

# Folha da Embrapa

## Acerola que transforma vidas

(páginas 6 e 7)

### Entrevista

Ladislau Martin Neto,  
novo diretor de P&D

(páginas 8 e 9)

Foto: Ricardo Moura

# Sumário

03 | Soja preta

04 | Curtas

05 | 40 anos

06 | Fatura no sertão

08 | Entrevista

10 | Piscicultura

12 | Nova Unidade

## Desafios do presente e do futuro

**P**ode uma fruta pequena, com poucos centímetros de diâmetro, mudar a vida de comunidades inteiras no Semiárido nordestino? A reportagem de capa desta edição do Folha da Embrapa mostra que sim.

Uma parceria que envolve a Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE), a comunidade e a empresa norte-americana Nutrilite está modificando a realidade de pequenos agricultores que cultivam a acerola BRS 366 Jaburu.

Foi instalada uma fábrica no município cearense de Ubajara, distante 340 km da capital, que prepara cerca de 60 produtos a partir das frutas produzidas por 130 agricultores familiares de Pernambuco, Piauí, Ceará e Bahia.

O sistema de produção adotado é o orgânico e a matéria-prima processada pela fábrica de Ubajara é exportada sob as formas de líquido concentrado e em pó, em especial para Estados Unidos, Japão e China.

Confira nas [páginas 6 e 7](#) as histórias de alguns desses agricultores que estão conseguindo mudar de vida por meio da fruticultura em pleno Semiárido nordestino, como José Maria da Silva e Perpétua Almeida de Souza. Esta, com a ajuda do filho Alexsander Fernandes, decidiu reativar uma antiga propriedade da família.

E veja também, nas [páginas 8 e 9](#), uma entrevista com o novo diretor-executivo de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa, Ladislau Martin Neto, que assumiu o cargo em janeiro.

Em suas respostas, o novo diretor de P&D comentou sobre temas como o cenário agropecuário nacional e mundial, as perspectivas para o futuro da pesquisa agropecuária, o papel da Embrapa no mercado de sementes, entre outros.

Ladislau destaca, por exemplo, que em um cenário onde estão presentes múltiplos atores em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, a Embrapa deve desempenhar o seu papel como empresa de Estado, zelando pelos interesses maiores do País e compondo cooperações sinérgicas com instituições públicas e privadas, no Brasil e no exterior.

Para o futuro, o novo diretor ressalta que “o Brasil é um dos poucos países com condições de expandir muito sua produção agrícola. Nosso desafio não é somente produzir, mas sim termos um desenvolvimento sustentável, minimizando os impactos negativos na nossa rica biodiversidade”.

O desafio está lançado. Boa leitura e até a próxima.

*Os editores*



**EXPEDIENTE** - Folha da Embrapa é uma publicação editada pela Secretaria de Comunicação (Secom) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). **Endereço:** Parque Estação Biológica s/nº Edifício Sede. **CEP:** 70.770-901 Brasília-DF. **Fones:** (61) 3448-4834 - **Fax:** (61) 3347-4860. **Presidente:** Maurício Lopes. **Diretores:** Ladislau Martin Neto, Waldyr Stumpf e Vania Castiglioni. **Chefe da**

**Secretaria de Comunicação (Secom):** Gilceana Soares Moreira Galerani. **Coordenadora de Relações Públicas:** Tatiana Martins. **Coordenadora de Articulação e Estudos de Comunicação:** Heloiza Dias da Silva. **Coordenadora de Gestão da Marca e Publicidade:** Fernanda Muniz Junqueira Ottoni. **Coordenador de Jornalismo:** Jorge Duarte. **Supervisor de Divulgação Interna:** Fernando Gregio. **Fotolitagem, Impressão e Acabamento:** Embrapa Informação Tecnológica. **Fone:** (61) 3349-6530. **Editor-Executivo:** Eduardo Pinho Rodrigues, MTb/GO: 1073. **E-mail:** eduardo.rodrigues@embrapa.br. **Revisão final:** Marcela Esteves. **Editoração Eletrônica:** André Scofano, Gabriel Pupo Nogueira e Lygia Akemi Kanegusuku.

Jornal impresso em papel feito a partir de madeira certificada e de fontes controladas.



Baixe o aplicativo QR Code no seu celular e fotografe o código ao lado para acessar o PDF online do jornal

# Soja preta é opção para o brasileiro

*Estudos buscam cultivares com sabor mais suave, semente de maior tamanho e elevado teor de proteína*

**D**uas novas linhagens de soja preta estão em fase de experimento por intermédio do Programa de Melhoramento Genético da Soja para Alimentação Humana, desenvolvido pela Embrapa em parceria com a Empresa de Pesquisa de Minas Gerais (EPAMIG) e a Fundação Triângulo.

Por meio de cruzamentos genéticos, as pesquisas buscam uma soja com sabor mais suave, semente de maior tamanho e elevado teor de proteína. “No ano passado tínhamos 25 linhagens em teste. Este ano temos somente duas. Na etapa final vamos decidir qual das duas ou se as duas vão ser a nova cultivar”, diz a pesquisadora da EPAMIG Triângulo e Alto Paranaíba, Ana Cristina Juhász.

As duas linhagens de soja preta estão em fase de teste em cinco propriedades na região do Triângulo Mineiro. De acordo com a pesquisadora, nos próximos dois anos a nova cultivar receberá uma nomenclatura e passará por testes sensoriais e análise mercadológica. A previsão de disponibilidade do produto no mercado é de quatro anos.

Segundo Ana Cristina, a soja preta poderá atender a vários estados brasileiros. “Os cariocas já consomem tradicionalmente o feijão preto, portanto,

pode-se pensar na possibilidade de incluir também a soja preta no prato do carioca”, sugere. Uma das sugestões de uso da soja preta será o preparo da feijoadada, receita tradicional presente no prato dos brasileiros.

A pesquisadora explica que a soja preta possui, além das outras propriedades da soja, a antocianina, um antioxidante natural que pode reduzir os efeitos dos radicais livres e retardar o envelhecimento.

## Soja de Minas

Registradas com o selo “Soja de Minas”, as cultivares BRSMG 790A (Fit soy - amarela) e BRSMG 800A (Nutri Soy - marrom) foram desenvolvidas pelos pesquisadores da Embrapa e da EPAMIG em parceria com a Fundação Triângulo.

Em novembro de 2012, a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (Seapa) realizou uma sessão de degustação para técnicos, especialistas, educadores e nutricionistas com o objetivo de introduzir a soja na alimentação escolar.

Foram mostradas as várias possibilidades de preparo do produto, como salada e tropeiro preparados com o grão,

soja cozida com o feijão carioquinha e extrato de soja (suco) com maracujá. Somente na rede estadual, o público abrange 3.900 escolas públicas e cerca de 2,5 milhões de estudantes.

As duas cultivares foram beneficiadas, embaladas e já estão sendo comercializadas em supermercados em Uberaba. Degustações da soja marrom, preparada com feijão, e da amarela, preparada como salada, foram realizadas em diversos eventos no município de Uberaba e região, com o objetivo de verificar a aceitação do produto no mercado local.

A pesquisadora da EPAMIG ofereceu a receita a 4.371 pessoas. Noventa e seis por cento aprovaram o sabor e 94% dos que provaram garantiram que comprariam os produtos. A nova soja preta seria o terceiro produto registrado com o selo “Soja de Minas”.

Segundo Ana Cristina Juhász, esses produtos inovadores podem ser utilizados diretamente na dieta, em forma de saladas (soja amarela), ou em pratos como a soja tropeira, feita com a soja marrom. Também podem ser utilizadas em produtos processados, como sucos, cremes, patês, entre outros. ■ *Assessoria de Comunicação - Epamig*





Foto: Sérgio Vale

## Biofábrica de clones

Produzir mudas in vitro em larga escala, livres de doenças e pragas e com alta qualidade genética. Essa é a função da Biofábrica Clones da Amazônia, inaugurada em dezembro, no Acre. A iniciativa é do Governo do Estado e conta com o apoio técnico da Embrapa Acre (Rio Branco, AC). Inicialmente, serão produzidas mudas de banana e abacaxi.



Foto: Francisco Vilela

## Alho livre de vírus

Com a introdução da tecnologia do alho livre de vírus (ALV) em Cristópolis (BA) pela Embrapa Hortaliças (Brasília, DF), a produção no município triplicou em dez anos. Esse foi um dos resultados apresentados durante o I Seminário Regional do Alho, realizado em dezembro na cidade baiana. Implantada em 2002, a tecnologia alavancou a produção local.



## Software de granulometria

A nova versão do programa Granucalc já está disponível para download gratuito no site da Embrapa Suínos e Aves (Concórdia, SC). O software é utilizado na análise de granulometria para calcular o diâmetro geométrico médio (DGM) das partículas de ingredientes para ração, em substituição ao anteriormente chamado Softgran.

### Labex Europa

O chefe-geral da Embrapa Amazônia Oriental (Belém, PA), Claudio Carvalho, foi selecionado para coordenar o Labex Europa, sediado em Montpellier, na França. Ele assumirá o novo cargo ainda no primeiro semestre de 2013. Claudio Carvalho é o primeiro pesquisador da Região Norte a coordenar um Labex.

### Brasil sem Miséria

Fogões ecoeficientes, fossas verdes e quintais produtivos são as primeiras tecnologias selecionadas pela Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE) para a implementação na região do Alto Oeste Potiguar (RN), em projeto de inclusão produtiva de famílias vinculado ao Programa Brasil Sem Miséria. A ação contemplará 880 famílias nos dez municípios da região, até 2015.

### Piscicultura em MS

A Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados, MS) lançou o projeto de piscicultura “Desenvolvimento de tecnologias aplicadas à cadeia do pescado do Território da Grande Dourados”, em dezembro, na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Os recursos, oriundos de emenda parlamentar, foram aprovados

pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Foram repassados aproximadamente R\$ 1,2 milhão para construções e aquisição de equipamentos.

### 75 anos de pesquisa

Para manter viva na lembrança os primórdios da pesquisa agropecuária regional e destacar a importância da Estação Experimental Cascata como polo destinado à pesquisa voltada à agricultura familiar e agroecologia, a Embrapa Clima Temperado (Pelotas, RS) celebrou, em janeiro, os 75 anos da Estação Experimental Cascata, com a participação dos empregados que fizeram sua história, pesquisadores e comunidade rural local.

### Fluxo de caixa para pecuarista

A Embrapa Pecuária Sudeste (São Carlos, SP) está disponibilizando gratuitamente na página da Unidade na internet diversos modelos de planilhas de fluxo de caixa. As planilhas foram desenvolvidas para produtores de leite, mas também pode ser adaptada para corte. “O sucesso da atividade pecuária depende não apenas de boas práticas de manejo do rebanho e das pastagens. Um elemento essencial, porém muitas vezes

esquecido, é o acompanhamento econômico”, destaca o pesquisador Oscar Tupy, especialista em economia e responsável pela elaboração das planilhas.

### Avaliação em Moçambique

Para cumprir o componente de pós-colheita e processamento do “Projeto de apoio técnico aos programas de nutrição e segurança alimentar de Moçambique”, uma equipe da Embrapa Hortaliças (Brasília, DF) realizou uma missão técnica em dezembro, em Maputo, capital do país africano. O objetivo foi avaliar, em termos de qualidade pós-colheita, as cultivares de tomate e pimentão testadas nas condições de clima e solo moçambicanas.

### Biotechnologia na Argentina

O pesquisador Francisco Aragão, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília, DF), será um dos palestrantes do VIII Encuentro para Latino América y el Caribe de Biotecnología - REDBIO 2013, que acontece em novembro, em Mar Del Plata, Argentina. Ele vai apresentar o feijão transgênico desenvolvido pela Embrapa e aprovado pela CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança em 2011.



## Nova programação visual alusiva ao aniversário

*Unidades terão que aplicar a nova identidade aos materiais que circularão em 2013*

**E**m 2013, a Embrapa completa 40 anos de existência e uma série de ações está sendo planejada junto às Unidades. O objetivo é aproveitar a oportunidade para apresentar a Embrapa como empresa inovadora e moderna em seu campo de atuação, comprometida com a sustentabilidade, com a valorização de suas parcerias e com o futuro da agropecuária no Brasil e no mundo tropical.

Nesse contexto, foi desenvolvida uma programação visual alusiva aos 40 anos da Embrapa, que conta com o selo comemorativo e a linha visual a ser adotada nas peças de comunicação em 2013. O trabalho faz parte das ações que a Secretaria de Comunicação (Secom) vem desenvolvendo em busca da unicidade da imagem da Embrapa, em conjunto com as Unidades Centrais e Descentralizadas. “As premissas para

a criação da nova programação visual foram a valorização da marca Embrapa, maior simplicidade dos elementos gráficos e aderência aos principais atributos, como seriedade e padrão de qualidade. O objetivo é fortalecer a imagem Embrapa neste momento especial, quando a Empresa completa quatro décadas de existência”, ressalta a chefe da Secom, Gilceana Galerani.

A Secom esclarece que os materiais já impressos ou produzidos com a imagem promocional anterior, ou que se encontram em fase de produção, poderão ser distribuídos até o término de suas tiragens.

A orientação é que as Unidades que já puderem aplicar a nova identidade aos materiais que estão sendo elaborados e que circularão em 2013 devem fazê-lo.

A Secom também informa que, em função da projeção dos 40 anos ao longo de 2013 e até abril de 2014, de forma corporativa, ampla e em âmbito nacional, não poderão ser desenvolvidos selos ou grafismos alusivos aos aniversários das Unidades.

### Documentos disponíveis

Uma série de arquivos e modelos estão disponíveis na intranet corporativa, tais como o manual de imagem promocional Embrapa 40 anos, manual do novo cartão de visitas, novo modelo de eslaides para apresentações e manual da assinatura eletrônica do e-mail corporativo. ■



#### Assinatura de e-mail

Uma assinatura eletrônica padrão de e-mail também está disponível com o selo dos 40 anos. O Departamento de Tecnologia da Informação (DTI) preparou um tutorial para orientar os empregados sobre a inserção das informações na assinatura\*.



#### Cartão de visitas

O modelo corporativo de cartão de visitas também foi readequado e não será vinculado à imagem promocional dos 40 anos, por ser um instrumento de caráter atemporal. Os cartões antigos, quando esgotados, devem ser produzidos de acordo com o modelo atual.



#### Eslaides

O novo modelo de eslaides para apresentações já está disponível, com o selo dos 40 anos. Aproveite e confira dicas para elaborar suas apresentações na página de comunicação interna na intranet.



#### Pasta e bloco

Os novos modelos de pasta institucional e bloco de notas estão em fase de desenvolvimento pela Secom e serão compartilhados em breve com toda a Empresa.

\*O tutorial e o manual de assinatura de e-mail estão disponíveis na intranet corporativa no endereço: [https://intranet.embrapa.br/administracao\\_geral/comunicacao\\_social](https://intranet.embrapa.br/administracao_geral/comunicacao_social)

# Acerola melhora vidas no Semiárido

Parceria com a empresa norte-americana Nutrilite muda a realidade de agricultores nordestinos

Ricardo Moura

Nos últimos 30 anos, a acerola passou de ilustre desconhecida a uma fruta bastante valorizada pelo mercado. Isso se deve, principalmente, às descobertas de que o fruto é riquíssimo em vitamina C, componente essencial para se ter uma vida mais saudável. Essa característica fez com que a acerola fosse introduzida na mesa das famílias brasileiras, principalmente sob a forma de suco.

A empresa norte-americana Nutrilite notou, na produção da acerola, a oportunidade de atender a uma demanda mundial por essa vitamina. Com esse objetivo, foi instalada uma fábrica e uma fazenda na localidade de Jaburu, no município cearense de Ubajara, distante 340 km da capital. Cerca de 60 produtos são fabricados a partir da fruta. O sistema de produção adotado é o orgânico, garantindo assim menos riscos à natureza por não usar agrotóxicos.

A Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE) possui um importante papel nessa história de sucesso por ter gerado os primeiros clones de aceroleira plantados na região de Ubajara. Em 2012, uma nova variedade foi lançada. Além de possuir intervalo menor de um ciclo de produção para outro, ela se destaca pela geração de grande quantidade de frutos, aumentando assim a proporção de vitamina C produzida por hectare. Trata-se do clone de acerola BRS 366 Jaburu, nome dado em homenagem ao açude e à localidade onde a cultivar foi desenvolvida.

A colheita é feita antes do amadurecimento do fruto, pois estima-se que a acerola verde tenha 50% mais vitamina C que a madura. A matéria-prima é exportada sob as formas de líquido concentrado e em pó, em especial para Estados Unidos, Japão e China. O cultivo da acerola mobiliza 130 agricultores familiares de Pernambuco, Piauí, Ceará e Bahia que fornecem o fruto in natura para o processamento agroindustrial. Conheça algumas dessas histórias de fatura em meio à região do Semiárido nordestino.

## Parceria bem-sucedida

Quando jovem, o produtor José Maria da Silva, 45, trabalhava com o pai plantando milho, feijão e mandioca. Eles, no entanto, sofriam com a estiagem, e os rendimentos eram poucos. “Meu objetivo era trabalhar em uma área irrigada”, relembra. Em busca de melhores condições

de vida, José Maria e mais 88 famílias se instalaram às margens do açude Jaburu, ocupando um terreno pertencente à Igreja Católica.

O assentamento Valparaíso localiza-se em uma área conhecida pelos moradores como Carrasco, onde a terra é pobre em nutrientes e as chuvas são escassas. O cenário amarelado típico da caatinga e o barro vermelho da estrada que dá acesso ao local contrastam fortemente com o verde da Serra de Ibiapaba. A sensação é de se estar em meio ao sertão cearense.

Mesmo com um espaço próprio para produzir, os problemas persistiam. A agricultura de subsistência não era capaz de dar conta das necessidades dos produtores. O alimento colhido só era o suficiente para a própria alimentação. A vida dos agricultores só começou a mudar a partir da instalação de dutos que ligavam a água do Jaburu ao assentamento. O fornecimento regular de água permitiu o plantio de verduras para comercialização. O salto de qualidade veio com a parceria na produção de acerola. José Maria revela que soube da chegada da

Nutrilite por meio de um empregado da empresa. A proposta, contudo, não convenceu os produtores de imediato. Dos 60 agricultores que se reuniram para montar a cooperativa, apenas 19 levaram a ideia até o fim. “O pessoal achava que o alimento orgânico era muito difícil de produzir”, explica o produtor, que também é vice-presidente da Cooperativa do Valparaíso, nome dado à organização criada.

O quilo da acerola verde começou a ser vendido por R\$ 0,57. Em pouco tempo, no entanto, o valor chegou a R\$ 1,60. Embora tenham de dividir tudo o que ganham e mesmo sofrendo atualmente com a estiagem, os ganhos são bem superiores às atividades realizadas anteriormente. “Se tivesse de continuar somente com a cultura do milho e feijão, eu já teria ido embora daqui. Isso é certeza”, afirma o agricultor.

Com o dinheiro da venda da acerola, foi possível construir um galpão para armazenamento dos frutos, erguer a sede da entidade e ampliar a área produtiva,

passando de 10 ha para os 20 ha atuais. A atividade beneficia até mesmo quem não faz parte da cooperativa. A entidade estima que 80% dos assentados não cooperados são contratados para atuar na colheita. Em 2012, ano em que a Região Nordeste enfrentou uma de suas maiores secas, os agricultores colheram menos: cerca de mil quilos por hectare semanalmente.

O próximo passo da cooperativa é construir um galpão no interior da área de produção a fim de reduzir a exposição dos frutos e dos trabalhadores ao sol. A BRS 366 Jaburu passou por testes no local. José Maria afirma que uma das vantagens do clone é o fato de ele produzir de maneira incessante, enquanto há espécies que necessitam de até dois meses de descanso entre uma safra e outra.

## Mudança de vida

Após aposentar-se como diretora em uma escola municipal, Perpétua Almeida de Souza passou a se dedicar à produção de acerola. Com a ajuda do filho, Alexander Fernandes, ela decidiu reativar uma antiga propriedade pertencente à família. O

trabalho no campo, mais que uma fonte alternativa de renda, representa, para a agricultora, melhoria na qualidade de vida. “Passei a lidar mais com a natureza. Isso me dá uma paz espiritual muito grande. Aqui é um pedacinho do céu”, afirma.

Quem vê as melhorias promovidas na estrutura do sítio, como a reforma do prédio principal, nem imagina as dificuldades iniciais enfrentadas pela produtora. O marido de Perpétua, já morto, tentou produzir acerola anteriormente, mas sem obter muito sucesso. As perspectivas em relação à retomada da atividade não eram promissoras. “Na época do meu marido não tinha mercado para a acerola. Com a vinda da empresa [Nutrilite], nós passamos a atuar como parceiros deles. Quando começamos, as pessoas não acreditavam que isso iria dar certo. Como eu era iniciante, elas achavam que o negócio não iria pra frente”, relembra.

Com dois ha de área plantada, a agricultora espera obter uma expressão melhora na produtividade da fazenda com a introdução da cultivar BRS 366. Entre uma tarefa e outra, Perpétua vai registrando suas memórias no computador. A agricultura dá vez à escritora. Assim como muitos produtores da região, Perpétua de Souza está ajudando a construir uma nova história no que se refere à produção de acerola. ■



# “Temos que identificar tendências e aproveitar oportunidades, com sinergia e sintonia”



Foto: arquivo Embrapa

*Paulista de Duartina, o físico Ladislau Martin Neto, ex-coordenador do Labex EUA, assumiu em janeiro a Diretoria-Executiva de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa. O pesquisador fez carreira em São Carlos (SP), onde foi chefe-geral da Embrapa Instrumentação. Também atuou como membro do Comitê Gestor das Estratégias (CGE) e do Comitê Gestor da Programação (CGP). Confira abaixo os principais pontos abordados na entrevista concedida ao Folha da Embrapa. A íntegra está disponível na intranet corporativa, no endereço <https://intranet.embrapa.br/>*

**Folha** Como o senhor vê a atuação da Embrapa hoje no Brasil e de que modo a Empresa deve se preparar para atender às demandas da sociedade no futuro?

**Ladislau Martin Neto** O Brasil é um dos poucos países com condições de expandir muito sua produção agrícola e o desafio não é somente produzir, mas sim termos um desenvolvimento sustentável. Nesse cenário, a Embrapa deve desempenhar o seu papel como empresa de Estado, zelando pelos interesses maiores do País e compondo cooperações sinérgicas com instituições públicas e privadas, no Brasil e no exterior.

Com relação às definições sobre o nosso futuro, o Projeto Especial Embrapa 40 anos, lançado recentemente pela Diretoria-Executiva, será uma plataforma importante para avançarmos nesse sentido. De qualquer forma, não há como imaginar uma agenda minimalista, mas sim uma ampla agenda contemplando as inúmeras vertentes e oportunidades.

Hoje operamos uma carteira do Sistema Embrapa de Gestão (SEG) com mais de 1.000 projetos. Aparentemente é muito, mas se olharmos para o exterior, por exemplo, para o Agricultural Research Service (ARS), do USDA, uma das principais instituições de pesquisa agrícola no mundo e instituição parceira no nosso programa Labex nos Estados Unidos, ele atua com aproximadamente 1.100 projetos apenas em sua carteira de P&D. Em todo caso, devemos proceder com otimizações para evitar redundâncias e ampliar a sinergia na execução das pesquisas.

**E quais devem ser as áreas prioritárias para a Embrapa nesses próximos 20 anos?**

A antecipação de cenários é estratégica e várias atividades estão sendo empreendidas nesse sentido, como o sistema Agropensa. Algumas apostas para o futuro foram ou estão sendo feitas pela Embrapa, como é o caso de pesquisas em biotecnologia, nanotecnologia, sistemas de monitoramento por satélite, agricultura de precisão, agricultura e mudanças climáticas entre outros, que devem gerar resultados de impacto e dar visibilidade a importantes decisões e opções que a Embrapa fez em um passado não muito distante.

Tópicos como o uso criterioso dos recursos naturais, aquicultura, sistemas integrados de produção agrossilvipastoril, proteção e exploração sustentável de nossa imensa biodiversidade, o uso de resíduos sólidos e líquidos de diferentes origens para produção de fertilizantes e outros produtos, manejo integrado de pragas, agregação de valor a produtos de origem agrícola e natural também estarão entre os temas prioritários para o futuro.

**Como as pesquisas podem contribuir para apoiar mais fortemente a agricultura familiar?**

Conforme indicou o trabalho do ex-presidente da Embrapa Eliseu Alves, baseado em dados do IBGE, há um grande desafio de gerar inovações e apoiar ações para o aumento de renda de mais de 3 milhões de propriedades rurais, que se mantêm em um nível muito abaixo do razoável. Trata-se de questão muito re-

levante e as ações a serem empreendidas extrapolam a questão de P&D, além de abrirem importantes oportunidades para ações combinadas com a Diretoria-Executiva de Transferência de Tecnologia, com empresas de extensão rural de todo o País, outros ministérios e órgãos de governo, associações de produtores rurais, cooperativas, organizações não governamentais, empresas de máquinas e equipamentos agrícolas e demais atores relevantes no espaço rural.

**Qual a importância dos portfólios na organização do trabalho de pesquisa?**

A lógica dos portfólios vai permitir à Embrapa priorizar tópicos de pesquisas em sintonia com tendências e oportunidades identificadas pela Diretoria-Executiva, apoiada pelo Comitê Gestor das Estratégias (CGE), e de acordo com as demandas da sociedade. Além disso, irá envolver lideranças das Unidades Descentralizadas para auxiliar na gestão de importantes projetos para a Empresa.

Acho que temos que ver na base, com as equipes de pesquisadores e dos gestores das UD's, como podemos oferecer mais apoio e facilitar as condições de execução das pesquisas. Naturalmente, estamos no início da implantação do processo de portfólios e vamos acompanhar de forma criteriosa a sua evolução, mas o formato é promissor.

**De que forma a Embrapa deve buscar ampliar sua participação no mercado de sementes?**

Do ponto de vista de importantes instituições estrangeiras de P&D – como

USDA-ARS, CIRAD (França) ou CSIRO (Austrália) –, a participação delas como “player” no mercado de sementes transgênicas não existe ou é insignificante. A evolução do mercado de sementes no Brasil não é diferente.

Nos últimos anos, a atuação de empresas multinacionais tem aumentado significativamente no País, conquistando mercados e impactando decisivamente o ambiente de geração de inovações. No mercado de sementes, principalmente de soja, milho e algodão, as multinacionais, especialmente com produtos transgênicos, têm ocupado parcelas significativas, inclusive em alguns segmentos em que a Embrapa era tida como importante “player”.

O Brasil detém 13% da biodiversidade do planeta e temos ainda um imenso campo para descobrirmos novos genes de interesse comercial e estratégico para o País e o mundo. Temos mais de 50 programas de melhoramento genético, um banco ativo de germoplasma com mais de 120 mil amostras e um corpo de pesquisadores e empregados com grande capacidade. Nesse sentido, é evidente que devemos manter nossas pesquisas de novas cultivares, logicamente, considerando as condicionantes atuais e futuras.

#### **Como o senhor avalia os resultados da atuação dos Labex para a pesquisa? Quais as perspectivas?**

Como coordenador do Labex EUA (2009-2011), tive oportunidade de conhecer em detalhes as ações e resultados de impacto desse programa. Ressalto, desse período, os trabalhos com o vírus H1N1, realizados durante o surto de 2009, que matou pessoas em todos os continentes.

Em outra vertente, o Labex EUA, em uma parceria com o Serviço de Pesquisa Florestal (FS) dos EUA, deu início à utilização do sistema de Monitoramento LIDAR, baseado no uso de luz e laser, na Floresta Amazônica, com vantagens sobre os sistemas anteriores.

Dentro do programa de intercâmbio de germoplasma, a Embrapa recebeu



**Alimentação saudável e balanceada são pré-requisitos importantes e, com o aumento da longevidade da população, cada vez mais produtos específicos com nutrientes e elementos bioativos essenciais oriundos de alimentos, plantas e animais estarão sendo demandados. ”**

do ARS mais de 70 mil amostras nos últimos anos, atendendo demandas de inúmeros programas de melhoramento genético.

Além disso, contribuições em nanotecnologia e agricultura de precisão geraram resultados e estimularam a criação de Redes de Pesquisas no MP-1. Também, em 2011, dois pesquisadores americanos vieram para atuar na Embrapa, no chamado “Labex EUA Invertido”, algo de nosso interesse desde o início do estabelecimento do programa.

Na Europa, as ações têm se concentrado em pesquisas sobre o uso de ferramentas de biotecnologia para melhoramento genético de plantas, estudos de recursos naturais e mudanças climáticas, agregação de valor a produtos de origem agrícola entre outros.

Na Ásia, a partir da implantação do Labex na Coreia do Sul, as pesquisas foram concentradas em melhoramento genético de plantas e agora a ênfase é em pesquisas na área animal. Na China, estão previstas pesquisas sobre recursos e melhoramentos genéticos, biocombustíveis e agroenergia, processamento de alimentos, produção animal, agroecologia, pastagens, entre outras. Com o Japão, o piloto das ativi-

dades a serem desenvolvidas é o projeto “Tecnologia de engenharia genética para soja tolerante a estresses ambientais”, uma parceria da Embrapa Soja (Londrina, PR) com o Jircas.

Além das pesquisas de elevada importância conduzidas por pesquisadores experientes das instituições parceiras, o Labex tem o papel também estratégico de identificar tendências, novas oportunidades de pesquisa e antecipar problemas relacionados à agropecuária no mundo.

#### **Há novas frentes de pesquisa ainda não exploradas pela Embrapa e que são fundamentais?**

Um tópico importante já incluído em várias agendas de instituições no exterior é sobre nutrição e saúde humana. Alimentação saudável e balanceada são pré-requisitos importantes e, com o aumento da longevidade da população, cada vez mais produtos específicos com nutrientes e elementos bioativos essenciais oriundos de alimentos, plantas e animais estarão sendo demandados.

Outro tópico que pode ser considerado, dentro do contexto de saúde humana, é a questão de zoonoses. Anúncio da FAO informa que em torno de 75% das novas doenças em humanos estarão ligadas a zoonoses, e insere o tema como altamente relevante e imprescindível nas agendas de pesquisas em todo o mundo.

Cresce também a importância do uso de ferramentas de estatística, usos de redes neurais e bioinformática, entre outras, como aspectos fundamentais para se trabalhar a imensa quantidade de dados que vão se tornando disponíveis com o aumento da automação e que necessitam de análises e processamento complexos.

Finalmente, lembro que depois de 15 anos do uso de alimentos geneticamente modificados, nos Estados Unidos, por exemplo, instituições avançam em pesquisas e desenvolvimento com OGMs, inclusive com o uso de plantas para produção de vacinas e outros produtos terapêuticos. ■



# Tecnologia pode triplicar a produção no Amazonas

*Proposta é aumentar a geração de alimento e renda, nos mesmos tanques existentes*

Síglia Souza

**T**riplicar a produção de peixe de piscicultura no Amazonas, mantendo as mesmas áreas de tanques existentes, é possível a partir da adaptação para um sistema intensivo de criação em tanques escavados e uso de aeração artificial diária, proposto por pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus, AM).

O sistema foi colocado em prática na propriedade do casal de piscicultores Luis e Franci Bonfá, no município de Rio Preto da Eva (AM), durante o período de um ano e acompanhado por uma equipe de pesquisadores da Unidade.

O resultado foi positivo, com índices de produtividade três vezes maiores que a média estadual e lucratividade de 54,21% no empreendimento. Agora, outros produtores se mostraram interessados e estão se preparando para implantar esse sistema intensivo, que é novo em estados da Região Norte.

É o caso do piscicultor Osvaldir Bento da Silva, que está se preparando para adotar o sistema intensivo em sua propriedade, no município de Iranduba (AM). Na mesma área, de aproxima-

damente 3,5 hectares, onde consegue produzir 6,5 toneladas de tambaqui por hectare, ele pretende implantar o sistema intensivo com uso de aeradores e passar a produzir mais de 18 toneladas por hectare. “Vejo o uso dessa tecnologia como a solução para a atividade. É o que existe de mais interessante para a piscicultura no Amazonas”, afirma.

Outros piscicultores que conheceram os resultados da pesquisa se preparam para seguir o mesmo caminho. Alrimar Filho, de Rio Preto da Eva, visitou a propriedade do casal Luis e Franci Bonfá durante algumas etapas do experimento e ficou entusiasmado como a produtividade. “Os resultados reforçam o interesse”, destaca ele, acrescentando que pretende implantar o sistema em sua propriedade até março deste ano.

O piscicultor Aniceto Wanderley, de Roraima, considerado um dos maiores empreendedores de piscicultura de grande porte na Região Norte, também manifestou interesse no sistema intensivo diante dos resultados apresentados pela Embrapa, três vezes superiores ao que obtém em seu empreendimento.



## Mais produtividade, com mínimo impacto ambiental

O pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental Claudio Izel ressalta que a proposta do trabalho é contribuir para aumentar a produção de alimento e gerar renda, com mínimo impacto ambiental, uma vez que não é preciso ampliar a extensão de áreas ocupadas por tanques.

Nos padrões da piscicultura no estado, são colocados 3 mil peixes por hectare. Nesse sistema intensivo foi adotada a densidade de 7 mil peixes por hectare. Para viabilizar o aumento da densidade dos peixes nos tanques, foram utilizados aeradores para melhorar a qualidade da água, com maior disponibilidade de oxigênio, e reduzir o estresse dos peixes, evitando o surgimento de doenças e parasitos.

O sistema foi direcionado para o tambaqui, mas pode ser adaptado também para o matrinxã. A equipe de pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental que esteve à frente do projeto é formada pelos pesquisadores Claudio Izel e Roger Crescêncio, e as pesquisadoras Cheila Bojink, Edsandra Chagas e Fernanda Loureiro de Almeida. Colaboraram também técnicos da Embrapa, bolsistas e os produtores Luis e Franci Bonfá.



## Vantagens econômicas e ambientais

O pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental Roger Crescêncio relaciona diversas vantagens do sistema intensivo. Entre as econômicas, destaca a maior produtividade e maior rentabilidade por hectare. Entre as ambientais, uma delas é permitir o aumento da produção nos empreendimentos de piscicultura existentes sem causar desmatamento de novas áreas; não gerar efluentes; as estruturas de produção ficam fora da área de preservação permanente (APP); e por ser um sistema sem renovação de água, o consumo que se tem é somente para reposição do que evapora/infiltra.

**Energia** - Geralmente os aeradores na piscicultura no Amazonas têm sido utilizados para aeração de emergência, mas não para intensificar a produção, informa o pesquisador Claudio Izel. No caso do sistema intensivo, o uso dos aeradores é diário, por cerca de 14 horas. Por isso a energia elétrica estável é um item fundamental no investimento, esclarece Izel. O pesquisador ressalta que nesse projeto o gasto de energia representou 7%. Com a perspectiva de integração com o sistema elétrico nacional, pelo linhão, esse custo tende a cair para 3,5%.

Para adoção do sistema intensivo, são necessários aquisição de equipamentos e investimento em rede elétrica. O pesquisador Izel esclarece que na escolha dos aeradores é importante avaliar a taxa de transferência de oxigênio de acordo com adequação às condições de cada propriedade, para considerar a relação custo/benefício na capacidade dos aeradores.

“O sistema com aeração garante produtividade de 18 toneladas por hectare se trabalhar tomando os cuidados com a qualidade da água e não faltar energia”, ressalta o pesquisador. Outro alerta é que, assim como em toda atividade econômica, é importante buscar todas as informações necessárias para reduzir os riscos na implantação e na condução do empreendimento.

## Importância da parceria

O secretário executivo adjunto de políticas agropecuárias e florestais da Secretaria de Produção Rural (Sepror), Airton Schneider, conheceu a tecnologia e disse que ficou muito otimista com os resultados. Segundo ele, a Sepror pretende atuar para levar essas informações a outros municípios e estimular a adoção da tecnologia.

“Para nós, esse sistema vem potencializar a piscicultura no estado e isso irá contribuir para a meta do programa Amazonas Rural, que é chegar a 100 mil toneladas de pescado/ano. Hoje a produção de pescado em piscicultura no Amazonas está em 15mil t/ano”, comenta.

O presidente da Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS), Valdelino Cavalcante, destaca que os resultados dessa pesquisa vêm ajudar a superar desafios do setor primário. “Nosso desafio no Amazonas é justamente de maior agregação de valor ocupando menores áreas e esse trabalho apresentado pela Embrapa é fundamental para ter uma atividade competitiva”, diz.

Cavalcante também ressalta como exemplar o fato de a pesquisa ser realizada em parceria com produtores. “É um modelo a ser seguido para a piscicultura, assim como para todo o setor produtivo do Amazonas, pois o desenvolvimento de pesquisas na área do produtor permite ver o conhecimento científico sendo aplicado na prática. Essa integração entre produtores, tanto pequenos ou grandes, estimula ainda mais a adotar a tecnologia em sua propriedade”, explica. ■

*Os produtores Luis e Franci Bonfá com a Equipe da Embrapa*





Foto: Graziella Galina

## Parceria para enfrentar mudanças climáticas

*Pesquisadores da Unicamp e da Embrapa vão gerar plantas capazes de suportar o aumento de temperatura no planeta*

Marcos Esteves

**D**ois graus Celsius. Essa é a previsão de aumento de temperatura na Terra em 2050, segundo o Painel de Mudanças Climáticas (IPCC), órgão ligado à ONU que busca fornecer informações científicas sobre esse fenômeno. Pode parecer pouco, mas, caso se confirme, esse aquecimento deve trazer forte impacto à produção de alimentos.

É o que aponta o estudo “Aquecimento Global e a Nova Geografia da Produção Agrícola no Brasil”, publicado em 2008 pela Embrapa e Unicamp. “As plantas cultivadas hoje não estão totalmente adaptadas para variações de temperaturas que cheguem até 2°C. A produção agrícola do Brasil pode sofrer se nada for feito”, afirma o pesquisador Eduardo Assad, da Embrapa Informática Agropecuária (Campinas, SP), um dos autores da pesquisa.

Justamente para buscar soluções para esse problema, a Embrapa e a Unicamp assinaram um convênio de cooperação no fim de dezembro, firmando uma parceria inédita no Brasil que visa gerar tecnologias genéticas e biotecnológicas para o desenvolvimento de plantas melhor adaptadas às mudanças climáticas.

“Temos que enfrentar a questão do estresse hídrico, térmico e nutricional causado pelo aquecimento global, que afeta diretamente as plantas. Ao mesmo tempo, temos que prover alimentos para uma população crescente. Esses problemas são maiores do que qualquer instituição, isoladamente, pode resolver. É por isso que buscamos a união de competências com a Unicamp, que tem larga tradição em pesquisas com esses temas”, afirmou o presidente da Embrapa, Maurício Lopes, durante a cerimônia de assinatura do acordo.

### Cientistas já atuam juntos

Um grupo de 15 pesquisadores já trabalha – utilizando os laboratórios das duas instituições – na prospecção de genes que possam, no futuro, conferir a cultivares comerciais características de tolerância aos estresses ambientais que devem se agravar. Nos próximos anos, será construído, no Parque Científico da Unicamp, um laboratório denominado Unidade Mista de Pesquisa em Genômica Aplicada a Mudanças Climáticas (Umip Gen-Clima), que será a primeira unidade mista de pesquisa envolvendo a Embrapa e uma universidade brasileira.

Segundo o coordenador da Umip, o pesquisador Paulo Arruda, professor titular do Instituto de Biologia da Unicamp, num prazo de três a quatro anos esse projeto poderá congrega por volta de 70 cientistas, além de alunos de graduação e pós-graduação. “Vamos descobrir os genes que existem nos mais diversos organismos e que possam ser, de alguma forma, introduzidos em plantas para que elas tolerem os ambientes estressantes”, ressalta.

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília, DF) e a Embrapa Informática Agropecuária (Campinas, SP) formarão, com a Unicamp, o comitê estratégico do projeto, mas os resultados das pesquisas de base irão contribuir com os programas de melhoramento genético de todas as Unidades da Embrapa. “O que nós temos que fazer é exatamente o que já foi feito com a soja e outras culturas. Temos total condição e conhecimento tecnológico para fazê-lo”, afirma Eduardo Assad. ■ *(Colaboração: Manuel Alves Filho e Isabel Gardenal)*