

## Brasil conhece seu primeiro censo aquícola

O Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) disponibilizou os resultados do Censo Aquícola de 2008 – um trabalho inédito no País, que revela dados da produção brasileira nesse setor. “Pela primeira vez temos informações sobre a aquicultura com uma riqueza de detalhes que nos permite saber exatamente quem são e onde estão os produtores no Brasil, além de informações estratégicas sobre a cadeia produtiva, não só para o governo mas também para todo o setor”, afirma Américo Ribeiro Tunes, secretário de Monitoramento e Controle do MPA.

O trabalho de coleta de dados, realizado entre outubro de 2009 e outubro de 2011, identificou 15.469 produtores de pescado no continente, dos quais 13.495 de pequeno porte, 760 de médio porte e 33 de grande porte, além de mais de mil que não responderam a esse questionamento. Na área da maricultura foram registrados 1.585 produtores, dos quais 1.274 de pequeno porte, 183 de médio porte e 63 de grande porte, além de 65 que não responderam à pergunta. Foram encontradas 62 espécies de peixes sendo cultivadas em água doce e 15 na aquicultura marinha.

Do universo de produtores, 8.855 criam tilápia. Desse total, 41% estão na região Sul, 31% no Nordeste, 22% no Sudeste, 3% no Norte e 3% no Centro-Oeste. O trabalho registrou, também, grande quantidade de híbridos cultivados no País, como tambacu (híbrido de tambaqui e pacu), patinga (híbrido de pacu e pirapitinga), tambatinga (híbrido de tambaqui e pirapitinga) e jundiara (jundiá amazônico e cachara).

### Espécies nativas

O censo revelou que o cultivo de espécies nativas está bastante generalizado na região Sul. O levantamento mostrou que existem 537 criatórios de jundiá – peixe comum nos rios brasileiros – no Rio Grande do Sul e outros 481 em Santa Catarina.

O robalo, peixe de água salgada e salobra, de carne branca e saborosa, também é criado no litoral dos estados de Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Espírito Santo, Bahia e Rio Grande do Norte. Em alguns casos, o cultivo ocorre, experimentalmente, em água doce.

Em Goiás, a diversidade de espécies cultivadas foi maior do que se imaginava. Os criatórios se dedicam a peixes “redondos” – pacu, patinga, pirapitinga, tambacu e tambaqui – e a outras espécies, como cachara e matrinxã. O cultivo de tarpão no Maranhão é outra surpresa, pois não havia registro do cultivo dessa espécie no País. O estudo revelou ainda que 68% do cultivo de peixes ornamentais estão concentrados em três estados (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo).

### Macroalgas

O censo aquícola identificou também os produtores nacionais de macroalgas. O cultivo da alga marinha *Gracilaria birdiae* ocorre no litoral do Ceará e do Rio Grande do Norte. No litoral do Rio de Janeiro, os produtores se dedicam à espécie exótica *Kappaphycus alvarezii*, alga vermelha importante para a extração de coloides como carragenana e ágar. As duas espécies são vendidas, geralmente, secas e seus derivados têm diferentes aplicações nas indústrias farmacêutica e alimentícia. Esses coloides são comumente encontrados em produtos industrializados, atuando como agente espessante, estabilizante, gelificante e emulsificante. ■



© levantamento registrou 537 criatórios de jundiá no Rio Grande do Sul e 481 em Santa Catarina

## Entidade doa mudas para recuperar a Mata Atlântica

Uma ação voluntária do Instituto Brasileiro de Florestas (IBF) promove a doação de mudas de espécies nativas para neutralizar as emissões de CO<sub>2</sub> de pessoas físicas e jurídicas com o plantio de árvores. O Plante Árvore une as empresas,

que patrocinam o reflorestamento de áreas degradadas, e os produtores rurais interessados em regularizar a propriedade e contribuir com o meio ambiente.

O programa consiste no cadastro de produtores que tenham em suas

propriedades áreas a ser reflorestadas ou destinadas à mata ciliar que devem ser refeitas. O IBF coloca essas áreas à disposição de empresas ou pessoas físicas que queiram neutralizar emissões de CO<sub>2</sub> com o plantio de mudas de árvores nativas. Os interessados escolhem a área a ser recuperada e as mudas são enviadas ao proprietário, que faz o plantio.

Os produtores interessados devem cadastrar áreas de pelo menos 1 hectare no banco de dados disponível no site do projeto e aguardar um patrocinador. Caso sejam selecionados, receberão as mudas nativas gratuitamente. As árvores podem ser usadas para recuperar trechos degradados da Mata Atlântica em Áreas de Preservação Permanente, Reservas Legais, margens de rios e fragmentos de matas para formação de corredores ecológicos.

Mais informações sobre o projeto podem ser encontradas no site [www.plantearvore.com.br](http://www.plantearvore.com.br). ■



Foto: Aires Mariga

Projeto é oportunidade para contribuir com o meio ambiente

## Equipamento facilita a colocação de brincos em animais

Buscando amenizar as dificuldades enfrentadas por produtores rurais na colocação de brincos para identificar os bovinos, o serralheiro Claudemir Machado dos Santos, de Ponte Alta, desenvolveu um alicate que faz a “pré-brincagem”. A principal diferença do equipamento em relação ao processo tradicional é que com esse alicate é feito, primeiramente, apenas o furo na orelha do animal. Esse furo é tratado e só depois da cicatrização o brinco é colocado.

A utilização de brincos para identificação animal é uma obrigatoriedade e, apesar da facilidade desse processo, os produtores enfrentam alguns problemas, como a ocorrência de inflamação. “Depois de colocado o brinco, é mais difícil fazer o tratamento. Esse processo facilita a limpeza do local e evita que o animal fique coçando e corra o risco



Alicate faz o furo e permite colocar o brinco após a cicatrização

de enroscar e até tirar o brinco logo após a colocação”, explica Cleyton José Fontana Cardoso, agente operacional administrativo da Epagri/Esritório Municipal de Ponte Alta.

Os produtores que testaram a invenção relatam que esse problema acabou. “Quem utilizou diz que prefere usar o alicate antes de colocar o brinco definitivo”, revela a extensionista Elen Ramos Nichele Campos Ferreira, que

também destaca a importância do cuidado com a higiene na colocação do brinco.

O alicate é fabricado artesanalmente e foi desenvolvido para atender ao pedido de um produtor local, mas fez sucesso e, por isso, o inventor Claudemir faz o possível para atender aos outros pedidos. Mais informações sobre o equipamento podem ser obtidas pelo telefone (49) 9142-6045. ■

## Desperdício de alimentos custa US\$750 bilhões por ano

Um estudo da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) alerta que o desperdício de alimentos no mundo pode causar prejuízo de cerca de US\$750 bilhões por ano. Pelo relatório, o volume de 1,3 bilhão de toneladas desperdiçadas anualmente também provoca estragos no meio ambiente.

O documento revela que, a cada ano, os alimentos produzidos e não consumidos utilizam volume de água equivalente ao fluxo anual do rio Volga, na Rússia (o maior da Europa, com vazão de cerca de 8.000m<sup>3</sup>/s), e são responsáveis pela emissão de 3,3 bilhões de toneladas de gases de efeito estufa na atmosfera.

A FAO informa que 54% do desperdício ocorrem nas fases de produção, manipulação pós-colheita e armazenagem. Os restantes 46% ocorrem nas etapas de processamento, distribuição e consumo. Geralmente, os países em desenvolvimento sofrem mais com perdas durante a produção agrícola, enquanto o desperdício na distribuição e no consumo tende a ser maior nas regiões de renda média e elevada.

Quanto mais tarde um produto se perde na cadeia alimentar, maiores são as consequências ambientais, já que ao custo inicial de produção devem ser adicionados os custos ambientais resultantes do processamento, do transporte, do armazenamento e da utilização.

Para o diretor-geral da FAO, José Graziano da Silva, não se pode permitir que um terço dos alimentos produzidos seja perdido ou desperdiçado por conta de práticas inadequadas, enquanto 870 milhões de pessoas passam fome todos os dias. “Todos nós, agricultores e pescadores, processadores de alimentos e supermercados, governos locais e nacionais e consumidores individuais, temos de fazer mudanças ao longo de toda a cadeia alimentar humana”, defende.

### Causas

Segundo o relatório, o desperdício de alimentos nas sociedades ricas resulta de uma combinação entre o comportamento do consumidor e a falta de comunicação ao longo da cadeia de abastecimento. Os consumidores

compram em excesso ou exageram no cumprimento das datas de validade dos produtos, enquanto os padrões estéticos e de qualidade levam os distribuidores a rejeitar grandes quantidades de alimentos ainda comestíveis.

Nos países em desenvolvimento, as grandes perdas pós-colheita, ainda na fase inicial da cadeia alimentar, são o principal problema. Elas ocorrem como resultado de limitações financeiras e estruturais nas técnicas de colheita, infraestrutura de transporte e armazenagem, combinadas com condições climáticas que favorecem a deterioração dos alimentos.

### Soluções

A FAO também publicou um manual com recomendações para reduzir a perda e o desperdício de alimentos em cada etapa da cadeia alimentar. A organização defende que, além de reduzir perdas resultantes de más práticas nas atividades rurais, é preciso equilibrar a oferta e a demanda, evitando o desperdício de recursos naturais.

A entidade destaca que a melhor opção é reutilizar os excedentes em mercados secundários ou doá-los aos membros mais vulneráveis da sociedade. Se os alimentos não estão em condições para o consumo humano, deve-se desviá-los para a cadeia alimentar animal, poupando recursos que, de outra forma, seriam necessários para produzir ração comercial.

Se a reutilização não é possível, a reciclagem, a digestão anaeróbia, a compostagem e a incineração com recuperação de energia têm vantagem significativa em relação aos aterros, pois permitem recuperar a energia e os nutrientes provenientes do desperdício. Segundo a FAO, os restos de alimentos que apodrecem nos aterros são responsáveis por uma produção elevada de metano. ■

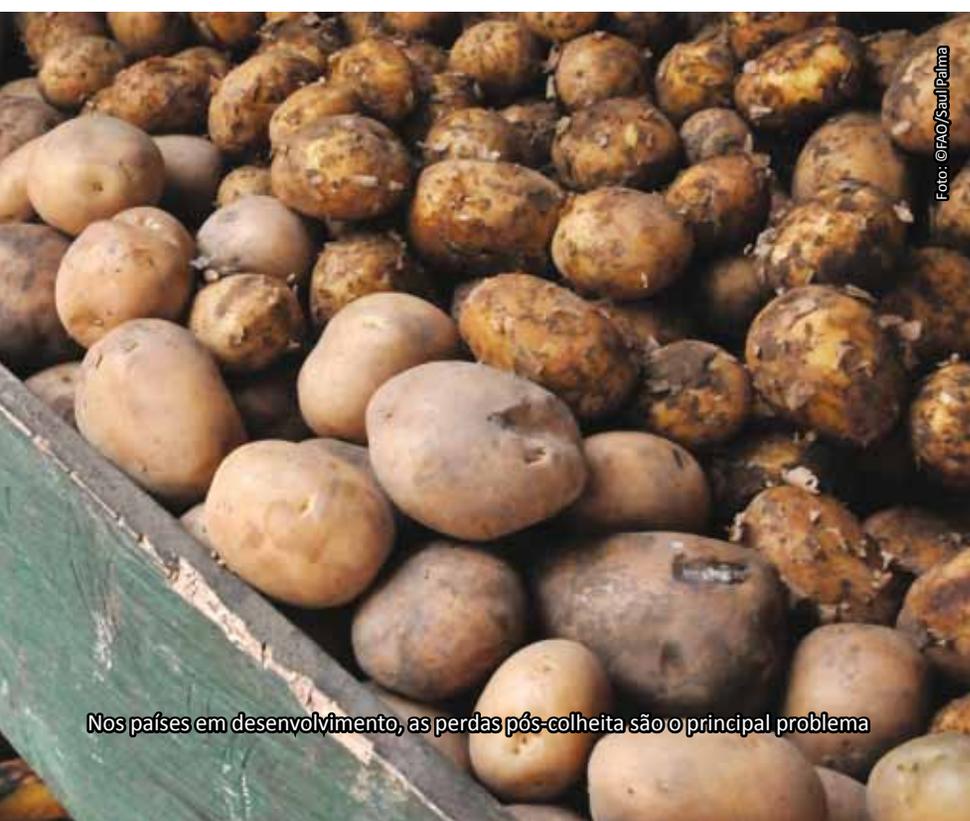


Foto: ©FAO/Saul Palma

Nos países em desenvolvimento, as perdas pós-colheita são o principal problema

# Molécula que trata saúde humana pode controlar doenças dos citros

Uma molécula já usada para tratamento de infecções bacterianas das vias aéreas em humanos mostrou-se eficiente no controle de doenças dos citros, incluindo a *Xylella fastidiosa*. A descoberta é do Centro de Citricultura Sylvio Moreira, do Instituto Agronômico de Campinas (IAC). “Apesar de essa molécula ser usada na medicina, nunca foi testada para combater doenças de plantas”, diz Alessandra Alves de Souza, pesquisadora do IAC.

A novidade está no fato de o controle ser feito com o princípio ativo do medicamento e não com agrotóxicos, o que reduz o impacto ambiental. Além disso, por ser usado em humanos, o produto não seria prejudicial a quem consumir os frutos. “A dose usada na planta é bem menor que a usada em seres humanos. Essa molécula também é usada para combater os radicais livres e ajuda na prática de exercícios físicos”, explica a pesquisadora. A equipe fez pedido de patente para a descoberta no Brasil e no exterior.

## Bactérias vulneráveis

Os pesquisadores testaram a molécula para inibir ou desagregar o biofilme bacteriano da *Xylella fastidiosa*, causadora da clorose variegada dos citros (CVC) e o da *Xanthomonas citri*, causadora do cancro cítrico. O biofilme formado pela bactéria *Xanthomonas* fica na superfície das folhas e o constituído pela *Xylella* se instala dentro da planta.

De acordo com Alessandra, no caso da *Xanthomonas citri*, esse biofilme protege as bactérias de estresses ambientais, entre eles o calor e os raios UV, e de compostos antimicrobianos que possam afetar o desenvolvimento da bactéria, como o cobre, utilizado no controle químico da doença.

A pesquisa buscou uma estratégia para retardar ou inibir a formação dessa capa protetora nas folhas antes da infecção para tornar a *Xanthomonas* mais vulnerável. Assim, a bactéria ficaria mais suscetível a



estresses ambientais e compostos antimicrobianos. Consequentemente, seriam reduzidos a quantidade de produtos químicos e os focos da doença. “Com esse objetivo, avaliamos o análogo de aminoácido, o N-acetil-cisteína, chamado NAC, um agente com propriedades antibacterianas que reduz a formação de biofilme em várias bactérias, principalmente as causadoras de doenças em seres humanos”, explica.

O trabalho foi desenvolvido inicialmente em plantas com CVC que receberam NAC com aplicações do produto por diferentes sistemas, como hidroponia e fertirrigação. Nesses casos, a doença voltou 3 meses após a interrupção do tratamento. Foi avaliado também o uso do NAC acoplado a um adubo de liberação lenta, situação em que a doença retornou 6 meses após a interrupção do uso do produto. “Isso indica que o produto deve ser aplicado temporalmente, mas que, dependendo da forma de aplicação, os intervalos poderão ser maiores”, diz.

A pesquisa durou 4 anos. “Os resultados mostram que essa molécula

não só reduziu a quantidade de bactérias *Xylella fastidiosa* capazes de colonizar o xilema das plantas como também foi capaz de reverter os sintomas de plantas com CVC. No caso da *Xanthomonas*, o NAC teve efeito de desprendimento da comunidade bacteriana que vive sobre as folhas”, explica Alessandra. Segundo ela, a aplicação de N-acetil-cisteína com cobre reduziu em até mil vezes a concentração de bactérias nas folhas. “Daí concluímos poder se tratar de nova estratégia de manejo do cancro cítrico.”

Apesar de os estudos serem feitos em condições controladas, o custo final do uso da molécula é viável. “O tratamento atual para a CVC é à base de inseticida, que, além de alto custo, tem alto impacto ambiental”, diz a pesquisadora.

A equipe segue estudando novas formas de aplicação do NAC para encontrar respostas ainda mais eficientes. Os próximos passos envolvem testes em campo para controle da CVC e testes em casa de vegetação para controle de cancro cítrico e HLB (*greening*). ■

## Epagri vai implantar primeiro sistema automatizado do País para monitoramento de pragas da maçã

A Epagri será a primeira empresa de pesquisa agropecuária do Brasil a instalar um sistema automatizado para monitoramento da flutuação populacional de insetos e pragas da maçã, exceto a traça-da-maçã (mariposa *Cydia pomonella*), que está em processo de erradicação no território nacional. O sistema vai permitir redução de aplicação de agrotóxicos com preservação da saúde dos produtores e da qualidade do produto e consequente redução de impacto ambiental.

A ação é resultado de uma cooperação técnico-científica entre a Epagri/Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Ciram) e a Empresa Pessl da Áustria, definida durante viagem à Alemanha, Áustria e Hungria realizada no primeiro semestre deste ano pelo presidente da Epagri, Luiz Hessmann, o gerente da Epagri/Ciram, Edson Silva, e o agrometeorologista e pesquisador da Epagri/Ciram Hamilton Justino Vieira.

Graças à cooperação, a Epagri/Ciram adquiriu sete estações agrometeorológicas de monitoramento diário da flutuação populacional de pragas em pomares e outras culturas.

Os equipamentos serão implantados em breve em pomares de maçã das cidades de São Joaquim, Caçador e Fraiburgo e na região do Planalto Norte. Cada um é composto por uma armadilha com feromônio sintético, substância capaz de atrair o macho. Ao entrar na armadilha, o inseto fica preso a uma placa adesiva. Essa placa é fotografada em alta resolução por múltiplas câmeras, e as imagens são enviadas via sinal de celular para um servidor. Os resultados das análises das fotos, com o número de indivíduos detectados, serão disponibilizados via internet, mensagens de celular e outros dispositivos.

Hamilton explica que as estações têm autonomia, sendo alimentadas no campo por um painel solar e uma bateria. Com o monitoramento em tempo real será possível coletar dados que vão embasar a elaboração de práticas de controle das pragas. Segundo o pesquisador, a prática tradicional demanda muito esforço para inspecionar as armadilhas em grandes territórios ou pomares. Por isso, a inspeção é geralmente realizada apenas uma vez por semana, ao contrário da

nova tecnologia, que permite controle diário.

### Benefícios

O mercado de alimentos procura cada vez mais produtos de alta qualidade e, ao mesmo tempo, redução de resíduos químicos. A agricultura moderna e sustentável se baseia na redução de agrotóxicos e no uso alternativo de técnicas de proteção ao meio ambiente e ao homem. A alternância entre o controle químico com inseticidas e a técnica de confusão sexual dos insetos está se tornando a maneira mais eficaz para proteger as culturas, diminuindo a agressão ao meio ambiente e melhorando a qualidade de vida dos agricultores.

Os benefícios dessa abordagem moderna incluem melhor controle biológico e desenvolvimento mais lento da resistência das pragas e doenças aos agrotóxicos. Permitem, ainda, menor exposição a agrotóxicos pelo homem, redução de resíduos químicos nos produtos agropecuários e, consequentemente, proteção ao meio ambiente e à saúde humana. ■



Foto: Aires Mariga

## Novo site dá mais transparência às ações da Epagri

**A** Epagri lançou seu novo site em novembro. Além de layout inovador, traz mais interação com o leitor e maior transparência nas ações executadas pela Empresa.

O novo portal apresenta ferramentas que permitem que o leitor confira em tempo real a produção da instituição. Ao acessar o site [www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br) o cidadão encontrará, à direita da tela, o quadro “Indicadores Epagri”, que fornece informações atualizadas diariamente sobre o número de famí-

lias assistidas nos últimos 12 meses, o total de tecnologias disponibilizadas e a produção técnico-científica dos últimos 2 anos.

Acessando o mapa de indicadores da Epagri, também com *link* na página inicial, é possível obter informações de quantos agricultores, pescadores e maricultores foram atendidos em cada região do Estado e as principais atividades orientadas. Nesse mesmo lado consta a coluna “O que fazemos”, que reúne, além do calendário de eventos, infor-

mações sobre a produção técnico-científica e as tecnologias desenvolvidas. Ainda nesse espaço é possível conferir os programas de TV e rádio e as publicações produzidas pela Empresa.

Tudo o que está disponível no novo portal é resultado de anos de trabalho acumulado no desenvolvimento de sistemas que se destinam a acompanhar o desempenho da Empresa. Após o desenvolvimento dos sistemas, foi preciso investir na capacitação e sensibilização do corpo funcional para seu correto uso. Foi o conjunto dessas ações que viabilizou a construção de um portal mais transparente, que respeita e coloca em primeiro lugar as necessidades dos cidadãos catarinenses.

“Com o novo site inauguramos uma época de plena transparência das ações”, comemora Ditmar Alfonso Zimath, diretor de Extensão da Epagri. “Precisamos qualificar as informações e aprimorar processos e sistemas, mas essa nova funcionalidade já permite que, de uma forma mais ágil, todos possam acompanhar o que realizamos em cada um dos municípios catarinenses”, finaliza. ■



Site permite acompanhar em tempo real o que a Epagri realiza em cada município

## Pesquisa vai traçar perfil do setor pesqueiro marinho em SC

**A** Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, o Sindicato dos Armadores de Indústrias da Pesca de Itajaí e Região (Sindipi) e a Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR) de Itajaí assinaram, em novembro, convênio que viabiliza o repasse de R\$400 mil para a realização de estatísticas pesqueiras produzidas através da coleta de dados junto à frota industrial de pesca de Santa Catarina. A pesquisa deve ser feita anualmente, mas desde 2011, com o fim do convênio com o Ministério da Pesca e da Aquicultura, não foi mais realizada no Estado.

Santa Catarina é o maior produtor nacional de pescado marinho. A pesca industrial responde por 136 mil toneladas, e a pesca artesanal, por 14 mil toneladas, totalizando 150 mil toneladas ao ano. Para manter essa posição e atu-

alizar os dados oficiais sobre a produção pesqueira, a Secretaria da Agricultura e da Pesca repassou ao Sindipi R\$400 mil para contratação de pesquisas estatísticas do setor. “A importância desses dados que serão coletados durante a pesquisa é manter o Estado líder no setor e facilitar acesso aos programas do Governo Federal”, destaca o secretário de Estado da Agricultura e da Pesca, João Rodrigues.

Itajaí e Navegantes abrigam as maiores indústrias de processamento de pescados do Brasil e representam o maior polo pesqueiro nacional (produção e beneficiamento). As

informações da pesquisa de estatística serão obtidas nos principais portos pesqueiros do Estado por meio de fichas de produção, entrevistas de cais e de observadores de bordo alocados nas embarcações pesqueiras. ■



Santa Catarina produz 150 mil toneladas de pescado marinho ao ano

## Populações nativas do Brasil realizavam cultivos agrícolas

**A**nálises microbotânicas realizadas em sítios arqueológicos na região de Urubici, SC, revelam que as populações do grupo jê meridional produziam alimentos como milho, mandioca e abóbora mais de cem anos antes da chegada dos portugueses. A descoberta feita em pesquisa do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (USP) modifica a ideia de que os habitantes das terras altas do sul do Brasil eram seminômades e viviam principalmente da caça e da coleta. As análises também permitiram interpretar as paisagens e compreender a história das populações antepassadas dos atuais índios caingangues e xoclengues.

A maior parte dos 104 sítios arqueológicos mapeados no estudo fica ao longo do alto curso do Rio Canoas, que corre no meio de um vale largo e plano, cerca de mil metros acima do nível do mar. “O rio recebe as águas de vários arroios que percorrem vales incisos e florestados pela mata de araucárias, vindos de nascentes nas zonas úmidas dos campos, por volta de 1.800 metros de altitude”, aponta o arqueólogo Rafael Corteletti, que realizou a pesquisa sob orientação do professor Paulo de Blassis.

As escavações se concentraram principalmente no Sítio Bonin, datado do século 14. “Foram coletados fragmentos de cerâmica típica da tradição arqueológica taquara-itararé, ligada aos povos jês meridionais, contendo resíduos de alimento carbonizado aderido às paredes”, conta o pesquisador.

### Economia mista

A análise dos fragmentos cerâmicos possibilitou identificar vestígios microbotânicos de plantas domesticadas como milho, abóbora e mandioca. Também foram encontrados microvestígios de inhame e feijão, mas não há certeza se essas amostras são de plantas domesticadas ou selvagens.

“Além de criar um cenário onde as populações jês meridionais são dotadas de ampla base alimentar com plantas cultivadas e coletadas, coleta de moluscos, pesca e caça, esses dados auxiliam a alterar as proposições tradicionais de

que sua agricultura era insipiente e de que a alimentação era baseada quase que unicamente na arboricultura da semente da araucária, o pinhão”, avalia o arqueólogo.

De acordo com Corteletti, a partir dos resultados das escavações é possível dizer que, mais de um século antes da conquista da América, as populações jês do sul do Brasil desenvolviam uma “economia mista”, em que a agricultura exerce papel importante no complemento à caça, à coleta e à pesca. “Pode-se inferir que a economia dos moradores do Sítio Bonin, em condições ideais, possibilitava sua permanência durante todo o ano no planalto. As variedades modernas de mandioca, milho, feijão e abóbora têm épocas de plantio e colheita que permitem dizer isso, já que esses cultivos acontecem exatamente na primavera e no verão.”

### História

A presença do povo jê no alto vale do Rio Canoas iniciou há mais de 1.500 anos, em um período ecológico marcado pela predominância da vegetação de campos em relação à floresta de araucária. “Ele é seguido por uma fase de grande expansão das araucárias, por volta de mil anos atrás, com aumento do número e dos tipos de sítios arqueológicos, indicando grandes mudanças sociais”, descreve o arqueólogo. Corteletti também destaca que há vestígios de uma fase anterior à presença dos europeus, 600 anos atrás, e de uma fase em que a implantação de fazendas portuguesas no interior do continente, há 300 anos, desestabilizou a estrutura social e econômica desses povos.

Fonte: Agência USP de Notícias ■



Vestígios de plantas domesticadas foram encontrados em fragmentos de potes cerâmicos usados para cozinhar alimentos

Foto: Rafael Corteletti

## Sala de Situação emite avisos de cheias e estiagens

A Epagri/Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Ciram) realizou, no dia 7 de novembro, o lançamento oficial da Sala de Situação para Eventos Hidrológicos Extremos. A unidade, que está instalada em Florianópolis, é resultado de uma parceria entre a Epagri e a Agência Nacional de Águas (ANA).

O objetivo da Sala de Situação é monitorar, em tempo real, níveis de rios e de chuvas para promoção de ações preventivas em caso de risco de estiagens ou inundações. A unidade conta com computadores, monitores, impressoras, *plotters* e outros equipamentos financiados pela ANA. A tecnologia é operada por uma equipe de profissionais da Epagri/Ciram, composta por um hidrólogo, um meteorologista, um oceanólogo, uma técnica em meteorologia e três engenheiros sanitaristas ambientais.

Atualmente, a ANA conta com 41 estações hidrológicas automáticas e telemétricas instaladas em dez bacias hidrográficas do território catarinense.

Esses equipamentos medem, em intervalos de 10 ou 15 minutos, os níveis de rios e de chuvas na localidade. Os dados são enviados por sinal de satélite para o Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), repassados para a ANA e processados, validados, disponibilizados e arquivados, a cada hora, na sede do Ciram.

Com base nas informações geradas pelas estações hidrológicas, os técnicos da Sala de Situação elaboram boletins diários dos níveis dos rios, que podem ser de normalidade, atenção, alerta e emergência, tanto para estiagens como para cheias. Na ocorrência de fenômenos meteorológicos extremos, também são emitidos avisos hidrológicos (que podem ser mais de um no dia) destacando as situações de risco. Esses avisos são publicados no site da Epagri/Ciram e enviados por e-mail para tomadores de decisão (sobretudo Defesa Civil), imprensa e cidadãos que se cadastram no site.

Apesar de o lançamento oficial ter ocorrido em novembro, a Sala de Situação vem operando desde abril de

2013 em condição de teste. As fortes chuvas que provocaram cheias em Santa Catarina em setembro serviram para aprimorar e aprovar os trabalhos. Durante o episódio tudo funcionou conforme o planejado, sem problemas na transmissão ou recepção dos dados, ponto crucial nesse tipo de trabalho. As informações geradas pela Sala de Situação apoiaram a Defesa Civil e o Deinfra na operação das barragens do Alto Vale do Itajaí, minimizando os efeitos das enchentes nas cidades da região.

Guilherme Miranda, hidrólogo do Ciram e coordenador da Sala de Situação, explica que há ainda muitos desafios. “Agora precisamos pesquisar o comportamento das bacias hidrográficas monitoradas para que possamos desenvolver um sistema de previsão hidrológica dos níveis dos rios tendo como base a chuva prevista para a região”, descreve o pesquisador. Já em 2014 o número de bacias monitoradas pela Sala de Situação deve ser ampliado com a cobertura de 50 estações hidrológicas da ANA. ■



Foto: Secretária de Estado da Defesa Civil