

Relatório de Atividades 2011-2012



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria de Alimentos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 129

Relatório de Atividades 2011-2012

*Regina Celi Araujo Lago
Luciana Leitão Mendes
Adil Dutra Pinto Junior (in memoriam)*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria de Alimentos
Avenida das Américas, 29.501 - Guaratiba
CEP 23.020-470 , Rio de Janeiro, RJ
Fone: +55 (21) 3622-9600
Fax: +55 (21) 3622-9713
www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos/
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Agroindústria de Alimentos

Presidente
Virgínia Martins da Matta

Membros
*Ana Iraidy Santa Brígida, André Luis do Nascimento
Gomes, Celma Rivanda Machado de Araujo, Daniela
De Grandi Castro Freitas de Sá, Elizabete Alves
de Almeida Soares, Leda Maria Fortes Gottschalk,
Marcos de Oliveira Moulin, Renata Torrezan e
Rogério Germani*

Supervisão editorial
Virgínia Martins da Matta

Revisão de texto
Virgínia Martins da Matta

Normalização bibliográfica
Celma Rivanda Machado de Araujo

Projeto gráfico da coleção
SCT

Editoração eletrônica
*André Luis do Nascimento Gomes e Marcos de
Oliveira Moulin*

Foto da capa
Tomas May

1ª edição
1ª impressão (2017): 10 exemplares.

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Agroindústria de Alimentos

Embrapa Agroindústria de Alimentos.

Relatório de atividades 2011-2012 / Embrapa Agroindústria de Alimentos ;
editores técnicos, Regina Celi Araujo Lago, Luciana Leitão Mendes, Adil Dutra
Pinto Junior, – Rio de Janeiro : Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2017.
45 p.: il. color ; 21 cm. – (Documentos / Embrapa Agroindústria de Alimentos,
ISSN 1516-8247 ; 129).

1. Embrapa Agroindústria de Alimentos. 2. Relatório de atividades. I. Lago,
Regina Celi Araujo. II. Mendes, Luciana Leitão. III. Pinto Júnior, Adil Dutra. IV.
Embrapa Agroindústria de Alimentos. V. Título. VI. Série.

CDD 630.72. (23. ed.)

© Embrapa, 2017

Editores técnicos

Regina Celi Araujo Lago

Química, D.Sc. em Química Orgânica, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

Luciana Leitão Mendes

Publicitária, M.Sc. em Administração de Empresas, analista da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

Adil Dutra Pinto Junior (*in memoriam*)

Matemático, M.Sc. em Gestão Empresarial, analista da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

Apresentação

Esta publicação apresenta destaques das atividades realizadas pela equipe da Embrapa Agroindústria de Alimentos, no período de 2011 a 2012, tanto no que diz respeito à pesquisa e desenvolvimento, quanto à transferência de tecnologia e comunicação e apoio à pesquisa.

Representa, em sua elaboração, o esforço de uma parcela substancial dessa equipe tendo em vista o objetivo de manter a memória institucional.

À esta equipe, em particular, e a todos os empregados, em geral, os nossos agradecimentos.

Lourdes Maria Correa Cabral
Chefe Geral

Sumário

| | |
|--|----|
| Introdução | 9 |
| Histórico | 9 |
| Estrutura organizacional e o novo regimento | 10 |
| Comitê Assessor Externo – CAE | 11 |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação | 12 |
| Infraestrutura de pesquisa | 12 |
| Modernização da infraestrutura de pesquisa | 13 |
| Carteira de projetos | 14 |
| Parcerias | 15 |
| Avanços tecnológicos | 17 |
| Produção técnico-científica | 22 |
| Premiações e distinções | 22 |
| Eventos de P&D | 23 |
| Articulação internacional | 24 |
| Participação em comitês e comissões externas | 25 |

| | |
|---|----|
| Transferência de Tecnologia e Comunicação | 25 |
| Negócios tecnológicos | 26 |
| Programa de capacitação em boas práticas de fabricação | 27 |
| Participação em eventos e organização de eventos e cursos | 27 |
| Comunicação para P&D e TT | 29 |
| Presença na mídia / produção audiovisual | 31 |
| Propriedade intelectual | 31 |
| SAC | 31 |
| Impactos das tecnologias | 32 |
| Responsabilidade social | 33 |
| Comunicação interna | 34 |
| Apoio á Pesquisa | 35 |
| Orçamento e Finanças | 36 |
| Aquisições | 37 |
| Pessoas | 37 |
| Gestão Ambiental | 39 |
| Infraestrutura | 40 |
| Gestão da qualidade dos laboratórios | 41 |
| Gestão de TI | 41 |
| Melhoria de Processos | 42 |
| Anexos | 43 |
| Anexo I | 43 |
| Anexo II | 44 |
| Anexo III | 45 |

Introdução

Histórico

A Embrapa Agroindústria de Alimentos nasceu como Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar, daí sua sigla, CTAA, que ainda conserva. Teve origem na junção de três institutos de pesquisa, pertencentes ao Ministério da Agricultura: Instituto de Óleos, Tecnologia de Bebidas e Química Agrícola. Com a criação da Embrapa, em 1973, o CTAA foi incorporado no ano seguinte, sendo por conseguinte uma de suas Unidades mais antigas. A herança dos institutos direcionou os primeiros anos de atuação da Unidade, voltados para estudos laboratoriais de matérias primas agrícolas, nativas e exóticas. Um importante trabalho de avaliação de variedades desenvolvido em outras Unidades, também egressas do Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação - DNPEA, como trigo e soja, continuou a ser feito.

Todavia, a necessidade de mudança começou a ser sentida, com novas contratações e com a primeira Chefia oficialmente nomeada pela Diretoria da Embrapa, em 1978.

Assim, as instalações ocupadas nas dependências do ex-Instituto de Química Agrícola e do Serviço Nacional de Solos (atual Embrapa Solos) foram se tornando acanhadas e a ideia de um novo centro que dispusesse de plantas piloto para complementar os trabalhos de bancada começou a ser acalentada.

Em 1984 a Embrapa ocupou a área em Guaratiba, onde está até hoje, com instalações laboratoriais modernas e quatro plantas piloto, duas voltadas para operações unitárias (chamadas de engenharia) uma de tecnologia de cereais (incluindo panificação) e um moinho industrial às quais, posteriormente, viria se juntar uma quinta planta piloto para estudos de pós colheita.

São visíveis, e constantes, as melhorias na infraestrutura de laboratórios e plantas piloto, como o emprego de medidas sustentáveis, por meio de sistemas de redução de consumo de energia e água. A Unidade foi a primeira, do Sistema Embrapa, a obter credenciamento do INMETRO e uma das primeiras a ter sistema de tratamento de efluentes químicos.

No que diz respeito à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o binômio qualidade e segurança de alimentos é indissociável das diferentes atividades do Centro e o tema de agregação de valor, onde o aproveitamento de coprodutos é uma tônica, permeia uma parcela importante dos estudos em desenvolvimento e tende a consolidar-se no futuro.

Em 2011, alcançou-se um índice de aprovação de projetos de 58% nos Editais do Sistema Embrapa de Gestão (SEG) e foram introduzidas modificações nos modelos de formulários de relatórios de projetos, assim como nos formulários de avaliação desses relatórios.

Aprimorou-se a carteira de projetos da Unidade em qualidade e objetivo, incluindo sua aproximação com o mercado e/ou potencialidade de serem transferidos, e foi realizada a primeira oficina de projetos, em Vassouras/RJ, após ampla discussão dos principais temas de interesse para a Unidade em PD&I.

Houve um aumento nas ações internacionais de TT com as missões enviadas a Moçambique (para diagnóstico agroindustrial e elaboração de projeto) e participação na implantação de empreendimento agroindustrial na Venezuela. A proposta da Unidade, em sua primeira participação numa licitação, foi aprovada, envolvendo a elaboração de perfis agroindustriais para a Eletrobrás, com financiamento do IICA. Os 13 perfis foram elaborados e entregues no prazo contratual, em dezembro de 2012. A área de Transferência de Tecnologia, responsável por esse trabalho, se firmou, na ocasião, como

referência em capacitação de Boas Práticas de Fabricação (BPF). A simplificação do contrato de prestação de serviços facilitou o crescimento da articulação com o setor produtivo.

A limitação de espaço físico levou a um esforço de logística para melhor aproveitamento das áreas já construídas. Desse modo foram finalizadas diversas reformas, tanto de Laboratórios e Plantas Piloto, quanto da Oficina e do Almoxarifado. Este último abriu espaço para estocar materiais dos laboratórios e para o arquivo do Setor de Patrimônio e Suprimentos – SPS. O Auditório também foi contemplado, com melhoria da refrigeração e dos recursos audiovisuais, e a sala de aula 3 foi cedida para a Associação dos Empregados da Embrapa, AEE. A reforma incluiu a rede de esgoto, com implantação do sistema para reuso de água. Neste período, as obras referentes à reforma das Plantas III (antigo moinho semi industrial), IV e do laboratório multiusuário na ASA 3 foram licitadas. A Planta III foi viabilizada graças a duas emendas parlamentares capitaneadas pelo Deputado Federal Jorge Bittar (PT-RJ).

No que tange a pessoas, o quadro de empregados da Unidade teve alterações no período: foram 14 contratações e um número equivalente de saídas e transferências. Em dezembro de 2011 e dezembro de 2012 o quadro de pessoal estava constituído por 154 empregados entre os quais 49 e 51 pesquisadores, respectivamente.

Sete novos convênios foram firmados e quatro renovados com instituições de ensino, aumentando a gama de possibilidades para receber e orientar estudantes de graduação e pós-graduação.

Internamente a Unidade realizou ações de clima organizacional e segurança do trabalho e, externamente, esteve presente/representada em inúmeras comissões e reuniões de órgãos de classe, entidades estaduais e municipais (ACRJ, ALERJ, FIRJAN, SEBRAE, ABNT, EMATER, INMETRO etc.) e internacionais (CODEX ALIMENTARIUS, OECD, PROCISUR).

A implantação do I Plano Diretor de TI (PDTI), em 2011, também trouxe benefícios para a Empresa e para a Unidade, com a formalização de um orçamento específico e a institucionalização de um modelo de governança de TI.

Estrutura organizacional e o novo regimento

Como nas demais Unidades descentralizadas da Embrapa, o corpo gerencial está formado pela Chefia Geral, Chefia Adjunta de P&D, responsável pela atividade-fim da empresa, Chefia Adjunta de Transferência de Tecnologia, responsável pela prospecção, transferência e avaliação dos impactos gerados pelas tecnologias desenvolvidas na Unidade, e Chefia Adjunta de Administração, responsável pela gestão dos recursos, logística, aquisições e infraestrutura. O organograma da Unidade está apresentado na Figura 1.

No apoio da gestão, estão os supervisores dos Núcleos e Setores e os responsáveis técnicos e operacionais dos laboratórios e plantas piloto.

A principal modificação do novo regimento foi a implementação da Chefia Adjunta de Transferência de Tecnologia e dos seus respectivos setores: SPAT, Setor de Prospecção e Avaliação de Tecnologias e o SIPT, Setor de Implementação da Programação de Transferência de Tecnologia. Esta ação teve como objetivo padronizar a estrutura e fortalecer as ações de TT nas Unidades.

Foram formalizados o Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO), oriundo da antiga Área de Comunicação e Negócios e o Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI), que atuava como uma

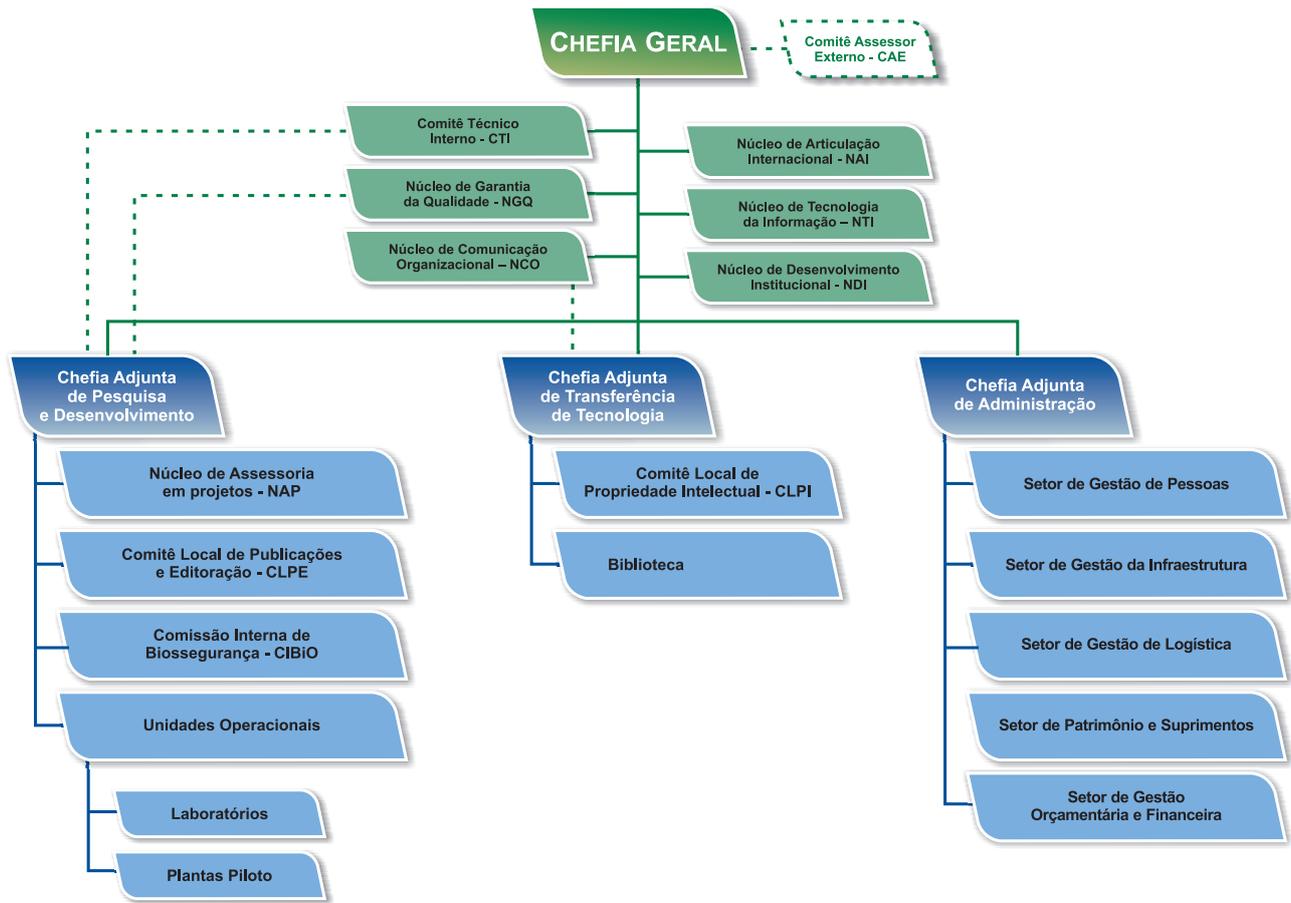


Ilustração: Marcos Moulin

Figura 1. Organograma da Embrapa Agroindústria de Alimentos.

supervisão voltada para a melhoria de processos. Os núcleos de Tecnologia da Informação (NTI), de Articulação Internacional (NAI) e de Gestão da Qualidade (NGQ) já existiam como áreas.

Comitê Assessor Externo – CAE

Auxiliando a Chefia em suas decisões estratégicas, tem-se a figura de um conselho externo, formado por representantes da comunidade científica e do setor agroindustrial de alimentos.

O CAE, Conselho Assessor Externo, que teve sua norma revisada em outubro de 2010, passou a ter como Secretário Executivo o Chefe Adjunto de Transferência de Tecnologia, e sua Presidência deixava de ser exercida por um dos Diretores Executivos da Empresa.

Somente em maio de 2012 a nova composição do CAE da Embrapa Agroindústria de Alimentos foi definida e uma reunião foi realizada em 16/08/2012, contando com a presença de todos os seus membros: Celso Moretti (Chefe Geral da Embrapa Hortaliças), Haroldo Reinhardt (Chefe Geral da Embrapa Mandioca e Fruticultura), Diogo Dragone (Gerente de Agronegócio da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação - ABIA), José Ricardo Bessa de Carvalho (Gerente da DSM Produtos Nutricionais Brasil Ltda.), Carlos Eduardo Calmanovici (Presidente da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras - ANPEI), Vicente de Paulo Albuquerque Araújo (Consultor da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores, ANPROTEC) e Moacyr Saraiva Fernandes (Presidente do Instituto Brasileiro de Frutas - IBRAF), que foi escolhido como Presidente do CAE. Foi percebido e sinalizado pelo CAE que a Unidade deveria reduzir sua ampla gama de projetos de pesquisa, focando mais naqueles com maior potencial de atingir o mercado.

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

A programação anual de PD&I da Unidade é gerenciada pela Chefia Adjunta de P&D com o suporte do Comitê Técnico Interno (CTI) e do Núcleo de Apoio a Projetos (NAP). O NAP tem um componente mais prospectivo, na busca de demandas e de editais adequados aos interesses da UD e da adequação das eventuais propostas com estes editais, permitindo sua submissão ao CTI. O CTI, por sua vez, se ocupa da avaliação das propostas e do acompanhamento dos projetos em execução. Em 2011 os esforços foram concentrados no fortalecimento do tema “coprodutos e resíduos” e no aumento do índice de aprovação de propostas de projetos submetidos pela Unidade. Foram introduzidas modificações nos formulários de apresentação e de avaliação dos relatórios que repercutiram em melhor acompanhamento dos projetos.

Realizou-se uma Oficina de Projetos visando à priorização de esforços na elaboração de propostas mais consistentes e voltadas aos temas prioritários. O índice de aprovação de projetos foi de 50% em 2011, pouco maior do que o obtido em 2010 (45%). Os projetos sobre o tema “coproduto e resíduos” cresceram 60% em 2011. Em 2011 e 2012 estavam em execução, respectivamente, 65 e 67 projetos.

Infraestrutura de pesquisa

As principais áreas e especialidades abrangidas pela Unidade estão listadas a seguir. Em cada uma delas existe, além do Responsável Operacional e um Responsável Técnico (Anexo 1).

- Laboratório de Físico Química (composição centesimal e de minerais, incluindo Hg etc.);
- Laboratório de Microbiologia;
- Laboratório de Cromatografia Líquida (componentes bioativos como carotenoides e flavonoides);
- Laboratório de Contaminantes Químicos (micotoxinas e resíduos de agrotóxicos);
- Laboratório de Moagem e Reologia de Cereais (biopolímeros);
- Laboratório de Bioquímica;
- Laboratório de Óleos e Gorduras;
- Laboratório de Cromatografia Gasosa e Espectrometria de Massas;
- Laboratório de Óleos Essenciais e Aromas;
- Laboratório de Espectrofotometria e Destilação Fracionada;
- Laboratório de Análise Sensorial;
- Laboratório de Diagnóstico Molecular;
- Laboratório de Bioprocessos;
- Planta piloto de Secagem e Processos Térmicos;
- Planta piloto de Tecnologias de Alta Pressão e Separação por Membranas e Pescado;
- Planta piloto de Extrusão e Leguminosas;
- Planta piloto de Pós Colheita.

Os laboratórios dão suporte analítico aos projetos de pesquisa. No período deste relatório, foram realizadas 31.772 análises, sendo 4% para clientes externos. A Central de Recepção de Amostras (CRA) controlou o registro das análises, e seu rastreamento, através de um sistema informatizado próprio.

Modernização da infraestrutura de pesquisa

No esforço contínuo de manter os laboratórios e plantas-piloto atualizados foram adquiridos, no período, equipamentos, utensílios e mobiliários, que envolveu um montante de recursos superior a R\$ 2,3 milhões.

O projeto de desenvolvimento da Embrapa Agroindústria de Alimentos para o período 2008-2013 envolvia criar uma unidade de processamento tecnológico de proteínas e lipídios para, ao lado da Unidade de processamento de cereais (amidos), fechar o ciclo de macro constituintes, permitindo a expansão das atividades em aquicultura e a valorização de coprodutos de origem animal; aproveitar e valorizar coprodutos da agroindústria; aumentar o escopo de atuação do laboratório de físico-química e preparar a Unidade para a implementação de laboratórios multiusuários de cromatografia líquida e gasosa e espectrometria de massas. Para viabilizar o plano traçado foi, inicialmente, elaborado um projeto institucional cujo alvo era estudar resíduos agrícolas, e do processamento agroindustrial de alimentos, de modo a subsidiar sua transformação em produtos com alto valor agregado, atraentes do ponto de vista nutricional e de comprovada inocuidade. Aprovado pela FAPERJ, o projeto foi posteriormente apresentado ao Deputado Jorge Bittar (PT-RJ), que o apoiou por meio de emenda parlamentar. Com este recurso, o espaço do antigo moinho de trigo semi-industrial foi sendo transformado em uma planta piloto de três andares, a planta piloto III, com foco em coprodutos agroindustriais.

Adicionalmente, para modernização e ampliação da Planta de Tecnologia de Cereais e Extrusão (Figura 2), foi elaborado um projeto de modo que os laboratórios de moagem e de caracterização de polímeros naturais fossem transferidos para esta planta. Para sua execução, a Diretoria Executiva da Embrapa disponibilizou os recursos necessários em 2011 (Quadro 1).



Foto: Marcos Moulin

Figura 2. Planta de Tecnologia de Cereais e Extrusão.

Quadro 1. Financiamento das obras, com conclusão prevista para 2013*

| Obra | Recursos DE | Recursos Emenda Parlamentar | Total |
|---------------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Planta Piloto III (coprodutos) | R\$ 878.935,63 | R\$1.160.000,00 | R\$ 2.038.935,63 |
| Planta Piloto IV (Cereais e extrusão) | R\$ 1.266.302,07 | --- | R\$ 1.266.302,07 |

Fonte: SIAFI

*Fruto de uma articulação bem sucedida, foi comprometida, para o Laboratório multiusuários (ASA 3), uma emenda parlamentar do deputado Dr. Jorge Bittar, no valor de R\$1.700.000,00, liberada em 2013.

Carteira de projetos

A Unidade possui uma carteira de projetos variada, com ou sem parcerias externas, financiados ou não pela Embrapa e de alcance local ou internacional, fruto do esforço de sua gestão. Durante o biênio 2011-2012 teve-se, em média, 66 projetos em andamento (Quadro 2), cobrindo Macroprogramas (MPs) de 2 a 6. No MP1 não havia projeto liderado pela Unidade, apenas um Projeto Componente (PC).

Quadro 2. Projetos liderados pela Unidade (2011-2012)

| Vinculação a Grandes Temas/Portfólios corporativos | MP1 PC | MP2 | MP3 | MP4 | MP5 | MP6 | Total |
|--|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Processamento e Qualidade de Produto | 01 | 02 | 28 | | | 02 | 33 |
| Segurança dos Alimentos, Nutrição e Saúde | | 05 | 12 | 02 | | | 19 |
| Agroenergia | | 01 | 04 | | | | 05 |
| Coprodutos e resíduos | | 05 | 05 | 01 | | | 11 |
| Bioprocessos | | | 01 | | | | 01 |
| Biodiversidade e bioprospecção | | 02 | | | | | 02 |
| Gestão da qualidade | | | | | 03 | | 03 |
| Comunicação | | | | 04 | | | 04 |
| Transferência de Tecnologia | | | | 07 | | 01 | 08 |

Fonte: Chefia de P&D.

A carteira de projetos liderados pela Embrapa Agroindústria de Alimentos espelha a intensa atuação da Unidade em Segurança e Qualidade de Alimentos, sua missão institucional.

Entre os projetos destaca-se o “Desenvolvimento de embalagens valorizáveis para o acondicionamento de frutas e hortaliças” (Figura 3), financiado pelo BNDES e em parceria com o INT e UFRJ (IMA) que, entre outros produtos, desenvolveu embalagem para caqui *in natura*, permitindo aumento significativo de sua vida útil.

Tecnologias emergentes de processamento de alimentos são ferramentas inovadoras na manutenção de qualidade e segurança. Neste eixo, um novo projeto do MP2 foi aprovado em 2012, visando à aplicação da tecnologia de alta pressão em produtos lácteos.

O aumento do número de projetos aprovados na carteira do MP3 foi consequência do esforço para finalizar ativos tecnológicos, de modo a transformá-los mais rapidamente em produtos com maior potencial de serem absorvidos pelo setor produtivo.



Foto: Tomas May

Figura 3. Embalagem valorizável

O NAP e o CTI adotaram uma estratégia de indução visando maior agressividade na submissão de propostas para conquistar financiamento externo, como pode ser visto no Quadro 3. Cabe ressaltar que a UD conta com 52 pesquisadores, entre os quais sete (7) são pesquisadores de produtividade do CNPq e três (3) são Cientistas do Estado pela FAPERJ.

Quadro 3. Projetos financiados por fontes externas (2011-2012).

| Fonte Externa | 2011 | 2012 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| FAPERJ | 13 | 16 |
| CNPq | 5 | 8 |
| MCT-CNPq | 3 | 2 |
| BNDES | 1 | 1 |
| MAPA-CNPq | 2 | 2 |
| CAPES/UDELAR | 0 | 1 |
| Plataforma Brasil-África | 0 | 1 |
| RBT – Finep | 4 | 0 |
| CNPq-Finep | 1 | 0 |
| MCT-Finep | 1 | 1 |
| Total | 30 | 32 |

Fonte: Chefia de P&D.

Parcerias

A Embrapa Agroindústria de Alimentos é a única Unidade da Empresa que se dedica, exclusivamente, a atividades pós colheita, mantendo o foco em qualidade e segurança de alimentos. Estas características tornam a Unidade parceira natural de outras Unidades da Embrapa, e de instituições estaduais de P&D (Quadro 4), em projetos que envolvem caracterização de matérias primas, detecção de contaminantes, conservação pós-colheita, processamento térmico, secagem e extrusão termoplástica de produtos de origem animal e vegetal, separação e concentração por membranas e inativação de microrganismos por meio de tecnologia de alta pressão.

Em vista disto, a Unidade vem tradicionalmente cooperando na avaliação e valorização de matérias primas desenvolvidas pelos Centros de Produtos e instituições estaduais de pesquisa, entre os quais citam-se a Embrapa Milho e Sorgo, Uva e Vinho, Cerrados, Agroenergia, Agroindústria Tropical, Clima Temperado, Mandioca e Fruticultura, Semiárido, Amazônia Ocidental, Recursos Genéticos, Caprinos e Ovinos, Gado de Leite e PESAGRO e EPAMIG.

Entre os exemplos dessa cooperação destacam-se a produção de farinhas pré-gelatinizadas de sorgo com baixo teor de ácido fítico e o desenvolvimento de farinha pré-cozida de café e sorgo por extrusão, como ingrediente para alimentos ricos em fibra e o desenvolvimento de novos produtos alimentícios de sorgo isentos de glúten.

Quadro 4. Projetos em parceria (2011-2012)

| Vinculação a Grandes Temas / Portfólios corporativos | MP1 PC | MP2 | MP3 | MP4 | MP5 | MP6 |
|--|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Processamento e Qualidade de Produto | 04 | 06 | 08 | | | 03 |
| Coprodutos e resíduos | 01 | 06 | | | | |
| Segurança dos Alimentos, Nutrição e Saúde | | 09 | 03 | | | |
| Biodiversidade e bioprospecção | 01 | 02 | | | | |
| Agroenergia | 02 | 05 | | | | |
| Bioprocesso | 02 | 01 | 02 | | | |
| Transferência de Tecnologia | | | 01 | 06 | | 02 |
| Gestão da Qualidade | | | | | 03 | |

Fonte: Chefia de P&D.

A valorização de frutos, como a pupunha, pode minimizar problemas de extinção da espécie devido ao corte para produção de palmito. Destaca-se, como resultado, uma farinha de pupunha rica em carotenoides, portanto, com características funcionais.

Um secador dimensionado especificamente para secagem de uva foi projetado, construído e instalado na Estação Experimental da Embrapa Uva e Vinho de Jales-SP, tendo sido testado com a safra de 2012, na forma de uma unidade demonstrativa. Com a implantação desta unidade é possível a identificação de seleções avançadas com potencial para elaboração de uvas passas segundo os limites estabelecidos pela legislação de alimentos (ANVISA), o estudo da sua vida de prateleira, além da otimização de uma unidade de processamento para lavagem, despencamento, classificação, embalagem e armazenamento de uvas.

A atuação na Rede Passiflora, liderada pela Embrapa Cerrados, resultou na identificação de compostos aromáticos e na avaliação de substâncias fenólicas e da atividade antioxidante existente nas polpas e na semente das passifloras silvestres. A contribuição da Unidade resultou na inserção de pesquisadores da equipe na nova fase do projeto.

As parcerias internacionais, resultando em projetos de cooperação (Quadro 5), ainda foram modestas em termos numéricos porém, no todo, com substancial aporte financeiro.

Quadro 5. Projetos com cooperação internacional (entre 2011 e 2012)

| Vinculação a Grandes Temas / Portfólios | Carteira de projetos de cooperação internacional | | |
|---|--|--------------------------|---------------|
| | Projeto | Fonte financiadora | Macroprograma |
| Segurança alimentar, nutrição e saúde | Biofortificação de produtos agrícolas para nutrição humana | HarvestPlus | MP2 |
| Segurança alimentar, nutrição e saúde | Avanços metodológicos no desenvolvimento de alimentos funcionais | CAPES/UDELAR | MP2 |
| Segurança alimentar, nutrição e saúde | Propriedades nutricionais e funcionalidade de massa fermentada de grãos integrais de milho | Plataforma África Brasil | MP3 |

Fonte: Chefia de P&D.

Avanços tecnológicos

No período, foram desenvolvidos 11 processos agroindustriais e cinco (5) metodologias científicas, os dois principais indicadores de resultados técnico-científicos gerados pela Unidade.

Determinação de fitato em sorgo com leitura direta no ICP-OES

Entre 60 a 90% do fósforo (P) da semente de sorgo estão sob a forma de ácido fítico. A determinação de fitato, proposta pelo método oficial AOAC 2005, 986.11, compreende extração do fitato da amostra, eluição em coluna de troca iônica e digestão sulfo-nítrica para mineralização do fósforo orgânico, que é quantificado em espectrofotômetro UV VIS, a 640nm. No método proposto foi substituída a etapa de digestão pela leitura direta no ICP-OES do fósforo extraído. Comparação estatística demonstrou equivalência entre os resultados obtidos pelos dois métodos. A vantagem diferencial é a eliminação da etapa de digestão sem comprometimento dos resultados, a redução em 60% do tempo de análise, além da economia de reagentes e de energia elétrica durante a etapa de digestão ácida, o que torna o método mais sustentável.

Estudo comparativo do padrão de identidade e da atividade proteolítica do pescado oriundo de híbridos de cachara e pintado

A atividade proteolítica em pescado tem sido descrita por diversos autores pela facilidade com que este produto se degrada durante o armazenamento. Entretanto, as técnicas comumente utilizadas são demoradas e geram um resultado questionável devido à utilização do substrato proteico oriundo de outra matéria-prima, como no caso da hemoglobina bovina. No método desenvolvido é proposto o uso das proteínas do tecido muscular do próprio pescado (fração sarcoplasmática) como substrato proteico ao invés de hemoglobina, o que o torna mais representativo para a amostra analisada. Outra modificação relevante foi a alteração da quantificação de proteína realizando-se a leitura a 280nm, faixa com alta sensibilidade até mesmo para aminoácidos aromáticos livres. As modificações realizadas na quantificação tornaram a metodologia mais rápida e sensível.

Análise de resíduos de organoclorados e organofosforados em óleos essenciais de cítricos

A determinação de resíduos de pesticidas organoclorados e organofosforados em óleos essenciais cítricos comerciais brasileiros (mandarina, laranja, limão, bergamota e tangerina) foi conduzida utilizando-se cromatografia gasosa com detectores de espectrometria de massas (CG-EM) ou de captura de elétrons (CG-DCE). As amostras foram concentradas em cartuchos de extração em fase sólida de Florisil. A recuperação média dos pesticidas foi maior no CG-DCE do que no CG-EM. Os limites de quantificação variaram de 0,93 a 3,93 mg.L⁻¹ no CG-EM e de 0,09 a 0,12 mg.L⁻¹ no CG-DCE. Estabeleceu-se assim um método simples que pode ser usado com um detector universal, como o espectrômetro de massas, ao invés de um detector específico, como o de captura de elétrons. O método pode ser aplicado a outros óleos essenciais, além dos óleos de citros.

Sistema de detecção construção-específica por PCR do feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) geneticamente modificado Embrapa 5.1

O feijão geneticamente modificado Embrapa 5.1 possui elevada resistência ao vírus do mosaico dourado. Neste estudo, primers e sondas alvo de um gene táxon específico foram desenvolvidos para a detecção do feijão comum (Figura 4) e de uma sequência de DNA construção-específica para a detecção do feijão Embrapa 5.1. Os iniciadores e as sondas mostraram especificidade elevada

para a detecção dos alvos. Trata-se do primeiro sistema de detecção do feijão Embrapa 5.1, que pode auxiliar em programas de monitoramento pós-mercado deste OGM.



Foto: Tomas May

Figura 4. Feijão

Extração e análise da qualidade protéica de produtos derivados de carne mecanicamente separada (CMS) de tilápia (*Oreochromis niloticus*)

A avaliação da qualidade e integridade proteica de croquetes elaborados com carne mecanicamente separada (CMS) de tilápia é exigência de segurança alimentar. As amostras de CMS “in natura”, croquete congelado e croquete frito foram analisadas pela técnica de eletroforese em gel de poliacrilamida contendo dodecilsulfato de sódio (SDS-PAGE). Esta técnica de caracterização molecular somada à quantificação de proteína solúvel total pelo método de Bradford mostrou que o tampão carbonato de sódio é a melhor ferramenta metodológica para a extração das proteínas nas amostras analisadas, quando comparado aos tampões fosfato e fosfato/KCl. A identificação do perfil proteico dos croquetes mostra que as duas técnicas analíticas utilizadas são complementares para a caracterização da qualidade nutricional do croquete de tilápia, além de permitirem obter extratos proteicos passíveis de serem analisados por técnicas molecular e espectrofotométrica.

Patê de Tilápia

No processo de filetagem da tilápia são geradas toneladas de resíduos que são eliminadas no meio ambiente ou aproveitadas como farinha ou silagem na alimentação animal. Utilizando-se a carne mecanicamente separada (CMS) elaborou-se um patê (Figura 5), como uma forma mais racional e econômica para seu uso na alimentação humana. O teste de aceitabilidade do produto, realizado com 112 consumidores, mostrou uma aceitação acima de 80%. O produto tem qualidade, vida de prateleira adequada e é conveniente para o consumidor. Portanto, é possível agregar valor ao resíduo da filetagem de tilápia, ou de pescado, em geral.



Foto: Tomas May

Figura 5. Patê de Tilápia

Filé de tilápia em conserva

O filé de tilápia (Figura 6) apresenta um mercado em expansão, principalmente em restaurantes self-service e conta com distribuição razoável em redes de supermercado. No entanto, não existem muitas opções de produtos processados, como, por exemplo, enlatados de tilápia, caso de muitos produtos à base de atum e sardinha. O teste de aceitabilidade de filé de tilápia em conserva, realizado com 85 consumidores, resultou em aceitação acima de 85%. O processo promove o aumento da vida útil de um produto perecível e, conseqüentemente, o tempo de comercialização, sendo um indicativo para a indústria processadora de pescado. Agregou-se, portanto, valor a um produto que é comercializado, tradicionalmente, *in natura*.



Foto: Tomas May

Figura 6. Filé de Tilápia em conserva

Extrudados de grãos quebrados de arroz e de isolado proteico de soro de leite bovino expandidos

Embora o arroz forneça características tecnológicas para a produção de expandidos ou biscoitos obtidos por extrusão, seu valor nutricional não satisfaz as necessidades diárias em relação ao perfil de aminoácidos, pois os cereais são deficientes no aminoácido lisina. Produtos extrudados não expandidos diretos (salgadinhos) são feitos, tradicionalmente, com trigo e produzidos em temperatura inferior a 100°C, não contendo bolhas de ar ao saírem da extrusora. Posteriormente, estes são fritos em óleo quente, ou por ar superaquecido (*puffing*), ou mesmo por utilização de micro-ondas e, assim, expandem. Por outro lado, o isolado proteico de soro de leite (IPS) apresenta um elevado valor biológico. Misturas de farinha de arroz e IPS foram submetidas ao processo de extrusão. Os produtos extrudados secos foram fritos. Com a adição de um determinado percentual de IPS, os produtos apresentaram coloração mais intensa (escura), menor expansão e maior crocância, quando comparados aos produtos com menores adições de IPS. Dessa forma, extrudados de grãos quebrados de arroz podem melhorar suas características nutricionais com a adição de IPS, chegando a ser alcançado um aumento de 100% no teor de proteína do produto final em relação ao produto obtido exclusivamente com arroz.

Concentração de antocianinas de suco de açaí, por nanofiltração

O açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.) (Figura 7) é um fruto da Amazônia, que tem sido exportado para diversos países e que tem como uma das principais características sua alta atividade antioxidante, devido à presença de compostos bioativos, especialmente antocianinas. A nanofiltração é um processo de separação por membranas, com faixa de porosidade específica, e que, por ser conduzida em condições amenas de temperatura e pressão, permite a concentração de compostos bioativos presentes em sucos de frutas. As condições do processo favorecem



Foto: Tomas May

Figura 7. Fruto e suco de açaí

para que não haja perda dos mesmos ao longo do processamento e que haja menor custo de energia se comparado a processos térmicos como a evaporação. A técnica foi usada, com sucesso, para concentrar suco de açaí, previamente clarificado, visando à obtenção de um extrato rico em antocianinas. Membrana constituída por poliamida e polisulfona, temperatura de 35°C e pressão de 15 bar foram os principais parâmetros de operação do processo de nanofiltração estabelecidos, tendo em vista maior produtividade e retenção.

Bebida probiótica à base de mistura láctea pré-homogenizada por alta pressão, acrescida de suco de abacaxi

Uma bebida probiótica foi obtida a partir de base láctea formulada com leite bovino desnatado e soro de leite, homogeneizada por alta pressão. A base láctea homogeneizada é inoculada com cultura láctica probiótica e, após a fermentação, adicionada de suco de abacaxi e açúcar (ou edulcorante como o aspartame). O produto é microbiologicamente estável (nas condições e tempo usual de armazenamento) e apresenta propriedades sensoriais positivas e diferenciadas em relação às características reológicas de bebidas.

Coberturas comestíveis de amido para aplicação em revestimento de frutas

O aumento da vida útil de frutas é crucial como forma de reduzir perdas no transporte, nos pontos de comercialização e na casa do consumidor. Com esse objetivo podem ser usados revestimentos ou coberturas comestíveis, ou seja, o consumidor ingere a fruta “revestida”, de maneira quase invisível. Para ser comestível, o revestimento é fabricado à base de amido de mandioca e foi desenvolvido para utilização em mangas minimamente processadas, da variedade Tommy Atkins. As mangas foram descascadas e dois tipos de cortes foram avaliados: (i) corte em cubos e (ii) em fatias, para uma melhor homogeneização da relação acidez/doçura encontrada nos frutos. As mangas minimamente processadas foram recobertas pela técnica de imersão. Após a secagem, as mangas permaneceram sob refrigeração (7°C) durante sete dias. A cobertura comestível à base de amido aderiu à superfície da fruta, aumentando o brilho das amostras quando comparadas às frutas não recobertas e impedindo o ressecamento das mesmas, durante o armazenamento, o que resultou na manutenção da cor e textura. A aplicação de coberturas comestíveis à base de amido de mandioca mostrou ser viável até em frutas minimamente processadas.

Concentração de suco de melancia por osmose inversa

A melancia, além das características sensoriais de doçura, aroma, sabor e refrescância, é uma fruta com alta concentração de licopeno, um carotenoide com elevada capacidade antioxidante. Ao invés da concentração tradicional, por evaporação a vácuo, que pode acarretar perda de componentes voláteis de aromas, vitaminas e outros compostos com características nutricionais, reduzindo a qualidade do produto final, o suco de melancia foi concentrado em um sistema de osmose inversa com membranas hidrofílicas, utilizando-se baixas temperaturas de operação (baixo consumo de energia). O suco de melancia concentrado apresentou alta qualidade, com excelente preservação de suas substâncias originais e ausência de reações de escurecimento por caramelização, além de maior pureza do permeado frente aos demais processos com membranas.

Obtenção de filmes flexíveis compostos a partir de amido de ervilha e gelatina como alternativa a embalagens plásticas

A maioria dos filmes flexíveis elaborados a partir de fontes renováveis (biopolímeros) utiliza amidos de cultivos tradicionais como milho, batata, arroz, trigo e mandioca. Os filmes à base de amido

tornam-se quebradiços com o tempo e necessitam ser modificados com aditivos para melhorar as propriedades mecânicas, como o alongamento e a flexibilidade. A mistura de amido com proteína, por exemplo, reforça as propriedades mecânicas, como a resistência à deformação excessiva. Filmes flexíveis elaborados a partir de amido de ervilha, gelatina e glicerol apresentaram-se visualmente transparentes, homogêneos e brilhantes, sem a presença de pontos de rompimento, sugerindo uma matriz coesa. Devido às características encontradas, as misturas de amido de ervilha, gelatina e glicerol foram também processadas em uma extrusora de dupla rosca e, em seguida, em uma extrusora de rosca simples equipada com sopro, obtendo-se um filme flexível termosselado em formato de sacola, com potencial de uso industrial.

Produção de lipases utilizando resíduos da agroindústria de óleos

O processo consiste da fermentação em estado sólido (FES) de um resíduo do processamento industrial do girassol (borra de girassol) visando à produção de lipase. O agente da fermentação foi o fungo *Aspergillus niger* C da Coleção de Microrganismos de Interesse da Indústria de Alimentos da Embrapa Agroindústria de Alimentos. O diferencial inovador do processo é a substituição do óleo de oliva comercial pelo resíduo do refino do óleo de girassol (borra), que representa uma alternativa mais econômica ao indutor tradicionalmente recomendado para este fim. Além disso, a borra propiciou de 20-30% a mais de atividade lipásica do que o óleo comercial de oliva. Portanto, o processo utiliza resíduos da agroindústria, minimiza impactos ambientais gerados pelo descarte incorreto do resíduo e ainda conduz a um bioproduto de alto valor econômico. A lipase pode ser usada na obtenção de ácidos graxos poli-insaturados, como os da família ômega-3.

Confecção de embalagem para acondicionamento de caqui *in natura*

O desenvolvimento da embalagem considerou o tamanho e o formato do caqui. Tal modelo de embalagem possui duas partes: uma termoinjetada e outra, termo formada, na qual o fruto é acondicionado. A parte termo injetada é articulada, podendo ser fechada, ocupando menos espaço durante o transporte de retorno para o produtor. A parte termo formada funciona como uma espécie de cama para acondicionamento dos produtos envolvidos, quer sejam inteiros ou minimamente processados. A embalagem desenvolvida também considerou o padrão internacional de pallets para transporte de cargas nacional e internacional. O incremento tecnológico é a especificidade de acordo com o produto, o que possibilita manutenção da qualidade e extensão da vida útil.

Cobertura à base de amido para revestimento de mamão papaia

Atmosfera modificada (AM) tem sido utilizada para prolongar a vida útil e permitir o transporte e consumo de mamão após a colheita. Porém, o mesmo efeito da AM pode ser atingido através da utilização de coberturas a base de amido, como a combinação de fécula de mandioca (FM) e carboximetilamido (CMA). Foi avaliado o efeito de três coberturas contendo diferentes níveis de FM e CMA nas características sensoriais de mamão papaia (Figura 8), colhido no estágio pré-climatérico, durante o armazenamento. O CMA não precisa ser aquecido para alcançar a viscosidade máxima e, portanto, seu uso não requer gasto energético. Mamões revestidos a 3 e 5% de FM e CMA apresentaram coloração verde por mais tempo. Foram observadas alterações de cor e sabor quando utilizada a concentração de 5%. Com a aplicação dos revestimentos de FM a 3 e 5%, os frutos apresentaram maior brilho, quando comparados aos não revestidos, e apresentaram maior vida útil. Os resultados atendem a uma demanda dos consumidores, que procuram cada vez mais alimentos de alta qualidade e valorizam as embalagens que produzem baixa quantidade de resíduos e impacto ambiental mínimo.



Foto: Tomas May

Figura 8. Mamão papaia

Produção técnico-científica

Em relação aos principais produtos de produção científica (classificação CAPES/EMBRAPA A1, A2, B1 e B2, que passaram a ser, por decisão da Diretoria Executiva, os únicos aceitos para avaliação das Unidades), a Unidade passou de 33 artigos em 2011 para 43 em 2012 (Quadro 6).

Quadro 6. Produção de Artigos Científicos em periódicos indexados (2011-2012).

| Inicadores | 2011 | 2012 |
|------------------------------------|-----------|-----------|
| Artigos em Periódicos Indexados A1 | 8 | 12 |
| Artigos em Periódicos Indexados A2 | 5 | 15 |
| Artigos em Periódicos Indexados B1 | 16 | 11 |
| Artigos em Periódicos Indexados B2 | 4 | 5 |
| Total | 33 | 43 |

Fonte: SIDE.

Premiações e distinções

Premiação internacional

Amauri Rosenthal recebeu o International Commission of Agricultural and Bio systems Engineering Recognition Award.

Premiação nacional

Os projetos “Biofortificação de Produtos Agrícolas para Nutrição Humana” liderado por Marília Regini Nutti (Figura 9) e “APL-Maracujá”, por Sergio Cenci (Figura 10), conquistaram, respectivamente, o segundo e o terceiro lugar do Prêmio Fundação Péter Murányi.

O projeto “APL-Maracujá” recebeu também o Prêmio Brasil de Engenharia 2011, categoria profissional/resíduos sólidos, concedido pelo Instituto Atenas de Pesquisa e Desenvolvimento-Brasil e o Sindicato dos Engenheiros do Distrito Federal.



Figura 9. Marília Nutti



Figura 10. Sergio Cenci

Premiação científica

O trabalho de André Yves Cribb foi considerado o melhor de sessão no 3º Simpósio Ibero-Americano em Geração, Comunicação e Gestão do Conhecimento.

Caroline Mellinger Silva recebeu, como coautora de trabalho, o Travel Award ICoFF 2011 da International Conference on Food Factors.

No Congresso Brasileiro de Processamento de Frutas e Hortaliças, 2011, o trabalho de autoria de Flavia Gomes, Renata Tonon, Regina Nogueira, Sergio Pontes e Lourdes Cabral: “Caracterização e estabilidade da vitamina C, compostos fenólicos totais e atividade antioxidante do suco de camu-camu microencapsulado” obteve Menção Honrosa.

No mesmo evento, o trabalho “Caracterização físico-química do maracujá amarelo cultivado em sistema orgânico e convencional” foi selecionado como o terceiro melhor, sendo seus autores Aline Couto, Flávia Gomes, Murillo Freire e Lourdes Cabral.

Edna Oliveira foi coautora do terceiro melhor trabalho do Prêmio Bunge de Inovação em Tecnologia: “Avaliação da qualidade do DNA isolado de café solúvel e café torrado e moído usando PCR em tempo real”.

Eventos de P&D

Workshop conjunto de Ciência e Tecnologia de Alimentos entre Embrapa e universidades dinamarquesas, em 27/10/11: Technical Univ. of Denmark, Univ. of Southern Denmark, Aarhus Univ., Univ. of Copenhagen, e em 28/10/2011: Aarhus University.

Reunião da Plataforma Regional de Qualidade Integral dos Sistemas Agroalimentares, PReCISAA, do Procisur, em 12/04/12, com seis participantes latinoamericanos e três brasileiros.

Articulação internacional

As atividades referentes à articulação internacional estão fundamentalmente ligadas à recepção de visitas na Unidade e à participação em eventos internacionais que envolvem desde viagens de capacitação, reuniões para avaliação de projetos, representação em Comissões e Comitês Técnicos, à articulação propriamente dita. O Quadro 7 mostra as visitas recebidas em 2011 e 2012.

Nos Quadros 8 e 9, são mostradas as participações no exterior. Mereceu destaque, em 2011, a conclusão do curso de doutorado, em micologia, do pesquisador Otniel Freitas, na Universidade de Braga, em Braga, Portugal.

Quadro 7. Visitas recebidas em 2011 - 2012.

| Ano | Nº de visitas | Países | Nº total de Visitantes |
|------|---------------|--|------------------------|
| 2012 | 17 | Argentina, Bélgica, Bolívia, Canadá, Chile, China, Dinamarca, Estados Unidos, Filipinas, França, Gabão, Indonésia, Inglaterra, Itália, Myanmar, Paraguai, Portugal, Singapura, Tailândia e Uruguai | 43 |
| 2011 | 12 | Alemanha, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, Inglaterra, México, Suécia, Peru e Holanda | 43 |

Fonte: Relatório de Gestão 2011 e 2012.

Quadro 8. Participação de equipes da UD em reuniões envolvendo projetos em desenvolvimento.

| Onde | Evento |
|--|--|
| Maputo, Moçambique, e Johannesburgo, África do Sul | Projeto ABC, USAID, IIAM – diagnóstico e avaliação de atividades |
| Washington | Reunião do projeto HarvestPlus e com o GAIN |
| Orlando, USA | Reunião do projeto Moçambique |
| Maputo, Moçambique | Fechamento dos Planos anuais de trabalho do projeto Moçambique |
| Kinshasa, RD Congo | Análise de carotenoides do projeto HarvestPlus |
| Pequim, China | Auditoria da segunda parte do acordo com a ISO/IEC 17025:2005, na Universidade de Yunnan e no Centro de Pesquisa do Milho |
| Pequim, China | Reunião Anual do HarvestPlus na China, Lijiang, Província de Yunnan e visita à unidade de pesquisa na Academia Chinesa de Ciências Agrárias - CAAS |
| Hyderabad, Índia | Simpósio Internacional de Zinco |
| Colonia, Uruguai | Coordenação do projeto BABETHANOL |

Fonte: Relatório de Gestão 2011 e 2012.

Quadro 9. Participação em reuniões de articulação.

| Onde | Evento |
|-----------------------|--|
| Bruxelas, Bélgica | Reunião técnica, com apresentação de palestra no Institut Meurice |
| Anaheim, Califórnia | Palestra na 241ª reunião e exposição da American Chemical Society. Simpósio “Contribuição da Mulher para a Agricultura e Química de Alimentos” |
| Karlsruhe, Alemanha | Visita técnica ao Max Rubner Institute |
| Montevideu, Uruguai | Reunião do PROCISUR Plataforma PReCISAA |
| Washington, EUA | Reunião de avaliação dos projetos de biotecnologia do BIRD |
| Porto Príncipe, Haiti | Missão da ABC-MRE para desenvolver projeto no Haiti |
| Istambul, Turquia | Visita técnica à Universidade Sabanci |
| Viña Del Mar, Chile | Palestra no I Fórum Ibero Chileno e discussão de propostas |
| Piriápolis, Uruguai | Reunião interplataformas Procisur |
| Dijon, França | Banca de tese de doutorado |
| Braga, Portugal | Visita ao Laboratório de Detecção de OGM e banca de defesa de tese de doutorado |
| Montpellier, França | Banca de defesa de tese de doutorado |

Fonte: Relatório de Gestão 2011 e 2012.

Participação em comitês e comissões externas

A participação em Comissões e Comitês Técnicos externos (Quadro 10) é uma forma da Unidade estar presente nas discussões sobre temas de interesse e de participar das decisões que venham a ser tomadas.

Quadro 10. Participação em comitês e comissões externas, como membro, em 2011 e 2012.

| Local | Comitê/Comissões |
|--|---|
| Roma, Itália (Sede da FAO) | Comitê Gestor do Grupo de Mecanismos de Iniciativas para Alavancar a Agricultura |
| Paris, França | 18ª Reunião Força Tarefa OECD (safety of food and feed genetically modified) |
| Montevideu (Uruguai) e Santiago (Chile) | Plataforma Regional Calidad Integral de los Sistemas Agroalimentares (PReCISAA), do PROCISUR- Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur |

Fonte: Secretaria da Chefia, 2012.

Transferência de Tecnologia e Comunicação

Com o novo regimento interno, a Unidade passou a contar com uma Chefia Adjunta de Transferência de Tecnologia (TT), coordenando dois setores:

- Setor de Gestão da Implementação da Programação de TT e
- Setor de Gestão da Prospecção, Articulação e Avaliação Tecnológica (o qual, em 2012, contou com mais um pesquisador com experiência no tema).

A implantação da Chefia de TT veio ao encontro da necessidade de maior alinhamento entre as atividades de P&D e de TT. Entre as medidas tomadas nesse sentido, o Chefe da TT passou a ser membro nato do CTI e a exercer a Secretaria Executiva do CAE.

Os maiores destaques da área foram:

- A aprovação de proposta na primeira participação da Unidade numa licitação pública, envolvendo a elaboração de 13 perfis agroindustriais para a Eletrobrás (dentro do Programa Luz para todos), com financiamento do IICA (Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura) e parceria da Embrapa Meio Norte, Embrapa Rondônia e Embrapa Pesca, Aquicultura e Sistemas Agrícolas.
- O aumento das ações internacionais com missões enviadas a Moçambique (diagnóstico agroindustrial e elaboração de projeto), Maracaibo, na Venezuela (participação na implantação de empreendimento agroindustrial, fábrica de sopas de vegetais) e Cartagena, Colômbia, para diagnóstico das necessidades de pós-colheita.

Entre 2011 e 2012 a área de TT realizou diversas incursões em todo o território nacional. Na região Norte/Nordeste, por exemplo, podem-se destacar as seguintes ações:

- Visita a casas de mel no município de Simplício Mendes/PI subsidiaram as atividades relacionadas à prestação de serviço para a Eletrobrás.
- Em Conceição do Araguaia (PA) foi gravado um programa para o Dia de Campo na TV sobre Boas Práticas de Fabricação/BPF para agroindústria familiar.
- Um programa forte da área, o treinamento em Boas Práticas de Fabricação/BPF, teve sequência para extensionistas em Natal/RN.

Pode-se ainda citar outras atividades, como visita a uma fábrica de processamento de polpa de frutas em Pelotas/RS e diversas outras ações em Palmas/TO, Brasília/DF e em diferentes municípios no estado do Rio de Janeiro.

Negócios tecnológicos

Os serviços de natureza tecnológica são elaborados/contratados na área de transferência, embora possam ser executados, total ou parcialmente, pela área técnica.

Quando parte das prestações de serviços técnicos passou a ser feita via fundações, com amparo jurídico, o processo foi agilizado e permitiu melhor gerenciamento dos recursos.

Em 2011, foram executadas 31 das 68 propostas de serviço apresentadas a diferentes clientes. Em 2012 foram executadas 24 das 56 propostas de serviço apresentadas, aí incluída a da Eletrobrás.

Entre os contratos firmados para desenvolvimento de tecnologia, processos e serviços citam-se:

- Desenvolvimento de metodologia para detecção de óleo essencial em fármacos;
- Suporte tecnológico visando a seleção de matérias primas amiláceas para uso em siderurgia;
- Suporte analítico e tecnológico para ampliação do escopo de aplicação de enzimas em panificação;
- Suporte ao desenvolvimento de produtos desidratados à base de frutas vermelhas;

- Elaboração de recomendações técnicas para a implantação de uma Unidade Agroindustrial para produção de água de coco resfriada em embalagens plásticas de copo e garrafa;
- Recuperação de aromas de frutas;
- Tecnologia de processamento de carne de dorso de rã (Figura 12);
- Farinha extrudada de arroz vermelho;
- Amido modificado para fins industriais;
- Desenvolvimento de ração de emergência;
- Desenvolvimento de tecnologia de conservação para exportação de banana.



Foto: João Eugênio

Figura 12. Processamento de carne de dorso de rã

Programa de capacitação em boas práticas de fabricação

O programa de Boas Práticas de Fabricação (BPF), com abrangência nacional e em parceria com o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), EMATERs e Prefeituras, realizou em 2011 oito (8) cursos e em 2012 quatro (4), totalizando 320 e 144 horas, respectivamente. O público alvo constou de técnicos, produtores e multiplicadores em BPF para a agroindústria familiar. No total, foram treinadas 229 pessoas em 2011 e 116 em 2012.

Participação em eventos e organização de eventos e cursos

Uma das formas de facilitar a transferência de tecnologia e de prospectar demandas é através de eventos, onde a área de Transferência de Tecnologia atua em conjunto com o Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO).

Esses eventos podem ser organizados individualmente pela Unidade, ter sua participação na organização em conjunto com outros atores, ou ainda, os empregados da Unidade participam do evento, fazendo parte da programação ou apenas visitando. O objetivo é: prospectar demandas, observar tendências, apresentar trabalhos desenvolvidos pela Unidade e proceder a articulações com parceiros e empresas privadas.

No primeiro caso, salienta-se o III Simpósio Brasileiro de Pós-Colheita de Frutas, Hortaliças e Flores e VI Encontro Nacional de Processamento Mínimo de Vegetais, em Friburgo, RJ, de 29/05 a 03/06/2012.

Outros eventos estão listados nos Quadros 11 e 12.

Quadro 11. Eventos com a participação da Unidade nos anos de 2011 -2012

| Eventos |
|--|
| Encontro com parlamentares |
| Curso de Extrusão Termoplástica |
| Curso de Cromatografia Gasosa |
| I Congresso Brasileiro de Reologia |
| II Seminário Regional de Ciência e Tecnologia de Alimentos |
| II Congresso Brasileiro de Processamento de Frutas e Hortaliças |
| I Seminário de Inovação e Tecnologia na Área de Alimentos |
| II Seminário em Inovação e Tecnologia na Área de Alimentos |
| Exposição: Semana Nacional de Ciência e Tecnologia |
| Fórum de Debates Alimentação Escolar: uma oportunidade para a agricultura familiar |
| Reunião final do projeto: Avaliação de Segurança Alimentar e Ambiental de Feijoeiro Geneticamente Modificado para Resistência ao Bean Golden Mosaic Virus (BGMV) |
| Desarrollo de Múltiplos Barreras de Preservación Compatibles con Hortalizas de Producción Orgánica |
| IV Reunião do Projeto Biofortificação |
| Seminário: Alimentação Escolar: uma oportunidade para a agricultura familiar sul fluminense |
| Fórum: Oportunidades para Investimentos em Bioenergia |
| Fórum: Oportunidades para a Produção de Embutidos e Defumados no Noroeste Fluminense |
| Seminário: Propriedades Funcionais e Nutricionais do Açaí |
| Seminário: Salmonella in Feed Chain and the European Legislation |
| Seminário: The Consumption of Fresh Fruits and Vegetables and/or Minimally Processed Fruits and Vegetables |
| Seminário: Novas Tecnologias e suas Implicações Sobre a Segurança de Alimentos |
| Workshop conjunto de Ciência de Alimentos, entre Embrapa e Universidades Dinamarquesas |
| Simpósio Nacional sobre Tratamentos de Resíduos de Laboratório - II SINLAB |
| Reunião do Projeto Pensa Rio (Cadeia do Leite) |
| Seminário: Gestão de Projetos de Pesquisa na Indústria de Alimentos |
| Reunião do Projeto: Construção de uma Rede de Interação e Aprendizagem para a Transferência de Tecnologia na Cadeia Ranicola Brasileira |
| Reunião de encerramento do Projeto: Avaliação e Transferência da Tecnologia de Processamento de Carne de Dorso de Rã no Setor Agroindustrial da Região Sudeste do Brasil |
| Seminário Juçara: Semeando Ideias e Colhendo Frutos |
| I Reunião do Comitê Gestor da Rede de Biofortificação no Brasil |
| Reunião do Projeto: Utilização de Embalagens Valorizáveis e Solução Filmogênica para Mangas Orgânicas - Potencial de Utilização na Agricultura Familiar |
| Workshop do Projeto: Desenvolvimento e Validação Interlaboratorial de Sistemas e Quantificação Evento-Específicos de OGMs no Brasil |
| Seminário: O Ensino de C&T de Alimentos no Estado do Rio de Janeiro: Há algo a Inovar? |
| Reunião sobre Biofortificação de Alimentos, Promovendo Segurança Alimentar, no Maranhão |
| Reunião: Avaliação do Risco Ambiental e Segurança Alimentar de OGM |
| Reunião de apresentação do projeto Agregarte |
| Workshop Projeto Agregarte - Queijo Artesanal do Serro - Promoção e Aprimoramento da Agroindústria Artesanal Rural |
| Seminário: "Uso de Biotecnologia para Síntese Parcial de Moléculas Complexas", com Emmanuelle Cambon, da ENSIA de Toulouse, França |
| Reunião da plataforma PReCISAA, do PROCISUR |
| Gestão de Projetos de Pesquisa na Indústria de Alimentos |
| Seminário: Nanotecnologia de Alimentos - Aproveitamento e Valoração de Coprodutos - Qualidade de Alimentos |
| Seminário: Postharvest Storage of Fruits and Vegetables |

Quadro 12. Participação em Feiras em 2011-2012

| Feira | Descrição |
|--|--------------------|
| Show Rural Coopavel (PR) | Com estande |
| Agrotins (TO) | Com estande |
| Semana de Integração Tecnológica – SIT (MG) | Com estande |
| Expoltaguaí | Com estande |
| Frutal/CE | Visita prospectiva |
| Encontro Tangerina Pokan Teresópolis | Visita prospectiva |
| FISPAL Food Services & Tecnologia/SP | Visita prospectiva |
| Food Ingredients | Visita prospectiva |
| Amazontech | Visita prospectiva |
| Semiárido Show/PE | Com estande |
| PecNordeste | Visita prospectiva |
| Salão Internacional de Alimentação/SIAL – São Paulo/SP | Visita prospectiva |
| Semana do Empreendedor – Campina Grande/PB | Visita prospectiva |
| Feira Empirika – São Paulo/SP | Com estande |

Fonte: PAT – 2011 e 2012.

Comunicação para P&D e TT

As ações da área de Comunicação, relativas à organização de eventos, foram relatadas no capítulo de Transferência de Tecnologia.

Quanto à comunicação externa para divulgação de tecnologias, produtos, processos, serviços, eventos e projetos da Unidade, a área de comunicação valeu-se de:

- Informativo mensal, @alimentos digital (Figura 13), que aborda notícias envolvendo pesquisa e transferência de tecnologia, além de cursos, eventos e publicações (quatro edições em 2011 e oito em 2012);
- Home page da Unidade: ctaa.embrapa.br, que aborda notícias consideradas de interesse do público externo (60 matérias em 2011 e 70 em 2012);
- Serviços de Atendimento ao Cidadão, SAC, por meio de carta, telefone, e-mail e contato pessoal, mediante agendamento prévio;
- Programa de Rádio da Embrapa (Prosa Rural) e
- Programa de TV da Embrapa (Dia de Campo na TV). Estes dois últimos envolvem seleção competitiva (Quadro 13)



Foto: Marcos Moulin

Figura 13. Informativo @alimentos Digital

Quadro 13. Veículos de rádio e TV para comunicação externa

| Veículo | 2011 | 2012 |
|--------------------|---|--|
| Dia de Campo na TV | Seleção, classificação e embalagem de frutas e hortaliças | - Óleo de maracujá: propriedades medicinais e uso na indústria de alimentos e de cosméticos - Boas práticas de fabricação para agroindústria familiar |
| Prosa Rural | | - Seleção, classificação e embalagem de frutas e hortaliças - Dicas para instalação de pequenas agroindústrias - Técnicas ampliam tempo de comercialização do palmito - Produção de óleo de semente de maracujá |

Fonte: Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO)

Muitos projetos já contam com a participação efetiva da equipe do Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO), quer seja na elaboração das estratégias, quer seja na condução de atividades de divulgação e comunicação com o público externo, tornando mais eficiente o processo. Assim, ações de comunicação foram realizadas no escopo de, pelo menos, 10 projetos.

No âmbito do projeto APL Maracujá, por exemplo, foram realizados dois Dias de Campo, um Dia de Campo na TV, um Prosa Rural (Figura 14), um site para divulgação das notícias do projeto, além da divulgação de resultados na mídia (Figura 15).

Para o projeto de Boas Práticas de Fabricação, foram realizadas entrevistas em 12 estados brasileiros para diagnóstico de comunicação, além da elaboração de um Dia de Campo na TV voltado para a agricultura familiar.

Em relação ao projeto internacional BioFORT, a comunicação se mostrou muito importante não só na divulgação dos resultados mas também na elaboração de sua estratégia. Por se tratar de um projeto em rede, que além de várias Unidades da Embrapa conta com participação de Universidades, prefeituras e outros parceiros, requer uma comunicação uniforme e constante. Entre os produtos gerados estão: material promocional, site e material impresso.

Outro projeto relevante conduzido pela Comunicação foi o de Popularização da Ciência e Tecnologia de Alimentos. Foram diversos cursos (com palestras e aulas práticas) no interior do Estado do Rio de Janeiro. Este projeto contou com a parceria do SENAR/Rio, Emater, Firjan, MAPA, SEAPPA e colégios técnicos.

Uma outra ação importante de divulgação e exposição da Unidade está na Assessoria de Imprensa. Em 2011, a Embrapa Agroindústria de Alimentos atingiu 743 inserções de matérias jornalísticas na mídia, com destaque para Jornal Nacional, O Globo, Canal Futura, O Estado de São Paulo e Globo Rural. Em 2012, o resultado foi ligeiramente superior, 755 inserções.

Destacam-se, ainda, duas matérias internacionais para a TV Italiana (RAI), em seguida à visita de jornalistas estrangeiros, propiciada pelo evento Rio+20 (Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável), cuja sede foi o Rio de Janeiro.



Figura 14. Pesquisadora Adelia Ferreira para o Canal Rural



Figura 15. Pesquisador Sérgio Cenci para o jornal O Globo

Presença na mídia / produção audiovisual

O Quadro 14 mostra os principais indicadores relativos à comunicação e seus resultados.

Quadro 14. Transferência de Tecnologia e Promoção da Imagem

| Indicadores | 2011 | 2012 |
|---|------|------|
| Dia de Campo | 2 | 3 |
| Org.de Eventos/Partic. em Exposições e Feiras | 24 | 22 |
| Palestra | 64 | 33 |
| Curso Oferecido (horas) | 735 | 513 |
| Folder Produzido | 1 | 2 |
| Vídeo Produzido | 0 | 0 |
| Unidades Demonstrativas e de Observação | 1 | 2 |
| Matéria Jornalística Total | 796 | 816 |
| Veículo de Comunicação Interno/Externo | 67 | 64 |

Fonte: PAT 2011 e 2012

SAC

No período deste relatório, o Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC) da Embrapa Agroindústria de Alimentos registrou, mais uma vez, um número importante de atendimentos às consultas feitas por telefone, fax e correio eletrônico, além de 97 visitas pessoais à Unidade, desde instituições de ensino a, praticamente, todos os segmentos da sociedade.

Mais de 1.700 telefonemas atendidos, 824 mensagens eletrônicas respondidas, além de 2.796 downloads de publicações, realizados a partir da home page da Unidade. É importante salientar, ainda, que com o advento da Internet o número de cartas recebidas caiu consideravelmente. Foram anotadas apenas 22 cartas, sendo que 40% delas se referiam a pedido de informações sobre estágios.

Neste período, o serviço foi informatizado em conjunto com a Embrapa Solos, a partir de um sistema cedido pela Embrapa Café, facilitando o acompanhamento das solicitações e respostas.

Para os atendimentos, dependendo do tema, qualquer empregado da Unidade pode ser acionado.

Propriedade intelectual

Entre 2011 e 2012, o Comitê Local de Propriedade Intelectual (CLPI), constituído por Marcos Maia, Luciana Sampaio, Leandro Souza Leão, Priscila Ianda e Castro, Edla Lima e Sérgio Cenci, teve como principais atividades:

- Articulação com a Assessoria de Inovação Tecnológica - AIT sobre os procedimentos envolvendo proteção, sigilo, acesso a patrimônio genético etc., bem como apoio ao corpo técnico nessas questões;
- Continuação do processo de internalização do tema Propriedade Intelectual, com palestra na oficina de projetos e início de aplicação de questionários com líderes de projeto/planos de ação e
- Realização de treinamentos (três) para pesquisadores e analistas sobre como realizar uma pesquisa em bancos de patentes, como identificar se uma tecnologia é passível de se transformar numa patente por meio da observação dos três principais critérios de novidade, interesse comercial e atividade inventiva e a diferença entre patente, modelo de utilidade e desenho industrial.

Além disso, o CLPI ainda se ocupou da assessoria aos pesquisadores na elaboração de formulários de avaliação de patenteabilidade de quatro (4) tecnologias bem como na emissão de parecer sobre proteção intelectual e acesso ao patrimônio genético dos projetos demandantes da Unidade (Quadro 15).

Quadro 15. Pedidos de registros

| Tipo | 2011 | 2012 |
|---------------------|------|------|
| Patente de invenção | 1 | - |
| Desenho industrial | 6 | 1 |
| Modelo de utilidade | 1 | - |

Fonte: Comitê Local de Propriedade Intelectual (CLPI)

Impactos das tecnologias

A avaliação do impacto da implantação das tecnologias geradas pela Unidade é feita anualmente em, pelo menos, três de suas tecnologias já utilizadas pela sociedade. A Embrapa possui metodologia consolidada para estimar os benefícios econômicos e avaliar impactos sociais e ambientais.

A avaliação de tecnologias geradas pela Embrapa Agroindústria de Alimentos, no período (Quadro 16), envolveu diferentes beneficiários como empresários, empregados, consumidores, produtores da matéria-prima, usuários das referidas tecnologias.

Quadro 16. Tecnologias avaliadas quanto ao impacto gerado

| Tecnologia | Empresa de adoção | Observações |
|---|--|---|
| Procedimentos de processamento mínimo e boas práticas de fabricação de hortaliças | Da Roça e Rancho SFP Produções Agrícolas Ltda | Participação da Embrapa passou a 40%; e o fluxo dos benefícios ultrapassou os de custos. TIR calculado ficou em 183,2%. |
| Industrialização do fubá de milho em produtos extrusados | GEM-Alimentos (Gem Agroindustrial e Comercial Ltda.) | A participação da Embrapa foi de 40%. Investimentos cautelosos, volume de negócios ainda baixo. |
| Processo de destanização do caqui | Agricultores de base familiar do Município de Sumidouro-RJ; | Contribuição da Embrapa foi de 50%. Embora o processo reduza as perdas em 10%, o benefício econômico foi pequeno, pois o produto destanizado ainda não é valorizado pelos consumidores. TIR ainda negativo. |
| Utilização de embalagens de papelão para redução de perdas na produção de caqui | Agricultores de base familiar da região serrana do RJ; | A participação da Embrapa variou entre 50 e 40%. Aumento importante na renda dos produtores de R\$1,74/kg de caqui. Os benefícios econômicos gerados na região foram na ordem de R\$13.533,00 para 16.625 kg de caqui comercializados com a nova embalagem. Nesta primeira avaliação o TIR calculado ficou em 5,4%. |
| Extração do óleo da sementes de maracujá redução de perdas na produção de caqui | Atores da cadeia da produção da fruta e processamento do suco e aproveitamento dos resíduos (70% do fruto) | A participação da Embrapa na fase de implementação da empresa foi crucial e foi de 70% e o crescimento da empresa criada para a utilização da nova tecnologia foi de quase 100% entre 2011 e 2012. Impacto na capacitação e emprego, aumento de renda através da diversificação de produtos. O TIR calculado ficou em 9,8% com forte tendência a crescer. |

Fonte: Sistema de Informação de Apoio à Decisão Estratégica (SIDE).

Responsabilidade Social

A Embrapa Agroindústria de Alimentos realizou várias ações sociais relevantes no período, parte delas relacionadas ao público interno, como capacitação, segurança no trabalho e meio ambiente, e outras em benefício da sociedade, na forma de resultados de projetos de pesquisa, concessão de bolsas, disseminação de informações. Algumas dessas ações são descritas a seguir.

Biofortificação no Brasil: desenvolvendo produtos agrícolas mais nutritivos

Desde 2000, uma rede de pesquisadores no Brasil e no exterior, ligados aos programas HarvestPlus e AgroSalud, trabalha para aumentar a concentração de micronutrientes em alimentos básicos da dieta da população, tais como maiores teores de betacaroteno em mandioca, batata-doce e milho. Por melhoramento tradicional também obteve-se êxito no aumento dos teores de ferro e zinco em feijão, feijão caupi e arroz. Uma estratégia para alcançar o alvo é a instalação de Unidades Demonstrativas (UDs) de cultivos biofortificados, possibilitada por uma bem sucedida negociação de parceria com entidades locais, como foi feito, em 2011, em Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, Piauí e Maranhão, trazendo a pesquisa agropecuária para mais perto do produtor rural. No Rio de Janeiro, no município de Itaguaí, além da instalação de uma UD foi projetada uma pequena agroindústria para processamento de farinha de batata-doce e mandioca. Oito produtores rurais receberam assistência técnica para produção de feijão biofortificado.

Em 2012, foram instaladas 11 unidades de cultivos biofortificados no Piauí e Rio Grande do Norte e outras novas áreas de cultivo foram formadas.

Apoio às comunidades da Zona Oeste do Rio de Janeiro

Em 2011, a Empresa promoveu, em conjunto com diversas entidades parceiras e no âmbito da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, o evento Ciência e Tecnologia da Zona Oeste, entre 17 e 23 de outubro, visando mobilizar a população da Zona Oeste, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades científicas, promovendo a popularização da ciência num bairro periférico do Rio de Janeiro. Foram desenvolvidas oficinas, palestras, apresentações culturais e feira com demonstrações de tecnologias no Centro Esportivo Miécimo da Silva, em Campo Grande. O público atendido pelo evento (cerca de 350 pessoas) foi composto, principalmente, por alunos e professores da rede pública de ensino. Foram doadas 250 publicações para o público infanto-juvenil.

Em julho de 2011, a Embrapa Agroindústria de Alimentos fez parte da XVIII Expo-Itaguaí, neste município, e, em novembro, por meio de parceria com a Escola Técnica do Rio de Janeiro (ETERJ), participou da Mostra de Pesquisas, Produtos e Inovação Tecnológica da Zona Oeste (MostraOeste 2011).

Ainda em 2011, em apoio ao Polo Gastronômico de Barra de Guaratiba, foi ministrada palestra técnica sobre o Manual de Boas Práticas de Fabricação para sete representantes de restaurantes do Polo.

Em 2012, entre 15 e 21 de outubro, realizou-se novamente a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que ficou mais centrada em atividades na Unidade. No dia 15, em função do Dia do Professor, feriado escolar, foi organizado o Dia da Família, com convite extensivo a familiares dos empregados e terceirizados, para visita. Nos dias 16 e 17 a programação esteve voltada para recepção de estudantes, em evento de Portas Abertas, com mostra científica de várias áreas de pesquisa e no dia 19, foi promovida a palestra: "Alimentação na Mídia e na Divulgação Científica", por Mônica Lobo, UFRJ, aberta a empregados, colaboradores e parceiros da Unidade.

Promoção da Ciência e Tecnologia (C&T) de Alimentos no Rio de Janeiro

As ações de popularização da ciência e tecnologia de alimentos foram iniciadas em 2009. Em 2011 foram treinadas 200 pessoas por meio de sete cursos de capacitação, ministrados gratuitamente a alunos, professores e funcionários das instituições parceiras. Foram realizados também quatro fóruns de discussão direcionados aos produtores rurais, que mobilizaram um público de 378 pessoas. Os eventos foram abertos a toda a comunidade, sobretudo aos agentes interessados no desenvolvimento das localidades envolvidas: Pinheiral, Bom Jesus do Itabapoana, Cambuci e Seropédica, com 93 instituições cadastradas.

Em 2011, para divulgação do projeto de popularização da ciência foram elaborados 11 folders, sendo sete sobre os cursos e quatro sobre os fóruns de debates que ocorreram. Foram produzidos seis vídeos sobre os cursos e eventos. Adicionalmente, o projeto foi divulgado nas redes sociais Blog, Twitter, YouTube e Facebook, o que facilitou e aumentou a visibilidade, gerou novos acessos e incorporou interessados no tema.

Em 2012, foram produzidas oito animações (Figura 16) sobre temas de ciência e tecnologia de alimentos (produção de polpa de frutas, desidratação de vegetais, geleias e doces de frutas, processamento mínimo de vegetais, produção de queijo minas frescal, boas práticas de fabricação de alimentos, produção de filé de peixe em conserva e produção de pão francês).



ilustração: GetIt Comunicação

Figura 16. Animação

No mesmo ano, foi promovido o simpósio “O ensino de C&T de alimentos no Estado do Rio de Janeiro: há algo a inovar?”, onde foram discutidas as formas de ensino de C&T de alimentos no Estado e as possibilidades de implementar inovações neste campo. Participaram 60 especialistas.

Outra ação relevante foi a doação de duas minibibliotecas da Embrapa para as Escolas de Ensino Médio de Pinheiral e Cambuci, além da doação de 10.529 exemplares de publicações da Embrapa Agroindústria de Alimentos para estes colégios e também para o Colégio Técnico da Universidade Rural. As doações aconteceram em eventos promocionais para divulgar melhor o acervo e informar à comunidade local sobre a existência destes materiais naquelas instituições. O acervo é para consulta das comunidades locais e arredores, interessada nos temas relacionados com a agropecuária, pois o objetivo é estimular o acesso às informações da Embrapa por toda a coletividade. Cada minibiblioteca é composta por 120 títulos de publicações impressas, 40 títulos de programas de rádio ‘Prosa Rural’ e 37 títulos de vídeos do programa ‘Dia de Campo na TV’ e da videoteca rural da Embrapa.

Comunicação interna

A comunicação interna da Unidade é de responsabilidade do Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO).

O Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) usa o informativo digital semanal, Flash, para divulgar notas abordando assuntos relacionados à Unidade e sua equipe; o jornal impresso com tiragem mensal, que trata de assuntos da Unidade de forma mais profunda; o mural semanal, que explora assuntos de interesse dos empregados, com informações mais curtas e maior apelo visual.

O NCO usa, também, comunicados eletrônicos padronizados, para informações que precisam ser divulgadas rapidamente.

O projeto “Conversando que a Gente se Entende” iniciado no mesmo ano em que o NCO foi formado (2011), colaborou para a estruturação da comunicação e para estreitar a parceria com o setor de gestão de pessoas, com a promoção de ações de qualidade de vida e integração entre os empregados.

Ainda em 2011, foram realizadas duas campanhas de comunicação interna:

- Campanha de fortalecimento da marca Embrapa, cujo objetivo era estimular entre os empregados o uso do nome da Unidade: Embrapa Agroindústria de Alimentos, ao invés da sigla: CTAA. A campanha utilizou o viés cômico e informativo, por meio de tirinhas veiculadas no informativo interno semanal;
- Campanha banheiros limpos, cujo objetivo era incentivar o uso de “boas práticas de higiene”, para manutenção do ambiente limpo. Foram afixados adesivos nesses locais, com ilustrações e orientações.

Em 2012 a Campanha “Gentileza Gera Gentileza” (Figura 17), promovida no âmbito do projeto de comunicação interna, em conjunto com o SGP, buscou melhorar os relacionamentos internos promovendo momentos de integração e bem estar, por meio de diversas atividades, desde a abordagem do assunto por meio de tirinhas no informativo interno ou no mural, até a organização de peças teatrais, que teve alto envolvimento dos empregados tanto no elenco e produção quanto na plateia.



Figura 17. Campanha “Gentileza Gera Gentileza”

Apoio à Pesquisa

O grupo de suporte da Unidade é composto pelas áreas administrativas e pelos núcleos ligados à Chefia Geral (Comunicação Organizacional, Tecnologia da Informação, Desenvolvimento Institucional e Gestão da Qualidade).

Na gestão da informação, duas ações coordenadas pelo Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI) foram implementadas para aumentar o controle sobre os processos:

- Implementação na intranet de uma área com informações consolidadas sobre vários temas, visando auxiliar o processo de tomada de decisão, como saldos e movimentações dos Planos de Ação, informações sobre os estágios da Unidade, download de publicações e satisfação com alguns serviços; e
- Elaboração de um plano de gestão da Unidade, com os planos de trabalho de todas as suas supervisões, apresentados na forma de relatórios de acompanhamento periódicos e de resultados, disponibilizados também na Intranet.

Esta última ação, coordenada pelo Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI), além de importante para o monitoramento das atividades em andamento, permitiu a elevação do nível de informação praticado pelos supervisores.

Em relação às não-conformidades em auditoria, a Unidade se esforçou para zerar os principais itens nos últimos anos, fato que se concretizou em 2012.

Dentre os serviços que possuem pesquisa de satisfação pós-atendimento (Infraestrutura, Design e TI), a qualidade e a presteza foram os requisitos que se destacaram, atingindo quase 100% de aceitação, seguidos de perto pelo requisito Prazo, também com boa aceitação.

Foi também um período de obras importantes, com recursos obtidos junto à Diretoria Executiva e de uma emenda parlamentar, fruto de articulação local. A preocupação com o meio ambiente foi considerada com a implementação da rede de reuso e da eficiência energética, gerando, inclusive, economia financeira.

A TI ganhou força com a elaboração do I Plano Diretor de TI (PDTI). Esta ação veio trazer grandes benefícios para torná-la uma área estratégica, com orçamento próprio e dar início ao processo de implantação da Governança de TI.

Orçamento e finanças

O controle orçamentário da Unidade sofreu melhorias em 2011, após workshop de boas práticas realizado na Embrapa Gado de Leite (Juiz de Fora/MG). Com base em ferramenta adotada nessa Unidade, as informações dos saldos disponíveis passaram a ser disponibilizadas para líderes de projetos, responsáveis por planos de ação e gestores de contratos administrativos de forma individualizada, permitindo um monitoramento mais preciso.

Os recursos de custeio em 2012 aumentaram 25% em relação ao ano anterior e os investimentos foram menores (Quadro 17), aparentemente, por conta das obras iniciadas em 2011.

Quadro 17. Evolução orçamentária (R\$ 1mil)

| Rubricas | | 2011 | 2012 |
|--------------|---------------------------|--------------|--------------|
| Custeio | Despesas fixas | 924 | 1.097 |
| | Macroprogramas | 1.335 | 1.750 |
| | Gestão | 226 | 262 |
| | Total Custeio | 2.485 | 3.109 |
| Investimento | Obras | 2.223 | 2.223 |
| | Material permanente | 1.877 | 630 |
| | Total Investimento | 4.100 | 2.384 |
| Total | | 6.585 | 5.493 |

Fonte: SIAFI e SIDE.

Além destes valores, a Unidade se beneficiou de uma emenda parlamentar (do Deputado Jorge Bittar, PT/RJ) no valor de R\$ 1.160.000,00 em 2011, que foi utilizada na reforma de prédios e na aquisição de bens patrimoniais.

Em relação aos recursos recebidos de fontes externas (direta e indireta), a Unidade manteve a média de mais de R\$ 2,5 milhões ao ano (Quadro 18), por meio de projetos de pesquisa, bolsas e prestação de serviços.

Quadro 18. Receitas direta e indireta (R\$ 1,00).

| Item | 2011 | 2012 |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Receita Direta | 143.886,00 | 401.264,00 |
| Receita Indireta | 2.567.471,00 | 2.567.471,00 |
| Bolsas (CAPES, CNPq etc.) | 686.081,00 | 723.455,00 |
| Projetos | 1.713.617,00 | 1.367.499,00 |
| Outras receitas | 167.773,00 | 163.272,00 |

Fonte: SIDE.

Aquisições

Em 2011, foram atendidas 327 solicitações de compras/serviços (> 90% das solicitações recebidas), incorporando mais 159 novos bens patrimoniais ao conjunto existente. Em 2012, foram mais de 500 novos bens patrimoniais adquiridos, com um atendimento de 88% do total de solicitações recebidas (318).

Em relação à rotina da Unidade, os maiores gastos de custeio (material de consumo) concentraram-se em material de laboratório. Na rubrica Gêneros de Alimentação incluem-se, além do material usado em análise sensorial, o fornecimento de café da manhã para uma parcela dos empregados, de acordo com a legislação.

Pessoas

O Quadro de Pessoal, conforme vê-se no Quadro 19, mostra a distribuição por cargo dos empregados da Unidade. Houve alta mobilidade de pessoal, não só pelos re-enquadramentos internos, desligamentos e transferências entre Unidades, como pelas novas contratações. Em 2011 foram contratados oito novos empregados: três pesquisadores, um analista administrativo e quatro assistentes e, em 2012, cinco: dois pesquisadores e três analistas.

Quadro 19. Empregados por cargo

| Cargo | 2011 | 2012 |
|---------------------------|------------|------------|
| Pesquisador | 49 | 51 |
| Analista Técnico | 18 | 19 |
| Analista Administrativo | 28 | 28 |
| Assistente Técnico | 27 | 25 |
| Assistente Administrativo | 32 | 29 |
| Total | 154 | 152 |

Fonte: SIRH

Bolsistas e estagiários

A Unidade recebeu 222 estagiários e bolsistas em 2011 e, no ano seguinte, 211 (Quadro 20). Parte deste grupo recebeu bolsas de instituições externas como CAPES e CNPq, totalizando valores próximos a R\$ 700 mil ao ano.

Esta ação de fortalecimento do programa de pesquisa da Embrapa por meio de bolsistas de graduação e pós-graduação (Mestrado, Doutorado e pós-doutorado) só é possível por meio da parceria com instituições de ensino. Com estas, o número de convênios renovados foi igual a quatro e de convênios firmados foi igual a sete.

Quadro 20. Evolução quantitativa dos Estagiários/Bolsistas

| Cargo | 2011 | 2012 |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Estágio obrigatório | 49 | 51 |
| Estágio remunerado pela Embrapa | 18 | 19 |
| Estágio remunerado pela COPPETEC | 28 | 28 |
| Bolsista de graduação e pós-graduação | 27 | 25 |
| Pós-graduação sem bolsa | 32 | 29 |
| Total | 154 | 152 |

Fonte: Relatórios gerenciais do SGP de 2011 e 2012

Capacitação

Em 2011, no tocante à capacitação presencial foram demandados 66 temas sendo que 43% dos empregados foram contemplados (Quadro 21). Em 2012, foram 106 os temas demandados com 91% de participação. Também em 2011 foram realizados 12 cursos na modalidade à distância, dos quais participaram 64 empregados. No Programa de Incentivo ao Estudo de Idiomas, 22 empregados participaram de cursos de língua estrangeira.

Quadro 21. Percentual de empregados capacitados por cargo

| Cargo | 2011 (%) | 2012 (%) |
|-------------|----------|----------|
| Pesquisador | 39 | 88 |
| Analista | 58 | 89 |
| Assistente | 35 | 93 |

Fonte: Relatórios gerenciais do SGP de 2011 e 2012.

Para os novos empregados e colaboradores, a Unidade promove treinamentos de integração para informar procedimentos administrativos, de segurança do trabalho e sobre ética, e difundir as políticas de qualidade. Foram 13 encontros em 2011 e 16 em 2012, contemplando 206 pessoas. Por fazer parte do escopo da ISO 17025, a organização dos treinamentos é de responsabilidade do Núcleo de Gestão da Qualidade (NGQ) com a participação do Setor de Gestão de Pessoas (SGP).

Houve também um empenho na participação em eventos internacionais (Quadro 22) incluindo treinamento de curta duração também como forma de aprimoramento do corpo técnico.

Quadro 22. Capacitação internacional

| Local | Observações |
|---|--|
| Mérida, México | II Workshop Internacional p/ Harmonização de Análises de Detecção de OGM para América do Sul e Central |
| Dijon, França | Food Safety Workshop |
| Trieste/Itália | Evento de Tecnologia de Pós-Colheita, organizado pelo ICS |
| Ispra, Itália no (JRC) | 15ª Reunião Plenária do ENGL – GT em Redes Regionais e Globais para Análises de OGMs |
| Atenas, Grécia | 11º International Congress on Engineering and Food - ICEF |
| New Orleans, EUA | 2011 IFT Institute of Food Technologists Annual Meeting & Food Expo |
| Orlando, EUA | Simpósio Iberoamericano GCGC 2011 |
| Lima, Peru | VII Congresso Iberoamericano de Ingeniería de Alimentos |
| São Francisco, Califórnia, EUA | Curso de Processos de Extrusão de Alimentos: “Aspectos Tecnológicos para o desenvolvimento e Produção de Alimentos p/ Consumo Humano e Animal” |
| Paris, França | Feira Food Ingredients e curso ácidos ômega 3 |
| Mendoza, Argentina | Mucred Argentina – International Society for Micotoxicology (ISM) Conference 2011 |
| Xangai, China | Detecção de OGM |
| Taiwan, China | Conferência Internacional em Fatores Alimentares - IcoFF |
| Universidade Técnica da Dinamarca (DTU) | Treinamento em PCR em tempo real para análises microbiológicas. |
| Santiago, Chile | Treinamento em Planos de Emergência de Inocuidade de Alimentos promovido pela FAO |
| Buenos Aires, Argentina / Pequim, China | Primeiro Workshop Internacional em Avaliação de Seg. Alimentar (Buenos Aires) e Conferência Internacional de Alimentação e Nutrição (Pequim) |
| St. Louis, Missouri, EUA | ISPUC International Soybean Processing and Utilization Conference in St. Louis, Missouri (ISPUC) e Soy & Grain Trade Summit (2011) |

Fonte: Setor de Gestão de Pessoas (SGP)

Qualidade de vida, Saúde ocupacional e Segurança no trabalho

Visando aprimorar a qualidade de vida no trabalho (QVT), o Setor de Gestão de Pessoas (SGP) promoveu quatro iniciativas em 2012, com boa aceitação pelo público alvo: ginástica laboral, ministrada durante três meses por um profissional; coaching de atividade física, para orientar atividades praticadas por empregados; orientação financeira, alinhado ao programa Reconhecer corporativo, preparando os empregados em processo de aposentadoria; e Orientação Nutricional visando reduzir o número de empregados com sobrepeso.

Foto: João Eugênio



Figura 18. Campanha de Vacinação

No âmbito da saúde, a vacinação contra gripe (Figura 18) atingiu em 2011 e 2012, respectivamente, 61 e 160 empregados, incluindo dependentes, estagiários e prestadores de serviços. Além disso, manteve-se a parceria com o Posto Municipal de Saúde de Pedra de Guaratiba, o que propiciou a imunização contra tétano e hepatite B de 80 pessoas em 2011 e 120 em 2012. Em relação ao PCMSO, 100% do quadro de empregados foi avaliado e os índices de risco de doenças ocupacionais e de doenças crônicas da Unidade ficaram abaixo dos índices médios corporativos.

Como é de praxe foi realizada, tanto em 2011 quanto 2012, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (SIPAT) e Semana de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT), ação conjunta do SGP, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e SINPAF. Os temas foram, respectivamente, “Movimente-se – por uma vida mais saudável” e “Mente sã, Corpo são”. No Quadro 23 são mostrados os recursos aplicados em segurança do trabalho no período.

Quadro 23. Recursos utilizados em segurança do trabalho (R\$1,00).

| Tipo | 2011 | 2012 |
|-----------------------|-----------|-----------|
| E.P.I. | 15.799,27 | 10.928,95 |
| Recarga de extintores | 3.526,00 | 2.822,00 |

Fonte: Setor de Patrimônio e Suprimentos (SPS).

Diversos eventos internos foram realizados, destacando-se o Aniversário da Embrapa Agroindústria de Alimentos, a Festa Julina, o Dia da árvore, o Dia da Família Embrapiana, o Dia da Pró-equidade (diversidade cultural) e o Dia Internacional da Mulher. Neste último evento foi criado o Cantinho Cultural, espaço destinado à doação, troca, empréstimo e leitura de livros não técnicos. Também para estimular a leitura e troca de ideias, foram promovidos 12 Saraus Literários, numa ação coordenada pelo NCO e o SGP.

Gestão ambiental

O Comitê Local de Gestão Ambiental (CLGA), formalizado desde 2010, atua nas vertentes integradas: educação ambiental e gerenciamento de resíduos em geral.

No período contemplado neste documento foram retomadas a coleta seletiva de lixo com a instalação de oito kits de coletores de papel, plástico, vidro e metal, e também a coleta de pilhas e baterias.

Foi organizado o II Simpósio Nacional sobre Tratamento de Resíduos de Laboratório – (II SINLAB), de 14 a 17/08/12, na Sede da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), que contou com 123 participantes.

No último trimestre de 2011, o sistema de captação e reuso de água (Figura 19) da Embrapa Agroindústria de Alimentos foi iniciado e passou a funcionar plenamente em 2012. O sistema tem capacidade para armazenar 15 m³ de água e reutilizar 5 m³ de água/dia, o que representa redução de cerca de 20% do consumo de água potável da Unidade.



Foto: Marcos Moulin

Figura 19. Sistema de reuso de água

Em 2012 foram coletados, para destinação final adequada, 900 litros de solventes orgânicos e 15 kg de sólidos inorgânicos (reagentes fora de especificação).

A partir de um diagnóstico (2012) foram avaliadas alternativas de eficiência e redução de custos para os sistemas de: iluminação, refrigeração, contrato de demanda elétrica, películas antitérmicas, potenciais de geração fotovoltaica e eólica. As propostas com viabilidade técnico-econômica (reforma do sistema de iluminação interna e externa e sistemas de refrigeração mais eficientes) foram implementadas.

Infraestrutura

Para atender às necessidades de expansão e atualização da sua infraestrutura, a Unidade obteve recursos orçamentários e de uma emenda parlamentar (2011), para investimentos, mostrados nos Quadros 24 e 25.

Quadro 24. Principais obras executadas e recursos gastos (R\$ 1,00), em 2011-2012

| Objeto | Orçamento |
|--|--------------|
| Reformas das plantas piloto 1 e 2 e do laboratório de bioprocessos (processos fermentativos) | 173.970,00 |
| Finalização de reforma do prédio da oficina | 81.500,00 |
| Reforma geral do almoxarifado incluindo um espaço para estoque de materiais dos laboratórios e arranjo do arquivo morto do SPS | 123.425,64 |
| Reforma do auditório: melhoria da refrigeração e dos recursos áudio visuais, das salas de aula e adjacentes e do espaço para uso da Associação dos Empregados da Embrapa (AEE) | 147.127,08 |
| Finalização de reforma das redes de esgoto e de reuso de água | 173.001,01 |
| Reforma do prédio da planta piloto 3 para implantação de laboratório de coprodutos | 1.078.956,06 |
| Reforma do prédio da planta piloto 4 | 908.534,40 |
| Instalação, com fornecimento de peças, de um sistema de ventilação mecânica e de ar condicionado na planta piloto 3 | 124.049,68 |
| Adequação da Estação de Tratamento de Efluentes, ETE | 34.984,59 |
| Implantação de rede de gases especiais para atendimento aos diversos pontos de consumo e equipamentos da planta piloto 3 | 96.885,00 |
| Instalação de elevador visando garantir a política de acessibilidade aos 3 andares da planta piloto 3 | 130.247,14 |

Fonte: Setor de Patrimônio e Suprimentos e Setor de Orçamento e Finanças

Quadro 25. Principais obras licitadas e recursos envolvidos (R\$ 1,00) em 2012

| Objeto | Orçamento |
|---|------------|
| Readequação e ampliação do espaço físico interno da Asa III, instalação de nova rede elétrica e iluminação; e demais instalações necessárias à instalação e funcionamento do laboratório de cromatografia | 999.006,73 |
| Reforma da biblioteca (demolição de piso, colocação de novo piso, realocações dos espaços, outras reformas) | 342.256,38 |
| Reforma do piso e paredes do laboratório de análise sensorial e do NTI | 362.997,29 |

Fonte: Setor de Patrimônio e Suprimentos (SPS)

Além destas reformas prediais, outras obras também merecem destaque:

- Reforma da rede aérea de alta tensão visando à redução do número de transformadores existentes e o adequado carregamento dos restantes, além do aumento de confiabilidade da rede, dadas as características de interação com a fauna e flora existente na Unidade.
- Implantação de rede de automação e adequação nos quadros elétricos, permitindo pronto atendimento, pelo sistema de auto geração de energia, a todas as cargas elétricas essenciais, em casos de falhas de fornecimento de energia elétrica pela concessionária local.
- Implantação de sistemas de “nobreak” em todos os prédios, atendendo a todas as cargas elétricas consideradas críticas na Unidade, evitando com isso danos aos equipamentos e/ou processos produtivos, em caso de falhas de fornecimento de energia elétrica.

Também procedeu-se à renovação de equipamentos do Setor de Gestão da Infraestrutura (SGI) num montante superior a R\$ 60.000,00. Este Setor, responsável pela manutenção da Unidade, atende em média 95% das solicitações recebidas, mantendo os níveis de satisfação em torno de 98% para quase todos os indicadores (Qualidade, Presteza e Prazo), além de contribuir com a implantação de soluções técnicas visando melhoria dos processos, redução de custos e aumento de segurança operacional e confiabilidade dos equipamentos e sistemas.

Gestão da qualidade dos laboratórios

O Núcleo de Gestão da Qualidade (NGQ), entre suas atribuições, busca aumentar o número de ensaios acreditados junto ao Inmetro, de acordo com a norma ISO 17025. O NGQ coordena as auditorias internas (Quadro 26) e a realização de ensaios interlaboratoriais, nacionais e internacionais. Também coordena os treinamentos de integração (ver Pessoas, item 2). Além destes, o NGQ organizou outros três treinamentos com foco na qualidade: Norma ISO 1705, Utilização do Software de Controle de Análise e Operação do Almojarifado dos Laboratórios, quando mais de 60 empregados foram capacitados.

O INMETRO manteve oito ensaios já acreditados e aceitou pedido de extensão de mais cinco ensaios do laboratório de físico-química. Portanto, está vigente a acreditação dos seguintes ensaios: minerais, pH, sólidos solúveis, acidez total, composição de ácidos graxos, Salmonela spp., carotenoides totais, perfil de carotenoides, extrato etéreo, nitrogênio total, cinzas, umidade e fibra alimentar.

Com a reforma do almojarifado passou-se a ter um ambiente seguro para os laboratórios estocarem os reagentes comprados por fonte externa, com controle de acesso, compatibilidade química e segurança.

Para maior rastreabilidade, segurança e gestão das atividades laboratoriais, com controle das análises e emissão dos resultados, foi desenvolvido um sistema pela equipe local de TI, que está em fase de homologação.

Gestão de TI

Dois marcos importantes aconteceram no período em relação a Tecnologia da Informação (TI): a elaboração do I Plano Diretor de TI (PDTI) da Embrapa, com a participação efetiva de um membro da TI local, e a formalização da área no organograma da Unidade. Com o novo regimento, a área de

Quadro 26. Quantidade de Auditorias internas

| Local | 2011 | 2012 |
|-------------------------|------|------|
| Laboratórios Creditados | 7 | 7 |
| Setores administrativos | 4 | 4 |

Fonte: Relatórios gerenciais do NGQ 2011 e 2012

TI passou a ser um dos Núcleos estratégicos, respondendo diretamente à chefia da Unidade. Com a publicação do I PDTI, os primeiros resultados de destaque foram a alocação de um orçamento específico para TI e a duplicação da capacidade do link de comunicação local.

Podem ser citadas outras ações de impacto, como a elaboração dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), a implantação do backup institucional, cobrindo a configuração de serviços de rede, e-mails e áreas de trabalho coletivas, a virtualização dos servidores, permitindo flexibilizar a instalação e recuperação dos serviços oferecidos e a implantação de uma nova versão da Intranet local, que possibilitou a descentralização de sua alimentação e a disponibilização de novas informações gerenciais e individuais.

Com orçamento próprio (Quadro 27), foi possível uma renovação constante do parque computacional e da infraestrutura. Isto possibilitou zerar os custos com manutenção corretiva, pois os equipamentos passaram a ser adquiridos com quatro anos de garantia, e também reformular todo o cabeamento de rede, os servidores, rede sem fio e ambientes preparados para reuniões e videoconferências.

Quadro 27. Evolução do orçamento de TI entre 2009 e 2012

| Item | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|----------------------|------------|------------|------------|-----------|
| Aquisições | 190.950,56 | 217.015,68 | 146.755,96 | 65.341,97 |
| Manutenção corretiva | 8.944,00 | 790,00 | 0,00 | 0,00 |
| Peças / Insumos | 45.172,35 | 20.373,59 | 27.150,97 | 39.294,37 |
| Infraestrutura | 40.000,00 | 147.000,00 | 0,00 | 0,00 |
| Softwares | 26.659,00 | 0,00 | 10.570,00 | 70.274,58 |
| Link de dados | 31.305,76 | 48.600,00 | 101.062,84 | 17.332,00 |

Fonte: Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI)

Mesmo contando com uma equipe reduzida, de quatro empregados e dois estagiários, foi possível atender 88% das 646 solicitações de serviço em 2011 e 81% das 642 solicitações em 2012. A satisfação com os serviços prestados foi alta (acima de 97%). A pontuação do parâmetro Prazo foi ligeiramente inferior, possivelmente pela complexidade que os serviços de TI atingiram.

Melhoria de processos

O Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI) esteve envolvido em diversas melhorias importantes nos processos da Unidade (Quadro 28). Dentre elas, destacam-se a confecção de cartilhas e folders referentes aos serviços internos e a reformulação do processo de contratos visando reduzir não conformidades. Além de participação intensa na elaboração, acompanhamento e avaliação dos Planos de Gestão.

Quadro 28. Principais melhorias de processos no período 2011 - 2012

| Processo | Melhorias |
|-----------------------|--|
| Fiscal | A solicitação para emissão de Notas Fiscais passou a ser de responsabilidade do setor de Patrimônio visando aumentar o controle, principalmente, das saídas de bens patrimoniais da Unidade. |
| Controle orçamentário | Todos os processos de compra passaram a fazer reserva orçamentária, resultando em maior transparência no cumprimento do art. 60, da lei 4.320/64. |
| Eventos | Redefinição de responsabilidades. |
| Contratos | Adequação e informatização dos formulários. |
| Capacitação | Mapeamento do processo devido ao novo regimento. |
| Outros | Elaboração de cartilhas e folders explicativos sobre o funcionamento dos principais serviços internos. |

Fonte: Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI)

Anexos

Anexo I. Corpo gerencial da Unidade

| Instância | Responsável (*) |
|---|------------------------------------|
| Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) | Adil Dutra Pinto Jr |
| Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) | Luciana Leitão Mendes |
| Núcleo de Garantia da Qualidade (NGQ) | Flavio Quitério da Cunha |
| Comitê Técnico Interno (CTI) | Edson Watanabe |
| Comitê Local de Propriedade Intelectual (CLPI) | Marcos Luiz Leal Maia |
| Comitê Local de Publicações e Editoração (CLPE) | Virgínia Martins da Matta |
| Núcleo de Assessoria a Projetos (NAP) | Lourdes Maria Corrêa Cabral |
| | Marcos Jose de Oliveira Fonseca |
| Setor de Compras e Suprimentos (SPS) | Min Lin Chang Costa |
| Setor de Gestão da Infraestrutura (SGI) | Bernardo Ribeiro Cendon |
| Setor de Gestão de Pessoas (SGP) | Aura Maria Arantes F. de Britto |
| Setor de Gestão de Logística (SGL) | Sonia Maia Correa Pitaro |
| Setor Orçamentário e Financeiro (SOF) | Maria Cristina de Souza |
| Comitê Interno de Biossegurança (CIBio) | Edna Maria Morais Oliveira |
| Lab. Bioquímica | Marília Penteado Stephan |
| Lab. Cromatografia Líquida | Ronoel Luiz de Oliveira Godoy |
| Lab. Físico-Química | Sidinea Cordeiro de Freitas |
| Lab. de Resíduos e Contaminantes | Izabela Miranda de Castro |
| Lab. Microbiologia | Ana Lúcia Penteado |
| Lab. Cromatografia Gasosa | Humberto Ribeiro Bizzo |
| Lab. de Cereais | Carlos Wanderlei Piler de Carvalho |
| Lab. Óleos Essenciais | Humberto Ribeiro Bizzo |
| Lab. Óleos Graxos | Rosemar Antoniassi |
| Lab. Processos Fermentativos | Edmar das Mercês Penha |
| | Leda Maria Fortes Gottschalk |
| Lab. Análise Sensorial e Instrumental | Daniela de Grandi C. Freitas |
| | Rosires Deliza |
| Lab. Apoio às Plantas Piloto I e II | Lourdes Maria Corrêa Cabral |
| Planta I – Processos Térmicos | Regina Isabel Nogueira |
| Lab. Liofilização | Felix Emilio Prado Cornejo |
| Planta II – Processos não Térmicos | Virginia Martins da Matta |
| Planta IV – Tecnologia de Cereais e Extrusão | Carlos Wanderlei Piler de Carvalho |
| Planta V – Tecnologia Pós-Colheita | Antônio Gomes Soares |
| Lab. de Diagnóstico Molecular e Micologia | Edna Maria Morais Oliveira |

Fonte: Secretaria da Chefia.

(*) A existência de mais de um nome por instância significa mudança de gestor no período.

Anexo II. Produção da Unidade

Quadro A. Produção Técnico-Científica– Série Histórica 2008 - 2012

| Indicadores | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|------|------|------|------|------|
| Artigo em Anais de Congresso/Nota Técnica | 109 | 67 | 49 | 93 | 65 |
| Artigo em Periódico Indexado - TOTAL | 44 | 40 | 37 | 51 | 57 |
| Artigo em Periódico Indexado - Tipo A1 | 5 | 4 | 2 | 9 | 12 |
| Artigo em Periódico Indexado - Tipo A2 | 6 | 6 | 3 | 5 | 15 |
| Artigo em Periódico Indexado - Tipo B1 | 14 | 11 | 8 | 15 | 13 |
| Artigo em Periódico Indexado - Tipo B2 | 5 | 4 | 6 | 4 | 3 |
| Artigo em Periódico Indexado - Tipo B3 | 7 | 11 | 3 | 13 | 4 |
| Artigo em Periódico Indexado - Tipo B4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 |
| Artigo em Periódico Indexado - Tipo B5 | 5 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| Artigo em Periódico Indexado - Tipo C | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| Capítulo em Livro Técnico-Científico | 17 | 3 | 10 | 8 | 2 |
| Orientação Teses Pós-Graduação | 18 | 12 | 15 | 12 | 11 |
| Resumo em Anais de Congresso | 133 | 204 | 173 | 160 | 169 |
| Resumo ou Artigos em Anais de Congresso** | 242 | 271 | 222 | 231 | 239 |

Fonte: Sistema informatizado de acompanhamento dos planos de trabalho da Unidade.

*Metas SAU; *** Soma de Artigos e Resumos em Anais, indicador unificado a partir de 2011

Quadro B. Produção de Publicações Técnicas – Série Histórica 2008 - 2012

| Indicadores | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| Artigos de Divulgação na Mídia | 21 | 26 | 10 | 9 | 26 |
| Comunicado Técnico | 17 | 14 | 19 | 4 | 3 |
| Organização/Edição de Livros | 5 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| Série Documentos (Periódicos) | 9 | 13 | 6 | 2 | 2 |

Fonte: Sistema informatizado de acompanhamento dos planos de trabalho da Unidade.

Quadro C. Transferência de Tecnologia e Promoção da Imagem – Série Histórica 2008 - 2012

| Indicadores | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|------|------|------|------|------|
| Dia de Campo | 4 | 4 | 7 | 2 | 3 |
| Org.de Eventos/Partic. em Expos. e Feiras | 25 | 37 | 34 | 24 | 22 |
| Palestra | 61 | 58 | 81 | 64 | 33 |
| Curso Oferecido (horas) | 1273 | 1100 | 1177 | 735 | 513 |
| Folder Produzido | 7 | 13 | 3 | 1 | 2 |
| Vídeo Produzido | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Unidades Demonstrativas e de Observação | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Matéria Jornalística Total | 535 | 883 | 885 | 796 | 816 |
| Veículo de Comunicação Interno/Externo | 51 | 63 | 79 | 67 | 64 |

Fonte: Sistema informatizado de acompanhamento dos planos de trabalho da Unidade.

Anexo III. Principais equipamentos adquiridos no período

| Equipamento | Valor (R\$) |
|---|---------------------|
| Analizador Direto de Mercúrio | 96.900,00 |
| Balança Semi-Analítica, Eletrônica Digital, 10.000g | 1.280,00 |
| Balança Semi-Analítica, Eletrônica Digital, 3.100g | 877,90 |
| Banho Ultratermostático Digital Microprocessado | 3.790,00 |
| Banho-Maria com Agitação Interna | 2.600,00 |
| Bateria de Placa de Agitação | 9.000,00 |
| Câmara Climática com Umidade Relativa | 26.950,00 |
| Centrífuga Doméstica 3,4 Litros | 390,00 |
| Centrífuga Refrigerada de Bancada Thermo Scientific Sorvall | 41.000,00 |
| Conjunto Motobomba | 35.400,00 |
| Crioscópio Eletrônico Digital Microprocessado | 9.756,00 |
| Crioscópio Eletrônico Digital Portátil | 9.420,00 |
| Desidratadora em Aço Inox | 13.820,00 |
| Medidor de pH de Bancada Microprocessado | 650,00 |
| Micro-Sistema de Digestão Kjeldahl em Bloco | 3.380,00 |
| Mini Moinho | 3.207,00 |
| Mobiliário (móveis para laboratório e escritório) | 850.747,95 |
| Moinho de Disco Retsch | 10.900,00 |
| No-Break 30KVA (13 Unidades) | 372.899,00 |
| No-Break 50KVA (03 Unidades) | 118.950,00 |
| Recipiente Criogênico 02 (Unidades) | 4.421,00 |
| Reômetro de Torque | 211.497,73 |
| Sistema de Cromatografia Gasosa | 117.843,62 |
| Sistema de Digestão Kjeldahl em Bloco | 3.200,00 |
| Sistema de Eletroforese Capilar 7100 | 188.000,00 |
| Sistema de Irrigação | 9.500,00 |
| Sistema Fechado de Digestão e Preparação de Amostras por Microondas | 125.670,00 |
| Termômetro Portátil a Prova d'Água | 147,00 |
| Titulador Potenciométrico | 31.000,00 |
| TOTAL | 2.303.197,00 |

Fonte: Setor de Patrimônio e Suprimentos



Agroindústria de Alimentos