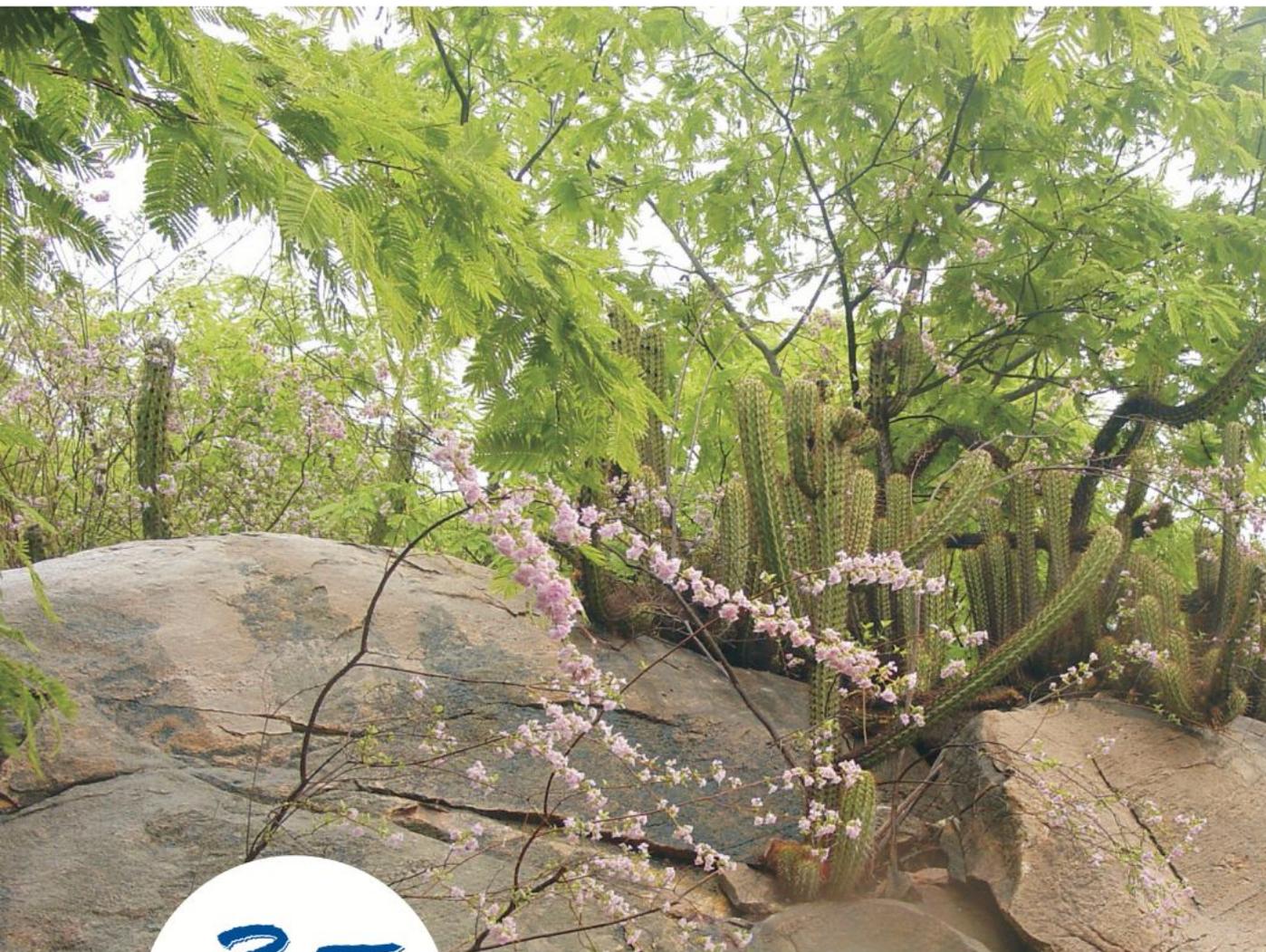


Relatório Técnico Anual e de Atividades 2010



República Federativa do Brasil

Dilma Vana Rousseff
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Wagner Gonçalves Rossi
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho Administrativo

Milton Elias Ortolan
Presidente

Pedro Antonio Arraes Pereira
Vice-Presidente

Aloísio Lopes Pereira de Melo
Antônio Salazar Pessoa Brandão
Derli Dossa
Francisco de Assis Leme Franco
Membros

Diretoria-Executiva

Pedro Antonio Arraes Pereira
Diretor-Presidente

Maurício Antônio Lopes
Vânia Beatriz Rodrigues Castiglioni
Waldyr Stumpf Junior
Diretores-Executivos

Embrapa Semiárido

Natoniel Franklin de Melo
Chefe Geral

Maria Auxiliadora Coêlho de Lima
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Nilton Moreira
Chefe Adjunto de Transferência de Tecnologia

Geraldo Milanez de Resende
Chefe Adjunto de Administração

Copyright © Embrapa Semiárido, 2011

Exemplares dessa publicação podem ser solicitados a:
Embrapa Semiárido – BR 428, km 152, Zona Rural – Caixa Postal 23
CEP 56302-970 Petrolina-PE
Telefone: (87) 3862-1711 – Fax: (87) 3862-1744
Endereço eletrônico: sac@cpatsa.embrapa.br
www.cpatsa.embrapa.br

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

RELATÓRIO TÉCNICO E DE ATIVIDADES 2010

Embrapa Semiárido
Petrolina, PE
2011

Comitê de Publicações

Presidente: Maria Auxiliadora Coêlho de Lima
Secretário Executivo: Anderson Ramos Oliveira

Membros:

Ana Valéria de Souza
Andréa Amaral Alves
Gislene Feitosa Brito Gama
José Maria Pinto
Juliana Martins Ribeiro
Magna Soelma Beserra Moura
Mizael Félix da Silva Neto
Vanderlise Giongo
Welson Lima Simões

Redação dos textos:

Maria Auxiliadora Coêlho de Lima
Luiza Teixeira de Lima Brito
Lúcia Helena Piedade Kiill
Élder Manoel Moura Rocha
Magna Soelma Beserra de Moura
Davi José Silva
Jony Yuri Eishi
Paulo Ivan Fernandes Júnior
João Ricardo Ferreira de Lima
Salete Alves de Moraes
Tadeu Vinhas Voltolini
Edivam Miguel dos Anjos

Vanderlise Giongo Petrere
Robson Luiz Gomes de Souza
Rebert Coelho Correia
Marcelino Lourenço Ribeiro Neto
Murilo Crespo
Isabelle Albuquerque
Wellisvaldo Gonçalves Cunha
Maria Aparecida do Carmo Mouco
Rita de Cássia Souza Dias
Francisco Pinheiro Lima Neto
Welson Lima Simões
Sidinei Anunciação Silva

Foto da capa:

Lucia Helena Piedade Kiill

Projeto Gráfico:

Paulo Pereira da Silva Filho

Supervisão editorial:

Maria Auxiliadora Coêlho de Lima
Sidinei Anunciação Silva

Revisão de texto:

Sidinei Anunciação Silva
Maria Auxiliadora Coêlho de Lima

1ª edição (2011): 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).

Embrapa Semiárido

Relatório Técnico e de Atividades da Embrapa Semiárido 2010.

Petrolina, PE: Embrapa Semiárido, 2011.

59 p.: il. (Embrapa Semiárido. Documentos, 237)

ISSN 1516-1633

CDD21 630.72

© Embrapa 2011

Em 2010, completamos 35 anos de atuação, com várias conquistas e importantes contribuições para o semiárido brasileiro. Somos a instituição de referência no desenvolvimento de pesquisas e tecnologias para “convivência com o semiárido”, ofertando alternativas para políticas públicas em diversos estados brasileiros, como também em países da África e Américas Central e do Sul. Além disso, temos contribuído no avanço do conhecimento e com tecnologias que favoreceram a implantação e desenvolvimento dos pólos de irrigação, tornando-se, também, referência na pesquisa para agricultura irrigada.

Nos últimos anos, buscou-se investir na revitalização da empresa, com a união de esforços e a colaboração de cada empregado, dos seus dirigentes, da sociedade, e do governo federal. Essa revitalização passa pela reestruturação do orçamento, modernização da infraestrutura, além da ampliação e capacitação do quadro de pessoal. A realização de concursos públicos permitiu a renovação do quadro de assistentes, pesquisadores e analistas. São novos talentos dando continuidade ao esforço e dedicação de colegas que deixaram a Embrapa devido à aposentadoria e ao Programa de Desligamento Incentivado (PDI) e que muito contribuíram para o desenvolvimento de tecnologias viáveis nesse espaço geográfico amplo, de realidades socioeconômicas diferenciadas.

Do presente ao futuro, temos ainda importantes desafios, como os do conhecimento, da produção e das políticas públicas para o semiárido, os quais certamente serão vencidos pelo direcionamento estratégico com participação, compromisso e responsabilidade de todos para o cumprimento das metas e crescimento institucional.

Este relatório apresenta uma síntese das principais ações realizadas durante o ano de 2010, pelo investimento na geração, no desenvolvimento e na transferência de tecnologias adaptadas para o semiárido brasileiro.

Natoniel Franklin de Melo

Chefe Geral da Embrapa Semiárido

Apresentação

Relatório Técnico e de Atividades
Embrapa Semiárido
2010

Gestão **7**

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação **21**

Comunicação e Transferência de Tecnologias **49**

Sumário

Relatório Técnico e de Atividades
Embrapa Semiárido
2010



Gestão

Gestão

Relatório Técnico e de Atividades
Embrapa Semiárido
2010

Gestão

35 anos dedicados ao Semiárido Brasileiro



A partir do início de suas atividades em 1975, a Embrapa Semiárido vem consolidando sua atuação e representatividade como instituição voltada para viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) apropriadas ao semiárido brasileiro, harmonizando a riqueza e unicidade dos seus recursos naturais à cultura regional e à identidade agrícola dos produtores. Completando 35 anos, em 2010, a instituição avançou em seu papel científico e social, com efetiva contribuição para o desenvolvimento regional sustentável. O alcance de suas tecnologias e o conhecimento acumulado têm dado suporte a algumas políticas públicas pautadas na melhoria da qualidade de vida da população e na permanência do homem no campo.

Em um território diverso e com peculiaridades de pouca base referencial disponível, a Embrapa Semiárido procura integrar o conhecimento, a valoração e o uso racional do Bioma Caatinga às realidades da agropecuária desenvolvida sob regime de dependência do ciclo de chuvas e do acesso à irrigação. Os enfoques diferenciais, características, capacidade de investimento e formas de abordagem dessas realidades agrícolas reforçam o desafio de reconhecer diferentes oportunidades a partir das potencialidades existentes e objetivamente identificadas.

Aperfeiçoando continuamente sua identidade e competência institucional, a Embrapa Semiárido se organiza em ações que contemplam pesquisa, desenvolvimento, inovação e transferência de tecnologia na busca por alcançar diferentes espaços rurais do Semiárido. Para isso, sua equipe concentra esforços na modernização dos métodos e instrumentos de pesquisa bem como na atualização de conceitos, integrando o produtor ativamente no processo. A construção de parcerias colaborativas fortes, com atuação complementar, é assumida como política interna de apoio ao alcance das metas institucionais, possibilitando a capilaridade necessária para gerar e difundir técnicas aplicáveis ao espaço do semiárido, que aproxima oito estados do Nordeste e o norte de Minas Gerais.



Espacialização dos municípios onde a Embrapa Semiárido realizou ações no ano de 2010.

Chefia da Embrapa Semiárido tem mandato renovado

Completados dois anos de mandato em julho de 2010, a atual Chefia da Embrapa Semiárido é avaliada segundo normas corporativas e coordenação de uma comissão externa, constituída especificamente para este fim. A análise documental, os resultados das ações de gestão implementadas, a execução do plano de trabalho proposto por ocasião da inscrição em processo de seleção de Chefe Geral e a consulta ao público interno (empregados) e externo (parceiros e clientes) levaram à recondução, iniciando uma fase de mais três anos de gestão.



A equipe gestora foi reconduzida com o compromisso renovado de alcançar novos estágios no crescimento institucional, zelando pela imagem da empresa, firmando-a como referência em PD&I para regiões semiáridas tropicais, incentivando o crescimento profissional dos empregados e promovendo o desafio de incorporar novos componentes que dinamizem e agreguem colaboradores, espelhando-se em estratégias e ferramentas geradoras de modelos organizacionais modernos, pró-ativos e eficazes no alcance de sua missão.

Reestruturação do Comitê Assessor Externo

O Comitê Assessor Externo (CAE) representa um dos meios mais ativos de interlocução da Embrapa Semiárido com a sociedade. Em sua composição, representantes do legislativo, do meio acadêmico, de instituições de pesquisa, de organizações não-governamentais, da iniciativa privada, de órgãos públicos, de associações e entidades de classe, de órgãos de fomento à pesquisa e ao desenvolvimento, entre outros, com atuação no semiárido promovem o debate amplo de diferentes visões e perspectivas sobre a contribuição da pesquisa e as demandas atuais e potenciais, bem como as estratégias de conjunção de esforços para vencer os desafios regionais.

Em processo de valorização desse ambiente de discussão profícuo, a Embrapa atualizou a norma de organização, composição, atribuições e funcionamento do CAE. Com isso, o Comitê que assumirá em 2011 terá sua formação definida a partir do convite às instituições, que indicarão seus representantes.

Nesta fase de transição, a Embrapa Semiárido destaca seu reconhecimento à valiosa contribuição dos membros desse Comitê que encerram seus mandatos:

- Bonifácio Hydeyuki Nakasu - FAPEG
- Carlos Gilberto Cavalcante Farias - AGROVALE
- Edson Gonçalves Duarte - Deputado Federal
- Euder de Almeida Ribeiro - Brazilian Grapes
- José Gualberto de Freitas Almeida - VALEXPORT/VINHOVASF
- Paulo Frederico Petersen - AS-PTA
- Pedro Jorge Bezerra Ferreira Lima - ESPLAR
- Sebastião Barbosa - Consultor autônomo
- Tânia Bacelar de Araújo - Consultoria Econômica e Planejamento (CEPLAN)

Renovação e ampliação do quadro funcional

Com o amadurecimento institucional, ultrapassando os trinta anos de fundação, a Embrapa Semiárido iniciou nos últimos anos um ciclo de renovação do seu quadro funcional, com contratações para reposição de vagas decorrentes de aposentadorias e preenchimento de novas, com incremento do quadro funcional. As vagas adicionais foram incorporadas de forma a permitir a inserção de novas linhas de pesquisa, buscando atender demandas ou temáticas mais recentes e ainda não contempladas na empresa.

Contratações de profissionais foram efetivadas durante o ano de 2010 para atender as estratégias estabelecidas no Plano Diretor da Unidade.

Cargo	2009	2010
Pesquisadores	66	70
Analistas	33	32
Assistentes	231	236
TOTAL	330	338

Para o cargo de pesquisador, as contratações efetivadas em 2010 permitiram a inclusão de novas áreas de pesquisa: Mercado e Química ambiental. As áreas de Enologia e Olericultura foram fortalecidas, enquanto Microbiologia do Solo, Ecofisiologia Vegetal e Nutrição de Plantas foram retomadas ou reforçadas após descontinuidade decorrente de saídas dos pesquisadores especialistas nestes temas.

Analistas foram contratados para as áreas de tecnologia de informação e de gestão de campos experimentais. Para o cargo de assistente, novos colegas foram inseridos em atividades administrativas, laboratoriais e de apoio em campo.

Investimento na capacitação de empregados

Visando ao desenvolvimento pessoal e profissional, a Embrapa Semiárido promove a capacitação individual e coletiva de seus empregados utilizando-se de instrumentos corporativos de Educação à Distância (EAD), via internet, e de cursos presenciais, tanto dentro como fora da instituição.

Trata-se de um programa continuado, que habilita e estimula os empregados à atuação em novos papéis ou à melhoria do desempenho individual e coletivo. Entre os cursos concluídos pelos empregados no ano de 2010, podem ser citados:

- Curso de imersão em Inglês - preparatório para o TOELF
- Aperfeiçoamento em produção de resumos técnico-científicos em língua inglesa
- Redes Sociais
- Redação Empresarial
- Responsabilidade Socioambiental
- Planejamento participativo para gestão de laboratórios multiusuários da Embrapa
- Gestão de Ética
- Formação de Cipeiros
- Segurança no Campo
- Treinamento introdutório para novos contratados.

Qualidade de vida no trabalho



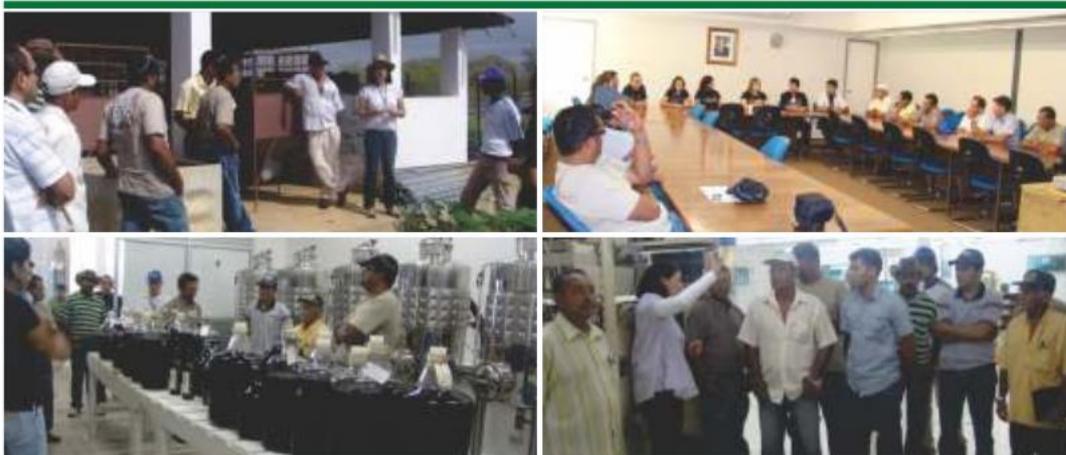
▲ Atividade de ginástica laboral para empregados.
Foto: Kelly Maria A Silva Burity

▲ Evento durante a 27ª. Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho e 3ª. Semana de Qualidade de Vida da Embrapa Semiárido.
Foto: Kelly Maria A Silva Burity

A Embrapa Semiárido proporcionou aos empregados, bolsistas e estagiários, da Sede e dos Campos Experimentais, a participação em seções de ginástica laboral e alongamento sob a orientação de um profissional fisioterapeuta, além da realização de atividades especiais voltadas ao Dia da Mulher e da Festa de Confraternização dos empregados no final do ano.

Simultaneamente, foram realizadas a 27ª Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (SIPAT) e a 3ª Semana de Qualidade de Vida em que temas de grande relevância, voltados às áreas de segurança e saúde ocupacional, foram abordados, com significativa participação dos empregados.

Com o objetivo de promover maior integração entre setores, foram realizadas visitas de empregados lotados nos campos experimentais a diversos setores, como administração e laboratórios, localizados na Sede da Unidade.



▲ Atividades de integração de empregados lotados em campos experimentais com os setores da Sede da Embrapa Semiárido.
Fotos: Robson Luiz G. de Sousa

Ações para melhoria do Clima Organizacional

A partir dos resultados obtidos na Pesquisa de Clima Organizacional realizada na Embrapa em 2009 e conduzida por empresa especializada, foram implementados planos de ação que trataram dos fatores que apresentaram menor grau de favorabilidade, sendo eles basicamente a comunicação inter e intrasetorial e a necessidade de treinamentos.

As atividades dos planos de ação para ampliar o grau de satisfação dos empregados em relação aos fatores mencionados foram iniciadas em 2010, contemplando reuniões intersetoriais, treinamentos e melhoria da comunicação interna. Um dos principais objetivos dessa ação é contribuir para o desenvolvimento de uma moderna Gestão de Pessoas, que tem o funcionário como foco, priorizando a saúde e a qualidade de vida no ambiente laboral, tendo como consequência o aumento da produtividade e da qualidade do serviço prestado à empresa.

Melhoria da infraestrutura: modernização e adequação à segurança e qualidade de vida

Nos últimos três anos, a Unidade conseguiu implementar uma política de reestruturação de suas instalações físicas, investindo, neste período, cerca de 2,6 milhões de reais em obras e reformas. Estes investimentos seguem a política institucional da Embrapa, que tem privilegiado a adequação de laboratórios a normas de qualidade e à adoção de métodos ambientalmente corretos para o gerenciamento de resíduos gerados em laboratórios e em campos experimentais.

Grande parte destes investimentos foi proporcionada pela implantação, em 2008, do PAC Embrapa (Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa), que contribuiu decisivamente para incrementar as ações da empresa.

Na Embrapa Semiárido, a reforma e a adequação dos laboratórios de Biotecnologia, Enologia, Fisiologia Pós-Colheita, Fitopatologia, Nutrição Animal, Sanidade Animal e Solos, bem como da Sala de Cromatografia, foram realizados como parte das ações desse programa. Algumas destas obras, iniciadas em 2010, terão sua execução durante o ano de 2011, com destaque para:

- Reforma de seis laboratórios, sendo que um deles possui três setores internos com acessos independentes;
- Reforma de quatro casas de vegetação;
- Construção de prédio para gerenciamento de resíduos nos campos experimentais;
- Reforma das salas das Chefias Geral, de Pesquisa e Desenvolvimento e de Transferência de Tecnologia;
- Reforma de banheiros;
- Construção de rede coletora e estação de tratamento de esgotos;
- Construção de reservatório adicional com capacidade para 500 m³ de água

Tecnologia da Informação

Em alinhamento ao IV Plano Diretor da Embrapa Semiárido e ao I Plano Diretor de Tecnologia da Informação da Embrapa, foi elaborado o I Plano Diretor de Tecnologia da Informação da Embrapa Semiárido. O trabalho incluiu a análise da missão, visão, estratégias, desempenho e capacidade interna da Tecnologia da Informação para enumerar e priorizar projetos e serviços dessa área a serem executados nos próximos 2 anos.

Em 2010, a infraestrutura para Tecnologia de Informática também foi contemplada entre as prioridades de investimento. Com isso, foi possível ampliar a cobertura do sinal *wireless* na sede, melhorar e ampliar a estrutura física de cabeamento de rede e substituir *switches* antigos por novos *switches* gerenciáveis, permitindo ganhos na performance e maior segurança da rede de computadores. No Campo Experimental de Bebedouro, implantou-se a internet via rádio, contribuindo para melhor integração com a sede, acesso a informações corporativas mais rapidamente e a oportunidade de comunicação com o público externo.

A infraestrutura também foi preparada para oferecer o serviço de transmissão de voz na rede de dados. Os servidores foram configurados para tornar possível a comunicação com instituições externas via transmissão de voz, sem custo, por meio do uso de *softfone*.

Gestão de P&D

Carteira de Projetos da Embrapa Semiárido

A proposição, o acompanhamento da execução e a avaliação final dos projetos de PD&I na Embrapa Semiárido estão seguindo, a partir dos três últimos anos, procedimentos formalizados que integram as funções e a atuação do Núcleo de Apoio a Projetos (NAP), dos Núcleos Temáticos (NTs) e do Comitê Técnico Interno (CTI), coordenados pela Chefia de P&D, com vistas à maior competitividade e melhoria da qualidade técnica das propostas bem como à eficiência no cumprimento de metas, na efetivação das parcerias e no alcance de resultados finalísticos.

Com o objetivo maior de apresentação de propostas bem fundamentadas, coerentes com os desafios do Semiárido e potencializadoras das competências internas e dos parceiros, instituiu-se o procedimento interno em que a atuação dos pares, das supervisões de NTs e do membros do CTI têm contribuído para a melhoria da qualidade técnica dos projetos. A partir daí, dispõe-se de registros fidedignos das informações relativas a todos os projetos em execução desde a apresentação inicial das linhas gerais da proposição.

No que se refere ao acompanhamento dos projetos em execução, a regularidade e conteúdo de relatórios técnicos anuais e finais permitiram, com objetividade, obter informações essenciais sobre o potencial de geração de tecnologias, produtos e serviços, as dificuldades que precisam ser superadas para uma gestão mais eficiente, o desempenho das equipes, entre outras.

Reativação do Comitê Local de Propriedade Intelectual - CLPI

Com o fim de estimular os membros do CLPI e permitir sua inserção em discussões acerca de propostas novas e da geração de produtos em projetos em andamento, o comitê atual tem como estratégia de trabalho sua integração a outros colegiados internos. Com uma composição que inclui membros novos e outros que já participavam do comitê anterior, o CLPI instituiu um calendário regular de reuniões. Estando numa etapa inicial de organização, as atividades têm sido concentradas na obtenção de informações e esclarecimentos para se atingir a melhor forma de desempenho do papel desse comitê e do apoio que dará às equipes.

Núcleo Temático de Recursos Naturais

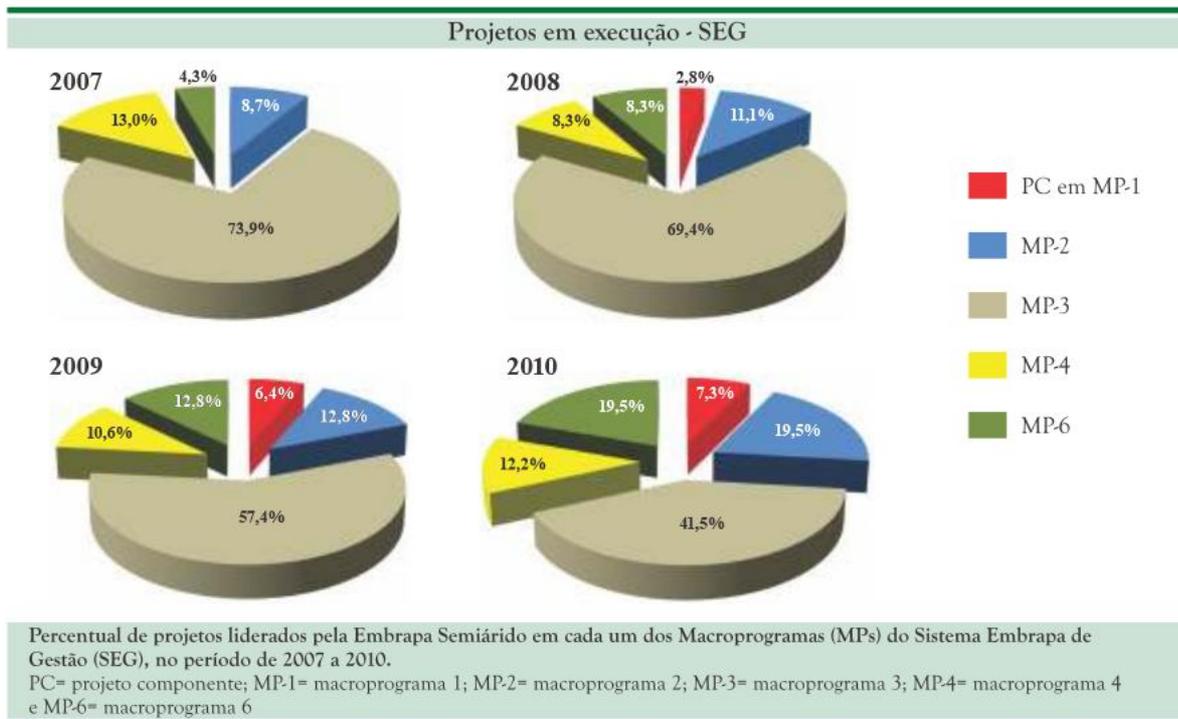
A constituição e o funcionamento de um terceiro componente na organização da Pesquisa da Embrapa Semiárido, o Núcleo Temático de Recursos Naturais, a partir de março de 2010, tem promovido o fortalecimento de linhas de pesquisa correlatas, formalizando um ambiente de discussão centrado no tema. As linhas de pesquisa contempladas nesta instância incluem: agrometeorologia, mudanças

climáticas, caracterização de ecossistemas, qualidade ambiental, química ambiental, recursos florestais, ecofisiologia vegetal, tecnologia e fisiologia de sementes, biotecnologia vegetal, genética vegetal, apicultura e meliponicultura, recursos hídricos, solos e socioeconomia.

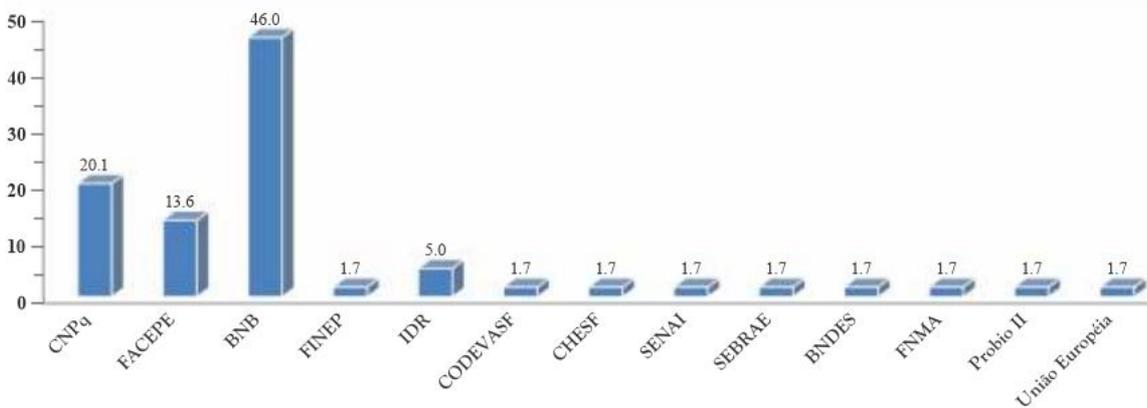
Com isso, a gestão de P&D está organizada fundamentalmente em três grandes pilares: agropecuária dependente de chuva, agricultura irrigada e recursos naturais. Sua atuação inclui: definição de linhas de pesquisa e implementação dos projetos; promoção da integração das atividades de pesquisa por meio de apresentações técnicas sobre os resultados gerados; discussão de temas e projetos de pesquisa; relato de visitas técnicas de interesse institucional realizadas por pesquisadores e analistas; planejamento, acompanhamento e avaliação das ações desenvolvidas por esses profissionais que atuam na pesquisa.

Maior inserção da Embrapa Semiárido em projetos em rede

A Embrapa Semiárido tem ampliado sua participação em projetos em rede, apresentando avanços no número de projetos componentes (que são as macrounidades que compõem os projetos organizados em redes nacionais de pesquisa, denominados Macroprograma 1 - MP 1). A inserção em projetos do tipo MP1 tem consolidado a contribuição institucional em temas de relevância não apenas para o Semiárido mas para todo o País. Da mesma forma, esforços têm sido concentrados para a organização de projetos com escopo de rede coerente com os requerimentos das Redes de Pesquisa de âmbito regional, denominadas Macroprograma 2 (MP-2). Neste aspecto, o número de projetos liderados no MP-2, no período de 2007 para 2010, triplicou. Incrementos consideráveis também são verificados na carteira de projetos relacionados à temática Agricultura Familiar, que são denominados, no âmbito da Embrapa, como Macroprograma 6 (MP-6). Por conseguinte, projetos de menor porte, comportados no MP-3, têm tido participação menor, como consequência dos ganhos para a atuação em rede. Todavia, mantêm-se importantes e funcionais para a finalidade de abordagem de temáticas de interesse geográficos mais locais, de forma a comportar demandas específicas, bastante comuns em áreas do Semiárido brasileiro, onde não são possíveis iniciativas similares em outras regiões da federação ou mesmo em todo o Nordeste Brasileiro.

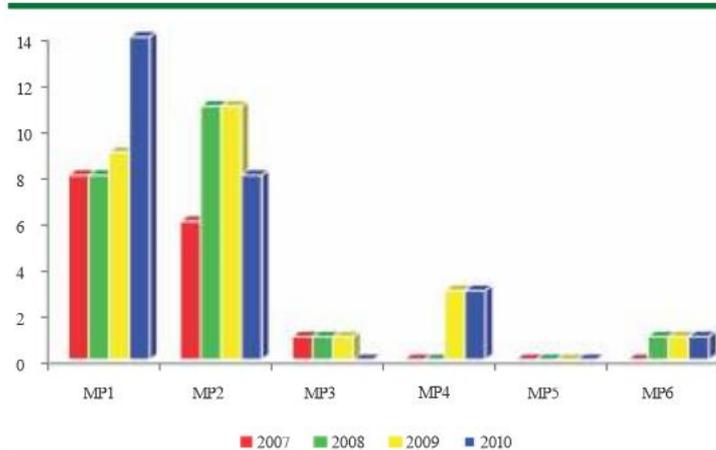


Obeve-se, ainda, aumento no número de projetos aprovados por outras fontes de financiamento. Estes estão permitindo a execução de ações de abrangência variável, incluindo aqueles de grande porte, com orçamento total bastante expressivo, que permitem os meios para ações de maior abrangência, com potencial de atender maior número de usuários.



Porcentagem de projetos em execução na Embrapa Semiárido, em 2010, financiados com recursos externos. (Total de projetos: 61)

As ações em execução pela equipe técnica da Embrapa Semiárido contemplam também a atividade de cooperação direta, com responsabilidade por Planos de Ação ou Atividades em projetos de PD&I liderados por outras Unidades da Embrapa. Os dados refletem a inserção da Embrapa Semiárido em iniciativas corporativas que se alinham à missão e as competências técnicas que possui.



Número de Planos de Ação de responsabilidade da Embrapa Semiárido em projetos em rede liderados por outras Unidades da Embrapa, no período 2007-2010. (MP= macroprograma)

Reunião Técnica Anual da Pesquisa como instrumento de planejamento

Na perspectiva de dinamizar a discussão da equipe de pesquisadores, fornecer instrumentos ou produtos que suportem o planejamento anual das ações e manter o compartilhamento dos principais resultados alcançados, a Reunião Técnica Anual da Pesquisa, regularmente realizada ao final de cada ano foi reestruturada para tornar-se o evento que abre as ações anuais. Com essa proposta, sua organização foi orientada para valorizar a discussão acerca de demandas identificadas pela própria equipe, de alternativas para vencer problemas na execução dos projetos, das prioridades de ação, das competências internas

disponíveis e agregadas, da infraestrutura disponível, dos avanços em PD&I e TT constatados, entre outros pontos fundamentais para ampliar a eficiência institucional.

A VII Reunião Técnica Anual referente ao ano de 2010 e agendada para fevereiro de 2011 representa, assim, o aperfeiçoamento de uma ferramenta de gestão que, ao mesmo tempo, integra equipes, partilha informações e discute direcionamentos em curto e médio prazos.

Valorização, fortalecimento e ampliação das parcerias

O propósito claro de promoção do desenvolvimento regional tem sido a base para a construção de parcerias efetivas e duradouras, que têm impulsionado a agropecuária desenvolvida no Semiárido e contribuído para o uso racional dos recursos naturais. Em 2010, várias instituições atuaram em conjunto e contribuíram com a Embrapa Semiárido para o alcance de seus objetivos e cumprimento de sua missão.

Parcerias regionais

- ADAB - Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia
- ADAGRO - Agência de Defesa Agropecuária de Pernambuco
- ADENE - Agência de Desenvolvimento do Nordeste
- Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco - ADDIPER
- Agrivale
- Agropecuária Orgânica do Vale S.A.
- AGROVALE S.A. - Agroindústria do Vale do São Francisco
- AM EXPORT
- APAEB - Associação dos Pequenos Agricultores do Município de Valente
- ASA - Articulação para o Semi-Árido
- ASCCOPER - Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Petrolina e Região
- Associação Brasileira dos Exportadores de Citricos - ABCITROS
- Associação Comunitária dos Pequenos Agricultores do Sítio Roseira
- Associação de Plantas do Nordeste - APNE
- Associação do Desenvolvimento do Vale do Rio Itapicuru Mirim
- Associação dos Parceiros Assentados em Manga Nova
- Associação dos Pequenos Produtores do Sítio Campo Verde
- ATECEL - Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior
- Autarquia Educacional do Araripe - AEDA
- Banco do Nordeste do Brasil
- Biofábrica Moscamed Brasil
- BNDES-Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- CAJ - Cooperativa Agrícola de Juazeiro
- Câmara da Fruticultura de Petrolina
- CAR - Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
- CETENE - Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste
- CHESF - Companhia Hidroelétrica do São Francisco
- CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
- CODEVERDE - Companhia de Desenvolvimento Rio Verde
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq
- Copa Fruit
- CPRH - Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
- DEAGRO - Departamento Agropecuário de Sergipe
- Delegacia Federal da Agricultura da Bahia
- DIPIB - Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Bebedouro
- DISNC - Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho
- DNOCS - Departamento Nacional de Obras contra a Seca
- EBDA - Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S/A
- EMATER-RN - Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte
- EMEPA - Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba
- Escola Agrotécnica Federal de Belo Jardim
- Escola Estadual Agrotécnica de Jeremoabo
- Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
- ESPLAR - Centro de Pesquisa e Assessoria
- FACAPE - Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina
- FACIAGRA - Faculdade de Ciências Agrárias de Araripina
- Fazenda Alphavale
- Fazenda Andorinhas
- Fazenda Barreiro de Santa Fé S.A.
- Fazenda Koshiyama
- Federação da Agricultura e Pecuária do Estado da Bahia
- Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Pernambuco
- Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP
- Fraternidade São Francisco
- Fundação Arthur Bernardes - FUNARBE
- Fundação Banco do Brasil
- Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE
- Fundação de Apoio aos Trabalhadores Rurais, Agricultores Familiares da Região do Sisal e Semiárido da Bahia - FATRES
- Fundação de Desenvolvimento Sustentável do Araripe - Fundação Araripe
- Fundação para o Desenvolvimento da Agronomia - Desagro
- Fundação. Juazeirense para Desenvolvimento Científico, Tecnológico Econômico, Sócio-Cultural e Ambiental - FUNDESF
- Fundo de Terras do Estado de Pernambuco
- Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA
- Gipsita Mineração Indústria e Comércio S.A.
- Grupo Gestor das Associações Rurais de Barra Bonita e Região
- HORTIVALE-Sementes de Hortaliças
- INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- INSA - Instituto Nacional do Semi-Árido
- Instituto de Desenvolvimento da Região do Sisal - IDRSisal
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - IF Baiano
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE
- Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - IRPAA
- Instituto Tecnológico de Pernambuco - ITEP
- INSTITUTO XINGÓ - Conselho de Administração
- IPA - Instituto Agrônomo de Pernambuco
- Mercado Produtor Juazeiro
- Mineração Caraíba S.A.
- Mineradora São Jorge S.A.
- Ministério do Desenvolvimento Agrário

continua

continuação

Parcerias regionais

- Miolo/Lovara
- MOC - Movimento de Organização Comunitária
- Nova Fronteira Agrícola S.A.
- PLANTEC - Planejamento e Engenharia Agrícola Ltda
- Prefeitura Municipal de Afrânio
- Prefeitura Municipal de Casa Nova
- Prefeitura Municipal de Juazeiro
- Prefeitura Municipal de Lagoa Grande
- Prefeitura Municipal de Petrolina
- Prefeitura Municipal de Pilão Arcado
- Prefeitura Municipal de Remanso
- Prefeitura Municipal de Salgueiro
- Prefeitura Municipal de Santo Sé
- Prefeitura Municipal de Sobradinho
- Prefeitura Municipal de Valente
- PROJETEC - Projetos Técnicos Ltda.
- Projeto Caatinga
- Projeto Dom Helder Câmara
- Queiroz Galvão Alimentos
- SABIÁ - Centro de Desenvolvimento Agroecológico
- Santa Felicidade Agropecuária
- SASOP - Serviço de Assessoria às Organizações Populares Rurais
- SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária de Pernambuco
- Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco
- Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento de Sergipe
- SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
- SESC - Serviço Social do Comércio
- SESI - Serviço Social da Indústria
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- Special Fruit
- Syngenta Proteção de Cultivos LTDA
- UEFS - Universidade Estadual de Feira Santana
- UEPB - Universidade Estadual da Paraíba
- UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
- UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz
- UFAL - Universidade Federal de Alagoas
- UFBA - Universidade Federal da Bahia
- UFC - Universidade Federal do Ceará
- UFCG - Universidade Federal de Campina Grande
- UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido
- UFPB - Universidade Federal da Paraíba
- UFPE - Universidade Federal de Pernambuco
- UFPI - Universidade Federal do Piauí
- UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
- UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco
- UFSE - Universidade Federal de Sergipe
- UFV - Universidade Federal de Viçosa
- UNB - Universidade de Brasília
- UNEB - Universidade Estadual da Bahia
- UNESP - Universidade Estadual Paulista
- União dos Agricultores no Vale do Jaguaribe
- UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas
- UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco
- Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF
- UPAGRO
- UPE - Universidade do Estado de Pernambuco
- VALEXPORT - Associação dos Produtores e Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco
- VINHOVASF - Instituto do Vinho Vale do São Francisco
- ViniBrasil

Parcerias com outras Unidades da Embrapa

- Embrapa Agrobiologia
- Embrapa Agroenergia
- Embrapa Agroindústria de Alimentos
- Embrapa Agroindústria Tropical
- Embrapa Algodão
- Embrapa Amapá
- Embrapa Caprinos e Ovinos
- Embrapa Cerrados
- Embrapa Clima Temperado
- Embrapa Florestas
- Embrapa Gado de Leite
- Embrapa Hortaliças
- Embrapa Informática Agropecuária
- Embrapa Instrumentação
- Embrapa Mandioca e Fruticultura
- Embrapa Meio Ambiente
- Embrapa Meio-Norte
- Embrapa Pantanal
- Embrapa Pecuária Sudeste
- Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
- Embrapa Solos
- Embrapa Tabuleiros Costeiros
- Embrapa Transferência de Tecnologia
- Embrapa Uva e Vinho

Parcerias Internacionais

- Conselho Provincial de Manabi - Dirección de Fomento a la Infraestructura y Gestión Vial
- Landbouw - Economisch Instituut B.V.- LEI (Commission of the European Communities)
- Philadelphia University (Estados Unidos)
- UNCCD - United Nations Convention to Combat Desertification
- Universidade de Évora (Portugal)

Embrapa Semiárido amplia interação com sociedade por meio da participação em Comitês e Conselhos Externos

A Embrapa Semiárido, visando contribuir com outras instituições de ensino, pesquisa e extensão que também atuam no desenvolvimento do Semiárido brasileiro, vem participando como membro ativo de conselhos, comitês e grupos de estudos em diferentes níveis de abrangência. No contexto nacional, vem atuando na temática ambiental, como representante no Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga e no Grupo de Trabalho do Bioma Caatinga (do Serviço Brasileiro Florestal), contribuindo na tomada de decisões para as questões levantadas quanto ao desenvolvimento sustentável desse ecossistema.

Regionalmente, a Unidade está representada no Comitê Estratégico da Pecuária Leiteira (CEPELEITE), Comitê Gestor Territorial de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura do Sertão São Francisco, Comitê da Palma de Pernambuco, Rede Baiana de Polinizadores (Repol), Câmara Setorial da Fruticultura Irrigada de Pernambuco, Comitê de Articulação Estadual (Bahia) dos Territórios da Cidadania, Comitê Estadual dos Territórios da Cidadania de Pernambuco e Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Salitre.

Preocupada com o desenvolvimento local, participa do Grupo de Trabalho da Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) do Município de Petrolina, Comissão Municipal de desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS) de Juazeiro, do Conselho de Direção do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento (CINDER) e da Câmara de Fruticultura de Petrolina.

Também participa do Conselho de Administração do Instituto de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Xingó, Conselho Consultivo da Fundação Banco do Brasil, do Comitê Gestor do Projeto Dom Helder Câmara e da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UNIVASF, cooperando assim com essas instituições. No âmbito da Embrapa, a Unidade tem representantes no Comitê Técnico do Macroprograma 4, no Comitê Gestor de Estratégia (CGE) e no Comitê de Gestão da Programação (CGP).

Responsabilidade Social



▲ Comemoração do Dias das Crianças em apoio ao Projeto Vida Nova para Nossas Crianças, com a colaboração de empregados da Embrapa Semiárido.
Foto: Elder Moura Rocha

A Embrapa Semiárido promoveu Ação Social no **Dia das Crianças** em apoio ao Projeto Vida Nova para Nossas Crianças, executado pelas Irmãs Carmelitas da Divina Providência, na sede do Projeto Social Madre Maria das Neves, em Petrolina. O projeto atende a 127 crianças carentes com reforço escolar e alimentar, formação humana e cristã, inclusão social, trabalhos artesanais e informática, e prática de esportes e danças. A instituição não possui fonte de renda, sobrevivendo da contribuição voluntária.

Os funcionários da Embrapa Semiárido proporcionaram um feliz dia das crianças para os assistidos do Projeto, por meio da realização de atividades como jogos de futebol e de boliche, capoeira, brincadeiras e danças com palhaço, fornecimento de lanches e distribuição de presentes, sempre acompanhadas de mensagens educativas.

Consciência ambiental ganha espaço na gestão institucional

O investimento em infraestrutura permitiu à Embrapa Semiárido a adoção de práticas diárias coletivas que buscam impactar minimamente o seu entorno. Assim, o descarte de resíduos passou a ter o destino adequado. A iniciativa contempla os resíduos de diferentes naturezas: químicos, biológicos, papéis, vidros, metais, plásticos e orgânicos. Ao aproveitamento dos resíduos orgânicos descartados de vários laboratórios que usam ou geram resíduos vegetais (goiaba, manga, abóbora, melão, umbu, maracujá, uva e outros) foi dedicada especial atenção, produzindo compostos orgânicos que podem ser utilizados como adubo nos jardins e campos experimentais da própria empresa. Uma das ações neste sentido foi a organização de um Dia de Campo para capacitar os empregados, bolsistas e estagiários no preparo de compostos orgânicos a partir desses resíduos disponíveis.



▲ Instalações da unidade de Gerenciamento de Lixo Reciclável - GERECICLE da Embrapa Semiárido.
Foto: Wellisvaldo Cunha.

Além disso, o material reciclável armazenado temporariamente no GERECICLE, após coleta seletiva, vem sendo doado à Cooperativa da cidade de Petrolina (Cooperativa de Catadores de Petrolina - RENACER). Este material que, antes, era descartado, agora gera renda para muitas famílias.

O monitoramento do funcionamento de torneiras e sistemas de irrigação dos jardins da Unidade também tem contribuído para a iniciativa da programação de manutenção e a necessidade de ações de sensibilização aos usuários visando ao uso racional da água e à minimização de desperdícios.

Gestão Orçamentário-financeira

A definição de aplicação dos recursos recebidos para investimentos tem sido realizada de forma participativa, por meio de discussões entre gestores e pesquisadores, com o objetivo de priorizar obras e bens de uso coletivo, ou que tenham maior relevância para atender as demandas de pesquisa da Unidade.

Numa análise por natureza de despesa, destaca-se que o montante de investimentos em Obras e Bens executado no ano de 2010 representa um acréscimo de 26,5% e 79,8%, respectivamente, em relação ao ano anterior. Em relação a Custeio, houve incremento de recursos de 26%. Analisando os gastos totais, houve incremento orçamentário de 16% na execução de 2010 em relação ao ano anterior. Quando se distingue o orçamento executado de forma direta daquele destinado aos gastos com Pessoal, este crescimento é de 10,5%.

Execução Orçamentária	Ano		Variação (%)
	2009	2010	
Pessoal	26.564.854,35	29.667.775,14	10,5%
Custeio	5.872.692,66	7.401.832,03	26,0%
Obras	874.011,26	1.105.541,81	26,5%
Bens	1.370.520,52	2.464.815,29	79,8%
Total	44.935.484,12	52.140.325,63	16,0%

Fonte: SIAFI

Em grande parte, o aumento de recursos para Custeio e Bens é explicado pela implantação do projeto “Desenvolvimento de ações para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da barragem Sobradinho-BA”, financiado pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), que, em 5 anos, prevê a aplicação de aproximadamente 7 milhões de reais. Em 2010, o valor executado foi de R\$ 1,16 milhões.

Vale ressaltar que com o crescimento das demandas e do número de pesquisadores, este volume orçamentário não atende plenamente às necessidades das atividades de pesquisa em andamento e em fase de implantação, principalmente em relação às despesas ligadas às atividades de suporte. Por isso, a busca por alternativas de financiamentos em outras fontes por meio de parcerias com entes públicos e privados é contínua.



Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Relatório Técnico e de Atividades
Embrapa Semiárido
2010

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Os projetos de PD&I em execução na Embrapa Semiárido são propostos a partir de direcionamentos e justificativas previstos em seu Plano Diretor, instrumento de planejamento estratégico elaborado a cada quatro anos com ampla discussão e consulta à sociedade. Com esse instrumento, são enfocadas as prioridades identificadas e validadas com os parceiros, ao tempo em que também é possível a incorporação de estratégias e componentes novos, oriundos da dinâmica natural da atividade agropecuária e da influência das ações antrópicas sobre os recursos naturais, permitindo atualizações frequentes.

Considerando a complexidade dos desafios para o desenvolvimento rural do Semiárido brasileiro, a instituição entende que é cada vez mais determinante a organização da pesquisa em equipes multi e interdisciplinares, que agreguem as diferentes competências disponíveis, pertencentes ao maior número possível de organizações que tenham interfaces de atuação. Esta estratégia de cooperação é fundamental para potencializar a eficiência da alocação e utilização dos recursos disponíveis, a redução do prazo para alcance dos resultados finalísticos e a adequada apropriação das tecnologias ou conhecimentos pelos seus usuários.

Programação de Pesquisa e Principais Resultados

Os projetos em andamento na Embrapa Semiárido são planejados, acompanhados e avaliados por instâncias internas, que integram a Chefia de PD&I, visando à construção de propostas consistentes, à coordenação das competências, à análise de resultados e da efetividade dos métodos empregados, bem como à avaliação do alcance das tecnologias e conhecimentos gerados. Para tanto, a estrutura organizacional conta com o Comitê Técnico Interno e três Núcleos Temáticos: um de **Recursos Naturais**, um de **Agricultura Irrigada** e outro de **Agropecuária Dependente de Chuva**. Os núcleos temáticos atuam como promotores das discussões técnicas e animadores da organização de equipes que permitam ações de PD&I de enfoques sistêmicos. Linhas de pesquisa delimitadas e temas transversais coexistem nos Núcleos Temáticos de forma a agregar, com importância equivalente, interesses/atuações comuns entre os especialistas das diferentes áreas e arranjos amplos que resultem em redes de pesquisa.

O Núcleo de Apoio a Projetos (NAP) também integra a gestão de PD&I. Entre suas funções, destacam-se: a divulgação de editais/chamadas para projetos; a identificação de parcerias internas e externas que ampliem a competitividade da proposta; a análise da adequação da proposta ao edital/chamada pretendido; e o apoio à equipe técnica no que se refere a esclarecimentos sobre organização de apresentação de uma nova proposta. A proteção do conhecimento produzido pela Unidade é outra atribuição vinculada à Chefia de Pesquisa e Desenvolvimento e operacionalizada pelo Comitê Local de Propriedade Intelectual (CLPI), que zela pelo cumprimento das normas e políticas da Embrapa referentes à Propriedade Intelectual. Finalmente, a política editorial, atribuída ao Comitê Local de Publicações (CLP), complementa as atribuições voltadas para a gestão de PD&I.

Da atuação conjunta desses comitês e fóruns de discussão, aliada às iniciativas e competências da equipe técnica, a carteira de projetos tem se mostrado diversificada, no que se refere a temáticas e áreas, mas focada na missão institucional e interesses do Semiárido brasileiro.

Abaixo, os projetos de PD&I e outras ações em andamento (cooperação com projetos de outras Unidades da Embrapa), organizados por temas ou culturas, são apresentados, bem como alguns dos resultados alcançados durante o ano de 2010.

Projetos e outras ações em andamento sobre vitivinicultura

Vitivinicultura	Fonte do recurso
<ul style="list-style-type: none"> • Cenários agrícolas futuros para fruteiras temperadas e tropicais: videira tropical • Impactos de alterações da temperatura sobre problemas fitossanitários da videira • Impactos do aumento da concentração de CO₂ atmosférico sobre problemas fitossanitários da videira • Seleção de modelos e/ou faixas climáticas favoráveis ao desenvolvimento da ferrugem da videira, validação dos mapas do clima de referência e avaliação e discussão dos impactos das mudanças climáticas • Caracterização, manejo e monitoramento de atributos do solo e da planta em sistemas de produção de plantas perenes e semiperenes – manejo diferenciado de práticas agrícolas na videira • Integração de estratégias de controle de podridões pós-colheita em uva, manga e melão visando à redução de contaminantes químicos • Uso de diferentes sistemas de cobertura plástica na produção de uvas sem sementes no Vale do São Francisco • Introdução e manejo de cultivares de uvas destinadas à elaboração de suco no Submédio São Francisco • Tecnologias de manejo para melhoria da qualidade das uvas e vinhos tropicais do Submédio do Vale do São Francisco • Tecnologias de manejo para aprimorar o sistema de produção e a qualidade de uvas de mesa no Submédio do Vale do São Francisco • Avaliação da interação porta enxerto/cultivar, destinados à produção de uvas para sucos e vinhos no Nordeste • Comportamento da uva de mesa apirênica BRS Clara em região do semiárido nordestino • Identificação de vinhedos infestados pela pérola-da-terra no Vale do São Francisco • Efeito de variáveis climáticas na ocorrência de mildio (<i>Plasmopara viticola</i>) e oídio (<i>Uncinula necator</i>) da videira • Estudo de viroses que infectam videiras e indução de resistência em videira ao cancro bacteriano causado por <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>viticola</i> • Avaliação de rochas silicáticas como fontes de potássio para videira 	Embrapa
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de água e nutrientes em videira de vinho no Vale do São Francisco 	Embrapa/ CNPq
<ul style="list-style-type: none"> • Estratégias para manejo integrado da traça-dos-cachos da videira <i>Cryptoblabes gnidiella</i> (Lepidoptera, Pyralidae) • Epidemiologia, resistência genética e controle químico da ferrugem da videira • Caracterização do perfil aromático de vinhos tropicais do Vale do São Francisco 	Embrapa/ FACEPE/ CNPq
<ul style="list-style-type: none"> • Análise de impactos ambientais causados pelo uso de agroquímicos em áreas irrigadas - videira • Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa no Semiárido brasileiro 	BNB
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de novos vinhos tropicais, com alta qualidade e tipicidade, para fortalecer e dar sustentabilidade ao setor vitivinícola do Vale do Submédio São Francisco 	CNPq
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo, qualidade e atividade antioxidante de cultivares de uvas destinadas à elaboração de suco no Submédio do Vale São Francisco 	FACEPE
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de espécies, definição para o monitoramento, tomada de decisão e controle de artrópodes presentes na vitivinicultura do Semiárido brasileiro • Estratégias fitossanitárias para o cancro-bacteriano no agronegócio da videira no Vale do Submédio São Francisco 	CNPq/ FACEPE
<ul style="list-style-type: none"> • Produção orgânica de vinhos finos no Vale do São Francisco 	SENAI

Novas doenças ameaçam plantas de videiras

Em 2004, a Embrapa Semiárido notificou ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a primeira ocorrência de ferrugem da videira, causada pelo fungo *Phakopsora euvitis* (Ono), em variedade de *Vitis vinifera* no Submédio do Vale do São Francisco. Atualmente, a doença encontra-se disseminada no Vale, sendo necessários estudos epidemiológicos para subsidiar o manejo integrado.

Estudos sobre a dinâmica espacial e temporal da doença, assim como a determinação do número ideal de amostras para fins de monitoramento da ferrugem da videira e para a tomada de decisão sobre medidas de controle têm sido prioritários na programação de pesquisa da Embrapa Semiárido nos últimos anos. Estes estudos já demonstraram que a relação entre a incidência e

severidade da ferrugem da videira pode estar relacionada à arquitetura das plantas. Condições meteorológicas favoráveis também contribuem para a dispersão do inóculo do fungo no ar, em condições de campo.



▲ Planta afetados por ferrugem e cancro.
Foto: Francislene Angelotti

Outra séria preocupação é o cancro-bacteriano, doença da videira causada pela bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* (Xcv). Esta doença, além de reduzir a produtividade, impede o trânsito de material vegetal de videira oriundo de regiões afetadas, podendo, também, limitar a comercialização da uva nos mercados interno e externo, já que a doença é quarentenária, sujeita a controle fitossanitário oficial.

A atuação da Embrapa Semiárido tem sido relacionada à definição de métodos de detecção em material sintomático e assintomático e gerar informações para o manejo do cancro-bacteriano, visando embasar um programa de certificação de material de videira livre da bacteriose, além de verificar a distribuição da doença nas áreas de produção do Semiárido.

Possibilidade de economia de água e menor aplicação de fungicidas em produção de videira sob cobertura plástica

A produção de videira sob cobertura plástica no Submédio do Vale do São Francisco surgiu há alguns anos como possibilidade para redução de perdas por rachamento de bagas, principalmente em cultivares sem sementes, expostas a chuvas durante o amadurecimento. O sistema foi implementado com base em experiências de outras regiões do mundo. Porém, as particularidades da viticultura na região resultaram em dificuldades no manejo e restrita durabilidade dos materiais usados na cobertura do parreiral.

Por isso, a Embrapa Semiárido tem defendido a necessidade de estudos para as condições regionais. Por meio de projetos de PD&I, sua equipe técnica avaliou as características dos materiais usados na cobertura (durabilidade e propriedades físicas relativas à passagem do espectro de luz solar), o microclima nos parreirais, a ocorrência de pragas e doenças, a fertilidade das gemas, o vigor das plantas e a produção, sob essa estrutura. Diferentes alturas de colocação do plástico também foram avaliadas, sendo definida a instalação a 1,0 m sobre a latada.



▲ Cultivo de videira sob cobertura plástica.
Foto: Magna Soelma Beserra de Moura

As informações geradas para a uva 'Sugraone', em pomar coberto em período de maior ocorrência de chuvas, indicam que mudanças na temperatura e umidade relativa do ar no parreiral implicam ajustes no manejo da irrigação, nas práticas de poda verde e na aplicação dos tratamentos fitossanitários. Os benefícios contemplaram menor demanda de água para irrigação e menor número de aplicações de fungicidas. Entretanto, o custo da estrutura e do plástico precisam ser mais bem avaliados a fim de se concluir sobre a viabilidade econômica, devendo-se considerar, ainda, a estratégia mercadológica de produção em período de maior risco de chuvas (primeiros meses do ano).

Porta-enxertos e qualidade da matéria-prima como base para o cultivo de uvas para suco



▲ Área experimental de produção de uva 'Cora' para elaboração de suco.
Foto: Thalita P. Ribeiro.

A dinâmica da viticultura no Submédio do Vale do São Francisco tem requerido mudanças no sistema de produção, estratégias para melhoria da qualidade do produto e preparo para as alterações e inovações mercadológicas, incluindo, o estudos que identifiquem novas oportunidades comerciais. Com este enfoque, a diversificação dos produtos, desde a produção de uvas para mesa e passando pela elaboração de vinhos, acrescenta as cultivares de videira destinadas à elaboração de sucos como componente adicional dessa atividade agrícola.

Apoiando o setor produtivo na tomada de decisão para o investimento em uvas para suco, a Embrapa Semiárido tem conduzido estudos sobre a resposta das cultivares Isabel

Precoce e Cora sobre sete porta-enxertos, na perspectiva da recomendação da melhor combinação, que alie produtividade e qualidade das uvas, incluindo a potencialização do acúmulo de compostos bioativos que atuam na prevenção a doenças degenerativas e resultantes de processos oxidativos no organismo humano. A qualidade dos sucos também está em avaliação, de forma que está sendo organizada uma base de informações científicas que não apenas orientarão a produção, a colheita e o processamento das uvas, mas também as estratégias comerciais que devem valorizar a região no cenário vitícola nacional.

Projetos e outras ações em andamento sobre mangicultura

Mangicultura	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Cenários agrícolas futuros para fruteiras temperadas e tropicais: manga • Integração de estratégias de controle de podridões pós-colheita em uva, manga e melão visando à redução de contaminantes químicos • Sustentabilidade e competitividade de diferentes sistemas de produção de manga • Sistemas de preparo de solo e de culturas intercalares na sustentabilidade do agronegócio da manga • Alternativas para o aproveitamento da polpa e da casca da manga 'Tommy Atkins' • Estudos epidemiológicos e de métodos para o controle da podridão peduncular da manga causada por fungos da família Botryosphaeriaceae • Avaliação pós-colheita de manga orgânica • Utilização de coquetéis vegetais na cultura da manga orgânica • Tendências e análises mercadológicas de híbridos e cultivares de manga nos mercados de frutas • Utilização de coquetéis vegetais na cultura da manga orgânica • Utilização de óleo de gengibre como estimulante de acasalamento e determinação de parâmetros de qualidade para machos estéreis, linhagem tsl Viena 8 	Embrapa
<ul style="list-style-type: none"> • Produtos desidratados de manga 'Tommy Atkins' a partir da polpa e da casca 	FACEPE

Suporte ao cultivo orgânico da mangueira

A agricultura orgânica tem sido vista como alternativa viável para o desenvolvimento sustentável. Os estudos realizados pela Embrapa Semiárido visam fornecer informações técnico-científicas para o fortalecimento e sustentabilidade dos sistemas de produção orgânica para diferentes culturas.

Está apoiada em fundamentos que preconizam a preservação e, ou incremento da diversidade biológica dos ecossistemas; que promovem o uso saudável do solo, da água e do ar; e que reduzem ao mínimo as formas de contaminação desses elementos. Assim, pode apresentar muitos benefícios aos agroecossistemas, como acúmulo de matéria orgânica na superfície do solo; ciclagem de nutrientes e aporte de nitrogênio, por meio da fixação biológica; melhoria dos atributos químicos e físicos do solo; maior retenção e infiltração de água; aumento da biodiversidade; controle da temperatura do solo; diminuição das perdas de solo por erosão; aumento do sequestro de carbono e controle de plantas espontâneas.



▲ Pomar de manga orgânica em período de floração.
Foto: Marcelino Ribeiro Neto

A experiência voltada para a mangicultura resulta de estudos que começaram a ser conduzidos em 2001. Estas pesquisas executadas com recursos de agentes de fomento e fontes de financiamento, como PRODETAB, Banco do Nordeste e Macroprogramas, que integram o Sistema Embrapa de Gestão (SEG), permitiram avaliar diferentes tecnologias para o sistema orgânico de produção desta cultura.

A produção e a aplicação de compostos orgânicos foram avaliadas a fim de compor o conjunto de tecnologias desenvolvidas e adaptadas às pequenas propriedades agrícolas. Para a produção dos compostos, foram utilizados resíduos de animais e de vegetais gerados na própria propriedade, enriquecidos com tortas, calcários e pó de rochas (fosfatos naturais e silicato de magnésio). Estes compostos proporcionaram melhorias nos teores de matéria orgânica do solo, assim como maior produção de frutos.

Diferentes sistemas de produção de mangueira e suas características

Visando comparar os sistemas de produção de manga convencional, orgânico e produção integrada, a Embrapa Semiárido finalizou, em 2010, estudos iniciados em 2008, em pomares do Submédio do Vale São Francisco. A comparação da produção da mangueira nesses diferentes sistemas indicou que a manga apresentou baixos níveis de resíduos de agrotóxicos e paclobutazol, assim como produtividade semelhante nos três sistemas. Porém, os frutos produzidos no sistema orgânico apresentaram melhores características de qualidade, como preservação da aparência, menor perda de peso durante o armazenamento e menor quantidade de infecções quiescentes e de podridão. O estudo apontou também melhor desempenho econômico do sistema orgânico, sendo que para a produção integrada o desempenho foi intermediário. Entretanto, destaca-se que este estudo não considerou os custos fixos nos sistemas de manejo de cultivo e os componentes mercadológicos envolvidos na oferta e acesso ao produto.

Podridões causadas por *Neofusicoccum parvum* em manga: desafio para a pesquisa

Buscando solucionar problemas decorrentes da incidência de doenças em manga, a Embrapa Semiárido tem desenvolvido ações de pesquisa para avaliar as perdas na cadeia produtiva da mangueira decorrentes da incidência de fungos em frutos, desde o campo até a pós-colheita. A ocorrência de podridões causadas por fungos que apresentam fase quiescente pode comprometer a credibilidade do agronegócio da manga, reduzindo a qualidade dos frutos para exportação.



▲ **Dano causado por *Neofusicoccum* em manga.**
Foto: Diógenes Batista

Nas condições de cultivo do Submédio do Vale São Francisco, o fungo *Neofusicoccum parvum* é o agente causal de doenças como a podridão peduncular e manchas nos frutos que podem atingir os frutos no campo e em condições de armazenamento. Resultados de pesquisa têm indicado a ineficiência de fungicidas recomendados para a mangueira no controle desse fungo. Existe, portanto, a necessidade de melhor entendimento da interação entre condições ambientais, planta e característica do fungo para a adoção de medidas de controle adequadas.

Projetos e outras ações em andamento sobre olericultura

Olericultura	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> Integração de estratégias de controle de podridões pós-colheita em uva, manga e melão visando à redução de contaminantes químicos Influência da cobertura do solo (<i>mulching</i>) na produtividade da água e temperatura do solo no cultivo do meloeiro, em duas classes de solo Avaliação de cultivares de cenoura para cultivo orgânico no Semiárido brasileiro Caracterização tecnológica de polpas de frutas: melão 	Embrapa
<ul style="list-style-type: none"> Avaliação da eficiência dos serviços de polinização no incremento da produtividade do melão (<i>Cucumis melo</i> L.) no Semiárido brasileiro 	CNPq
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de tecnologias para a produção de cebola orgânica no Semiárido do Brasil. 	BNB

Produção de oleráceas orgânicas: cebola e cenoura



▲ **Cultivo orgânico experimental de cultivares de cenoura (a) e bulbos de cebola obtidos de produção orgânica (b).**
Fotos: Geraldo Resende (a) e Nivaldo Duarte Costa (b)

Em face ao aumento das exigências da sociedade por maior preservação ambiental e, também, pela mudança nos hábitos alimentares, buscando consumir alimentos saudáveis, a Embrapa Semiárido, atenta a esse contexto, vem realizando trabalhos de pesquisa almejando maior sustentabilidade da produção agrícola. Assim, na área da olericultura, também estão sendo realizados trabalhos de pesquisa voltados para a produção orgânica, com destaque para os cultivos da cebola e cenoura.

Um dos fatores mais importantes no sistema de cultivo orgânico é a seleção de cultivares adaptadas para esse tipo de produção. Desse modo, no ano de 2010, foram consolidados resultados que possibilitam

respaldar os produtores locais quanto à indicação de cultivares de cebola e cenoura com aptidão para esse sistema. Entre os materiais testados, as cultivares de cebola Alfa São Francisco, Brisa IPA-12 e Franciscana IPA-10 se destacaram. Para cenoura, as cultivares Brasília, Danvers e Alvorada apresentaram melhor resposta para o plantio orgânico no Submédio do Vale do São Francisco.

Projetos e outras ações em andamento sobre as culturas da goiabeira, bananeira, maracujazeiro, abacateiro e mamoeiro

Goiabeira, Bananeira, Maracujazeiro, Abacateiro e Mamoeiro	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Resposta do maracujazeiro (<i>Passiflora edulis flavicarpa</i> L.) à fertirrigação por gotejamento com N e K e estimativa da demanda hídrica da cultura • Viabilidade técnica e econômica do cultivo do abacateiro nas condições do Semiárido brasileiro • Monitoramento e manejo de fitonematoides em frutíferas de importância econômica para o Submédio do Vale do São Francisco • Avaliação agrônômica de porta-enxerto pertencente ao gênero <i>Psidium</i> ssp • Manejo da bananeira orgânica irrigada no Semiárido • Avaliação de aspectos socioeconômicos da produção orgânica de fruteiras de clima tropical • Produção, caracterização e adequação de insumos para adubação de fruteiras tropicais e café • Adequação de adubação verde para cultivo da bananeira orgânica irrigada no Submédio São Francisco • Manejo da bananeira orgânica irrigada no Semiárido • Adequação de adubação verde para cultivo da bananeira orgânica irrigada no Submédio São Francisco • Estabelecer estratégia de manejo visando racionalizar o uso de água na cultura da banana irrigada por microaspersão • Avaliar impactos econômicos e socioambientais resultantes da adoção de tecnologias de irrigação para racionalização do uso da água em fruteiras • Avaliação dos atributos sensoriais dos frutos: mamão • Avaliação das características químicas dos frutos em Pernambuco: mamão • Avaliação da associação de nematoides com amarelecimento fatal • Estudo de alternativas de manejo da meloidoginose da goiabeira irrigada no Semiárido brasileiro 	Embrapa
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação ecológica do uso de agrotóxicos nas principais culturas irrigadas do Semiárido Sergipano • Alternativas de controle de convivência com o nematoide das galhas na cultura da goiabeira 	BNB

Contribuição ao cultivo orgânico da bananeira

O manejo da irrigação é um fator de produção de grande relevância na cultura da bananeira, pois além de alterar as características de produção, como peso do cacho, número de frutos por cacho e número de pencas por cacho também está relacionado ao valor ou custo de uso da água. Por isso, em conjunto com outras práticas coerentes com os preceitos da produção orgânica, o manejo de água para irrigação deve ser avaliado, para fins de ajustes, de modo que recomendações aplicáveis a essa realidade sejam possíveis.

Entre as ações orientadas para a produção orgânica, a Embrapa Semiárido também inseriu o manejo da água como componente definitivo ao sucesso dos sistemas, partindo do pressuposto de que o manejo do solo voltado para o incremento do teor de matéria orgânica influencia, entre outros fatores, suas propriedades físicas, o que repercute na capacidade de retenção de água. Além disso, a matéria orgânica superficial reduz a perda de água por evaporação.

Com isso, o estudo realizado no sistema orgânico de produção permitiu avançar com relação à redução da lâmina de água aplicada, sem prejuízo ao rendimento da bananeira, permitindo a expansão da área cultivada por pequenos produtores orgânicos que convivem com restrições no fornecimento de água.

O abacateiro como opção à diversificação regional de cultivos

Estudos econômicos têm mostrado a crescente exploração do cultivo do abacateiro em todo o mundo, por apresentar menor risco comercial devido à grande demanda nos mercados externo e interno. Diante disso, a Embrapa Semiárido desenvolve ações para avaliar a viabilidade técnica e econômica da exploração do abacateiro nas condições semiáridas do Nordeste.



Floração e frutos do abacateiro em área cultivada no Submédio do Vale do São Francisco.
Foto: Maria Aparecida do Carmo Mouco

O monitoramento realizado nos pomares de abacateiro envolveu estudos sobre a descrição do perfil e das propriedades físicas e químicas do solo nas áreas de cultivo, assim como a coleta e realização de análise de folhas para o diagnóstico do estado nutricional das cultivares Geada, Fortuna e Quintal. Ações para avaliar o uso de retardantes vegetais como meio para escalonamento da produção bem como a caracterização da maturação dos frutos, a fim de melhor subsidiar as decisões referentes ao ponto de colheita estão em andamento.

O estudo do mercado apontou que existe potencial para o abacate. Os levantamentos realizados na CEASA de Recife-PE indicaram que a cultivar Fortuna é a preferida pelos atacadistas por ter maior proporção de polpa, ter preço mais acessível, excelente sabor, caroço de tamanho reduzido, casca fina, com amadurecimento mais rápido e menor ocorrência de podridões. Na CEASA de Fortaleza-CE, a cultivar Quintal é a mais apreciada e de maior volume comercializado, devido, principalmente, à aparência bonita e brilhosa, casca livre de manchas, amadurecimento rápido, preço acessível, caroço pequeno e polpa saborosa.

Projetos e outras ações em andamento sobre agroenergia

Agroenergia	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia e fisiologia de sementes e mudas de pinhão manso (<i>Jatropha curcas</i>) • Seleção de germoplasma e técnicas silviculturais para implantação de florestas energéticas na região do Araripe e na Zona da Mata • Estudos prospectivos e proposição de política para o desenvolvimento da cadeia produtiva do sabiá • Viabilidade econômica de plantios de sabiá para fins energéticos • Gestão ambiental da cadeia produtiva de sabiá para fins energéticos • Avaliação do rendimento e da fixação biológica de nitrogênio na cultura de cana-de-açúcar: acumulação e balanço de N • Definição da demanda hídrica, lâmina de irrigação e níveis de N e K₂O na cana-de-açúcar no Estado de Pernambuco • Modelagem do crescimento e desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar para as condições do Semiárido nordestino • Avaliação de genótipos de cana-de-açúcar no estado do Piauí • Avaliação e seleção de genótipos de mamona para a região Nordeste 	Embrapa
<ul style="list-style-type: none"> • Influência do sistema de irrigação na eficiência de uso da água da cultura da cana-de-açúcar no Submédio do Vale do São Francisco 	Embrapa/ CNPq
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo sustentável da palhada da cana-de-açúcar 	Embrapa/ Petrobrás
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da oferta de matéria-prima de base florestal para região de Araripe • Avaliação de cultivares de cana-de-açúcar tolerantes ao estresse hídrico no Semiárido. 	BNB

Embrapa estuda necessidades hídricas da cana-de-açúcar



▲ **Cultivo de cana-de-açúcar irrigado.**
Foto: Magna Soelma B. de Moura

O Brasil é um dos maiores produtores de cana-de-açúcar, sendo que a maior área é cultivada com o suprimento de água das chuvas. Entretanto, a cana-de-açúcar cultivada sob irrigação tem apresentado altas produtividades. Assim, no Semiárido brasileiro, onde a precipitação é reduzida e concentrada em quatro meses, o plantio de cana-de-açúcar depende do uso da irrigação. Inicialmente, as áreas de plantio foram instaladas usando-se sistemas de irrigação por superfície, que utilizam elevada quantidade de água. Com a preocupação com o uso racional da água, as novas áreas de plantio têm sido implantadas em sistema de irrigação localizada, sendo, em muitos casos, com gotejamento subsuperficial.

O sistema de produção de cana-de-açúcar irrigada utilizado no Semiárido brasileiro tem sido considerado um sucesso diante das recentes possibilidades de expansão das áreas irrigadas no país. Entretanto, a expansão das fronteiras agrícolas deve ser realizada de maneira a potencializar a utilização dos recursos naturais, como a água, e a garantir a preservação ambiental. Estudos como os de monitoramento micrometeorológico contribuem diretamente para isso, permitindo a determinação dos componentes do balanço de radiação, de energia, a evapotranspiração e da disponibilidade de água no solo. Nesse sentido, a Embrapa Semiárido tem desenvolvido estudos com vistas à determinação da evapotranspiração e da demanda hídrica da cana-de-açúcar cultivada no Semiárido brasileiro. Os coeficientes técnicos da cultura sob irrigação permitirão melhorar o dimensionamento e o manejo da técnica reduzindo a lixiviação de nutrientes e a degradação dos solos, possibilitando a utilização mais responsável dos recursos naturais, a redução de impactos ambientais, a lucratividade e os benefícios sociais.

Perspectivas para o cultivo de girassol irrigado no Semiárido



▲ **Cultivares de girassol em área experimental.**
Foto: Welson Lima Simões

A produção de biocombustíveis vem crescendo rapidamente no Brasil devido à existência de grandes áreas de terras cultiváveis, recursos abundantes e apoio governamental. Assim, a Embrapa Semiárido inseriu em suas linhas de pesquisa temas voltados à contribuição com o avanço das cadeias produtivas do negócio da agroenergia. Entre as culturas contempladas por essas pesquisas está o girassol, que apresenta grande potencial para produção de óleo de excelente qualidade, tanto para o consumo humano como para a produção de biodiesel.

Entre as pesquisas desenvolvidas na Embrapa Semiárido, inclui-se a avaliação de variedades de girassol em sistema de cultivo irrigado quanto à adaptabilidade às condições

edafoclimáticas da região. O estudo, que conta com o apoio financeiro da CODEVASF, está em fase inicial. Mesmo assim, já é possível observar variedades que apresentaram produtividade de sementes superior a 3 toneladas por hectare. Atualmente, estão sendo avaliadas as características químicas e os teores de óleo das variedades com maior potencial produtivo.

A partir do conhecimento dessas características, serão instalados experimentos com as quatro variedades mais promissoras, objetivando definir sistemas economicamente mais viáveis para região.

Águas residuárias para a produção de espécies oleaginosas

Encontra-se em fase negociação a assinatura de convênio entre a Embrapa e a Petrobrás/Cenpes para dar início às atividades do projeto **Reúso da “água produzida de petróleo” na irrigação de espécies para a produção de biocombustível**. Tal projeto tem como objetivo avaliar os impactos ambientais da utilização da água proveniente da extração do petróleo na irrigação de mamona, girassol e dendê, bem como o desempenho agrônômico destas espécies. O projeto será desenvolvido em região semiárida no estado do Rio Grande do Norte. A estratégia de ação se baseará em componentes de estudo interligados voltados para: implementação, monitoramento e efeitos dos sistemas de irrigação; caracterização física, química e biológica do solo e potenciais impactos ambientais do uso do solo; qualidade da água e impactos no ambiente; avaliação e monitoramento fitossanitário das culturas bioenergéticas e análise do desenvolvimento, desempenho agrônômico e viabilidade econômica dos cultivos agroenergéticos. Espera-se que a tecnologia represente uma alternativa para o agricultor enfrentar os períodos secos do ano e aumentar a produtividade dos cultivos, melhorando sua renda; bem como produzir oleaginosas para atender ao Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). Espera-se, ainda, que o reúso da água produzida de petróleo na irrigação das culturas não interfira negativamente na qualidade do solo e da planta.

Projetos e outras ações em andamento sobre recursos genéticos e melhoramento vegetal

Recursos Genéticos e Melhoramento Vegetal

Fonte de recursos

- Pré-melhoramento de melancia para características de fruto e resistência a doenças e pragas - Fase 2
- Manejo integrado da agrobiodiversidade para o desenvolvimento sustentável de comunidades rurais do Semiárido brasileiro
- Pesquisa participativa em conservação, valoração e uso sustentável de recursos genéticos de cucurbitáceas
- Variedades de mandioca de mesa para agricultura familiar de áreas irrigadas e dependentes de chuvas
- Banco Ativo de Germoplasma de Cucurbitáceas do Nordeste brasileiro
- Banco Ativo de Germoplasma de *Cenchrus* spp.
- Banco Ativo de Germoplasma de Manga
- Banco Regional de Germoplasma de Mandioca
- Resgate e melhoramento de materiais genéticos para utilização em sistemas produtivos de base ecológica
- Estudos visando à identificação de fontes de resistência ao cancro bacteriano em genótipos de videira no Vale do São Francisco
- Avaliação de espécies silvestres e híbridos interespecíficos de mandioca para tolerância a estresses bióticos e abióticos
- Melhoramento populacional de cebola para sistemas de cultivo convencional
- Introdução e caracterização de germoplasma de meloeiro
- Melhoramento populacional de meloeiro
- Implantação e enriquecimento de banco de tecidos de abelhas sem ferrão do Semiárido
- Coleta, caracterização morfológica e conservação on farm de *Melipona mandacaia* e *Melipona asilvai* no Semiárido
- Enriquecimento, caracterização e manejo de Bancos de Germoplasmas de Manga e Coleções de Trabalho
- Conservação, enriquecimento, caracterização e documentação do BAG de Maracujazeiro

Embrapa

Recursos Genéticos e Melhoramento Vegetal

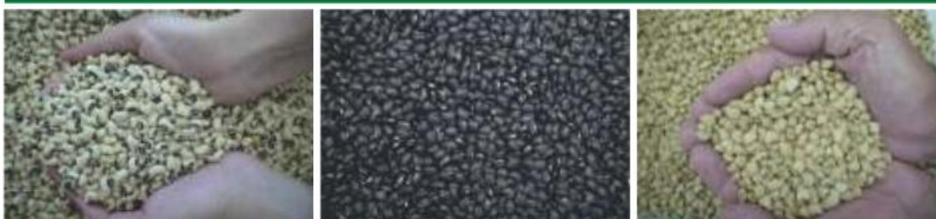
Fonte de recursos

<ul style="list-style-type: none"> • Conservação, enriquecimento, caracterização e documentação do BAG de umbu • Conservação, enriquecimento, caracterização e documentação do BAG de tâmara • Conservação, enriquecimento, caracterização e documentação do BAG de goiaba • Obtenção e avaliação agrônômica de linhagens e híbridos experimentais de melão valenciano amarelo • Avaliação de híbridos experimentais de melão do Vale do São Francisco • Avaliação dos híbridos de mamoeiro para resistência a doenças • Avaliação dos híbridos de mamoeiro para resistência a insetos • Avaliação agrônômica dos híbridos de mamoeiro • Caracterização molecular de germoplasma de cebola no CPATSA • Identificação de plantas macho-estéreis e mantenedoras da macho-esterilidade em populações de cebola • Obtenção de linhas isogênicas A e B de cebola • Citogenética molecular de passifloras • Obtenção e caracterização de híbridos inter-específicos de maracujazeiro-azedo • Avaliação e seleção de populações de Passiflora cincinnata visando resistência à fusariose e tolerância à seca • Avaliação de variedades de maracujazeiro geneticamente melhorados no Semiárido • Identificação de genótipos superiores de amendoim e gergelim nas condições do Semiárido Nordestino • Caracterização e avaliação morfo-agrônômica em abóboras visando à identificação de genótipos com alto teor de carotenoides totais e resistentes à mosca branca • Conservação de germoplasma de cebola • Caracterização morfológica e avaliação agrônômica de cebola • Documentário de acessos de germoplasma de cebola • Avaliação de linhagens de feijoeiro quanto aos teores de ferro e zinco • Ensaios do valor de cultivo e uso e unidade de observação de feijão caupi para o dipolo Juazeiro-BA/Petrolina-PE 	Embrapa
<ul style="list-style-type: none"> • Biofortificação no Brasil: desenvolvendo produtos agrícolas mais nutritivos – abóbora 	Embrapa/Monsanto
<ul style="list-style-type: none"> • Melhoramento de melão para o Nordeste brasileiro visando qualidade de fruto e resistência a doenças • Desenvolvimento de cultivares de feijão-caupi superprecoces para o sertão pernambucano • Melhoramento genético da melancia forrageira (<i>Citrullus lanatus</i> cv. citroides) por meio de seleção recorrente, nas condições do Semiárido brasileiro • Novas variedades de mandioca (<i>Manihot esculenta</i>) destinadas à alimentação humana, animal e processamento em comunidades do Semiárido Nordestino 	BNB
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de cultivares de feijão com alto teor nutricional para o Vale do São Francisco • Conservação da mandioca de mesa (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) através de métodos compatíveis com a produção orgânica 	CNPq

Três novas cultivares de feijão-caupi são registradas

O feijão-caupi é a mais importante cultura de grãos do semiárido brasileiro. Tradicionalmente cultivado em regime de sequeiro, surge como opção para cultivo em regime irrigado no Vale do São Francisco, principalmente no segundo semestre, quando os preços alcançados são atrativos.

Com o objetivo de abrir novas oportunidades para os produtores de feijão-caupi, a Embrapa Semiárido vem desenvolvendo, dentro do programa de melhoramento, trabalhos de avaliação multilocal de novas cultivares, de forma a apresentar opções para os agricultores e consumidores. Como resultado desses trabalhos foram registradas, no ano de 2010, no Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária, três novas cultivares: BRS Tapaihum, BRS Carijô e BRS Acauã. As três possuem vantagens produtivas e características específicas, estando disponíveis para produção de sementes por empresas credenciadas.



▲ Sementes das três novas cultivares de feijão caupi registradas pela Embrapa Semiárido: BRS Carijô, BRS Tapaihum e BRS Acauã.

Fotos: Carlos Antonio F. Santos.

Rede de Pesquisa de Melancia se estabelece e conta com recursos do CNPq

Especialistas da Embrapa e de universidades federais e estaduais, em atuação colaborativa, constituíram uma rede de pesquisa denominada Rede de Pré-Melhoramento e Melhoramento de Melancia (RPM-Melancia). A mesma busca utilizar parte da variabilidade genética da melancia, disponível em áreas de cultivos tradicionais no Brasil e na África, como material base para avançar em programa de melhoramento orientado para o desenvolvimento de variedades e híbridos produtivos, com alta qualidade, incluindo maiores teores de compostos bioativos, e resistente a pragas e doenças.

A estratégia dos pesquisadores que compõem essa equipe, liderada pela Embrapa Semiárido, é suprir o mercado com variedades e híbridos adaptados às diferentes condições ambientais do Brasil e com características que atendam às variadas demandas dos consumidores, no País e no exterior. Com isso, a atuação da Rede de Pesquisa em Melhoramento de Melancia contribuirá para viabilizar sistemas agrícolas sustentáveis, com tecnologias de baixo impacto ambiental e econômico, que poderão contribuir para a abertura de novos mercados.

A rede de pesquisadores, que recebeu apoio financeiro do Tesouro, CNPq e FACEPE, parte de um rico acervo já disponível na Embrapa Semiárido: 953 exemplares de sementes de melancias coletadas de várias partes do Brasil, sendo que algumas foram introduzidas de outros países, e aproximadamente 2.000 linhagens resultantes de cruzamentos entre plantas produzidas a partir dessas sementes. As expectativas de avanço no trabalho são ampliadas quando novos colaboradores são inseridos, bem como com a formação de recursos humanos, por meio de trabalhos de monografias, dissertações e teses desenvolvidas no âmbito da RPM-Melancia, agregando novas competências e visões.

Programa de melhoramento genético da mangueira inicia nova fase



▲ Área do Banco Ativo de Germoplasma de Mangueira da Embrapa Semiárido, localizado no Campo Experimental de Mandacaru, Juazeiro-BA.
Foto: Francisco Pinheiro Lima Neto.

O programa de melhoramento genético da mangueira em vigência na Embrapa está sendo desenvolvido, em colaboração, por quatro unidades: Embrapa Semiárido, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Embrapa Cerrados e Embrapa Meio-Norte. Todas as atividades previstas no programa objetivam fundamentalmente o desenvolvimento de variedades que superem, principalmente em qualidade, a variedade mais cultivada em território nacional, Tommy Atkins, introduzida no país na primeira metade do século passado.

Sob a atual coordenação da Embrapa Semiárido, o programa engloba ações como: caracterização agronômica, citogenética, molecular e morfológica dos principais acessos pertencentes aos bancos ativos de germoplasma conservados pelas quatro unidades; programação de cruzamentos intervarietais livres e controlados; avaliação das progênies híbridas obtidas; difusão e transferência das informações e das tecnologias geradas; inclusão de componentes mercadológicos no processo de seleção; prospecção de atributos relacionados às características relevantes encontradas nos frutos; aplicação de marcadores moleculares na caracterização e na quantificação da variabilidade genética; desenvolvimento de protocolos de micropropagação e de embriogênese somática; e avaliação de híbridos em diferentes ecossistemas brasileiros.

O enriquecimento do Banco Ativo de Germoplasma da cultura pertencente à Embrapa Semiárido, através de coletas e introduções, possibilitou a ampliação do acervo genético conservado pela instituição, que, atualmente constituído por 156 acessos, será aproveitado no melhoramento genético mediante a programação das hibridações necessárias. Até o momento, a caracterização morfológica do referido acervo já foi concluída para aproximadamente 120 acessos, enquanto que a caracterização física e química dos frutos foi concluída para 105 acessos e a caracterização molecular, para 100 acessos. Todos esses acessos possuem seus dados inclusos no Sistema Brasileiro de Recursos Genéticos.

Projetos e outras ações em andamento sobre culturas e temas diversos

Outras culturas e temas	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de técnicas e produção massal de <i>Fopius arisanus</i> para liberação no campo • Adequação e validação de doses de compostos alternativos • Levantamento das exigências climáticas básicas para espécies florestais • Produção, caracterização e adequação de insumos para adubação de fruteiras tropicais e café • Dinâmica e manejo de doenças em fruteiras tropicais e café • Manejo fitotécnico em fruteiras tropicais e café no sistema orgânico • Aspectos socioeconômicos da produção orgânica de fruteiras de clima tropical 	Embrapa
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução e avaliação de culturas alternativas para as áreas irrigadas do Semiárido brasileiro 	CODEVASF/ BNB
<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de unidades de observação para a avaliação técnica de culturas de clima temperado e tropical no Estado do Ceará • Avaliação técnica e econômica de variedades de café arábica irrigado no Submédio São Francisco 	BNB
<ul style="list-style-type: none"> • Conservação da mandioca de mesa (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) através de métodos compatíveis com a produção orgânica 	CNPq
<ul style="list-style-type: none"> • Prospecção de proteínas de defesa diferencialmente expressas em plantas de amendoim infectadas com <i>Meloidogyne mayaguensis</i> 	FACEPE
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de práticas culturais adotadas por agricultores na disseminação da podridão vermelha do sisal e alternativas de controle 	IDR-Sisal

Introdução de novas culturas para áreas irrigadas é avaliada em vários estados do Nordeste



▲ Plantio de pereira em área experimental da Embrapa Semiárido.
Foto: Marcelino Ribeiro Neto

Diferentes variedades de espécies frutíferas de clima temperado estão sendo introduzidas e avaliadas em condições semiáridas nos últimos anos. Os estudos estavam sendo conduzidos nos estados de Pernambuco e da Bahia, contemplando o desempenho agrônômico e econômico das culturas, a fim de definir novas opções de cultivo para as áreas irrigadas do Semiárido brasileiro.

O maior desafio desses estudos é superar as dificuldades de adaptação das espécies para cultivo no ambiente semiárido, já que a experiência e informações técnico-científicas

existentes são relativas às regiões Sul e Sudeste, especialmente em locais com altitude em torno de 1.000m. Para isso, variedades menos exigentes em horas de frio estão sendo avaliadas em Campo Experimental da Embrapa Semiárido, onde a temperatura mínima média nos meses considerados mais frios (junho e julho) varia de 18 a 20°C.

Os resultados obtidos permitiram a expansão dessas pesquisas para áreas de produtores, com condições climáticas semelhantes. Atualmente, as espécies frutíferas caqui, pereira, macieira, oliveira, cacauzeiro, mangostoeiro e rambutanzeiro estão sendo avaliadas também em perímetros irrigados do Estado do Ceará, além de áreas de produtores do Submédio do Vale do São Francisco.

Os projetos, executados pela Embrapa Semiárido, têm contado com o apoio técnico e financeiro da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF), do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE) e da Associação dos Produtores e Exportadores do Vale do São Francisco (VALEXPORT).

Projetos e outras ações em andamento sobre produção animal

Produção Animal	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de ingredientes regionais para rações de tilápia rosa (<i>Oreochromis</i> sp.) cultivada em água salobra no Semiárido • Fortalecimento do arranjo produtivo da caprinovinocultura na microrregião de Juazeiro-BA • Rações para alto desempenho e pouca excreção de nitrogênio do pintado, tilápia e tambaqui • Cenários agrícolas futuros para <i>Opuntia</i> (palma forrageira) • Cenários agrícolas futuros para <i>Cenchrus ciliaris</i> • Eficácia das bacias de sedimentação na redução de carga orgânica e sólidos em suspensão na água do cultivo e efluentes para a produção de tambaqui e tilápia • Alimento alternativo e avaliação fisiológica: pintado • Avaliação da atividade anti-helmíntica de fitoterápicos, com ênfase nas folhas da bananeira, em sistemas de produção agropecuária da agricultura familiar na região semiárida do Nordeste brasileiro • Integração lavoura-pecuária e florestas • Monitoramento das UTR's implantadas nos estados de Pernambuco e da Bahia • Levantamento das cadeias de suprimento da piscicultura continental - Região Nordeste • Avaliação da qualidade nutricional de híbridos de sorgo forrageiro no Sumédio São Francisco • Apresentação do programa Boas Práticas Agropecuárias - BPA para potenciais entidades parceiras • Estratégias de suplementação com concentrado para a terminação de ovinos em pastejo • Caracterização das propriedades leiteiras da região do Vale do São Francisco e identificação de fatores ao aumento da produção e renda • Fortalecimento da produção familiar em sistema agroecológico na Bacia Leiteira do Semiárido Sergipano 	Embrapa
<ul style="list-style-type: none"> • Bioecologia e alternativas de controle de <i>Dactylopius opuntiae</i> Cockerel (Hemiptera: Dactylopiidae) praga da palma-forrageira (<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill) no Semiárido nordestino 	Embrapa/ FINEP

continua

continuação

Produção Animal	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimento do arranjo produtivo da caprinocultura na região do Alto Médio Canindé Fontes energéticas para formulação de dietas para ovinos e caprinos Parâmetros ecofisiológicos de capim buffel pastejado por ovinos Utilização de abelhas melíferas como polinizadoras de culturas agrícolas Manejo e preservação de abelhas nativas sem ferrão em região de Caatinga Tabela nordestina de composição de alimentos e software para formulação de ração de melhor benefício bioeconômico Integração lavoura-pecuária para a recuperação de pastagens degradadas em áreas de Depressão Sertaneja no Vale do São Francisco 	BNB
<ul style="list-style-type: none"> Feno de erva-sal (<i>Atriplex nummularia</i> Lindl.) associado à palma forrageira (<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill) em dietas para ruminantes 	CNPq
<ul style="list-style-type: none"> Produção e morfologia de pastagens de capim bufel (<i>Cenchrus ciliaries</i> L.) pastejada por bovinos no Semiárido 	FACEPE
<ul style="list-style-type: none"> Prevenção e controle da linfadenite caseosa dos caprinos com a utilização de vacina 	IDR-Sisal

Produção com menor impacto ambiental: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

A integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) constitui-se como alternativa viabilizadora da sobrevivência nos sistemas de produção em áreas semiáridas no Brasil. Técnicas de plantio direto e a adoção desse sistema múltiplo de produção atualmente são apontadas como ferramentas para a recuperação de áreas degradadas com superpastejo, praticados em áreas de atividade pecuária no Semiárido nordestino. As comprovações de eficiência já surtem efeitos benéficos em boa parte do País e estão sendo obtidas respostas em condições de semiaridez.

Vastas áreas de pastagens de capim-bufel vêm sendo instaladas e indicadas como fator de redução na rentabilidade dos sistemas de produção pecuária da região. Estudos de avaliação de sistemas de iLPF visam desenvolver e adaptar tecnologias para a recuperação de pastagens utilizando o plantio de culturas anuais (milho precoce, sorgo, milho, feijão caupi, guandu) em áreas de pastagens degradadas.

Em regiões semiáridas, diferentes culturas vêm sendo avaliadas para recomendação como alternativas rentáveis e sustentáveis, sob condições que, originalmente, apresentariam dificuldade na exploração pecuária ou agrícola de forma isolada e que, por conseguinte, teriam dificuldade de apresentar relações benefício/custo satisfatórias. Os estudos têm o objetivo de avaliar a possibilidade do consórcio de culturas anuais com forrageiras, visando à recuperação de áreas de pastagens degradadas.

Manejo do pastejo do capim-bufel proporciona melhoria no desempenho produtivo animal



O capim-bufel é a principal gramínea forrageira do Semiárido brasileiro com grande importância econômica e social para diversas regiões que criam caprinos, ovinos e bovinos. Por meio de um manejo adequado da cultura pode-se promover a perenização dos pastos e melhorar a eficiência de uso da forragem produzida e melhorar o desempenho produtivo do animal.

◀ Área de pastejo com capim-bufel.
Foto: Tadeu Vinhas Voltolini.

Pastos bem manejados podem proporcionar maior quantidade de produtos de origem animal (carne, leite, pele, etc.) por unidade de área, o que como consequência, pode promover maior renda ao produtor rural e também menor necessidade de abertura de novas áreas da vegetação nativa para a implantação de pastos cultivados.

Os estudos conduzidos na Embrapa Semiárido visam indicar práticas de manejo para os pastos de cultivares dessa planta forrageira, avaliando-se principalmente as respostas produtivas e qualitativas da planta e do desempenho do animal em função de diferentes intensidades de pastejo (quantidade de animais na área).

Definição da melhor época de corte de forrageiras permite melhor armazenamento



▲ Material forrageiro para ensilagem.
Foto: Tadeu Vinhas Voltolini.

A conservação de forragens por meio de silagens é de grande importância para a região semiárida brasileira, pois possibilita maior reserva de alimentos para o período seco do ano, quando os pastos, especialmente os nativos, estão secos e sem folhas. Essa reserva de alimentos pode evitar, no período seco, perdas excessivas de peso dos animais ou redução da produção de leite ou mesmo a morte dos animais.

A confecção de silagens é, ainda, para as áreas secas, uma importante fonte de água para os rebanhos. O aporte de água via alimentos, como no caso da silagem, supre parte das necessidades hídricas diárias do animal fazendo com que ingira menos água nos bebedouros.

Os estudos conduzidos na Embrapa Semiárido têm o intuito de avaliar, para as principais cultivares de capim-bufel, o momento ideal para a realização do corte visando sua armazenagem. O adequado estabelecimento do ponto de corte possibilitará um processo fermentativo melhor, reduzindo as perdas de forragem durante a ensilagem, além de determinar seu consumo e digestibilidade.

Manejo do rebanho para melhor eficiência no controle da linfadenite caseosa



▲ Animal acometido de linfadenite caseosa.
Foto: Tadeu Vinhas Voltolini.

A linfadenite caseosa, popularmente conhecida como mal-do-carço, é uma das principais enfermidades dos caprinos e ovinos do Semiárido brasileiro. Essa doença se caracteriza pela formação de abscessos nos gânglios superficiais e profundos e não tem cura. Portanto, os animais acometidos permanecem com a doença durante toda a sua vida. Os grandes prejuízos são decorrentes da condenação das carcaças no abate, da desvalorização do couro e da depreciação dos animais com abscessos ou cicatrizes.

Os estudos conduzidos na Embrapa Semiárido visam adequar o manejo de vacinação para essa enfermidade e a realização de diagnóstico precoce para impedir a rápida disseminação da doença.

Coprodutos da agroindústria são testados como suplementação alimentar animal

Pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Semiárido vem buscando identificar alternativas de alimentação para os animais na época da seca, especialmente aquelas geradas a partir da agroindústria regional, os chamados coprodutos. Dessa forma, foram identificados co-produtos da uva, gerado a partir do processamento nas indústrias que produzem suco ou vinho; da goiaba; e da acerola, como alternativas para a alimentação de ruminantes.

Outra possibilidade identificada foi a manga, considerada como uma das principais frutas produzidas e comercializadas no Vale do São Francisco. Os resíduos dessa fruta podem ser transformados em farelo para a alimentação animal, quando a comercialização do fruto in natura não for viável ou quando haja excedente de produção. Nesse sentido, avaliações do farelo de manga vêm sendo feitas em substituição, como fonte energética, a ingredientes como grão de milho ou de sorgo, já que são oriundos de outras regiões.

O farelo de manga possui cerca de 10% de proteína bruta na matéria seca e elevada digestibilidade (85%), o que colabora com sua utilização como alternativa alimentar para a minimização dos custos com alimentação dos animais.

Projetos e outras ações em andamento sobre recursos naturais

Recursos Naturais	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Cenários sobre uso atual e futuro de recursos hídricos para agricultura nas bacias dos rios São Francisco e Jaguaribe • Diagnóstico de áreas degradadas e plano piloto de recuperação das margens do Rio São Francisco para o Bioma Caatinga na região de Petrolina/Juazeiro • Balanço de carbono e nitrogênio em áreas referência do Semiárido • Impacto das barragens subterrâneas em sistemas agrícolas • Avaliação de diferentes métodos de tratamento de água para consumo em comunidades rurais do Semiárido brasileiro • Estudo integrado de microbacias hidrográficas para avaliação da sustentabilidade hídrica de comunidades rurais do município de Petrolina-PE • Caracterização e conservação de espécies vegetais aromáticas dos estados do Ceará, Pernambuco, Bahia e Piauí • Estudo da dinâmica da atividade microbiana em solos sob manejo orgânico no Vale do São Francisco • Manejo de recursos naturais na agricultura orgânica • Sistematização de experiências agroecológicas no âmbito do Bioma Caatinga • Avaliação do manejo e conservação do solo e água em barragem subterrânea • Avaliação da biodiversidade da Caatinga • Implantação e implementação de tecnologias sociais de captação de água de chuva no Semiárido Brasileiro • Caracterização físico-química e bacteriológica das águas das cisternas rurais para consumo animal • Estudos da diversidade de microorganismos em milho e feijão caupi • Identificação e seleção de bromeliáceas e cactáceas nativas da caatinga pra uso ornamental • Avaliações de técnica de propagação para produção de mudas de espécies nativas nas condições edafoclimáticas dos estados de Pernambuco e Bahia • Bioprospecção de leveduras para biocontrole • Diversidade de leveduras e potencial de biocontrole • Implantação e implementação de tecnologias sociais de captação de água de chuva no Semiárido Brasileiro 	Embrapa

continua

continuação

Recursos Naturais	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Revitalização do Rio São Francisco com base na reconstituição de suas matas ciliares e recuperação das áreas degradadas nos municípios de Petrolina, Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista • Barragem subterrânea: alternativa tecnológica para produção de alimentos no Semiárido pernambucano • Aplicação de captadores de água de chuva in locu para uso da pequena propriedade rural • Repovoamento de áreas de caatinga nativa e degradada com mudas de umbuzeiro • Impactos de diferentes sistemas de captação de água de chuva na produtividade de culturas anuais no Semiárido • Manejo e preservação de abelhas nativas sem ferrão em região de Caatinga • Barragem subterrânea: uma opção agroecológica para a agricultura familiar no semiárido do Nordeste brasileiro • Barragem subterrânea – avaliação de sistemas agroecológicos com base familiar no Semiárido paraibano 	BNB
<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem da produtividade da água em bacias hidrográficas com mudanças de uso da terra 	FACEPE
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação da sustentabilidade de açudes do município de Petrolina-PE 	CNPq
<ul style="list-style-type: none"> • Estratégias de aproveitamento dos co-produtos do coco ouricuri na alimentação humana e animal 	IDR-Sisal

Contribuição ao Programa de Revitalização do Rio São Francisco



▲ Ambiente de mata ciliar degradado pelo uso intensivo do solo com agricultura e pecuária.
Foto: Tony Jarbas Cunha

A paisagem do Submédio do Vale do São Francisco vem, ao longo dos anos, passando por constantes alterações que decorrem de fenômenos naturais e de atividades antrópicas, sendo a vegetação original da Caatinga e da mata ciliar gradativamente eliminada pelo processo extrativista e parte convertida ao processo agrícola. Dessa maneira, muitas áreas sem aptidão ou de aptidão restrita para o uso agrícola são cultivadas, resultando em grande potencial de degradação pelo efeito da erosão.

A exploração intensiva e extensiva das áreas de mata ciliar do Rio São Francisco e a necessidade de recuperá-las traz grandes desafios. Nessa perspectiva, a Embrapa Semiárido vem desenvolvendo ações visando integrar e fortalecer estudos ambientais nos municípios de Petrolina, Santa Maria da Boa Vista e Lagoa Grande, em Pernambuco, contribuindo com a

recuperação de áreas degradadas, florestamento, reflorestamento de ecossistemas agrossilviculturais, focados no Programa de Revitalização da Bacia do Rio São Francisco.

Neste projeto, foram realizados estudos para a identificação e mapeamento do uso atual dos solos e quantificação de áreas degradadas; bem como a implantação de unidades de demonstração nos municípios objeto do estudo. Os resultados obtidos mostram que cerca de 65.131 ha encontram-se em processo de degradação, indicando que ações urgentes são necessárias para minimizar o problema.

Potencial aromático das plantas da Caatinga está sendo estudado

A Embrapa Semiárido, em parceria com a Embrapa Agroindústria Tropical, vem desenvolvendo pesquisas que buscam identificar na flora da Caatinga, plantas produtoras de óleos essenciais, como uma alternativa de uso sustentável dessas espécies.

Nesse sentido, foram avaliadas até o momento cerca de 20 espécies, das quais 31,5% não apresentaram óleo essencial. Entre as espécies produtoras, encontram-se o alecrim do mato, gergelim bravo, marmeleiro, quebra faca, aroeira, baraúna, velame, com produção de 0,3 a 4,5%. Destaque especial deve ser dado ao marmeleiro procedente de Sertânia-PE, que apresentou um rendimento bastante superior às demais espécies da Caatinga, produzindo aproximadamente três vezes mais óleo que a citronela, podendo ser considerada com uma espécie nativa de potencial.



▲ Extração de óleos essenciais em plantas nativas da Caatinga.
Foto: Marcelilno Ribeiro Neto.

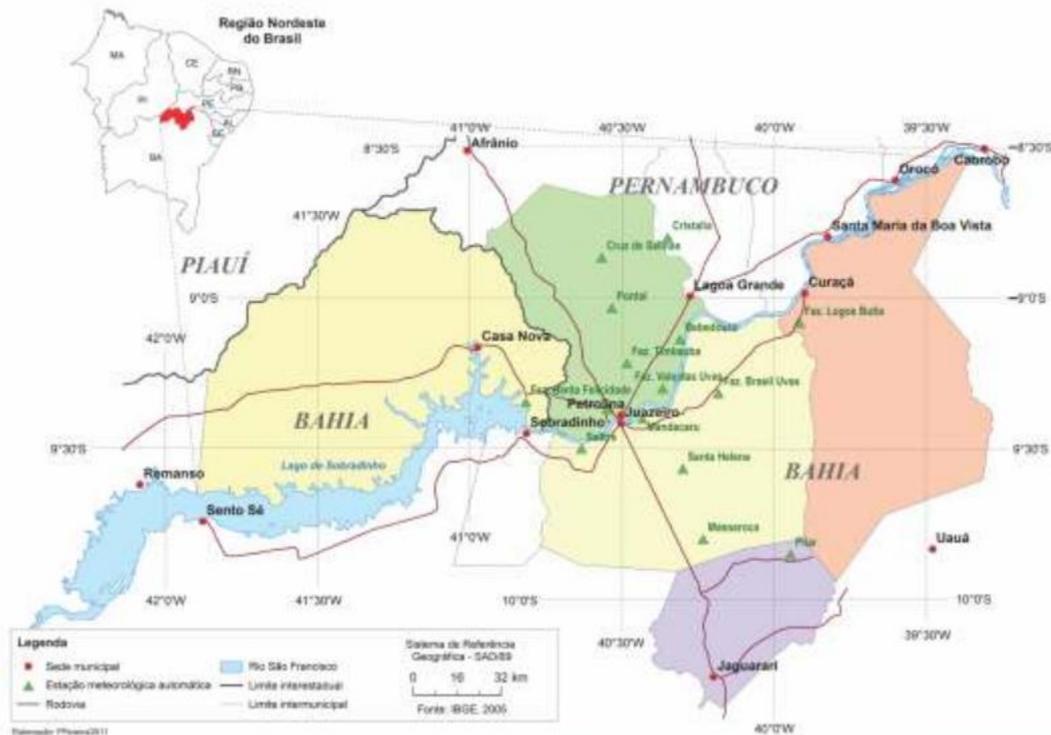
Ampliação do monitoramento agrometeorológico no Submédio do Vale do São Francisco

O monitoramento agrometeorológico no Submédio do Vale do São Francisco, mais especificamente no Polo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, é um serviço oferecido para os diversos clientes da Embrapa Semiárido, que buscam informações sobre o clima da região, particularmente os dados de chuva, temperatura e umidade relativa do ar, velocidade e direção do vento, radiação solar incidente e evapotranspiração de referência. Estes dados contribuem com o desenvolvimento das atividades agropecuárias da região, sejam aquelas relativas à exploração de culturas irrigadas, sejam para os trabalhos voltados para a agricultura dependente de chuva ou, ainda, para a gestão dos recursos hídricos.

A rede organizada pela Embrapa Semiárido é composta por quinze estações agrometeorológicas automáticas, localizadas em fazendas produtoras de frutas e em açudes do Polo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, e por duas outras estações convencionais, que operam desde 1970, que estão localizadas nos Campos Experimentais de Bebedouro e de Mandacaru, pertencentes a este centro de pesquisa.

Os dados climáticos resultantes desse monitoramento estão disponíveis de forma gratuita no site da Embrapa Semiárido: www.cpsa.embrapa.br.

Dessa forma, a Rede de Estações Agrometeorológicas da Embrapa Semiárido se configura como prestação de serviço com reflexos diretos e indiretos na pesquisa científica e na produção agrícola regional, incluindo com repercussão sobre a exportação de frutas e a geração de divisas para os estados.



Localização das estações agrometeorológicas no Submédio do Vale do São Francisco.

Famílias rurais de áreas dependentes de chuva produzem frutas e hortaliças

O programa Um Milhão de Cisternas, em expansão no Semiárido brasileiro, tem reduzido problemas relacionados com a baixa disponibilidade de água para consumo das famílias residentes no meio rural. O sucesso deste programa permitiu que a cisterna fosse testada e aprovada como infraestrutura hídrica para a produção de frutas e hortaliças, visando à melhoria da dieta das famílias.

A água de chuva armazenada nas cisternas de consumo e de produção tem garantido à família o suprimento nos longos meses sem chuva no Semiárido e a produção de frutas, em pequena escala, durante todo o ano. Estes estudos iniciaram na área experimental da Embrapa e, com apoio financeiro do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa (PAC-Embrapa), foram instaladas cinco unidades-piloto em áreas dos produtores, nos municípios de Petrolina-PE, Paulistana (PI) e Jaguarari (BA).



▲ “Pomar doméstico” com cisterna
Foto: Nilton de Brito Cavalcanti

As áreas, sob o conceito de pomar e horta domésticos, estão sendo cultivadas com acerola, limão, manga, mamão, goiaba, pinha, entre outras. Essa variedade de produtos está contribuindo para inserir na alimentação dessas famílias algumas fontes de nutrientes, como minerais e vitaminas presentes nessas frutas e hortaliças, além de gerar conhecimentos que subsidiam o programa do governo para o Semiárido brasileiro.

Projetos e outras ações em andamento na área de transferência de tecnologia

Transferência de Tecnologia	Fonte de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitação de agricultores familiares em agricultura irrigada nos assentamentos Safra e Ouro Verde no Território Rural Sertão do São Francisco-PI • Apropriação de tecnologias agroecológicas por produtores familiares do Semiárido Sergipano • DRIS MANGA – Transferência de tecnologia para monitoramento nutricional de pomares comerciais de mangueira • Transferência e desenvolvimento de tecnologias para produtores agropecuários, pescadores e estudantes do Território do Entorno da Barragem de Sobradinho-BA • Gliricídia: uma alternativa para fortalecer os sistemas de produção do território do Alto Sertão Sergipano • Implantação e acompanhamento de Unidades Demonstrativas (UDs) de produção de leite do Nordeste • Qualidade do leite • Detecção e redução de riscos de contaminação do leite por resíduos químicos • Transferência de tecnologia e conhecimento: leite • Concepção da estrutura da Árvore do Conhecimento da Agricultura Familiar na Embrapa • Concepção da estrutura da Árvore do Conhecimento do Bioma Caatinga • Transposição do sistema de produção da uva de mesa para a Árvore do Conhecimento para Uva de Mesa • Implantar unidades de observação, validação e demonstração de irrigação em fruteiras e hortaliças no Vale do São Francisco • Impactos econômicos e socioambientais resultantes da adoção de tecnologias de irrigação para racionalização do uso da água em fruteiras no Vale do Submédio São Francisco • Estudo do potencial de inovação e transferência das tecnologias para culturas perenes e semiperenes – pesquisa em agricultura de precisão • Desenvolvimento da agricultura familiar com base agroecológica no âmbito de territórios 	Embrapa
<ul style="list-style-type: none"> • Ações de desenvolvimento para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da barragem de Sobradinho-BA 	CHESF
<ul style="list-style-type: none"> • Difusão de tecnologia de água de chuva para consumo humano e produção de alimentos • Do campus para o campo – tecnologias para a produção de ovinos e caprinos no Semiárido 	BNB
<ul style="list-style-type: none"> • Agentes multiplicadores em manejo florestal 	FNMA
<ul style="list-style-type: none"> • Políticas de uso da terra e desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento 	União Europeia
<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de 11 Unidades Demonstrativas do Programa Água Doce no Semiárido brasileiro 	BNDES
<ul style="list-style-type: none"> • Transição agroecológica em sistemas de produção familiar: avaliação e validação de inovações tecnológicas 	MDA
<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da produtividade e qualidade da banana, maracujá e manga orgânicas, através da condução de vitrines tecnológicas em sistemas agroecológicos 	SEBRAE
<ul style="list-style-type: none"> • Validação do sistema de produção de melão e melancia para as condições edafoclimáticas dos municípios de Inajá e Floresta, visando os mercados externo e interno 	ADDIPER

Desenvolvimento territorial dos municípios do entorno do lago de Sobradinho é foco

Os municípios do entorno do lago formado pela Barragem de Sobradinho, na Bahia, formam o território onde pesquisadores da Embrapa Semiárido, com o apoio da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (Chesf), têm atuado para aumentar a produtividade e reduzir os problemas ambientais e das atividades agrícolas, como também sociais em cerca de 18.171 estabelecimentos agropecuários da região.

A equipe do projeto, apoiada também pelas prefeituras municipais de Casa Nova, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé e Sobradinho, tem sua atuação marcada pela instalação, em propriedades de referência, de pequenas áreas com tecnologias voltadas para incrementar a sustentabilidade dos cultivos de cebola, melão, melancia, milho, feijão-caupi e mandioca, da bovinocultura e caprinocultura leiteira e

de corte, da ovinocultura, da piscicultura, da apicultura e da fruticultura de sequeiro. Além disso, atividades de recuperação de mata ciliar e beneficiamento de produtos da agricultura familiar (carne, leite, mandioca e frutas) também estão em desenvolvimento.

Os primeiros resultados contemplam a implantação de 118 Campos de Aprendizagem Tecnológica (CATs) e representam 20% das metas previstas até o final do projeto. Neles, estão cultivados cerca de 15 mil mudas de plantas forrageiras e de frutíferas nativas, 3.280 kg de sementes de diferentes variedades de milho e feijão, além de 1.050 kg de manivas de variedades de mandioca para mesa, alimentação animal e processamento em casas de farinha. Também foram distribuídas 300 caixas de abelhas. Essas ações têm a parceria técnica da EBDA, Codevasf, SEBRAE, SEMA, Univasf, Bahia Pesca e do Fórum Regional de Desenvolvimento Sustentável dos municípios da Borda do Lago de Sobradinho.

Informatização do Herbário do Trópico Semiárido (HTSA) facilita intercâmbio com a comunidade científica

Desde 1983, a Embrapa Semiárido mantém o Herbário do Trópico Semiárido (HTSA), que reúne uma coleção permanente de plantas prensadas e secas, acompanhadas de ficha de identificação, contendo dados como nome científico e comum da espécie, coletor, data e local da coleta, o tipo de ambiente, estado fenológico e características do material em vida.

Atualmente, o acervo do HTSA conta com cerca de 3.000 exemplares vegetais, de 115 famílias, 415 gêneros e 1.000 espécies, entre dicotiledôneas e monocotiledôneas. Porém, essas informações estavam disponíveis apenas para um público restrito.

Em parceria com o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) e o apoio da FACEPE, o HTSA foi totalmente informatizado e cerca de 50% de seu acervo foi atualizado taxonomicamente. Com a informatização da coleção, foi possível ampliar o intercâmbio com outros herbários da Rede Brasileira de Herbários, bem como fazer uma análise da coleção visando ao reforço de coletas para grupos específicos e localidades.

Hoje, as informações estão disponibilizadas ao público em geral na base de dados do Specieslink (www.specieslink.org.br) e podem subsidiar estudos para elaboração de “Floras” e grupos taxonômicos, além de fornecer dados para futuros estudos ecológicos e fitogeográficos.



▲ Exsicatas atualizadas por especialistas: a) *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. - Leguminosae; b) *Arrabidaea candicans* - Bignoniaceae.
Fotos: Lúcia Helena Kiill.

Compromisso com as futuras gerações de pesquisadores

Iniciação Científica

Partilhar a experiência científica acumulada pela instituição é uma política de responsabilidade social que tem permitido à Embrapa Semiárido contribuir para a formação de novos profissionais com atuação focada no desenvolvimento regional e melhoria da qualidade de vida dos produtores rurais. A parceria com diferentes Universidades, Escolas Agrícolas, Institutos Federais e outras instituições de ensino tem resultado em incremento no número de novos estudantes que são inseridos em projetos de PD&I em andamento, nesta instituição de pesquisa.

Estudantes de graduação são estimulados ao convívio com o meio científico, desenvolvendo o interesse pela carreira de pesquisa. Essa oportunidade tem sido possível por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, em quotas transferidas pelo CNPq e pela FACEPE. Em 2010, 13 bolsistas desta categoria conduziram trabalhos na Embrapa Semiárido, sob a orientação de pesquisadores da sua equipe técnica. Os resultados foram apresentados na Jornada de Iniciação Científica, juntamente com outros 28, totalizando 41 trabalhos desenvolvidos por bolsistas de PIBIC, estagiários e alguns bolsistas já graduados. O evento realizado pelo quinto ano tem avançado em qualidade técnica das apresentações dos trabalhos, tanto na forma oral como em pôster, contando com a avaliação de uma comissão externa formada por pesquisadores e professores universitários.

Para os novos bolsistas, que ingressaram a partir de agosto de 2010, o **Ciclo de Palestras de Iniciação Científica** foi incorporado às suas ações na Unidade, permitindo-lhes exercitar a habilidade de exposição oral da temática em estudo.



Formação de novos mestres e doutores

Pesquisadores da Embrapa Semiárido atuam em programas de pós-graduação, em nível de mestrado e doutorado, em diversas instituições de ensino superior localizadas no Nordeste brasileiro, principalmente, e, também, no Sudeste, com ações especificamente voltadas para a região semiárida. A participação da Unidade tem foco em atividades relacionadas às áreas de Agronomia, principalmente nos temas Fitotecnia e Forragens Tropicais; Engenharia Agrícola; Ecologia, Manejo e Utilização de Recursos Florestais; Nutrição e Produção Animal; entre outras. Os convênios existentes possibilitam aos pesquisadores desenvolverem atividades de docência e de orientação junto às Universidades, incorporando colaboradores aos projetos sob sua responsabilidade, e permitem que os estudantes desenvolvam seus trabalhos de dissertação e tese como parte da programação de pesquisa da Unidade e utilizando sua estrutura física e recursos financeiros.

No período de 2008 a 2010, pesquisadores da Embrapa Semiárido atuaram na orientação de 21 teses de doutorado e dissertações de mestrado, nas quais foram realizados estudos com manejo de água de irrigação, evapotranspiração, recursos genéticos, plantas da Caatinga e adaptadas à região, a exemplo da algarobeira, além de culturas agrícolas, como goiabeira, cana-de-açúcar, coqueiro, videira, maracujazeiro e forrageiras.

Balço da Produção Científica do Ano

Um dos meios de apresentação e divulgação dos resultados gerados nos projetos de P&D é por meio de publicações científicas e técnicas. Essas publicações, em linguagem adequada ao seu público alvo, disponibilizam novos conhecimentos e tecnologias em veículos de amplo acesso. Artigos em periódicos científicos nacionais e internacionais, bem como publicações técnicas contendo orientações a produtores, são publicados a cada ano, gerando um acervo documental acessível ao público.

Com o propósito de fazer a informação produzida na Embrapa Semiárido alcançar todos os interessados, a produção científica de sua equipe técnica tem sido disponibilizada na íntegra por meio de bases de dados e acessadas livremente pela internet.

PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA - 2010	Quantidade
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	
Artigos em Anais de Congresso/Nota Técnica	212
Artigos em Periódicos Indexados	60
Capítulo em Livro Técnico-Científico	21
Orientação de Tese e Dissertação	07
Resumo em Anais de Congresso	113
PRODUÇÃO TÉCNICA	
Árvore do Conhecimento	02
Artigos de Divulgação na Mídia	15
Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento	04
Circular Técnica, Comunicado e/ou Recomendações Técnicas	13
Série Documentos	11
Folder/Folheto e Cartilha	02
Organização e/ou Edição de Livros	04
Sistema de Produção	04
Video/DVD	05

Livros reúnem contribuições técnico-científicas da Embrapa Semiárido

Tecnologias geradas pela Embrapa para o Semiárido

Parte do substancial acervo de tecnologias e de conhecimentos produzidos na Embrapa Semiárido nas últimas três décadas está reunida no livro **Semiárido Brasileiro: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação**. A publicação foi lançada na Segunda Conferência Internacional sobre Clima, Sustentabilidade e Desenvolvimento em Regiões Semiáridas (II ICID + 18), que aconteceu na cidade de Fortaleza, CE, em agosto de 2010.



Ilustração: Embrapa Informação Tecnológica

A obra marca a contribuição da instituição nos debates acerca de desafios ambientais, agrícolas e sociais enfrentados pelas regiões secas com as alterações no clima do planeta, como também, destaca o papel da Embrapa Semiárido nas discussões sobre clima e desenvolvimento e na construção de uma agenda de sustentabilidade para a conferência *Rio + 20*, a ser realizada no Rio de Janeiro, em 2012. Em 11 capítulos, o livro contempla alternativas e soluções para um programa de convivência com o Semiárido.

Discussão sobre os impactos ambientais causados pela agricultura



Ilustração: Embrapa Informação Tecnológica

Sendo o modelo tecnológico brasileiro para a matriz agrícola, essencialmente, desenvolvido para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, os estudos sobre os impactos ambientais dessa atividade enfocam predominantemente essas regiões. As áreas semiáridas, que sempre margearam a pesquisa agrícola, também tangenciam a fronteira do conhecimento no que diz respeito aos impactos que as atividades agropecuárias causam ao ambiente.

Na expectativa de contribuir para o tema, a Embrapa Semiárido sistematizou, no livro **Impactos ambientais causados pela agricultura no Semiárido brasileiro**, informações sobre os impactos causados pela atividade na água e no solo, bem como sobre as práticas de manejo e uso de insumos associados à geração e mitigação de contaminantes no ambiente. Assim, estimula a

discussão e procura subsidiar propostas de soluções a partir das peculiaridades edafoclimáticas, visando desenvolver a agricultura em bases sustentáveis no Semiárido brasileiro.

Parte dos resultados das pesquisas apresentadas neste documento e sua edição contaram com a contribuição financeira do BNB.

Recomendações técnicas atualizadas para o cultivo da goiabeira



Ilustração: Embrapa Informação Tecnológica

Com o objetivo de fornecer orientações aos produtores e público geral interessado na cultura da goiabeira, a Embrapa Semiárido editou, em parceria com a Embrapa Informação Tecnológica, a versão atualizada e ampliada da publicação **Coleção Plantar: goiaba**. Trata-se de uma publicação de linguagem objetiva e didática, que contempla, em informações de caráter prático, os diferentes componentes do sistema de produção: clima, solo, variedades, implantação do pomar, propagação, podas, controle de invasoras, nutrição, adubação, calagem, irrigação, controle fitossanitário, colheita, pós-colheita, processamento, custos de produção e mercado.

Recomendações para a produção orgânica de leite de cabra



Ilustração: Embrapa Informação Tecnológica

A Embrapa Semiárido e a Embrapa Cerrados publicaram, em parceria, o livro **Orientações técnicas para a produção de leite de cabra em sistema orgânico**. É outra publicação direcionada principalmente a produtores rurais, mas que se configura, também, como importante fonte de informação àqueles que tiverem interesse no assunto, pois traz informações atualizadas sobre boas práticas na produção de leite de cabra. O enfoque voltado para a produção orgânica concentra-se na oferta de um produto comercial que possa ter maior valor agregado e atingir consumidores de diferentes mercados, mas que primam pela qualidade e segurança (química, microbiológica e física) do alimento.

A photograph showing a group of people, some wearing white shirts and hats, working in a field. They are gathered around a green machine, possibly a mulcher or tillage implement, which is processing material on a bed of black plastic mulch. The background consists of dense green trees under a blue sky with scattered white clouds. The image is overlaid with a white diagonal band containing text.

Comunicação e Transferência de Tecnologias

Comunicação e Transferência de Tecnologias

Relatório Técnico e de Atividades
Embrapa Semiárido
2010

Comunicação e Transferência de Tecnologias

Eventos contribuem para a sustentabilidade da agricultura

A Embrapa Semiárido tem um público diversificado que reflete a amplitude do seu programa de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Projetos em execução a mantém em interação com os vários segmentos que formam a agricultura regional e atendem a demandas da sociedade brasileira. Na organização de eventos com características diversas, a instituição adota importantes estratégias para disseminar tecnologias, serviços e produtos que contribuem para a elevação da produtividade e a ampliação da segurança alimentar, além da preservação do ambiente. Neste contexto, esta Unidade de pesquisa também tem significativa contribuição com a capacitação de técnicos, produtores, professores e estudantes das mais diversas regiões áridas e semiáridas do mundo. O mesmo é observado quando se considera a contribuição para a agricultura irrigada, que inclui outras áreas geográficas do Brasil e de alguns países com características ambientais e disponibilidade hídrica semelhantes.

Eventos com a organização ou participação da Embrapa Semiárido em 2010, com o respectivo número de participantes.

Evento	Quantidade	Nº de participantes
Curso	59	1.382
Seminário	16	1.224
Simpósio	1	108
Reunião Técnica	16	233
Workshop	15	574
Visita Técnica	134	3.044
Dia de Campo	46	1.768
Exposição/Feira	25	-
Palestra	187	6.831
Embrapa Escola	87	5.821

Agenda de cursos

Curso promove o uso eficiente de água na irrigação

Consolidado como um dos maiores e mais importante polos de fruticultura tropical do País, pela qualidade da sua produção agrícola e pela participação nos mercados nacional e internacional, o Submédio do Vale do São Francisco ainda se ressentido do uso pouco eficiente da água. Nas áreas irrigadas da região, é frequente a aplicação em excesso de água nas espécies cultivadas.

Este é um problema reconhecido pela Embrapa Semiárido e abordado pela nona vez em curso sobre Manejo de Irrigação. Com aulas práticas e teóricas, o curso é dirigido para produtores, técnicos e estudantes de áreas afins, visando melhorar a eficiência do uso da água nesta atividade e reduzir os impactos ambientais e sociais, destacando a necessidade de preservação de um recurso natural limitado no planeta, em especial em regiões semiáridas.

Outros cursos realizados durante o ano



▲ Aula prática em curso “Novo enfoque tecnológico de convivência com o Semiárido”, ministrado para técnicos da SEAGRI, Alagoas.
Foto: Elder Moura Rocha

- VIII e IX Cursos sobre Novo Enfoque Tecnológico de Convivência com o Semiárido
- Tecnologias Apropriadas para o Desenvolvimento das Áreas Semiáridas do Entorno do Lago de Sobradinho-BA
- XIII Curso de Fertirrigação
- Bases Técnicas para o Projeto de Melhoria Sustentável no Fornecimento de Água e Saneamento na Província de Zambézia, em Moçambique
- Curso sobre Produção Orgânica de Frutas no Distrito Federal
- Curso sobre o Desenvolvimento da Horticultura e Fruticultura no Vale do São Francisco
- Produção Integrada de Manga – PI Manga
- Produção Integrada de Uva – PI Uva

Seminários discutem temas de interesse regional

Diversificação de cultivos em debate



▲ Abertura do Seminário “Potencial e Desafio da Fruticultura Irrigada no Vale do São Francisco”.
Foto: Marcelino Ribeiro Neto

A programação de pesquisa, desenvolvimento e inovação da Embrapa Semiárido inclui a diversificação de cultivos para as áreas irrigadas do Semiárido brasileiro. Projetos em execução investigam a viabilidade, a partir da adequação de técnicas de manejo, do plantio comercial de espécies de clima temperado com grande demanda no mercado consumidor do Brasil e do exterior.

Empenhada em expandir as oportunidades de cultivo para o negócio agrícola regional, a Unidade, em parceria com a Prefeitura Municipal de Petrolina, realizou o seminário “Potencial e Desafios da Fruticultura Irrigada no Vale do São Francisco” no mais importante evento deste segmento: a XXI Feira Nacional da Agricultura Irrigada (FENAGRI). O evento

contou com mais de 300 participantes. O objetivo foi expor tendências de mercado que podem se transformar em oportunidades comerciais para os empreendedores e agricultores da região.

Demais seminários realizados em 2010

- Seminário sobre o Manejo Comunitário da Agrobiodiversidade no Semiárido Brasileiro, em Porteirinha-MG, Mucugê-BA e Petrolina-PE;
- V Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE.

Simpósio destaca a importância da pesquisa no Semiárido

Vinhos tropicais em seminário internacional



▲ Realização do II Simpósio Internacional de Vinhos Tropicais, em Petrolina.
Foto: Marcelino Ribeiro Neto.

A elaboração de vinhos do Submédio do Vale do São Francisco continua seu caminho de reconhecimento além das fronteiras do Semiárido e do Brasil. Neste ano, Petrolina sediou a organização do II Simpósio Internacional de Vinhos Tropicais, que contou com a participação de especialistas e consumidores das principais regiões vinícolas do planeta.

O Vale se destaca pela qualidade e originalidade do vinho elaborado num ambiente quente e seco, e, também, por servir de observatório e referência para as regiões temperadas sobre o efeito das mudanças do clima no manejo dos parreirais e qualidade dos vinhos. A diversidade de conhecimentos e experiências em desenvolvimento nas áreas tropicais foram reconhecidas pelas instituições Group of International Experts of Vitivicultural Systems for Cooperation (GIESCO), International Society for Horticultural Science (ISHS), Chaire Unesco - Culture et Traditions du Vin e Organização Internacional da Uva e do Vinho (OIV). A realização deste evento contou com a parceria da Embrapa Uva e Vinho, do Sebrae, da Assitur e do Instituto do Vinho do Vale do São Francisco.

Evento debate biodiversidade e conservação de polinizadores

A ação benéfica de insetos no meio ambiente e na produtividade de culturas agrícolas é um assunto cada vez mais presente entre pesquisadores, produtores, professores, estudantes, apicultores e meliponicultores. Justamente para esse público foi organizada a III Semana dos Polinizadores com o tema “A biodiversidade de polinizadores”. Na realização deste evento, estiveram envolvidos a Embrapa Semiárido, a Universidade do Vale do São Francisco (UNIVASF), a Universidade do Estado da Bahia (UNEB), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Sertão Pernambucano e a Rede Baiana de Polinizadores (Repol).

Comemorações da Semana da Caatinga



▲ Visita do Colégio da Polícia Militar de Petrolina à Trilha Ecológica da Caatinga.
Foto: Elder Moura Rocha.

Uma extensa programação de palestras e exposição de produtos da fauna e da flora marcaram a comemoração da Semana da Caatinga. Por meio do Programa Embrapa & Escola, foram organizadas visitas de estudantes e professores à Trilha Ecológica da Caatinga, localizada na sede da Embrapa Semiárido, aos laboratórios, além da exibição de vídeos educativos sobre a convivência com o Semiárido.

As ações da Unidade voltadas para públicos de vários níveis de escolaridade e de formações diversas enfatizam a grande riqueza biológica da Caatinga, seu potencial econômico e as formas de exploração sustentável. A comemoração é organizada para valorizar os recursos naturais e sociais desse Bioma, que é exclusivo do Brasil, e ajudar na superação das formas de sua exploração extrativista.

Parcerias nacionais e internacionais consolidam resultados de pesquisa em workshops

Vantagens do consórcio de espécies forrageiras

Durante o II Workshop sobre Tecnologias Alternativas para a Agricultura Familiar do Semiárido, que reuniu mais de 200 agricultores com pesquisadores da Embrapa Semiárido e da Universidade da Filadélfia (USA), foram demonstradas alternativas de consórcios de plantas forrageiras, como guandu, sorgo e milheto, para os sistemas de produção dependentes de chuva no Nordeste. Em palestras e visitas à área cultivada, agricultores familiares, assentados de reforma agrária e técnicos da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), de Organizações Não Governamentais (ONGs) e de instituições públicas da Bahia e de Pernambuco, conheceram as alternativas para a convivência sustentável da produção agrícola regional.

O estímulo ao plantio consorciado dessas espécies agrega práticas inovadoras de manejo alimentar e ambiental para a pecuária. Com elas, o criador tem garantido forragem na época seca. Reduzir a aquisição de insumos concentrados por parte dos criadores é uma das prioridades de pesquisa da Unidade para elevar os níveis de produtividade da pecuária nas áreas do Sertão.

P&D para uma agricultura de baixo carbono

Com os prognósticos de mudanças do clima, a programação de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Semiárido enfoca a geração de tecnologias e conhecimentos para a prática de uma agricultura que contribua para mitigar os efeitos que provocam a elevação das temperaturas. Na Unidade, há o empenho para fazer com que os resultados desses estudos alcancem o público formado por agricultores, técnicos e estudantes.

O workshop “Agricultura de baixo carbono – desafios e perspectivas para o Semiárido” foi realizado com este objetivo. Com palestras e demonstrações em campo, os pesquisadores da instituição apresentaram, em área experimental, os resultados obtidos com a adoção de práticas de manejo do solo com base na adubação verde e na irrigação dos cultivos. Estas práticas contribuem para mitigar os efeitos das alterações no clima, que apontam para a ocorrência de grandes impactos na região mais seca do Nordeste.

Outros workshops realizados

- II Workshop de Tecnologia e Fisiologia de Sementes e Mudanças de Espécies Arbóreas Nativas da Caatinga;
- Workshop para Discussão de Ações de Transferência de Tecnologia em Moçambique;
- I Workshop da Rede de Pesquisa em Melancia.

Dias de Campo apresentam resultados a produtores

Dia de campo apresenta plantio de caquizeiro

O avanço das pesquisas para o cultivo do caquizeiro no Submédio do Vale do São Francisco foi apresentado em dia de campo para agricultores, empreendedores e técnicos, na Embrapa Semiárido. Os estudos realizados desde 2006 apontam para a viabilidade técnica do plantio dessa fruta em condição semiárida tropical, sob irrigação.

Os resultados indicam as variedades Rama Forte e Giombo como as mais promissoras para a região. Ambas são também as mais comercializadas no Sudeste do País, principal mercado consumidor. A pesquisa tem conseguido a produção de caquis no período da entressafra, de modo a ocupar, no negócio da cultura, uma janela de mercado entre os meses de agosto e dezembro.

Outros

- Cultivos Adequados ao Semiárido, realizados em Amparo-PB, Russas-CE e Estrela de Alagoas-AL
- Aproveitamento dos coprodutos do Coco Ouricuri na Alimentação Humana e Animal, realizado na Região do Sisal
- Contribuição à Revitalização do Rio São Francisco
- Melão BRS Araguaia
- Cultivo e Manejo da Gliricídia



▲ Dias de Campo sobre solos no Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho, em Petrolina-PE, e sobre gliricídia, em Nossa Senhora da Glória-SE.
Fotos: Elder Moura Rocha.

Tecnologias são divulgadas em Dia de Campo na TV

Dois temas apresentados pela Embrapa Semiárido foram selecionados para veiculação no programa Dia de Campo na TV, coordenado pela Embrapa Transferência de Tecnologia, que tem abrangência nacional. Com eles, a Unidade amplia sua colaboração ao desenvolvimento da agricultura brasileira ao combinar intervenções agrícolas com medidas de conservação do ambiente e, inclusive, dá sustentação técnico-científica à elaboração de políticas públicas para a região semiárida. Os programas veiculados foram:

1. Plantio de umbuzeiro e produção de mudas nativas na Caatinga, realizado em parceria com a Embrapa Transferência de Tecnologia/Escritório de Negócios de Petrolina-PE;
2. Sistema integrado transforma água salobra em potável e produz renda e alimentos.

Exposição de Tecnologias da Embrapa Semiárido em Feiras

- VII Ciência para a Vida – Exposição de Tecnologia Agropecuária, em Brasília-DF
- XXI FENAGRI – Feira Nacional da Agricultura Irrigada –, em Petrolina-PE
- II ICID + 18: II Conferência Internacional – Clima, Sustentabilidade e Desenvolvimento em Regiões Semiáridas, em Fortaleza-CE
- EXPOIDEA – a Feira do Futuro: Tecnologia, Sustentabilidade e Cultura, em Recife-PE
- Exposição Agropecuária, em Macaúbas-BA.



Prosa Rural apresenta temas relativos à Convivência com o Semiárido

Tecnologias e conhecimentos produzidos na Embrapa Semiárido ganham destaque no programa corporativo de rádio da Embrapa, o Prosa Rural. Com um público ouvinte formado principalmente por agricultores familiares, o programa é um dos principais meios de disseminação de informação para esse segmento de produtores.

Na programação anual do Prosa para a Região Nordeste, coube à Unidade apresentar o conteúdo dos seguintes temas:

1. Enriquecimento da Caatinga com o plantio de umbuzeiro
2. Produção agroecológica de mandioca no Semiárido
3. Controle da cochonilha do carmim em cultivos de palma
4. Como garantir a qualidade da água nas cisternas rurais

Fortalecimento da caprinocultura do Alto Médio Canindé - Piauí

O território do Alto Médio Canindé é uma das principais áreas de criação caprina e ovina do Piauí. No entanto, os sistemas de criação de base familiar carecem de insumos tecnológicos sustentáveis e que elevem os níveis de produtividade.



▲ Treinamento sobre amoniação em São Francisco de Assis do Piauí-PI.
Foto: Elder Moura Rocha

Visando contribuir para melhoria da atividade na região, foram instalados três Campos de Aprendizagem Tecnológica (CATs), realizados cursos, palestras e dias de campo, que contaram com a participação de 242 produtores. Também foram treinados seis Agentes de Desenvolvimento Rural (ADRs), que colaborarão com as comunidades em ações de capacitação nos temas relacionados a manejo alimentar, sanitário e reprodutivo de caprinos e ovinos.

Entre as ações previstas em projeto executado pela Embrapa Semiárido, em parceria com a Fraternidade São Francisco de Assis e o Banco do Nordeste do Brasil, no território, merece destaque a produção de 10 mil mudas de gliricídia para distribuição aos agricultores. A ação indica a efetiva

contribuição ao desenvolvimento da criação caprina e ovina de 16 municípios que formam o Território Alto Médio Canindé, no Piauí. Introduzida na região em Campos de Aprendizagem Tecnológica (CATs), a gliricídia contribuiu para fortalecer a atividade agropecuária como banco de proteína.

A intervenção do projeto da Embrapa com experimentações participativas também levou à apropriação da melancia forrageira de forma significativa nos sistemas de produção local. Os agricultores relatam suas vantagens para o rendimento do rebanho e estão aproveitando as sementes para novos plantios.

Visitas técnicas internacionais

A competência técnica e institucional da Embrapa Semiárido consolida sua ação em espaços geográficos além do Semiárido brasileiro. De forma crescente, a equipe técnica, a infraestrutura e os resultados disponíveis adquirem reconhecimento internacional pelas soluções criativas e efetivas a problemas contemporâneos da agricultura e do ambiente em regiões áridas e semiáridas.

O visitantes internacionais que a Unidade recebe ao longo do ano é sinal do prestígio adquirido pelas tecnologias e estratégias sociais para combater a fome, garantir a competitividade de empreendimentos privados e a preservação os recursos naturais.

A recepção de comitivas e de técnicos de países e instituições da África, América do Sul, América do Norte, América Central e da Europa atesta a vocação cooperativa da Unidade para transformar a ciência e a tecnologia em fatores de desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida.



Visita do Ministro da Terra do Zimbábue (a) e de técnicos da ISCAMEN/Argentina (b) e de Trinidad e Tobago (c) à Embrapa Semiárido.
Fotos: Elder Moura Rocha.

Participantes	Temas
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos de Israel e da Codevasf 3ª SR • Comitativa técnica da Província de Manabi, Equador • Técnicos da FAO/GEF Roma, Itália • Comitativa de empresários de Portugal e técnicos da Codevasf • Professores e estudantes da França e do IF Sertão-Petrolina • Técnicos da ISCAMEN - Argentina - e da Moscamed - Juazeiro, BA • Comitativa de empresários dos Estados Unidos e técnicos da Codevasf • Delegação técnica de Trinidad e Tobago • Delegação técnica de Moçambique • Empresários italianos da SERROPLAST • Peritos da União Europeia • Delegação do Ministério da Agricultura do Sudão, técnicos do IPA e da Agência Brasileira de Cooperação • Técnicos da Alemanha • Técnico do Círculo Verde - Lima, Peru • Consultora da Diana Naturals - França • Técnicos do FAUTAPO-CENAVIT - Bolívia • Técnicos do INDA - Cabo Verde • Professores da UNIVASF, da UFPB-Campina Grande e Wondwossen-Ohio State University-USA • Técnico da ONU - França • Professores da UNIVASF e da Universidade de Portugal • Técnico do IPEME - Moçambique - e do CERTI - Florianópolis-SC • Comitativa do Ministério de Agricultura da República Dominicana, técnicos da Emater-DF e da Codevasf 3ª. Superintendência Regional • Técnicos da Syngenta 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologias de convivência com a seca • Estrutura funcional da Unidade e principais pesquisas • Apicultura • Fruticultura irrigada • Estrutura funcional da Unidade e Aqüicultura • Moscas-das-frutas e Enologia • Cultivo do tomate, plantas oleaginosas e piscicultura • Agricultura irrigada e tecnologias de convivência com a seca • Agricultura irrigada e tecnologias de convivência com a seca • Cobertura plástica em videira • Vitivinicultura • Agricultura irrigada • Vinicultura e Trilha da Caatinga • Fruticultura irrigada • Espécies frutíferas da Caatinga • Vitivinicultura • Olericultura e fruticultura • Produção e sanidade animal, biotecnologia e vitivinicultura • Programação de pesquisa • Biotecnologia e fruticultura de sequeiro • Processamento de frutos • Tecnologias de captação de água de chuva e entomologia • Melhoramento genético de espécies olerícolas

Cooperação transfere tecnologias para agricultura africana

A tecnologia agrícola brasileira é objeto de acordos de cooperação com países africanos preocupados em ampliar os níveis de produtividade, os índices de segurança alimentar das suas populações e aprimorar as instituições nacionais de pesquisa e desenvolvimento.

Demandas com esses interesses têm tornado a Embrapa Semiárido parceira frequente da Agência Brasileira de Cooperação – ABC, vinculada ao Ministério das Relações Exteriores, em ações para dinamizar e garantir autosuficiência à agricultura da África. As semelhanças geoclimáticas e a qualidade da pesquisa científica realizada em instituições como a Embrapa tornam o Brasil uma referência para os países desse continente. A transferência de tecnologias e de conhecimentos são aspectos importantes dessa cooperação.



Treinamento de técnicos e workshop realizados pela Embrapa Semiárido, em Moçambique.
Fotos: Lúcio Alberto Pereira e Tatiana Ayako Taura.

Empregados da Embrapa Semiárido

ADALBERTO ALVES DA SILVA
 ADALBERTO DOS SANTOS LIMA
 ADAO ALVES DE SOUZA
 ADAO ALVES DOS SANTOS
 ADAO OLI SOARES DE MOURA
 ADAO PEREIRA LIMA
 ADERALDO DE SOUZA SILVA
 ALANE CAVALCANTI SILVA
 ALBERTO AMORIM DE SOUZA
 ALBERTO JOSE DE SOUZA
 ALCIDES AMARAL DE LIMA
 ALDEMY SAMPAIO DE ALBUQUERQUE
 ALESSANDRA MONTEIRO S. MENDES
 ALINE CAMARAO TELLES BIASOTO
 ALINEAUREA FLORENTINO SILVA
 ALONSO ALVES FEITOSA
 ALTAMIRANDO ARAUJO DO BOMFIM
 ANA LUCIA RODRIGUES CINTRA
 ANA VALERIA DE SOUZA
 ANDERSON RAMOS DE OLIVEIRA
 ANDREA AMARAL ALVES
 ANDRESSA FIDELIS DANTAS BARBOSA
 ANGELA KATIUSSIA N DOS S COELHO
 ANTERO FERREIRA DA SILVA
 ANTONIO ASSENCIO DE ARAUJO
 ANTONIO BALBINO PEREIRA
 ANTONIO BARBOSA DOS ANJOS
 ANTONIO BARBOSA DOS SANTOS
 ANTONIO DE LIMA
 ANTONIO HERIBERTO DE C. TEIXEIRA
 ANTONIO JOAO GOMES CARDOSO
 ANTONIO JOSE DE OLIVEIRA
 ANTONIO JURANDIR GOMES
 ANTONIO LAURENTINO DA CUNHA
 ANTONIO MALAN MOREIRA DA SILVA
 ANTONIO NUNES SENTO SE NETO
 ANTONIO PAULINO DOS SANTOS
 ANTONIO PEREIRA DE LIMA
 ARLINDO BENTO DE ARAUJO
 ARLINDO FERREIRA DOS SANTOS
 ARLINDO JOSE DOS SANTOS
 ARMANDO JOSE SANTOS
 AUMERIO VICTOR DOS SANTOS
 AURELIO ANTAS MIGUEL
 BARBARA FRANCA DANTAS
 BARTOLOMEU EVILAZIO AMORIM RIBEIRO
 BEATRIZ AGUIAR JORDAO PARANHOS
 CANDIDO BATISTA DA SILVA
 CARLOS ALBERTO TUAO GAVA
 CARLOS ANTONIO DA SILVA
 CARLOS ANTONIO FERNANDES SANTOS
 CARLOS BARBOSA DA SILVA
 CICERO BARBOSA FILHO
 CICERO BEZERRA DA SILVA
 CICERO LIO DO NASCIMENTO
 CICERO MENESES COSTA
 CICERO RIBEIRO DOS SANTOS
 CLAUDIA VERIDIANA COSTA ANDRADE
 CLAUDIO JOSE DOS SANTOS
 CLECIO ALVES CARIBE
 CLOVIS EDUARDO DE SOUZA NASCIMENTO
 DANIEL BARBOSA DE MIRANDA
 DANIEL MAIA NOGUEIRA
 DANIEL TERAÇO
 DANIELA FERRAZ BACCONI CAMPECHE
 DANIELLY CRISTINA GOMES DA TRINDADE
 DAVI JOSE SILVA
 DEBORA COSTA BASTOS
 DENIVAL PAZ DA CRUZ
 DIJALMA DE ASSIS SANTANA
 DINIZ DA CONCEICAO ALVES
 DIOGENES DA CRUZ BATISTA
 DOMINGOS BARBOSA
 DOUGLAS ALMEIDA DA SILVA
 EDILSON LUIZ SOARES DA SILVA
 EDMILSON INACIO DA SILVA
 EDIVALDO AMARAL DE LIMA
 EDIVAM MIGUEL DOS ANJOS
 EDMAR NUNES DE SOUSA
 EDNA SANTOS DE BARROS
 EDSON RIBEIRO DOS SANTOS
 EDVALDO BEZERRA DOS SANTOS
 EDVALDO DE FREITAS MARCOLINO
 ELDER MANOEL DE MOURA ROCHA
 ELENICIO GOMES COELHO
 ELIAS MOURA REIS
 ELOI AMERICO DE LIMA NETO
 EMANUEL BEZERRA SIQUEIRA
 ENYOMARA LOURENCO SILVA
 ERONILDO MANOEL DE SOUZA
 ESPEDITO FREIRE DOS SANTOS
 ESPEDITO PAULO DOS SANTOS
 FABIO ADRIANO BARROS DE SA
 FABIO DE MOURA
 FARAH DE CASTRO GAMA
 FRANCISCO ALEXANDRE DANTAS
 FRANCISCO ALVES DOS SANTOS
 FRANCISCO ANTONIO RIBEIRO
 FRANCISCO BARBOSA DOS ANJOS
 FRANCISCO COSTA DE AQUINO
 FRANCISCO DA SILVA FILHO
 FRANCISCO DE ASSIS ALVES
 FRANCISCO DE ASSIS DE SOUZA
 FRANCISCO DE ASSIS GOMES DA ROCHA
 FRANCISCO DE ASSIS NUNES SANTA
 FRANCISCO FERREIRA DA SILVA
 FRANCISCO JOSE LIBERALINO
 FRANCISCO JURACY ESTEVAM
 FRANCISCO MANOEL DE SOUZA
 FRANCISCO MIGUEL DE LUNA
 FRANCISCO PEREIRA MUNIZ
 FRANCISCO PEREIRA NONATO
 FRANCISCO PINHEIRO DE ARAUJO
 FRANCISCO PINHEIRO LIMA NETO
 FRANCISCO WBIRACY DA SILVA
 FRANCISLENE ANGELOTTI
 FREDSON DOS SANTOS LIMA
 GEDEAO ARRUDA DE SOUSA
 GENIVAL NUNES FERREIRA
 GERALDO ALVES DE FARIAS
 GERALDO FREIRE DOS SANTOS
 GERALDO MILANEZ DE RESENDE
 GERALDO NUNES DOS SANTOS
 GESSELEIDE ROMAO DA SILVA
 GHERMAN GARCIA LEAL DE ARAUJO
 GILBERTO DE SOUZA PIRES
 GILBERTO VICENTE DA SILVA
 GILMAR FERREIRA MAIA
 GILMARIO CERQUEIRA DE MELO
 GILSON DE JESUS BARROS DE SOUZA
 GILVAN ALENCAR LOPES
 GILVAN AMORIM GOMES
 GISLENE FEITOSA BRITO GAMA
 GIVALDO MACEDO GOMES
 GIVALDO MANOEL DOS SANTOS
 GUY RODRIGUES DE SANTANA
 HELENA MOREIRA DE QUEIROGA BEZERRA
 HELIO BRASILEIRO BARBOSA
 HELIO DA ROCHA BARRETO
 HELIO MACEDO ARAUJO
 HERBERT MOUSE DE LIMA TARGINO
 IEDO BEZERRA SA
 IRCIO JOSE LIMA DA SILVA
 ISABELLE RODRIGUES ALBUQUERQUE
 IZAIAS DOS SANTOS
 JAILTON DOS REIS SANTOS
 JANICLEIA MARIA MORAES DE MACEDO
 JOABE SANTOS DE ALMEIDA
 JOAO ALVES DOS SANTOS
 JOAO ANTONIO DA SILVA
 JOAO ANTONIO DOS SANTOS
 JOAO BOSCO BARBOSA
 JOAO BOSCO BARBOSA DE ALMEIDA
 JOAO BOSCO GOMES DOS S. FILHO
 JOAO BOSCO NUNES MARINHO
 JOAO BOSCO VIEIRA GOMES
 JOAO CLARO DE SOUSA
 JOAO EVANGELISTA DOS SANTOS LIMA
 JOAO FERREIRA DE SOUZA
 JOAO FILHO FERREIRA DA SILVA
 JOAO JOSE DE OLIVEIRA
 JOAO NETO MACEDO
 JOAO PAULO FERREIRA VITOR
 JOAO PEREIRA LIMA
 JOAO RAIMUNDO DE SOUZA
 JOAO RICARDO FERREIRA DE LIMA
 JORGE LAGO GONCALVES
 JORGE SEVERO DA COSTA
 JOSE ADALBERTO DE ALENCAR
 JOSE ALEXANDRE DOS SANTOS
 JOSE ANTONIO LOPES GIL DE SOUSA
 JOSE BARBOSA DOS ANJOS
 JOSE BARROS LIMA
 JOSE BENEDITO NUNES
 JOSE CARLOS MACHADO
 JOSE CICERO COELHO DE LUCENA
 JOSE CICERO DE SOUZA
 JOSE CLETIS BEZERRA
 JOSE DE ASSIS AMARAL DE LIMA
 JOSE DE OLIVEIRA
 JOSE DEUSEMAR ALVES VARJAO
 JOSE DO ESPIRITO SANTO SILVA
 JOSE EGIDIO FLORI
 JOSE EUDES DE MORAIS OLIVEIRA
 JOSE LEONCIO DOS SANTOS
 JOSE LEOPOLDO LANTYER BATISTA
 JOSE LIBERALINO FILHO
 JOSE LINCOLN PINHEIRO ARAUJO

JOSE LOPES DA SILVA
 JOSE LUIZ DE SA
 JOSE MARCOS DE LIMA
 JOSE MARIA PINTO
 JOSE MAURO DA CUNHA E CASTRO
 JOSE NILTON MOREIRA
 JOSE PAULO DA SILVA
 JOSE PAZ DA CRUZ
 JOSE PEREIRA LIMA
 JOSE REGINALDO VIEIRA DA SILVA
 JOSE VAMBERTO RIBEIRO
 JOSELINA DA CONCEICAO ATAIDE
 JOSENILSON DOS SANTOS RODRIGUES
 JOSIR LAINE APARECIDA VESCHI
 JOSIVAN ALVES DE OLIVEIRA
 JOSTON SIMAO DE ASSIS
 JOVENIANO SANTIAGO DE OLIVEIRA
 JULIANA MARTINS RIBEIRO
 JUNIOR CESAR FATINANSI
 JURACI VELOSO DE SOUZA
 JUSCILEIDE DANTAS DE MEDEIROS
 JUSTINO BAHIA
 JUVENAL FRANCISCO DA CRUZ
 JUVENAL FRANCISCO DOS SANTOS
 KELLY MARIA ALMEIDA SILVA BURITY
 KILLIANE MARIA DE AVILA SANT'NNA
 LEANDRO NOGUEIRA GALVAO
 LICIA MARA MARINHO DA SILVA
 LUCIA HELENA PIEDADE KIILL
 LUCIO ALBERTO PEREIRA
 LUIS HENRIQUE BASSOI
 LUIS HENRIQUE BEZERRA CABRAL
 LUIS MAGNO SILVA DE MENEZES
 LUIZ ANTONIO ALVES
 LUIZ ANTONIO RODRIGUES DE LIMA
 LUIZ ARAUJO DE SOUZA
 LUIZ BIZERRA DE OLIVEIRA
 LUIZ CARLOS DE ALMEIDA
 LUIZ DOMINGOS DE CARVALHO
 LUIZ JOSE DE OLIVEIRA
 LUIZ TERTULIANO NETO
 LUIZA TEIXEIRA DE LIMA BRITO
 MAGNA SOELMA BESERRA DE MOURA
 MAGNUS DALL IGNA DEON
 MANOEL ALEXANDRE DE SOUZA
 MANOEL BARBOSA DA SILVA
 MANOEL BARBOSA NETO
 MANOEL CICERO BARBOSA DE ALMEIDA
 MANOEL LINS DA TRINDADE FILHO
 MANOEL LUIZ DOS SANTOS

MANOEL MOISES DA SILVA
 MANOEL PAULO DA SILVA
 MARCELINO LOURENCO RIBEIRO NETO
 MARCELO CALGARO
 MARCIA DE FATIMA RIBEIRO
 MARCONE LOPES DOS SANTOS
 MARCOS ANTONIO DE ARAUJO
 MARCOS ANTONIO DRUMOND
 MARGARIDA MARIA LIMA DO NASCIMENTO
 MARIA ALDETE JUSTINIANO F. FERREIRA
 MARIA ANGELICA GUIMARAES BARBO
 MARIA APARECIDA DO CARMO MOUCO
 MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA
 MARIA AUXILIADORA GOMES
 MARIA AUXILIADORA PIRES BATISTA
 MARIA AUXILIADORA VIANA AMORIM
 MARIA DO CARMO SILVA
 MARIA DO SOCORRO BRITO CARVALHO
 MARIA GESSINETE DE SOUSA
 MARIA JOSE GADE TORRES
 MARIANO OLIRO DA SILVA
 MARILEA RODRIGUES SILVA
 MARIO HENRIQUE SANTANA DE LUNA
 MARIZETTE MARIA RODRIGUES PORTO
 MAURICIO JOSE DE SOUZA
 MAURILIO AMORIM DOS SANTOS
 MIGUEL DE ARAUJO COELHO
 MIZAEEL FELIX DA SILVA NETO
 MOACIR JOSE DOS SANTOS
 MURILO DA SILVA CRESPO
 NADJA POLLYANNA DA SILVA GONCALVES
 NATONIEL FRANKLIN DE MELO
 NEIDE MEDEIROS GOMES LOPES
 NELSON GONCALVES PEREIRA DA SILVA
 NERIVARGAS DE SOUZA
 NILBERTO PINHEIRO DE SOUZA
 NILTON DE BRITO CAVALCANTI
 NILTON PEREIRA DE SOUZA
 NIVALDO DUARTE COSTA
 NIVALDO TORRES DOS SANTOS
 OSCAR EVANGELISTA JORDAO
 OSVALDO SANTANA BATISTA
 PAIXAO ASSENCIO DE ARAUJO
 PATRICIA COELHO DE SOUZA LEAO
 PATRICIA MOREIRA AZOUBEL
 PAULA TEREZA DE SOUZA E SILVA
 PAULO EVANGELISTA DOS SANTOS
 PAULO IVAN FERNANDES JUNIOR
 PAULO PEREIRA DA SILVA FILHO
 PAULO ROBERTO COELHO LOPES

PEDRO ASSENCIO DE ARAUJO
 PEDRO CARLOS GAMA DA SILVA
 PEDRO JOSE ALVES
 PEDRO SOUZA DO NASCIMENTO
 RAFAEL DANTAS DOS SANTOS
 RAIMUNDO BERNARDO DA SILVA
 RAIMUNDO FERREIRA
 RAIMUNDO FRANCISCO DOS SANTOS
 RAQUEL MOTA CARNEIRO FIGUEIREDO
 REBERT COELHO CORREIA
 REGINALDO RIBEIRO SOBRINHO
 REGINALDO TEIXEIRA FILHO
 REINALDO AMORIM OLIVEIRA
 RENILDO AILTON GOMES CARDOSO
 RENILSON SOARES BIZARRIA
 RITA DE CASSIA SOUZA DIAS
 RITA MERCIA ESTIGARRIBIA B. FAUSTINO
 ROBSON LUIZ GOMES DE SOUSA
 RONEY FABIO RIBEIRO NUNES
 ROSELI FREIRE DE MELO
 SALETE ALVES DE MORAES
 SANDOVAL VIEIRA DE OLIVEIRA
 SAULO DE TARSO AIDAR
 SERGIO GUILHERME DE AZEVEDO
 SERGIO RUBEM MENEZES ELPIDIO
 SEVERINO MIGUEL DA SILVA
 SIDINEI ANUNCIACAO SILVA
 SINIVALDO VIEIRA DE OLIVEIRA
 SUETONE COELHO DE ALENCAR
 TADEU VINHAS VOLTOLINI
 TARCIZO NASCIMENTO
 TARQUINIO PRISCO ROLEMBERG
 TATIANA AYAKO TAURA
 TONY JARBAS FERREIRA CUNHA
 VALDEMAR RODRIGUES DE ANDRADE
 VALDEMAR RODRIGUES DOS SANTOS
 VALFREDO DOS SANTOS
 VANDERLISE GIONGO
 VERA LUCIA GONDIM
 VICTOR HUGO DE SOUZA BORGES
 VISELDO RIBEIRO DE OLIVEIRA
 WALDILENE DIAS DA SILVA
 WASHINGTON RIBEIRO DE SOUZA
 WELISVALDO GONCALVES CUNHA
 WELITON NEVES BRANDAO
 WELSON LIMA SIMOES
 WESLANY ROBERTO DA SILVA VITOR
 YANDDRAH MILENNA LEITE S F DINIZ
 YANDRA RIBEIRO NUNES AGUIAR



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

