras de leite de cabra nos municípios de Igaracy, São José do Egito e Sertânia. O interesse foi coletar informações sobre a produção, beneficiamento, manejo e transporte do leite. Neste trabalho, foi realizada inicialmente uma reunião com os principais criadores de caprinos leiteiros em cada localidade, no intuito de informá-los sobre a pesquisa a ser realizada e pedir o apoio dos mesmos.

De acordo com os dados avaliados, observou-se que todas as áreas produtoras de cabra de leite localizadas no Sertão do Pajeú e Moxotó pernambucano possuíram uma produção de leite considerável, confirmando que presença de um laticínio nessas regiões é um forte impulsionador para a produção local e para o escoamento do produto no mercado.

Na região do Pajeú, as propriedades têm em média 16,7 cabras em lactação com uma produção média diária de 34,2 kg de leite ou 1,8 kg de leite por cabra por dia. No Moxotó, a quantidade média de cabras em lactação é de 11,7 com produção diária de 27,2 kg de leite por dia. A produção por cabra da região do Moxotó é de 2,6 kg de leite por cabra por dia. Todas as propriedades produzem queijos, onde o preço variou de R\$20,00 a R\$28,00/Kg.

O Semiárido nordestino possui condições favoráveis ao desenvolvimento da produção de leite de cabra, tendo, nos últimos anos, apresentado um crescimento considerável, impulsionando o mercado de produtos de origem caprina. Desta forma, os pesquisadores apontam a importância dos agentes da cadeia produtiva de leite de cabra primarem pela qualidade, levando em consideração a higiene, sanidade do rebanho, composição do leite, sazonalidade, nível de tecnologia e produtividade.

## Projetos relacionados ao tema Produção Animal

- Estratégias de suplementação com concentrado para a terminação de ovinos em pastejo
- Uso, agregação de valor e pré-melhoramento para a diversificação de forrageiras para o Semiárido brasileiro
- Sistemas de cultivos e estratégias de manejo da palma forrageira submetida a diferentes práticas de irrigação complementar no semiárido
- Caracterização dos sistemas produtivos de leite de cabra em comunidades rurais no submédio do Vale do São Francisco
- Implementação do programa de melhoramento de *Cenchrus* para o Semiárido
- Produção de Anticorpos monoclonais para utilização em Teste Rápido para Detecção de Mastite Bovina
- Transferência de Tecnologias para os Semiáridos de Pernambuco e Bahia
- Compartilhamento do conhecimento com técnicos e produtores
- Banco Ativo de Germoplasma de capim buffel

## Sistemas Agrícolas Dependentes de Chuva

### Milheto é eficaz para contornar a escassez hídrica



Nas regiões mais atingidas pela escassez de água, como é o caso do Semiárido brasileiro, o milheto é uma alternativa animadora para os produtores. Experiências com a cultura realizadas pela Embrapa em diferentes locais da região - tanto no Agreste, onde chove mais, quanto no Sertão, onde é mais seco - alcançaram boas produtividades, atingindo cerca de 16 toneladas de matéria seca e de 30 a 40 toneladas de massa verde por hectare. Este é um bom resultado, ainda considerando as condições climáticas extremas. O milheto é tolerante ao déficit hídrico e se adapta bem às altas temperaturas. Por isso, se torna estratégico para a região, principalmente para a produção de forragem. No Semiárido, onde a água é uma das maiores deficiências, a silagem é a melhor alternativa, pois possui cerca de 70% de água em sua composição, ou seja, em cada quilo de silagem se tem 700g de água. Muitas vezes o produtor tem o alimento e não tem a água para oferecer ao seu animal.

Em comparação com outras culturas forrageiras, como o milho e o sorgo, o milheto apresenta diversas vantagens. Entre as mais importantes está o uso da água, pois chega a ser de 20% a 30% mais eficiente que o sorgo e até 50% mais eficiente que o milho, ou seja, necessita de menos água para produzir um quilo de matéria seca. A cultura é uma boa alternativa para utilização em pastejo direto, pois tem uma grande capacidade de rebrota.

Essa é uma vantagem em relação ao milho, por exemplo, que não rebrota, e ao sorgo que, embora tenha essa capacidade, se estiver muito novo pode intoxicar os animais. Já o milheto pode ser pastejado em qualquer fase do crescimento da planta e podem ser feitos dois, três ou mais cortes, dependendo da oferta de água no campo.

## Barragem subterrânea - Rajada, PE



As barragens subterrâneas se destacam dentre as tecnologias de armazenamento de água de chuva na região semiárida brasileira. Nesse contexto, está inserida a família dos agricultores Valdete e Paulo, moradores na comunidade Sitio Romão, distrito de Rajada, município de Petrolina, PE.

A experiência com essa família tem mostrado que a junção do conhecimento científico com os saberes populares têm resultado na definição de práticas sustentáveis de sistema de produção por meio da integração de tecnologias de captação e armazenamento de água de chuva. Fruto desse novo arranjo produtivo familiar e da lógica de participação em rede sociotécnica de construção do conhecimento em agroecologia é que nasce a necessidade de acompanhamento dos avanços das iniciativas de integração dos recursos hídricos presentes nesse agroecossistema, e sua correlação com os

ganhos econômicos e para segurança alimentar e nutricional da família.

A execução do projeto permitiu identificar as linhas de pesquisa que precisam ser contempladas em novas propostas ou que devem ser continuadas para que os sistemas agrícolas apresentem maior resiliência frente às mudanças climáticas. Dentre as linhas que devem ser exploradas, destaca-se: a integração de tecnologias (cisternas, barragens, barragens subterrâneas, poços, açudes, etc.), o que permite ao agricultor utilizar-se de diversos recursos hídricos para reduzir as perdas provocadas por períodos longos de estiagem. A transferência de tais tecnologias e das recomendações de manejo são relevantes, pois a adoção das práticas impacta positivamente a produção de alimentos e, conseqüentemente, a segurança alimentar de agricultores familiares da região Nordeste.

## Projetos relacionados ao tema Sistemas Agrícolas Dependentes de Chuva

- Estratégias para redução das emissões de carbono e uso eficiente da água em sistemas de produção irrigado e de sequeiro no Semiárido Brasileiro
- Potencialidade de uso de biocarvão como condicionador de solo para cultivos dependentes de chuva no Semiárido brasileiro
- Avaliação e seleção de genótipos de sorgo em ambientes com altas temperaturas e déficit hídrico no Semiárido brasileiro
- Seleção de bactérias diazotróficas promotoras de crescimento vegetal para a cultura do milho no Semiárido
- Seleção de populações e avaliação de acessos de guandu para o semiárido brasileiro
- Seleção de novas estirpes de rizóbio para leguminosas de interesse econômico e ambiental para o Nordeste
- Melhoria da estrutura, informatização e caracterização do acervo da coleção de micro-organismos de interesse agrícola da Embrapa Semiárido.
- Gestão do Portfólio de Convivência com a Seca
- Gestão do Arranjo AGRICHUVA - Fortalecimento dos sistemas agrícolas familiares dependentes de chuva no Semiárido brasileiro
- 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
- Integração Pesquisa-Extensão-Escola-Comunidade: intercâmbio e construção de conhecimentos a partir da Rede das Escolas Família Agrícolas Integradas no Semiárido (REFAISA)
- Metodologias participativas na pesquisa ensino e extensão rural para potencializar a agroecologia como estratégia de convivência com o semiárido. Fase I
- 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
- Qualidade do solo
- Ajustes fitotécnicos para viabilizar a produção do feijoeiro comum inoculado no Nordeste

## Mangicultura

### Exportação de mangas do Vale do São Francisco



Em 2018, as exportações de manga do Vale do São Francisco foram menores na comparação com 2017. Em termos de volume, as exportações caíram de, aproximadamente, 156 mil toneladas para 148 mil. Os preços médios obtidos também foram menores e isto fez com que a receita de exportação tivesse uma redução de US\$ 175 milhões para US\$ 152 milhões. Os principais mercados da manga brasileira, os Estados Unidos e a União Europeia, compraram um volume menor. Contudo, foi para a União Europeia que teve a maior retração de importação de manga do Brasil, de 115 mil toneladas para 107 mil toneladas, aproximadamente. E com isso, o ano de 2018 foi diferente dos anteriores. Entre 2009 e 2017, as exportações totais de manga passaram de 92,5 mil toneladas para 155,9 mil.

Basicamente dois fatores explicam esta queda no ano de 2018: qualidade da manga do Brasil e maior oferta dos concorrentes. Em relação à qualidade da manga, 2018 foi um ano de maior volume de precipitações na região, após cerca de 5 anos de uma forte seca no Nordeste. Este maior volume aumentou a incidência de doenças,

notadamente de antracnose. Assim, as frutas brasileiras, com antracnose, perderam muita qualidade e os importadores compraram menores quantidades e, também, pagaram menos. Além deste problema, a oferta internacional de manga foi muito elevada em 2018 e dois países, em especial, concorreram com maior competitividade em relação ao Brasil: Peru e Espanha.

Em relação ao Peru, este bateu recorde de exportações na safra 2017-2018, superando o volume brasileiro. A janela do Peru, que se inicia em novembro e vai até abril, começou mais cedo e terminou em junho. O Peru exporta muita manga Kent, bastante apreciada na Europa e que o Vale do São Francisco não consegue produzir todos os meses do ano. Assim, quando o Peru está no mercado, não é possível concorrer com ele. No caso da Espanha, em 2018 os produtores tiveram um recorde de produção e as mangas estavam com excelente qualidade. Como as mangas são produzidas na Europa e chegam rapidamente ao destino de caminhão, os espanhóis abasteceram o mercado por mais de 6 semanas, reduzindo a janela para a manga brasileira.

## Novo regulador vegetal amplia competitividade da mangicultura

A indicação de práticas e insumos que permitem induzir a floração em qualquer época do ano foi dos resultados de pesquisa a conferir maior vantagem produtiva e comercial ao complexo sistema de produção de manga no Semiárido brasileiro. Integrada em um conjunto de práticas que inclui o manejo de podas e irrigação, a aplicação de reguladores de crescimento, principalmente o Paclobutrazol (PBZ) e o nitrato de cálcio, permitiram escalar a produção para alcançar as regiões consumidoras do país e do mundo nas entressafras dos seus fornecedores.

A recente conclusão de projeto de pesquisa na Embrapa Semiárido alçou a técnica a um novo patamar de eficiência e de sustentabilidade ao realizar a indicação de um novo insumo - Uniconazole (UCZ) - e o modo de aplicação - pulverizações foliares. A dependência de um único regulador não é considerada segura e, ainda mais importante, a estratégia de uso com aplicação ao solo gera riscos de contaminação ambiental e dos frutos. O PBZ é um produto muito estável, que se acumula no solo e pode levar ao acúmulo de resíduos nos frutos. Por isso, o uso deste princípio ativo vem sendo banido nos principais mercados importadores de frutas frescas do Brasil.

Os estudos contaram com parcerias com instituições de ensino (Unimontes, Univasf, UNEB, UNESP- Botucatu, IF-Sertão Pernambucano) e com financiamentos do CNPq, FAPESB e da FAPEMIG. A execução das pesquisas em propriedades agrícolas nas duas regiões levou a uma rápida adoção da aplicação do PBZ via fertirrigação, mesmo antes da conclusão das atividades, resultando em uma eficiente estratégia de co-geração de tecnologia. Embora os estudos já tenham comprovado a eficácia da aplicação foliar do Uniconazole, sua adoção ainda depende de registro para a cultura junto aos órgãos reguladores.

Este resultado contribui com o alcance de alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, como aqueles ligados à Redução da pobreza e da fome e de saúde e bem-estar com a diversificação de alternativas alimentares de boa qualidade. A conclusão de um sistema de produção baseado nas recomendações técnicas está associada ao objetivo estratégico de 'Desenvolvimento de sistemas de produção inovadores e sustentáveis, contribuindo com as megatendências de "Convergência tecnológica e de conhecimentos na agricultura" e de "Protagonismo do consumidor" .

## Projetos relacionados ao tema Mangicultura

- Reguladores vegetais no manejo da produção, fixação e qualidade dos frutos da mangueira nas condições semiáridas
- Alternativas para o processamento de manga visando o fortalecimento da mangicultura no Nordeste brasileiro
- Elaboração de filmes comestíveis nanoestruturados a partir de produtos e coprodutos do Semiárido para aumento da vida útil da manga
- Manejo de solo, água e nutrientes para aumentar a viabilidade do cultivo de mangueiras no Semiárido
- Determinação não destrutiva de parâmetros de qualidade de mangas produzidas no Vale do São Francisco
- Gestão do Arranjo de Projetos MANGASA
- Bancos Ativos de Germoplasma de Mangueira
- Desenvolvimento de nanocarreadores para moléculas ativadoras de RNAi

## Vitivinicultura

### Pesquisa recomenda sistemas de condução para videiras de vinho (Syrah e Chenin Blanc) no Vale do São Francisco



Na produção de uvas para elaboração de vinhos, os sistemas de condução verticais do tipo espaldeira são muito utilizados nas principais regiões vitivinícolas. A lira é uma variação desse sistema desenvolvido pelo INRA-Centro de Pesquisas de Bordeaux, França, e que, atualmente, é adotado em vários países e regiões vitivinícolas. Por apresentar o dossel vegetativo dividido em dois planos de vegetação levemente inclinados para o lado de fora, deixa a planta com duas zonas de produção.

No Submédio do Vale do São Francisco são mais comuns os usos dos sistemas de condução em espaldeira, e de latada para produção de uvas de vinhos. Na região não havia informações científicas que demonstrassem quais as vantagens de cada um e qual deles seria mais recomendado para as cultivares Syrah e Chenin Blanc, as quais destacam-se entre as mais importantes para elaboração de vinhos tintos e brancos nesta região.

Com estudos realizados durante oito safras em campo experimental da Embrapa Semiárido em Petrolina, entre os períodos de 2013 a 2018, os pesquisadores analisaram variáveis relacionadas ao desempenho produtivo e agrônomo, trocas gasosas, teores de nutrientes nas folhas, características de qualidade dos frutos e dos vinhos elaborados.

Os resultados demonstraram que a condução em lira deve ser preferencialmente utilizada no cultivo das videiras para elaboração de vinhos Syrah e Chenin Blanc no Submédio do Vale do São Francisco, porque favoreceu o desenvolvimento de plantas com maior densidade de ramos e de cachos, aumentando a produtividade dos vinhedos não afetando variáveis fisiológicas das plantas como trocas gasosas, fotossíntese líquida, condutância estigmática, transpiração e eficiência de uso da água.

Os resultados demonstraram que a condução em lira deve ser preferencialmente utilizada no cultivo das videiras para elaboração de vinhos Syrah e Chenin Blanc no Submédio do Vale do São Francisco, porque favoreceu o desenvolvimento de plantas com maior densidade de ramos e de cachos, aumentando a produtividade dos vinhedos não afetando variáveis fisiológicas das plantas como trocas gasosas, fotossíntese líquida, condutância estomática, transpiração e eficiência de uso da água.

## Uvas para vinho (Syrah e Chenin Blanc): Recomendação de porta enxertos para cultivo no Vale do São Francisco

Para o cultivo da videira nas condições semiáridas brasileiras deve-se selecionar um porta enxerto que apresente características como vigor, sistema radicular pivotante e profundo, resistência a pragas e doenças como nematóides que estão presentes nos solos arenosos desta região. Deve, também, ter bom enraizamento, cicatrizar facilmente na enxertia e apresentar desenvolvimento satisfatório em condições adversas como aquelas apresentadas pelos solos da região (baixa fertilidade, salinidade e seca). Além disso, deve apresentar boa afinidade com as cultivares copa que se pretende enxertar.

Apesar da importância das cultivares Syrah e Chenin Blanc para a elaboração de vinhos no Submédio do Vale do São Francisco, não existiam informações consolidadas de pesquisa sobre a influência do porta enxerto sobre o desempenho agrônomo, produtivo, atributos de qualidade das uvas e dos vinhos nesta região. Esta demanda de pesquisa passou a ser atendida a partir de um projeto de longa duração (2013 até 2018) e composto por uma equipe multidisciplinar da Embrapa Semiárido e com testes realizados em campo experimental localizado em Petrolina, PE, reunindo dados e informações de oito safras dessas cultivares. Foram estudados os porta enxertos IAC 572, IAC 313, IAC 766, Paulsen 1103, SO4 e Harmony, avaliando-se variáveis relacionadas ao desempenho produtivo e agrônomo, variáveis fisiológicas, teores de nutrientes nas folhas, características de qualidade dos frutos e dos vinhos elaborados.

Os resultados apontaram que os porta enxertos Paulsen 1103 e IAC 766 são mais adequados para a enxertia da cultivar Chenin Blanc, enquanto na cultivar Syrah, os porta enxertos Paulsen 1103, IAC 766, IAC 313 e SO4, pois promoveram incrementos na produtividade e desenvolvimento de videiras com equilíbrio adequado entre produção e vigor vegetativo, observando-se pouca influência dos porta enxertos em variáveis fisiológicas das plantas.





## Validação e proteção de nova cultivar de uva de mesa sem sementes

O melhoramento de videira com foco no desenvolvimento de cultivares de uvas de mesa sem sementes, tolerantes ao cancro bacteriano e adaptadas ao Semiárido brasileiro teve início na Embrapa Semiárido em 2004. Em 2008, foi selecionada no campo de progênies F1, uma planta que se destacou por apresentar cachos com boas características produtivas e cor branca. O material vegetativo desta planta, então, foi multiplicado e avaliado.

A partir de 2014, foram realizados testes de validação em parceria com empresas e produtores locais em cinco áreas comerciais. Os resultados obtidos em safras colhidas entre 2015 a 2018 confirmaram o potencial produtivo e características desejáveis da uva como ausência de sementes, textura firme e crocante e equilíbrio adequado entre açúcares e acidez nos frutos, resultando em sabor neutro agradável. Os descritores fenotípicos foram caracterizados e a proteção da nova cultivar junto ao MAPA, requerida, credenciando este híbrido para o lançamento nos próximos anos da primeira cultivar de uva de mesa desenvolvida em todas as etapas do melhoramento na região semiárida brasileira.

## Pesquisa usa *Trichogramma pretiosum* para controle de novo lepidóptero-praga da videira

O parasitoide de ovos, *Trichogramma pretiosum*, passou a ser recomendado para o controle de uma nova praga da videira no Nordeste do Brasil, o lepidóptero *Lasiothyris luminosa*. Esta praga apresenta resistência a inseticidas sintéticos, devido ao hábito de sempre perfurar as estruturas vegetais (botões florais, flores, engaços e bagas) ficando protegida. Neste caso, a fase de ovo é uma das poucas expostas, em que o *T. pretiosum* foi capaz de parasitar.

Avaliações conduzidas em laboratório e campo demonstram a capacidade do parasitoide de reduzir em até 70% a ocorrência de lagartas de *L. luminosa*. Com a recomendação, os produtores de uva de mesa com ocorrência da praga nos seus parreirais adotaram a tecnologia que alcança boa eficiência com a liberação de 240 mil parasitoides por hectare distribuídos em 50 pontos. O resultado demonstra o primeiro relato de uso de parasitoides na cultura da videira, um método eficiente e sustentável ambientalmente.

## Projetos relacionados ao tema Vitivinicultura

- 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
- Manejo para o cancro bacteriano e declínio da videira no Vale do São Francisco
- Estratégias agronômicas e enológicas para melhorar a qualidade e estabilidade de vinhos das cultivares Chenin Blanc e Cabernet Sauvignon
- Levantamento de viroses em videira no Submédio do Vale do São Francisco
- Novas cultivares e porta-enxertos para o fortalecimento da produção de uvas de mesa no Semiárido brasileiro
- Tecnologias de vinificação para o aprimoramento da qualidade e estabilidade do vinho 'Syrah' do Submédio do Vale do São Francisco
- Gestão do Arranjo de Projetos UVATrop - Inovações e Competitividade da Vitivinicultura no Semiárido
- Desenvolvimento de cultivares de uvas de mesa tolerantes ao cancro bacteriano (*Xanthomonas campestris* pv. *viticola*) e adaptadas às condições tropicais do semiárido brasileiro
- Controle químico de doenças fúngicas da videira
- Seleção e obtenção de clones isentos de vírus de videira Petit Verdot cultivadas no Vale do São Francisco
- Respostas de genótipos de videira às mudanças climáticas globais
- Utilização de porta-enxertos para a melhoria da produtividade e qualidade de uvas de mesa

## Diversificação da Fruticultura

### Oferta pública do BRS Guaraçá

A cultivar BRS Guaraçá é uma planta híbrida que mistura características de goiabeira e de araçazeiro para ser utilizada como porta-enxerto. A tecnologia vem resolver um problema de dimensão nacional: a presença do nematoide *Meloidogyne enterolobii* nas áreas de produção de goiaba de 19 estados brasileiros.

Essa cultivar de porta enxerto foi registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e tem mostrado resistência ao patógeno e alta compatibilidade de enxertia com as cultivares de copa Paluma e Pedro Sato, além de não apresentar custos elevados na produção de mudas enxertadas.



Atualmente, se constitui uma opção com eficiência comprovada e economicamente viável para contornar o problema do nematoide das galhas da goiabeira.

Em 2018 foi lançado o edital de oferta pública para a contratação de viveiristas para a implantação de jardim clonal e para a produção e comercialização de mudas enxertadas com o 'BRS Guaraçá'. Foram habilitados cinco viveiristas, sendo três em Petrolina, um no Espírito Santo e um em São Paulo.

## Cultivo de caqui irrigado é opção para Semiárido



O caqui é uma fruta típica de regiões que possuem clima subtropical e temperado. No Brasil a maior parte da produção está concentrada nas regiões Sudeste e Sul. As pesquisas da Embrapa, iniciadas em 2006, adaptaram o cultivo dessa frutífera em condições irrigadas no ambiente quente e seco do polo de Petrolina, PE e Juazeiro, BA.

A cultura do caquizeiro é vista como alternativa de investimento à manga e à uva, que concentram grande parte da produção do Submédio do Vale do São Francisco. Pesquisas foram realizadas pela Embrapa Semiárido como objetivo analisar o

**Caqui é  
alternativa  
de cultivo  
para o Vale do  
São Francisco**

mercado do caqui, no contexto internacional e nacional, para que o consumidor e o produtor tomem conhecimento da importância dessa fruta e o quanto significativo e promissor é esse mercado. Os resultados mostraram que existe um crescimento significativo do mercado da fruta no Brasil e no exterior, e, em ambos, a demanda tem aumentado mais que a oferta. Os preços no

mercado brasileiro crescem em termos reais, sendo que a melhor época para produção do caqui fica entre os meses de fevereiro a setembro, fora da janela produtiva dos estados das regiões Sul e Sudeste.

## Projetos relacionados ao tema Diversificação da Fruticultura

- Melhoramento genético dos atributos agronômicos, sensoriais e nutracêuticos da aceroleira
- Comportamento agronômico de diferentes cultivares copas e porta-enxertos cítricos no Semiárido Brasileiro.
- Tecnologias para produção de caqui no Semiárido brasileiro
- Manejo dos serviços de polinização das abelhas *Centris* para incremento da produção de aceroleira no Submédio do Vale do São Francisco
- Prospecção e manejo de doenças complexas causadas por nematoides e fungos, em aceroleira, coqueiro e goiabeira no Submédio do Vale do São Francisco
- Agentes biológicos no controle de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) em fruteiras cultivadas no polo irrigado de Petrolina-PE
- Validação e transferência de tecnologia utilizando o porta-enxerto resistente ao nematoide *Meloidogyne enterolobii* para produção comercial de goiaba em áreas infestadas
- Banco de Germoplasma de *Psidium*
- Produtividade da água na irrigação do coqueiro
- Efeito da deposição de casca de coco verde nos atributos químicos, físicos e biológicos do solo e na incidência de pragas e doenças do coqueiro
- Comportamento de predação e formulação de dietas artificiais para criação massal de *Cryptolaemus montrouzieri*
- Irrigação automática de fruteiras com sensores pneumáticos do estado da água no solo e na planta
- Mercado e competitividade da maçã e pera brasileiras
- Desenvolvimento tecnológico: Introdução e avaliação de cultivares e seleções de macieiras em condição semiárida tropical
- Suporte à tomada de decisão de manejo de pragas
- Avaliação pós-colheita de frutos de cultivares e seleções de macieiras e pereiras introduzidas no Semiárido brasileiro

## Olericultura

### Agricultura de baixa emissão de carbono para o Semiárido brasileiro



A mudança do uso da terra no Semiárido brasileiro reduz drasticamente o estoque de carbono do solo. A remoção da vegetação nativa da Caatinga para a inserção da agricultura, seja ela irrigada ou dependente de chuva, incluindo a pecuária e os demais cultivos de sequeiro, reduz o teor de carbono, armazenamento da água e nutrientes. Assim, é necessário propor sistemas agrícolas que permitam recuperar a capacidade do solo para prestação destes serviços ecossistêmicos.

Utilizando-se como modelo o agroecossistema multifuncional de cultivo de meloeiro, os resultados demonstram que se caracteriza como um sistema agrícola de baixa emissão de carbono. A adoção das técnicas aumentou o estoque de carbono no solo e diminuiu a emissão de gases de efeito estufa, aumentando a eficiência do uso da água e diminuindo o processo de salinização antrópica, conseqüentemente mitigando pegadas de carbono e hídrica e possuindo viabilidade socioeconômica e ambiental.

O sistema pode ser adotado para as olerícolas irrigadas e adaptado, baseando-se em seus princípios, para outros cultivos temporários no Semiárido brasileiro, que por sua vez somam mais de 3 milhões de hectares. Sua abrangência pode ser ampliada ao incluir o uso de energias renováveis, tecnologias que aumentam a eficiência do uso da água e mitiguem o processo de salinização antrópica, além do uso de tecnologia embarcada, como monitoramento em tempo real e ferramentas de geoespacialização acopladas a modelos matemáticos preditivos.

O grupo multidisciplinar de pesquisa da Embrapa Semiárido, em parceria com a Univasf, UFPE, UFRGS, UFPR, UNEB, Embrapa Solos, Agrobiologia, Pantanal e Agroindústria Tropical ampliou o escopo de atuação de "Agricultura de Baixa Emissão de Carbono - ABC" para "Desenhos de Agroecossistemas Multifuncionais Sustentáveis - AMS". Nesta ótica, vem desenvolvendo e validando tecnologias que, adequadas às condições edafoclimáticas do Semiárido brasileiro, tornem possível aos agricultores conduzirem sistemas agrícolas multifuncionais sustentáveis com baixo impacto ambiental e que aumente a resiliência dos sistemas produtivos diante de cenários de mudanças climáticas.

Os resultados obtidos pelo grupo de pesquisa indicam exemplos de modelos de AMS para olerícolas e fruteiras nas áreas irrigadas, permitindo a prestação de serviços ecossistêmicos destacando a ciclagem de nutrientes, adição biológica de nitrogênio, aumento dos estoques de carbono e nutrientes no sistema solo, redução das pegadas hídrica e de carbono, bem como a redução do custo de produção. As ações da linha de pesquisa resultaram em avanço do conhecimento e ativos pré-tecnológicos ou tecnológicos que apresentam potencial para que o País cumpra os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (ODS 12 - Produção e Consumo Sustentável; ODS 13 - Ação Climática; ODS 2- Erradicação do Fome), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas, e que compõem uma agenda mundial para a construção e implementação de políticas públicas.

## Cultivo da alface crespa no Submédio do Vale do São Francisco



A época do ano com temperaturas mais amenas é a mais adequada para o plantio e cultivo da alface-crespa. Portanto, a semeadura entre abril e agosto é a mais indicada para o Submédio do Vale do São Francisco. Entre outubro e março, sob temperaturas mais elevadas, a produtividade e qualidade do produto serão menores.

Os experimentos com diversas cultivares de alface-crespa nas duas épocas do ano apontaram como resultado que o cultivo sob temperaturas amenas as cultivares de alface-crespa Vanda e Bruna apresentam maiores produtividades, 49,3 e 46,8 t/ha, respectivamente. Por outro lado, na época de temperaturas mais elevadas, a cultivar Vanda foi a que melhor se adaptou apresentando maior produtividade (33,6 t/ha), quando comparada a outras cultivares. Essas informações estão disponíveis na Instrução Técnica "Cultivo da alface crespa no Submédio do Vale do São Francisco" publicada pela Embrapa Semiárido.

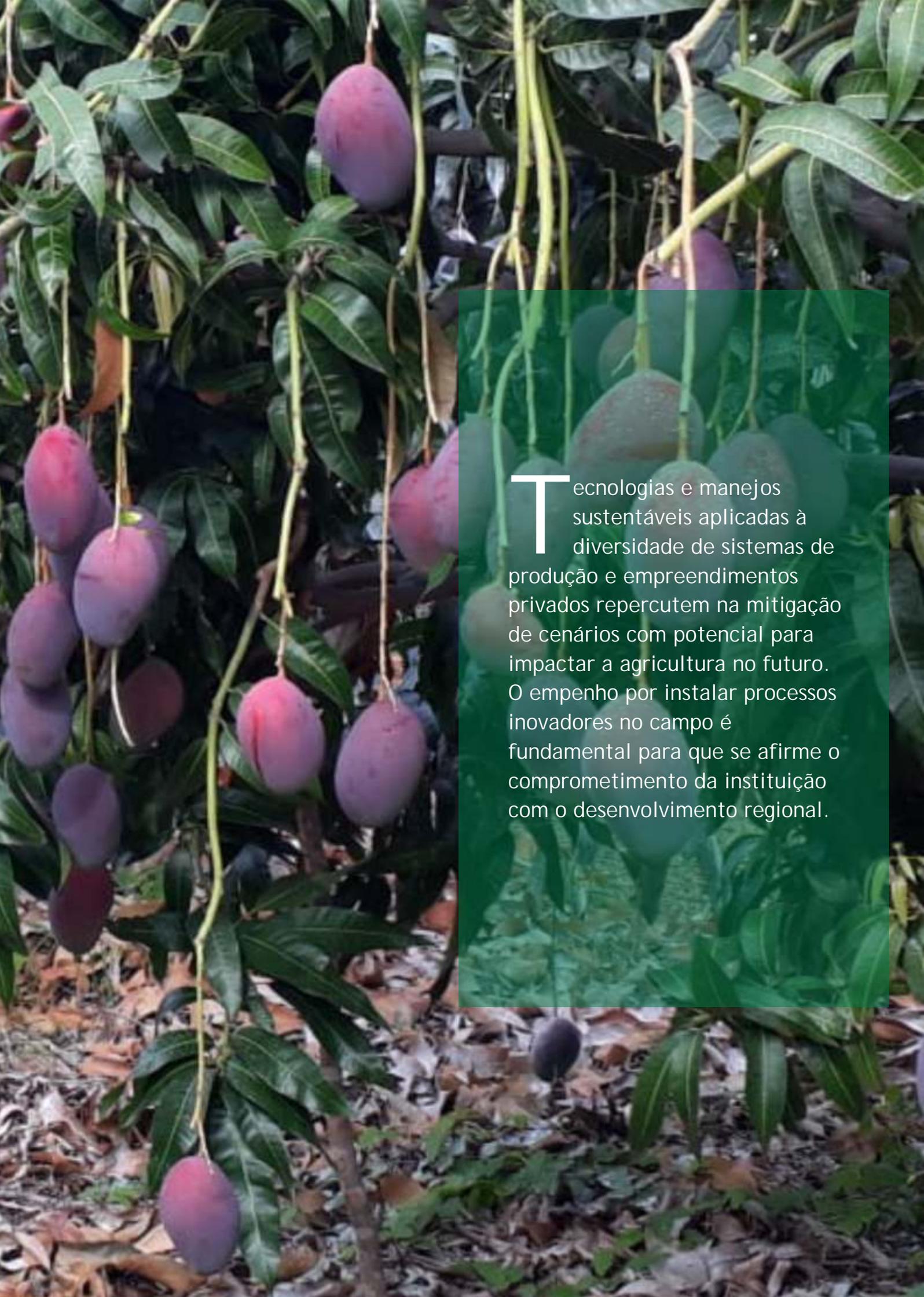
## Projetos relacionados ao tema Olericultura

- Táticas de controle de pragas do meloeiro no semiárido nordestino
- Manejo de planta, solo, água e nutrientes para sustentabilidade do cultivo de melão e melancia no Semiárido
- Vulnerabilidade e adaptação da cultura da cebola no Vale do São Francisco às mudanças climáticas
- Reação de acessos de meloeiro à *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae* raça 1, identificação e mapeamento de QTLs de resistência do meloeiro à podridão do colo
- Coletor massal de parasitoides de mosca-minadora em meloeiro como proposta de controle biológico de baixo custo
- Validação de híbridos e populações de melão
- Avaliação de linhagens iniciais, intermediárias e pré comerciais de alface americana e crespa
- Banco Ativo de Germoplasma de Aliáceas / Conservação dos acessos de cebola na Embrapa Semiárido



TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS &  
COMUNICAÇÃO





**T**ecnologias e manejos sustentáveis aplicadas à diversidade de sistemas de produção e empreendimentos privados repercutem na mitigação de cenários com potencial para impactar a agricultura no futuro. O empenho por instalar processos inovadores no campo é fundamental para que se afirme o comprometimento da instituição com o desenvolvimento regional.

## Simpósio e Workshop debatem o Bioma Caatinga



Mais de 400 pesquisadores, estudantes de graduação e pós-graduação, técnicos e produtores vinculados a instituições e locais diversos dos estados no Nordeste formaram o público que participou dos debates e palestras programadas no II Simpósio do Bioma Caatinga (Sibic) e VI Workshop de Sementes e Mudanças da Caatinga, realizado simultaneamente no Polo Petrolina, PE/Juazeiro, BA.

Os eventos evidenciaram os avanços no campo da pesquisa técnico-científica acerca

dos recursos naturais bem como puseram em discussão soluções para mitigação de ameaças de degradação desse ambiente. Parte da programação também foi dedicada à explanação de experiências empreendidas por agricultores, associações, comunidades e instituições que têm por base o aproveitamento ecológico e econômico de espécies nativas em atividades de reflorestamento, agrícolas e industriais (farmacêutica, cosméticos, químicos e de alimentos).

*A primeira edição do SIBIC aconteceu no ano de 2000, com a denominação Workshop do Bioma Caatinga. A reunião de expressivos segmentos da comunidade científica e de gestores públicos resultou na elaboração de um Mapa de Prioridades que, dentre outras, indicou a proteção, no norte da Bahia, da área identificada como Boqueirão da Onça - uma das últimas áreas ainda preservadas de Caatinga contínua.*

*O desdobramento dessa iniciativa impulsionou, 18 anos depois, a criação de um parque nacional nesta região como unidade de conservação e proteção integral. Aí, também, ficaram estabelecidas ações para a reintrodução da Ararinha-azul na natureza. Outros temas tratados no Workshop, a exemplo da agricultura bioessalina e a inteligência territorial, se revelaram tão impactantes que saíram dos projetos de pesquisa para estarem inseridos em políticas governamentais.*

## Atikum: índios elaboram seu “Plano de vida”



Integrados a pesquisadores, professores, estudantes e profissionais de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), da Rede Territorial de Agroecologia do Sertão do São Francisco Baiano e Pernambucano, e dos núcleos de Agroecologia da Embrapa Semiárido e da Embrapa Algodão, índios da etnia Atikum participaram na sua aldeia da “Oficina de Formação de Facilitadores de Processos de Construção Coletiva de Plano de Vida Comunitário”.

A interação com os técnicos é parte da metodologia empregada para estabelecer o plano de vida da aldeia por meio de avaliações críticas do passado e do presente que levaram ao atual modo de vida da comunidade, a tribo estabelecerá projeções para o futuro que almejam.

Os agentes formados bem como o método empregado serão incorporadas às atividades desenvolvidas por instituições e entidades junto a essa comunidade indígena localizada no Sítio Coelho, zona rural de Petrolina, PE, e que passa por um processo de auto-reconhecimento e busca dos seus direitos.

## Embrapa e Chesf ampliam parceria

Resultado do sucesso de parceria anterior, mais uma vez, as duas instituições estarão juntas na execução do projeto “Ações de desenvolvimento para produtores agropecuários do entorno dos parques eólicos de Casa Nova, BA” ou “Eólicas de Casa Nova”. Cerca de 82 e 1050 agricultores serão beneficiados direta e indiretamente com inovações tecnológicas e conhecimentos orientados para a recuperação do meio ambiente afetado pela instalação das torres de geração de energia e o fortalecimento da agropecuária praticada na região.

O novo projeto mantém o formato de parceria que firmaram pela primeira vez no ano de 2010 e abrangia os municípios baianos de Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé e Sobradinho, além de Casa Nova. A Embrapa Semiárido assume, com sua equipe de pesquisadores e técnicos, a coordenação de atividades de capacitação e experimentações agrícolas. A Chesf, por sua vez, disponibiliza os recursos acordados no convênio de cooperação técnica.

Outro parceiro importante dessa cooperação é a Prefeitura Municipal. Por meio da Secretaria de Agricultura, cede um espaço para instalação de escritório além de funcionário com o propósito de integrar as atividades planejadas do projeto com as demandas dos agricultores.



## Embrapa presente na Feira Nacional da Agricultura Irrigada

Na 27ª edição da Feira Nacional da Agricultura Irrigada (Fenagri), a Empresa reuniu técnicos e produtos de cinco dos seus centros de pesquisa: Semiárido, Agroindústria Tropical, Instrumentação Agropecuária, Mandioca e Fruticultura e Tabuleiros Costeiros. No estande institucional promoveu a distribuição de publicações, organizou demonstração de produtos e de tecnologias e disponibilizou integrantes da sua equipe técnica para atendimento diário aos agricultores, empreendedores e visitantes.



A presença da Embrapa na Fenagri se estende ainda ao atendimento de demandas a segmentos das cadeias produtivas da agricultura irrigada e na colaboração para contemplá-las na programação técnica do evento. O “Fórum da Manguicultura no Vale do São Francisco - Desafios e Oportunidades” e o seminário sobre a “Citricultura no Semiárido” são frutos deste trabalho. Em outro seminário foram apresentados resultados de pesquisas voltadas à viabilização de alternativas frutíferas - pera, maçã e caqui - para plantio comercial em condições irrigadas no Submédio do Vale do São Francisco.

O apoio a essa feira é parte da estratégia da Embrapa de fomentar a dinâmica econômica, tecnológica e ambiental da agricultura irrigada. A sua realização faz convergir os interesses da iniciativa privada e da área pública, e alavancar o desenvolvimento regional.

A Fenagri 2018 foi uma realização da Prefeitura Municipal de Juazeiro junto com a Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Juazeiro (ACIAJ). Além da Embrapa, diversos parceiros apoiaram a organização: Sebrae, Senar, DesenBahia, Secretaria de Agricultura do Estado, Codevasf, Setaf, Banco do Nordeste, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Uneb, Univasf, IFBA, IF Sertão e IRPAA.

## Trilha Ecológica da Caatinga passa por revitalização

Principal atração para recepcionar visitas de estudantes à Unidade, a Trilha Ecológica da Caatinga começou a ser revitalizada. A decisão busca tornar mais cômoda a circulação pelo espaço bem como otimizar o percurso em meio à vegetação nativa. Assim, foi instalado um mirante com cinco metros de altura para que os visitantes possam observar, do alto, o ambiente. Também, foram implantados bancos, a fim de oferecer mais conforto durante a visita, além de novas placas de sinalização e lixeiras ecológicas.



Está prevista ainda a criação de um ponto de apoio na entrada da Trilha para que, além de dar suporte aos técnicos e visitantes, será estruturado para expor materiais educativos como filmes, fotografias e outras mídias. Neste local serão expostas amostras de animais da Caatinga conservados, além de frutos, sementes, madeiras e outros materiais oriundos da biodiversidade regional.

## Curso treina técnicos em Produção Integrada de Uvas

O público inscrito foi formado por engenheiros agrônomos, técnicos e produtores. A capacitação prepara esses profissionais para trabalharem na certificação de parreirais comerciais por meio de treinamento adequado e devidamente comprovado.

Esta é uma demanda frequente de empresas e produtores de uva que precisam ampliar sua presença em mercados cada vez mais regulados e competitivos. O programa do curso trata de noções básicas e normas técnicas específicas, manejo racional do uso de agrotóxico, nutrição e adubação, manejo integrado de pragas, entre outros.

## Fertirrigação é tema de curso



O Curso de Fertirrigação, já em sua 22ª edição, treinou centenas de engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas, extensionistas, agricultores, professores e estudantes de área agrícola. As palestras e aulas práticas ministradas por pesquisadores da Embrapa e professores do IF Sertão focam na identificação e uso dos equipamentos necessários à operação eficiente dessa técnica, os fertilizantes adequados, e a realização de cálculos, manejo e monitoramento da fertirrigação em fruteiras e olerícolas de importância econômica, a exemplo do melão.

A prática utiliza a água de irrigação para levar nutrientes diretamente até as raízes das plantas. A organização frequente do curso atende a demandas de agricultores e empresas e evidencia a importância da sua operação para o manejo de culturas irrigadas devido à sua eficiência na redução de custos na aplicação de adubos, água e energia. Outra vantagem é que permite a aplicação de fertilizantes em qualquer ciclo da cultura e uma melhor distribuição dos nutrientes no perfil do solo, inclusive aqueles considerados de baixa mobilidade.

## Evento debate qualidade de carne

A realização do I Simpósio Ibero-Americano de Marcas de Qualidade de Carne e Identificação Geográfica (Siacarne) pôs em evidência a discussão de temas relevantes na área de Ciência da Carne. O evento atraiu ao Auditório da Biblioteca da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf) produtores rurais e representantes do comércio de carnes caprinas e ovinas (abatedouros, supermercados e restaurantes), além de pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação.

O Siacarne contou com palestrantes internacionais que apresentaram a experiência de regiões de Portugal e Espanha, onde as marcas de qualidade são necessidade e exigência, bem como a importância que tem sido dada na União Europeia à obtenção



de selos de indicação geográfica para produtos cárneos. Outro assunto posto em destaque pelos organizadores do evento foram as tendências que melhor se adequam ao gosto dos consumidores de carne caprina e ovina.

O Siacarne foi realizado por meio de uma parceria entre a Univasf, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Instituto Federal de Educação, Ciência do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE) e Embrapa. O simpósio foi promovido pela Rede Ibero Americana de Marcas de Qualidade de Carnes (Marcarne) e contou com o apoio do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA) e Sebrae.

## Leilão de animais adaptados às condições de semiáridade



Foi realizado um leilão de touros da raça Sindi e de caprinos das raças Canindé e Repartida. Ao todo foram leiloados 42 lotes de touros e 19 de caprinos. Esses animais têm em comum a boa resistência ao ambiente quente e seco do Semiárido.

A Canindé é considerada nativa ou naturalizada, cuja origem remonta à época da chegada dos colonizadores portugueses ao Brasil; e Repartida, por sua vez, é nativa do bioma Caatinga. A rusticidade do Sindi, importado do Paquistão, faz desse gado alternativa para produção de leite nas áreas dependentes de chuva da região Nordeste.

## Dia de campo: técnicas de conservação de forragem

A estratégia de produzir e armazenar forragem, na época de chuva, para alimentar os rebanhos, no período seco, é das mais eficientes e baratas que os agricultores do Semiárido têm às mãos para elevar a produção das suas propriedades. Os cultivos de espécies que podem ser combinadas para compor a dieta dos animais e as técnicas de armazenamento por vários meses compõem iniciativas capazes de efetivar inovações tecnológicas nos sistemas agrícolas. Um exemplo foi apresentado no dia de campo realizado no Sítio Terra Seca, município de Casa Nova, BA, pela Embrapa Semiárido e a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF), por meio do Projeto Lago de Sobradinho.

O Sítio, especializado na criação de caprinos de leite e processamento de queijo de cabra, registrou nos últimos três anos uma transformação técnica importante. Sustentada pela implantação de uma infraestrutura hídrica e forrageira, além da assistência de profissionais vinculados àquele projeto, a propriedade tem alcançado uma evolução produtiva e na renda da família a ponto de se firmar como referência para a agricultura local. Daí, a escolha para sede do dia de campo sobre "Produção, conservação e armazenamento de forragem".



O evento reuniu 154 agricultores, técnicos, estudantes do curso de Agronomia da Universidade do Estado da Bahia (Uneb) e do Colégio Sete de Setembro (Sento Sé, BA). Sua realização coroa uma sequência de capacitações e treinamentos voltados para questões relacionadas ao manejo do rebanho, orientação a respeito de raças leiteiras adaptadas ao Semiárido, produção de sementes e mudas e cultivos de espécies forrageiras como a palma, gliricídia, além de milho e sorgo.

## Produção Técnico-Científica

Tipo de publicação	Quantidade
Artigo de Divulgação/Mídia	6
Artigo Anais de Congresso	190
Artigo de Periódico/Nota Técnica	116
Edição de Livro	5
Boletim de Pesquisa	3
Capítulo de Livro	41
Circular Técnica	0
Comunicado Técnico	6
Documentos	5
Folder/Cartilha	3
Orientação Tese Pós-Graduação	37
Resumo de Anais de Congresso	70
Vídeo	1
Programa de Rádio	4
<b>Total</b>	<b>487</b>

## Gestão de ativos tecnológicos: Gestec

Desenvolvido pela Embrapa, o Sistema de Gestão dos Ativos Tecnológicos - Gestec tem como objetivo o cadastramento e a manutenção do acervo de ativos tecnológicos produzidos pela Empresa e em parceria com outras instituições. É uma ferramenta corporativa que permite identificar o acervo de soluções desenvolvidas pela Embrapa e gerir adequadamente produtos, processos, serviços e ativos de base tecnológica.

A base de dados do Gestec contém informações derivadas da análise dos atributos dos ativos da empresa. Entre esses atributos, estão especificações técnicas,

análise de mercado e aspectos regulatórios e de propriedade intelectual. As informações do Gestec subsidiam as estratégias da Unidade, a exemplo do plano de marketing, para inserção desses ativos no mercado. Em 2018, foram inseridas informações de 61 ativos tecnológicos da Embrapa Semiárido no Gestec, sendo 24 destes disponibilizados para o processo de transferência de tecnologia, significando que os mesmos estão aptos para promoverem o processo de inovação no setor produtivo. Além disso, a disponibilização de ativos se insere entre os principais indicadores de avaliação de desempenho da Embrapa.

## Estudantes descobrem o papel da ciência para a sustentabilidade no Semiárido

A Embrapa Semiárido participa anualmente da na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) com algumas das suas principais inovações e conhecimentos organizados de forma a sensibilizar jovens estudantes de níveis fundamental e médio quanto à rica diversidade ambiental do Bioma Caatinga. Deste modo, escala parte de seus profissionais para ministrarem palestras, atuarem na divulgação científica de temas de pesquisa por meio de exposição em estandes de produtos e publicações.

Neste ano, levou para os estudantes de escolas públicas e privadas do Polo Juazeiro, BA/Petrolina, PE, informações acerca de como a empresa gerencia os resíduos decorrentes das suas atividades de pesquisa, colocando em debate o processo de desertificação e os recursos de

geotecnologias que tem aplicado para dimensionar esse sério problema ambiental. Também, foi tratado de iniciativas de conservação dos recursos hídricos, além do potencial de emprego da biotecnologia na agricultura.

Por meio do programa Embrapa & Escola, foram expostos conteúdos educativos sobre a fauna e a flora da região, além de amostras de trabalhos da empresa e distribuição de publicações voltadas para a sustentabilidade do Semiárido. Inspirada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), a Embrapa atua para a construção e implementação de políticas públicas que visam guiar a humanidade. A participação da empresa na SNCT coopera com esse compromisso internacional.

## Estudantes de jornalismo conhecem a rotina de atividades de comunicação da Embrapa Semiárido



A Unidade recebeu alunos do curso de jornalismo da Universidade do Estado da Bahia (Uneb) numa visita cujo interesse foi o de conhecer as rotinas de comunicação. Os 15 estudantes que participaram da visita estão matriculados na disciplina de Estágio Supervisionado I e, nos próximos semestres, poderão desenvolver um plano de atividade para ser executado junto ao Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) da Empresa.

Os estudantes assistiram a uma palestra institucional por parte do Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento destacando as principais pesquisas científicas em andamento na Unidade. Também, fizeram uma visita assistida à Trilha Ecológica onde puderam conhecer a diversidade ambiental e algumas das principais espécies nativas da Caatinga.

## Projeto promove oficina de comunicação popular

Realizada em dois módulos e voltada a estudantes da Escola Família Agrícola de Sobradinho, BA, a oficina capacitou os jovens em variadas técnicas e linguagens comunicativas. Assim, foram trabalhados conteúdos e experimentadas as diferentes técnicas de fotografia, facilitação gráfica, produção textual, produção audiovisual, grafite, desenho, 'hip hop' e cordel & xilogravura. Participaram da oficina cerca de 100 pessoas, entre estudantes do 7º ano do ensino fundamental e do 1º e 2º ano do ensino médio. Também estiveram presentes às atividades agentes de ATER e estudantes universitários.

Esta atividade integra meta do Projeto Bem Diverso e foi realizada em parceria com a Rede de Escolas Famílias Agrícolas Integradas do Semiárido (REFAISA). Os trabalhos desenvolvidos deverão ser formatados como material didático autoral com linguagem artística-literária.

