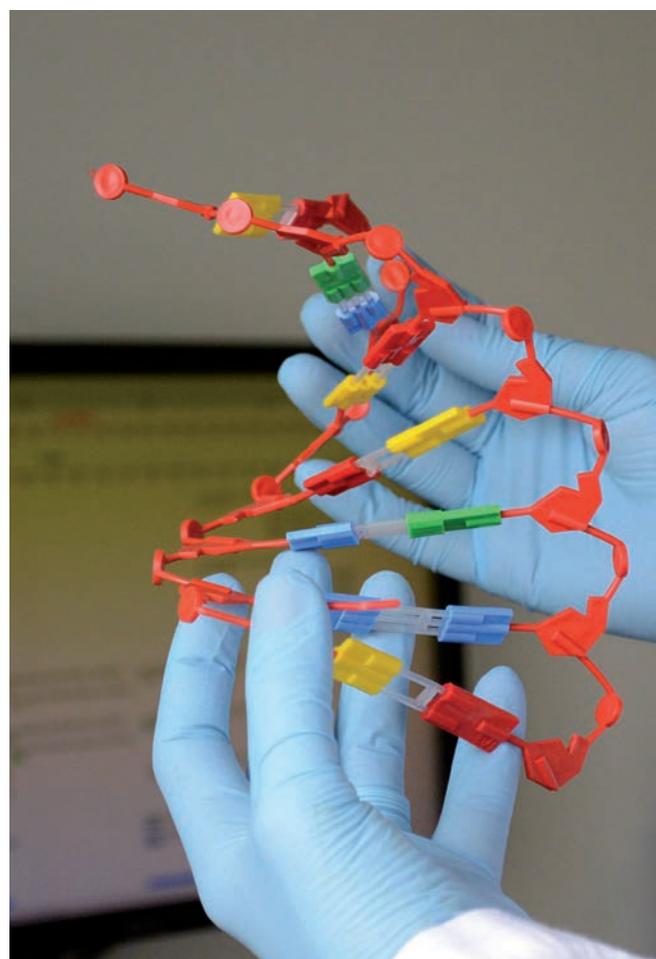
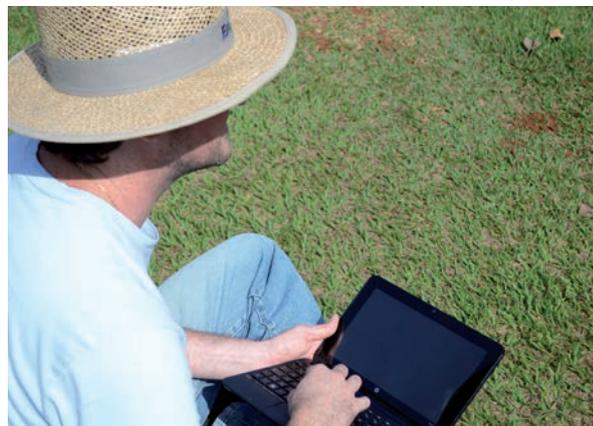


# RELATÓRIO DE ATIVIDADES

## 2012

Pesquisa e inovação em TI para a agricultura



**Embrapa**

**Informática Agropecuária**



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

# **RELATÓRIO DE ATIVIDADES**

**2012** Pesquisa e inovação em TI  
para a agricultura

**Empresa Brasileira de Pesquisa  
Agropecuária – Embrapa**

**Diretor-Presidente**  
Maurício Antônio Lopes

**Diretores**

**Diretor-Executivo de Pesquisa & Desenvolvimento**  
Ladislau Martins Neto

**Diretora-Executiva de Administração e Finanças**  
Vania Beatriz Rodrigues Castiglioni

**Diretor-Executivo de Transferência de Tecnologia**  
Waldyr Stumpf Junior

**Produção**

Núcleo de Comunicação Organizacional da  
Embrapa Informática Agropecuária

**Chefe-Geral**

Kleber Xavier Sampaio de Souza

**Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento**  
Sílvia Maria Fonseca Silveira Massruhá

**Chefe-Adjunto de Transferência de Tecnologia**  
João Camargo Neto

**Chefe-Adjunto de Administração**  
Stanley Robson de Medeiros Oliveira

**Supervisora do Núcleo de Comunicação Organizacional**  
Luciana Alvim Santos Romani

**Projeto Gráfico**

Giselle Aragão

**Textos**

André Fachini Minitti  
Daniela dos Santos  
Luciana Alvim Santos Romani  
Marcos Dias Soares  
Maria Angélica de Andrade Leite  
Nadir Rodrigues Pereira

**Organização**

Luciana Alvim Santos Romani  
Maria Angélica de Andrade Leite  
Nadir Rodrigues Pereira

**Revisão de texto**

Nadir Rodrigues Pereira

**Ficha catalográfica**

Maria Goretti Gurgel Praxedes

**Diagramação/Editoração eletrônica**

Neide Makiko Furukawa

**Arte final**

Neide Makiko Furukawa  
Diana Rosangela Breitenbach

**Fotos primeira capa (sentido horário)**

Neide Makiko Furukawa

**Fotos quarta capa (sentido horário)**

Neide Makiko Furukawa  
Daniel Medeiros (café)

**Colaboração na montagem fotográfica**

André Fachini Minitti  
Luciana Alvim Santos Romani  
Gustavo Costa Rodrigues  
Thiago Teixeira Santos

**Impressão**

Tavares & Tavares Empreendimentos Comerciais Ltda.

**1ª edição**

1ª impressão (2013): 300 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 Informática Agropecuária**

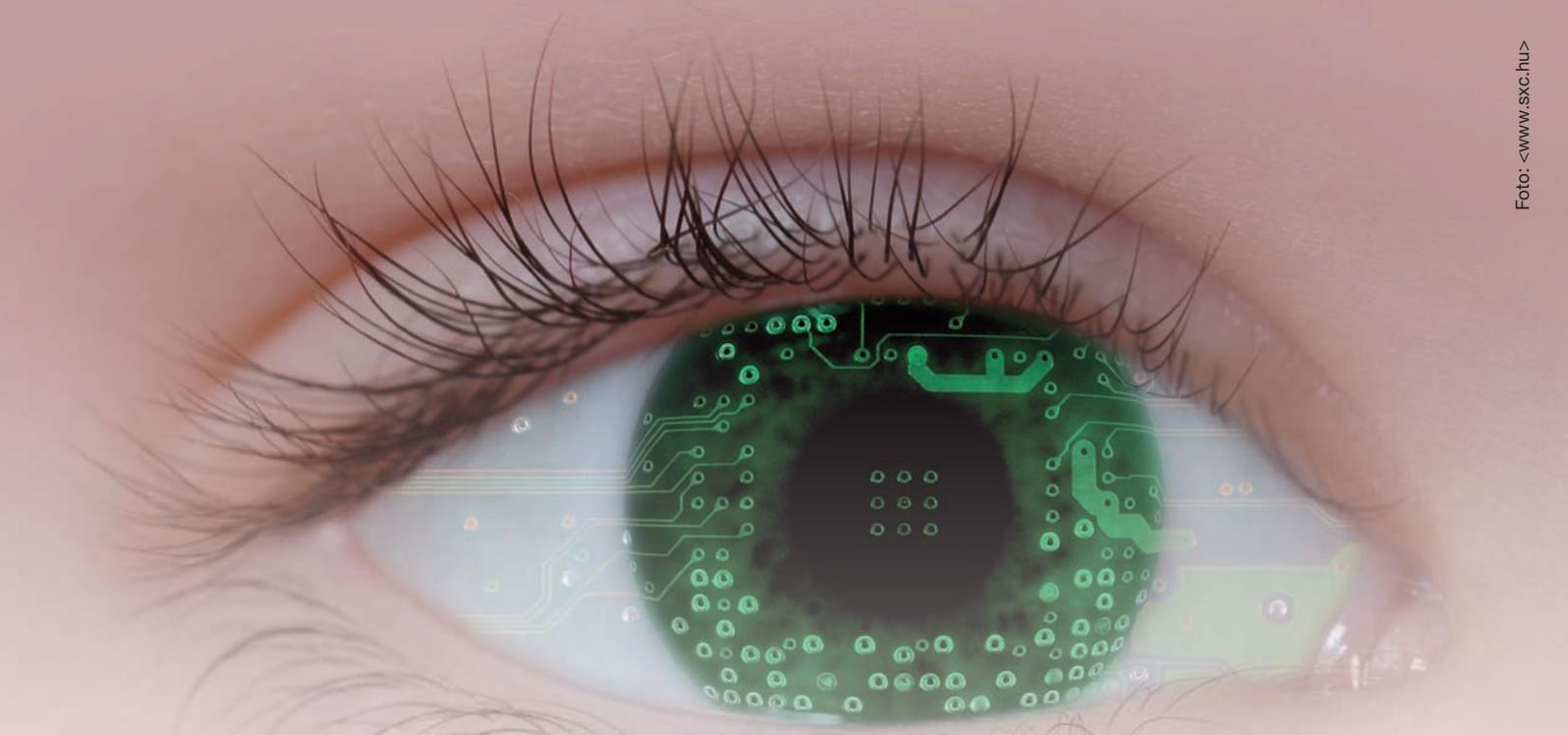
Embrapa Informática Agropecuária.

Relatório de atividades 2012 : pesquisa em TI para a agricultura / Embrapa Informática Agropecuária. - Campinas, 2013.

62 p. : il. color.

1. Agroinformática. 2. Tecnologia da informação. 3. Pesquisa. I. Embrapa Informática Agropecuária. II. Título.

CDD 630.286 (21st ed.)



# Apresentação

A Tecnologia da Informação (TI) é considerada, com a teoria e a experimentação, o terceiro pilar da investigação científica. A TI permite aos pesquisadores tratar enormes volumes de dados, além de construir e simular modelos de fenômenos complexos que podem ser aplicados a várias áreas. Entre elas, o estudo de cenários de mudanças climáticas, montagem de sequências e prospecção de genes de interesse em bioinformática e biotecnologia, organização e representação do conhecimento, projeção de sistemas de alerta e de suporte à decisão, mapeamento e organização de dados de recursos naturais etc.

Para o cumprimento de sua missão institucional e a consecução de seus objetivos, a Embrapa Informática Agropecuária aplica métodos, técnicas e ferramentas de modelagem e simulação, inteligência artificial, reconhecimento de padrões e geoprocessamento, apoiados na gestão da informação e do conhecimento e no uso de tecnologias emergentes e padrões abertos. A atuação da área de pesquisa e desenvolvimento pauta-se pela visão estratégica focada no desenvolvimento de soluções de TI, especialmente nas áreas de agroinformática e bioinformática.

Os avanços na transferência de tecnologia focam a construção de um diálogo cada vez maior com a área de pesquisa e desenvolvimento, avaliando os projetos desde a sua concepção e procurando apoiar o lançamento de novas tecnologias. Tam-

bém destacam-se a implementação de licenças de uso de software, a realização de novos contratos de cooperação técnica, além das ações de proteção da propriedade intelectual que envolvem o registro de programas de computador e de marca e depósito de patente.

A área de comunicação se empenha em aprimorar o intercâmbio de informação para os diversos públicos da Unidade, elaborando e melhorando seus veículos de comunicação interna e externa, visando atingir e informar uma parcela cada vez mais expressiva da sociedade. Na perspectiva da gestão administrativa, um importante desafio é a implantação de um plano de ação de melhoria do clima organizacional, com a participação de empregados de diferentes setores e cargos. Um outro ponto relevante é o processo de capacitação contínua, permitindo o aperfeiçoamento dos empregados nas suas áreas de atuação.

Neste relatório de atividades, destacam-se as iniciativas da Unidade nas áreas de gestão institucional, pesquisa e desenvolvimento, transferência de tecnologia e comunicação organizacional que, juntas, culminam para formar um ambiente de pesquisa dedicado a cumprir sua missão, visando ser um centro de referência na geração de conhecimento, tecnologia e inovação em TI.

**Kleber Xavier Sampaio de Souza**  
*Chefe-geral da Embrapa Informática Agropecuária*

# SUMÁRIO

1.		<i>Introdução</i>	<b>6</b>
2.		<i>Gestão Organizacional</i>	<b>8</b>
3.		<i>Pesquisa &amp; Desenvolvimento</i>	<b>24</b>
4.		<i>Transferência de Tecnologia</i>	<b>40</b>
5.		<i>Comunicação Organizacional</i>	<b>54</b>

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a blue, italicized sans-serif font. A green leaf-like shape is positioned behind the letters "br", partially overlapping them.

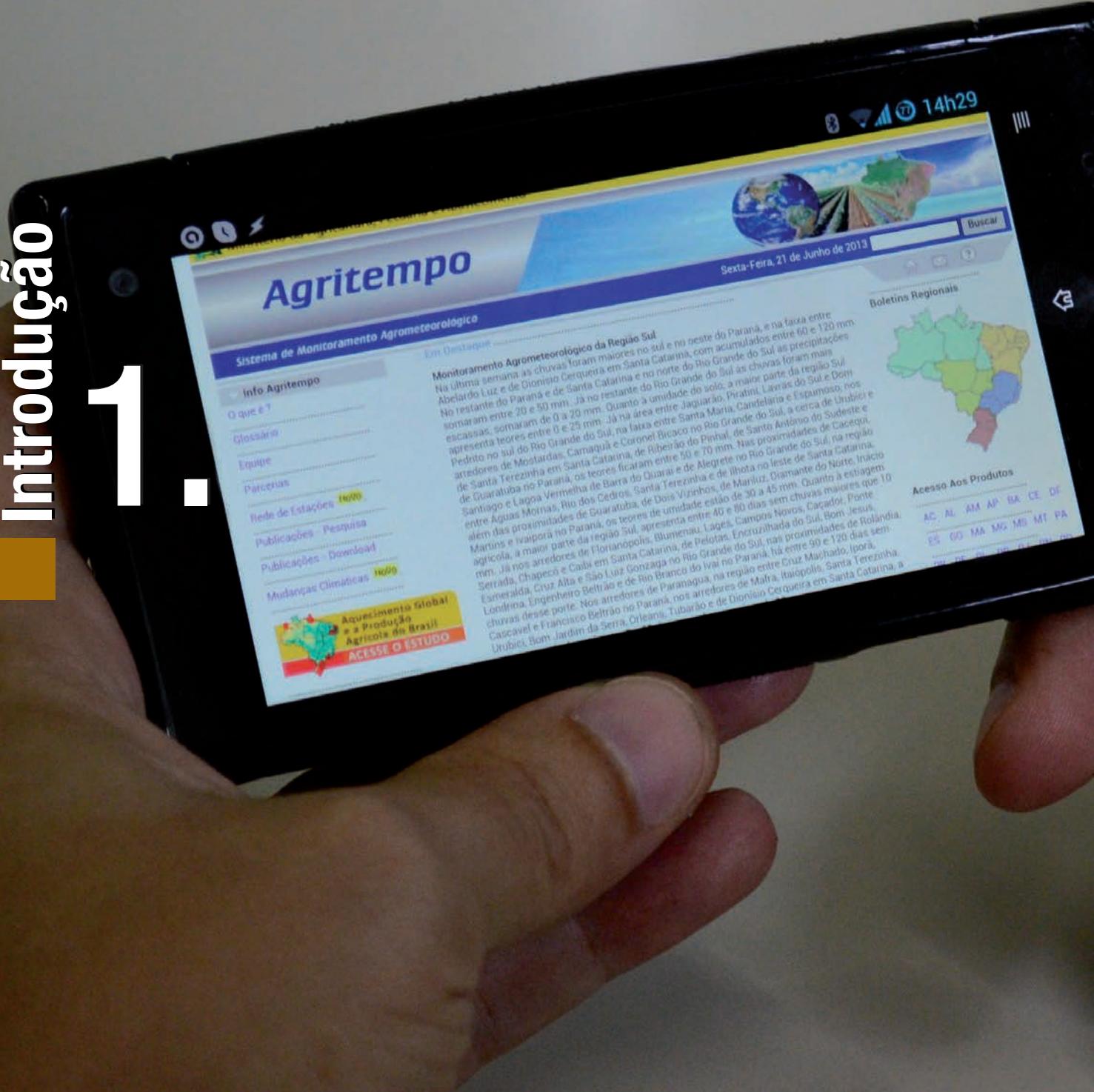
**Embrapa**

---

***Informática Agropecuária***

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

# Introdução



## Agritempo

Sistema de Monitoramento Agrometeorológica

Sexta-Feira, 21 de Junho de 2013

14h29

### Info Agritempo

O que é?

Glossário

Equipe

Parcerias

Rede de Estações **14/200**

Publicações **Pesquisa**

Publicações **Download**

Mudanças Climáticas **14/200**

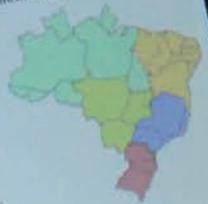
**Aquecimento Global e a Produção Agrícola do Brasil**  
**ACESSE O ESTUDO**

### Em Destaque

#### Monitoramento Agrometeorológico da Região Sul

Na última semana as chuvas foram maiores no sul e no oeste do Paraná, e na faixa entre Abatiardo Luz e de Dionísio Cerqueira em Santa Catarina, com acumulados entre 60 e 120 mm. No restante do Paraná e de Santa Catarina e no norte do Rio Grande do Sul as chuvas foram mais somaras entre 20 e 50 mm. Já no restante do Rio Grande do Sul as chuvas foram mais escassas, somaram de 0 a 20 mm. Quanto à umidade do solo, a maior parte da região Sul apresenta teores entre 0 e 25 mm. Já na área entre Santa Maria, Catelândia e Espumoso, nos arredores de Mostardas, Camaquã e Coronel Bicaco no Rio Grande do Sul, a cerca de Urubici e Pedrito no sul do Rio Grande do Sul, na faixa entre Jaguarão, Piratini, Lavras do Sul e Dom de Santa Terezinha em Santa Catarina, de Ribeirão do Pinhal, de Santo Antônio do Sudeste e de Guaratuba no Paraná, os teores ficaram entre 50 e 70 mm. Nas proximidades de Cabeçu, Santiago e Lagoa Vermelha de Barra do Quaraí e de Alegrete no Rio Grande do Sul, na região entre Aguiás Moínas, Rio dos Cedros, Santa Terezinha e de Ilhota no leste de Santa Catarina, de Mariluz, Diamante do Norte, Inácio Martins e Ivaipora no Paraná, os teores de umidade estão de 30 a 45 mm. Quanto à estagem agrícola, a maior parte da região Sul, apresenta entre 40 e 80 dias sem chuvas maiores que 10 mm. Já nos arredores de Florianópolis, Blumenau, Lages, Encruzilhada do Sul, Bom Jesus, Serrada, Chapecó e Caibi em Santa Catarina, de Pelotas, Encruzilhada do Sul, Bom Jesus, Londrina, Engenheiro Beltrão e de Rio Branco do Ivaí no Paraná, há entre 90 e 120 dias sem chuvas desse porte. Nos arredores de Paranaguá, na região entre Cruz Machado, Iporá, Cascavel e Francisco Beltrão no Paraná, nos arredores de Mafra, Itaipópolis, Santa Terezinha, Urubici, Bom Jardim da Serra, Orleans, Tubarão e de Dionísio Cerqueira em Santa Catarina, a

### Boletins Regionais



### Acesso Aos Produtos

- AC AL AM AP BA CE DF
- ES GO MA MG MO MT PA

A Embrapa Informática Agropecuária é uma Unidade de pesquisa temática da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Sua missão é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação em tecnologia da informação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira.

Na área de bioinformática, a Unidade atua em pesquisas em proteômica e genômica para a compreensão dos genes, proteínas e suas implicações na biotecnologia. Também desenvolve ferramentas para o estudo da estrutura e sequência das proteínas e suas funções, além de coordenar o Laboratório Multiusuário de Bioinformática

Participa do conselho gestor da Unidade Mista de Pesquisa em Genômica Aplicada a Mudanças Climáticas (Umip GenClima), resultado de um acordo de cooperação firmado entre a Embrapa e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O objetivo dessa parceria é realizar pesquisas voltadas à geração de tecnologias genéticas e biotecnológicas para aplicação no desenvolvimento de plantas com melhor adaptação às mudanças climáticas.

No atual quadro de organização de portfólios e arranjos da Empresa, a Embrapa Informática Agropecuária passou a integrar os comitês gestores de dois portfólios criados pela Embrapa (CGPort), presidindo o CGPort de Mudanças Climáticas Globais e atuando na secretaria-executiva do CGPort de Monitoramento da Dinâmica do Uso e Cobertura da Terra no Território Nacional.

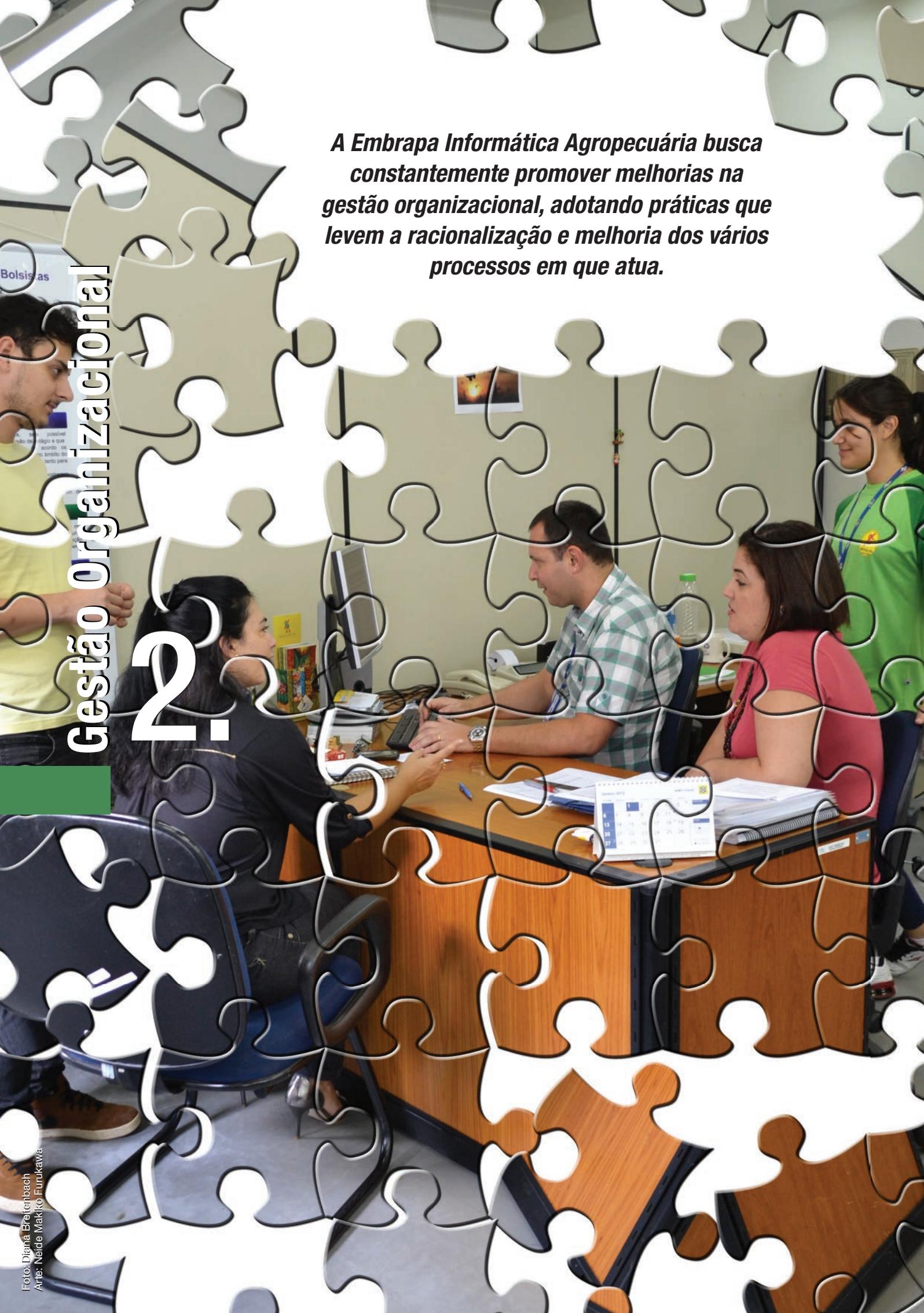
No que tange à organização da informação, desenvolve projetos dedicados à representação, ao

armazenamento, à recuperação e à distribuição da informação tecnológica gerada pela Embrapa, permitindo acesso virtual gratuito a suas obras e aos dados resultantes dos projetos de pesquisa.

Para contemplar os novos desafios da agricultura brasileira, ainda estão sendo desenvolvidos projetos no âmbito do monitoramento de fronteira agrícola e dos biomas; uso de ferramentas inteligentes na gestão de recursos hídricos e naturais, no diagnóstico de doenças e no licenciamento ambiental; sistemas de suporte à decisão para análise de impactos ambientais e modelagem e simulação de sistemas de produção agrícola.

Com o objetivo de melhor cumprir sua missão institucional, a gestão de programação de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) está organizada sob uma estrutura composta por nove grupos de pesquisa que interagem de forma estratégica, tática e operacional para a execução dos projetos. Os grupos de pesquisa são: bioinformática aplicada, biologia computacional, organização da informação, software livre, geotecnologias, inteligência computacional, novas tecnologias, modelagem agroambiental e matemática computacional.

A Unidade possui um quadro técnico qualificado, composto por 103 empregados, sendo que 64 atuam na pesquisa, 7 na transferência de tecnologia, 20 no apoio administrativo, 6 em comunicação organizacional e 6 em suporte em tecnologia da informação. Conta com a colaboração de 76 estagiários e 35 bolsistas, que auxiliam nas atividades de pesquisa e de apoio técnico e administrativo. Mantém, ainda, convênios para oferta de cursos de capacitação técnica e orientação de estudantes de graduação e pós-graduação.



***A Embrapa Informática Agropecuária busca constantemente promover melhorias na gestão organizacional, adotando práticas que levem a racionalização e melhoria dos vários processos em que atua.***

**Gestão Organizacional**

**2.**

# Melhoria da Gestão

## NTI

O Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) implantou o novo sistema de backup da Unidade com capacidade de armazenamento de até 24 terabytes (TB) de dados e possibilidade de recuperação de arquivos pelos próprios usuários de forma rápida e segura. Também desenvolveu um cluster de servidores virtuais, com redundância, possibilitando a criação de centenas de servidores virtuais, o que aumentou a disponibilidade dos serviços e consecutiva redução de interrupções para manutenção física e lógica. Houve uma redução de 20% na quantidade de servidores físicos existentes liberando espaço físico para alocação de novos equipamentos.

## II PDTI

No âmbito do II Plano Diretor de Tecnologia da Informação (II PDTI), a Unidade coordenou as equipes dos grupos de Computação em Nuvem, Virtualização, Big Data, SOA e Aplicações para Dispositivos Móveis e, ainda, participou das equipes dos grupos de Gestão de Riscos de TI, Central de Serviços de TI, Consumerização, TI Verde Empresarial, Redes Sociais e Web 2.0, 3.0 e 4.0.





## NDI

No contexto do planejamento estratégico da Unidade, o Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI) trabalhou na etapa “Avaliação do Ambiente Externo”, realizando o levantamento e a compilação das percepções dos atores internos e externos sobre Tendências, Oportunidades e Ameaças para subsidiar a elaboração do V Plano Diretor da Unidade – V PDU. Ainda para contribuir na elaboração do V PDU, uma outra ação realizada foi apoiar a Chefia de P&D na revisão de temas de pesquisa e de áreas de atuação da Unidade, com coleta de dados junto aos nove Grupos de Pesquisa (GP) sobre a sua percepção e expressão de competências técnicas para o presente e para o futuro.

Em melhoria de processos/procedimentos, deu apoio ao Setor de Gestão de Pessoas (SGP) e ao Setor de Gestão da Implementação da Programação de Transferência de Tecnologia (SIPT), além de iniciar o mapeamento dos processos do Laboratório Multiusuário de Bioinformática.

## Banco Multimídia

O Banco Multimídia da Embrapa <[www.embrapa.br/bme](http://www.embrapa.br/bme)> é uma ferramenta disponível aos empregados que gerencia o acervo fotográfico corporativo da Empresa sobre temas como agropecuária, natureza, laboratório, pesquisa, máquinas agrícolas e eventos relevantes. O objetivo é armazenar a informação de forma organizada, facilitando sua recuperação. Além de oferecer material para suprir necessidades diversas, contribui para a preservação da memória institucional.

O sistema é resultado de um trabalho coordenado pela Secretaria de Comunicação (Secom), com a participação do Departamento de Tecnologia da Informação (DTI), Embrapa Informática Agropecuária, Embrapa Informação Tecnológica, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Assessoria Jurídica (AJU) e Biblioteca da Embrapa.



# Gestão de Pessoas

## Quadro de pessoal



*A Embrapa Informática Agropecuária realizou um conjunto de ações na área de Gestão de Pessoas, visando contribuir com a melhoria no desempenho de empregados e colaboradores. Foram realizadas ações voltadas à gestão do clima organizacional e da qualidade de vida no trabalho, além de ações de formação e capacitação técnica de empregados e estagiários.*

## Capacitações no país

Empregados treinados/carga horária

# 58

2.762 h

- 21** Pesquisadores/1022 h
- 11** Analistas P&D/478 h
- 17** Analistas suporte/874 h
- 9** Assistentes/388 h

## Programa de pós-graduação

**1**  
empregado

### Especialização (Lato Sensu)

Administração Financeira  
Instituto Paulista de Pós-Graduação (IPPG)

**2**  
empregados

### Mestrado

Ciência da Computação  
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)  
Engenharia da Produção  
Universidade Paulista (Unip)

**5**  
empregados

### Doutorado

Desenvolvimento Econômico  
Unicamp  
Engenharia Agrícola  
Unicamp  
Computação Aplicada  
Universidade de Iowa (EUA)  
Educação  
Unicamp

## Inclusão digital

Para ampliar a inserção no mundo digital de colaboradores com pouco contato com a tecnologia da informação, a Embrapa Informática Agropecuária promoveu, entre agosto e outubro de 2012, um curso de capacitação interna, que integrou o Plano Corporativo de Inclusão Digital, desenvolvido pela Embrapa.

Como os empregados da Embrapa Informática Agropecuária são incluídos digitalmente, a capacitação interna na Unidade foi organizada principalmente para colaboradores, como os menores aprendizes e prestadores terceirizados de serviços de manutenção, limpeza e vigilância.

O treinamento contou com 22 participantes. O conteúdo abrangeu noções básicas sobre o Windows7, uso do LibreOffice, a segurança no acesso à internet e dicas para encontrar fontes seguras para pesquisas realizadas na web.

## Interagindo

As áreas de apoio administrativo também participaram de encontros periódicos, chamados Interagindo, para a motivação e a troca de experiências profissionais, onde foram abordados diversos assuntos como planejamento e gestão do tempo, produtividade e organização pessoal. O objetivo destes encontros é ajudar no gerenciamento do trabalho, visando uma redução na sobrecarga e no acúmulo de atividades e ajudando na manutenção do equilíbrio entre vida profissional e pessoal.



Foto: Nadir Rodrigues



Foto: Daniela dos Santos



Foto: Daniela dos Santos



Foto: Daniela dos Santos



## QVT

Com base nos indicadores levantados na Pesquisa de Clima Organizacional, realizada em 2011, foi elaborado um plano de ação visando à melhoria do Clima Organizacional e da Qualidade de Vida no Trabalho. Em 2012, ocorreram 20 eventos como palestras e seminários dedicados ao público interno, entre eles um painel sobre ética, uma peça de teatro intitulada “Respeito é bom e eu gosto” e uma oficina de educação em saúde emocional. A Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (Sipat) perguntou “É preciso mudar nosso estilo de vida?”, oferecendo uma programação variada em temas de saúde. As atividades contaram com apoio do Departamento de Gestão de Pessoas (DGP), da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa) e do Sindicato Nacional dos Trabalhadores de Pesquisa e Desenvolvimento (Sinpaf).

## Ronda do SGP

O Setor de Gestão de Pessoas (SGP) criou a Ronda do SGP, que consiste em visitas mensais realizadas aos outros setores da Unidade para conhecer melhor o público interno e os ambientes de trabalho, apresentar processos e responsabilidades do setor e esclarecer dúvidas de empregados e colaboradores.

## Prêmios

### Premiação Nacional de Equipes

O **Laboratório Multiusuário de Bioinformática (LMB)** foi premiado como Ação Gerencial, na categoria Parceria. Em 2012, houve a consolidação do LMB como estrutura inovadora, atrelada aos interesses maiores da instituição, com participação em planos de ação de mais de 30 diferentes projetos relacionados a mais de 20 culturas e criações, como dendê, eucalipto, *Bos indicus*, ovinos, tambaqui e pacu e levedura *Spathaspora arborariae*.

### Premiação Externa

O pesquisador **Francisco Pereira Lobo**, do Grupo de Pesquisa em Bioinformática Aplicada, recebeu menção honrosa pela coautoria de dois artigos, durante a oitava edição do X-Meeting, organizado pela Associação Brasileira de Bioinformática e Biologia Computacional (AB<sup>3</sup>C). O primeiro trabalho premiado foi "Understanding innate immune responses to DNA viruses using the *Drosophila melanogaster* model", de Eric Aguiar e outros. O segundo é "Enrichment of repeats in proteins of protozoan parasites relates to the ability to invade host cells and evade host immune response", de Tiago Antônio de Oliveira Mendes e outros.

### Destaque Individual da Embrapa

O pesquisador **Alexandre Camargo Coutinho** foi um dos dez empregados da Empresa premiados na categoria Destaque Individual da Embrapa da Premiação por Excelência 2012, ano base 2011. A seleção foi feita pela Diretoria-Executiva, com base nas indicações de todas as suas Unidades. Coutinho foi responsável, entre outras atividades, por articular, junto à Embrapa Amazônia Oriental, o projeto TerraClass, que mapeou o uso e cobertura da terra da Amazônia.

### Premiação por Excelência

Os empregados Adhemar Zerlotini Neto, Edgard Henrique dos Santos, Fábio Danilo Vieira, Felipe Rodrigues da Silva, Francisco Pereira Lobo, Leandro Carrijo Cintra, Michel Eduardo Beleza Yamagishi, Paula Regina Kuser Falcão e Poliana Fernanda Giachetto, membros do LMB, foram contemplados na categoria **Pesquisa e Desenvolvimento**.

Na categoria **Suporte à Pesquisa** foi contemplada a equipe do Processo de Almoxarifado, formada por Creuza Xavier Nascimento Pires, Deliane de Oliveira e Valter Irineu Sisti. Os empregados promoveram uma melhoria significativa no sistema de gerenciamento do almoxarifado, tornando o atendimento às solicitações mais dinâmico e preciso.

# Gestão Financeira e Compras

A Embrapa Informática Agropecuária ampliou o seu orçamento em 12%, com relação ao ano anterior, o que lhe permitiu dar continuidade ao programa de melhoria das instalações físicas e infraestrutura computacional, além do fortalecimento da capacitação corporativa. Em 2012, a Unidade ampliou o número de menores aprendizes que auxiliam nas atividades administrativas, de comunicação e de apoio à pesquisa, contribuindo para a formação profissional de jovens estudantes.

## Evolução do orçamento/investimentos/despesas

Indicadores	2009 (R\$)	2010 (R\$)	2011 (R\$)	2012 (R\$)
Tesouro Nacional	1.491.039,00	2.550.880,00	3.480.009,00	4.369.970,00
Tesouro Nacional (PAC)	1.982.606,00	1.702.354,00	358.301,00	0,00
Outras fontes (SIAFI)	339.148,00	354.001,00	215.461,00	575.989,00
Receita direta	120.295,00	249.601,00	186.341,00	162.185,00
Receita indireta	163.678,00	528.398,00	458.029,00	384.293,00
<b>Total</b>	<b>4.096.766,00</b>	<b>5.385.234,00</b>	<b>4.698.141,00</b>	<b>5.492.437,00</b>
Investimento	133.546,00	513.235,00	1.055.948,00	1.879.889,12
Investimento (PAC)	1.606.112,00	1.048.480,00	295.900,00	0,00
<b>Total</b>	<b>1.739.658,00</b>	<b>1.561.715,00</b>	<b>1.351.848,00</b>	<b>1.879.889,12</b>
Despesas fixas	657.867,00	672.181,00	671.735,00	681.477,12
Macroprograma	778.390,00	1.277.554,00	1.379.965,00	1.864.806,26
Despesas gestão	293.755,00	363.810,00	370.894,00	283.054,00
<b>Total</b>	<b>1.730.012,00</b>	<b>2.313.545,00</b>	<b>2.422.594,00</b>	<b>2.829.337,38</b>
<b>Despesas em destaque</b>				
Folha de estagiários	500.472,00	555.711,00	499.247,00	756.543,12
Viagens	200.772,00	334.069,00	317.550,00	401.978,55

PAC Embrapa - Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa  
Siafi - Sistema Integrado de Administração Financeira

# Gestão em Recursos Materiais

Foi implantado um circuito fechado de segurança, com a instalação de 52 câmeras nos dois prédios da Unidade, para monitoramento interno e externo, inclusive nas áreas de estacionamento. Também foram adquiridos instrumentos para monitorar a temperatura da câmara de crescimento de plantas, a qual integra a infraestrutura de pesquisa em mudanças climáticas da Embrapa.

Houve a troca de dois nobreaks. O objetivo foi manter a estabilidade da rede elétrica, garantindo a gestão da energia e a segurança das informações e bancos de dados, com o funcionamento ininterrupto dos servidores da Unidade, que disponibilizam serviços para a Embrapa, instituições parceiras e clientes.

Buscando melhorar o espaço disponível para acomodar empregados do Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) e da área de Transferência de Tecnologia (TT), o novo leiaute de salas combina otimização de espaço com conforto e privacidade. As alterações incluem expansão dos pontos de lógica, mudanças de luminárias e divisão de empregados por área de atuação.



Foto: Stephanie Basso Dias

## E-inventário

# e Infraestrutura

## Processos de Compras

	2009	2010	2011	2012
Solicitações	174	206	257	<b>273</b>
Dispensa	95	107	118	<b>83</b>
Cotação eletrônica	37	39	54	<b>80</b>
Pregão eletrônico	26	26	30	<b>32</b>
Convite	3	1	0	<b>1</b>
Tomada de preços	-	-	-	<b>1</b>
Atas de registro de preços	4	5	7	<b>3</b>
Inexigibilidade	12	5	8	<b>7</b>
Ordem de Compra/Serviço	186	208	265	<b>238</b>

A Embrapa Informática Agropecuária efetuou pela primeira vez a verificação de seus bens patrimoniais utilizando-se do E-inventário. Com este sistema, a equipe responsável usou apenas um terço do prazo médio gasto com o processo quando as atividades eram realizadas de forma manual.

A ferramenta desenvolvida pela Unidade é baseada na tecnologia de identificação por rádio frequência (RFID, na sigla em inglês), que emite e capta dados por sinais específicos de rádio frequência. Com os bens e as salas identificados por tags (etiquetas), o sistema realiza a leitura automática, cujo alcance é de cerca de 8 metros de diâmetro.

# Gestão Institucional

## Umip GenClima

A primeira unidade mista de pesquisa brasileira envolvendo a Embrapa e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) vai realizar pesquisas voltadas à geração de tecnologias genéticas e biotecnológicas para aplicação no desenvolvimento de plantas com melhor adaptação às mudanças climáticas. Trata-se da Unidade Mista de Pesquisa em Genômica Aplicada a Mudanças Climáticas (Umip GenClima), resultado de um acordo de cooperação firmado entre as duas instituições, em dezembro de 2012.

A Umip GenClima ficará sediada no Polo de Pesquisa e Inovação da universidade. É coordenada pela Unicamp com a participação da Embrapa Informática Agropecuária, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e Embrapa Florestas.





## Comitê Assessor Externo

Foto: Nacir Rodrigues

Rafael Henrique Rodrigues Moreira	Presidente Secretaria de Política de Informática (Sepin) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)
João Camargo Neto	Secretário-executivo Embrapa Informática Agropecuária
Alexandre Oliveira Silva	Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)
Antonio Mauro Saraiva	Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP)
Gilberto Câmara	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Gustavo Beduschi	Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB)
José Augusto Maiorano	Escritório de Desenvolvimento Rural de Campinas da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati)
José Roberto Postali Parra	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp)
Lúcio Brunale	Departamento de Transferência de Tecnologia da Embrapa
Mauro Carneiro	Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

A Unidade realizou, em 3 de dezembro, a reunião do Comitê Assessor Externo (CAE), órgão consultivo que tem como objetivo assessorar no processo de monitoramento do ambiente externo, especialmente quanto ao acompanhamento e análise de tendências no cenário de ciência, tecnologia e inovação que sejam relevantes ao planejamento e à programação das atividades.

## Viagens

*Em 2012, vários empregados participaram de encontros e visitas técnicas para articulação de parcerias e acompanhamento de atividades de projetos de pesquisa, além de apresentar trabalhos científicos em congressos internacionais.*

# 446 Nacionais

# 32 Internacionais



México

Participação na IX Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología - ESOCITE 2012



Estados Unidos

Participação nos eventos: 20ª edição da International Plant and Animal Genome Conference - PAG XX, Workshop Feeding 9 Billion: The Future of Large Scale Agriculture in Brazil, 20th Annual International Conference on Intelligent Systems for Molecular Biology - ISMB 2012, Reunião Anual da Sociedade Americana de Agronomia e capacitação de transferência de tecnologia na Universidade do Kansas.

Reuniões técnicas na Universidade da Flórida e na School of Forestry and Environmental Studies, da Universidade de Yale.



Reino Unido

Participação no First AnimalChange Annual Meeting



Itália

Participação no 3rd Annual Agricultural Model Intercomparison and Improvement Project Global Workshop - AgMip e no Workshop on Climate Change and Agriculture: Learning from Experience and Early Interventions



Holanda

Reuniões técnicas no Keygene Inc. e na Wageningen University - Biometris



Alemanha

Participação na Feira Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação - CeBIT 2012 e no programa atualizado de treinamento de especialistas em revisão de inventário de gases de efeito estufa, para a revisão técnica de inventários de gases de efeito estufa das partes incluídas no Anexo I da Convenção do Clima da Organização das Nações Unidas (ONU)



Costa Rica

Participação em oficina de trabalho organizada pelo Fórum Global de Pesquisa Agropecuária - The Global Forum on Agricultural Research (GFAR) para elaboração de documento preparatório para a Conferência Global sobre Pesquisa Agrícola para o Desenvolvimento - Second Global Conference on Agricultural Research for Development - GCARD2 2012.



Colômbia

Participação no VIII Congreso Asociación de Técnicos Azucareros de Latinoamérica y el Caribe (ATALAC) - IX Congreso de Tecnicaña e no Encontro regional sobre agroclimatologia nos países andinos para a adaptação da agricultura às mudanças climáticas



Chile

Participação no Tercer Seminario Regional de agricultura y cambio climatico: nuevas tecnologías en la mitigación y adaptación de la agricultura al cambio climático



Uruguai

Reunião técnica para acompanhamento das atividades referentes ao projeto internacional Babethanol - New feedstocks and innovative transformation process for a more sustainable development and production of lignocellulosic ethanol, coordenado pelo Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur (Procisur).



França

Participação na International Conference on Geographic Information Science - 15<sup>th</sup> AGILE 2012 e reuniões técnicas no Labex Europa - Montpellier, no Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento (Cirad) e no Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica da França (INRA)

De 6 e 10 de março de 2012, a Embrapa demonstrou produtos tecnológicos desenvolvidos para a agricultura brasileira, durante a CeBIT, o evento mundial mais importante da indústria digital, realizado em Hannover, na Alemanha. Os visitantes puderam conhecer 17 produtos desenvolvidos pela Embrapa nas áreas de processamento de imagens e inteligência computacional, geotecnologia, bioinformática, sistemas de suporte à tomada de decisão e gerenciamento da informação.

Entre os softwares apresentados pela Embrapa Informática Agropecuária estavam o WebAgritec, para planejamento e monitoramento da produção agrícola, e o BDPragas e WikiPragas, que compõem um banco de dados de pragas com potencial quarentenário. Também foram apresentados os estudos TerraClass, que mapeou o uso e cobertura da terra das áreas desflorestadas da Amazônia Legal em 2008 e o "Aquecimento Global e a Produção Agrícola do Brasil" (Global Warming and Agricultural Production in Brasil), para identificar riscos e impactos potenciais sobre mudanças climáticas no País.



Espanha

Participação no 13<sup>th</sup> Symposium of the Ibero-American Network of Terminology - RITerm 2012.



## Participação em Redes Internacionais

### AnimalChange

A Embrapa Informática Agropecuária é o ponto focal do projeto internacional An Integration of Mitigation and Adaptation Options for Sustainable Livestock Production under Climate Change (AnimalChange). Desenvolvido por uma rede de cientistas da Europa, África e Brasil, o projeto tem como objetivo reduzir as emissões de gases de efeito estufa na pecuária, aliando técnicas de mitigação e adaptação dos sistemas produtivos.

Em 4 e 5 de outubro de 2012, foi realizada uma reunião técnica do projeto que contou com a presença de pesquisadores do órgão francês Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica (Inra) e membros das Unidades da Embrapa.

### AgMip

O projeto Agricultural Model Intercomparison and Improvement Project (AgMip) tem como objetivo avaliar os impactos das mudanças climáticas na produção agrícola e na segurança alimentar no mundo. É coordenado pelo Centro de Pesquisa de Sistemas Climáticos do Instituto da Terra da Universidade Columbia e busca constituir uma rede de pesquisa transdisciplinar envolvendo as áreas de clima, agricultura, economia e tecnologia da informação. A Embrapa Informática Agropecuária participa do Comitê Diretivo e esteve representada no Terceiro Encontro do AgMip realizado em Roma, Itália, no período de 10 a 12 de outubro de 2012.

### EMBNet

A Unidade participa da Diretoria-Executiva da Rede Europeia de Biologia Molecular. A EMBNet, fundação pública criada em 1988, com sede na Holanda, é uma rede global de bioinformática e biotecnologia composta por 38 instituições representantes de 33 países da Europa, Ásia, África, Austrália e Américas.

### GRACEnet

A rede de pesquisa *Greenhouse Gas Reduction through Agricultural Carbon Enhancement Network* (GRACEnet) tem como objetivo identificar e desenvolver práticas agrícolas para possibilitar o sequestro de carbono no solo, promover a sustentabilidade e prover base científica para estudos de crédito de carbono. De 17 a 21 de setembro de 2012, a Embrapa Informática Agropecuária e a Embrapa Arroz e Feijão promoveram o workshop “Tools for supporting crosslocation research” em parceria com pesquisadores da GRACEnet. Com o tema “Mudanças climáticas, bioenergia e agricultura”, o workshop teve apoio do Laboratório Virtual da Embrapa no Exterior (Labex) e reuniu especialistas do Serviço de Pesquisa Agrícola do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (ARS/USDA, na sigla em inglês) e das Unidades: Agroenergia, Agrobiologia, Clima Temperado e Meio Norte.

## Visitantes internacionais

Em 2012, a Unidade recebeu a visita de representantes de diversas instituições de ensino e de pesquisa, além de empresas privadas, interessados em conhecer pesquisas e tecnologias desenvolvidas, visando possíveis parcerias. Entre eles, o produtor agrícola e ex-senador Larry Salmans, do Estado do Kansas (EUA), cientistas da Universidade de Kansas, da Brown University, da Iowa State University, da SGBiofuels e da Fundação Bill & Melinda Gates, nos Estados Unidos, da Universidade de Alberta (Canadá), do Australian Centre for Field Robotics (Austrália), dos órgãos franceses Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica (Inra) e Instituto Nacional de Pesquisa em Ciências e Tecnologias para o Meio Ambiente e Agricultura (Irstea), do Institute of Land Use Systems ligado ao Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research da Alemanha, da Universidade de Utrecht (Holanda), do International Plant Genetic Resources Institute (Costa Rica), da empresa Corpoica (Colômbia), além de consultores da Organização das Nações Unidas para a Alimentação (FAO/ONU).

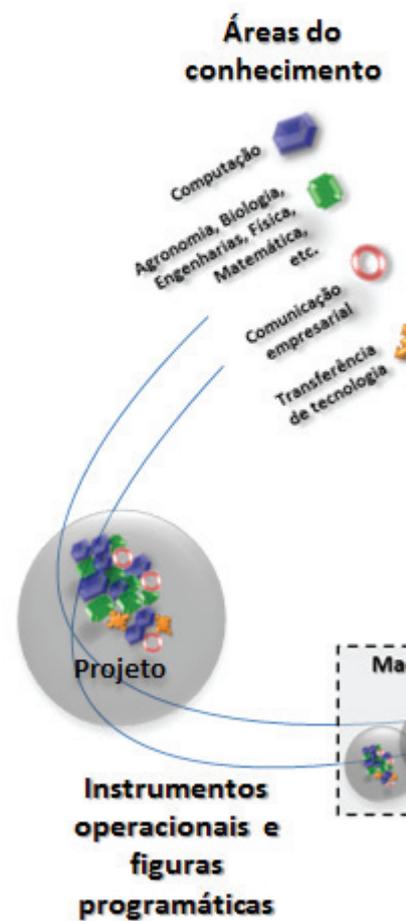


# Pesquisa e Desenvolvimento

# 3.

Quando se fala em ciência, em qualquer que seja a área de conhecimento, depende-se da tecnologia de informação (TI) para armazenar, organizar e processar gigantescas massas de dados ou simular novos e complexos fenômenos. No âmbito da agricultura brasileira não é diferente: não seria possível antecipar o impacto das mudanças climáticas, realizar previsões agrometeorológicas, monitorar o desmatamento de áreas naturais e realizar as pesquisas genômicas se não fossem apropriados e aplicados os avanços alcançados pela computação e pela área de TI.

A essas aplicações ainda se somam questões como a sustentabilidade em suas três dimensões (ambiental, econômica e social), o melhoramento genético, a sanidade animal e vegetal, a agricultura de precisão, o licenciamento ambiental, a intensifi-

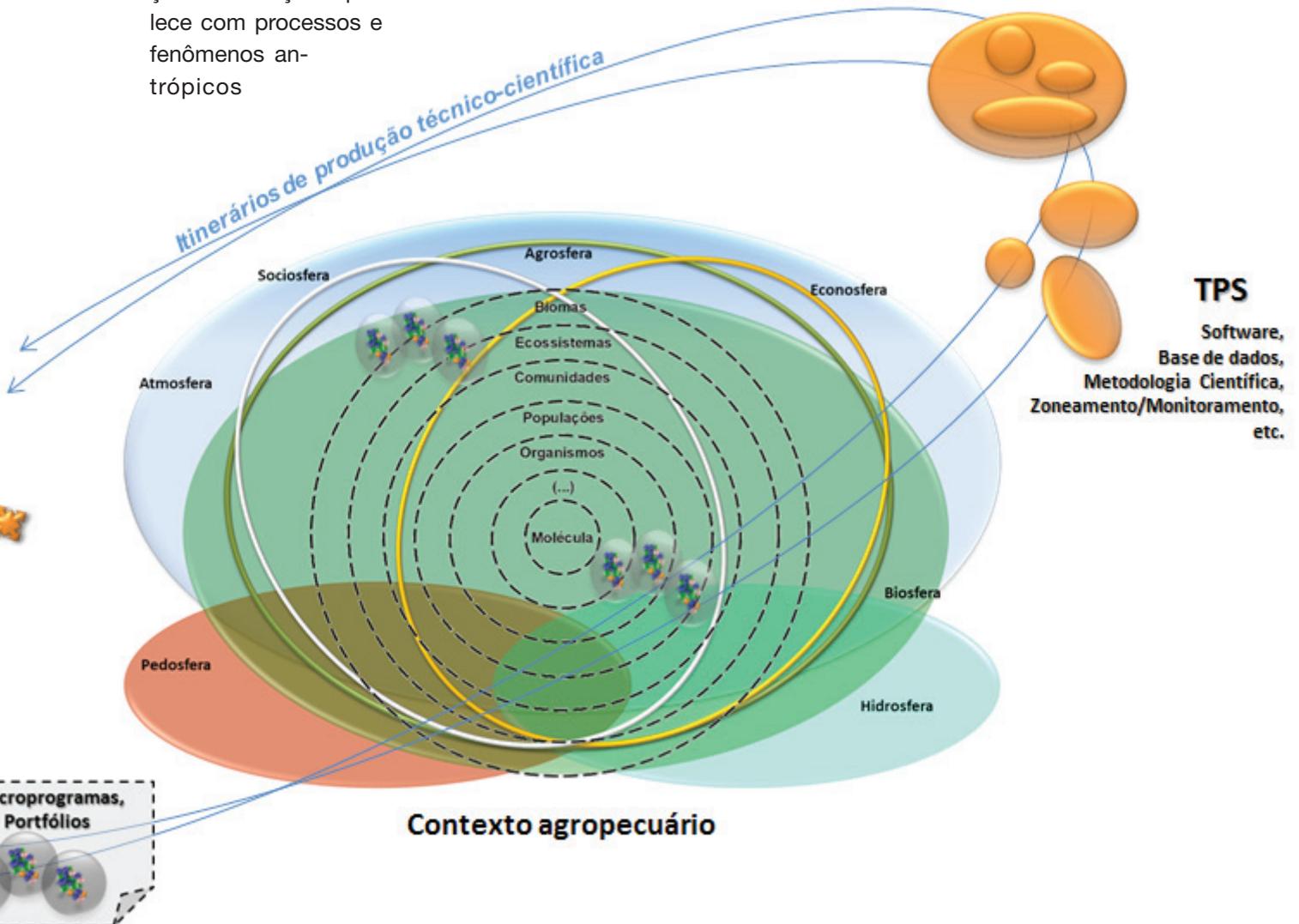


cação da agricultura, a dinâmica de uso das terras e a gestão de processos como transferência de tecnologias e inovação. Por ser uma área transversal, nesse contexto, a computação tem o potencial de aplicação em todas essas questões.

A evolução recente da PD&I para o setor agrícola brasileiro pode ser discutida em função do macroambiente onde ele se insere e sua relação com o desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, a agricultura pode ser considerada como resultado das relações e interações de elementos naturais físicos e bióticos, componentes da hidrosfera, biosfera, atmosfera e pedosfera, organizados hierarquicamente do nível molecular até os sistemas de biomas. Dessa forma, pode-se representar a agricultura como um subconjunto desse sistema (agrosfera), complementado pelas relações e interações que estabelece com processos e fenômenos antrópicos

das esferas social (sociosfera) e econômica (econosfera).

Diante desse quadro conceitual e visando atender às demandas da sociedade, tendo como espectro de aplicação as diversas hierarquias do macroambiente relacionado ao contexto agropecuário, em 2012, a Unidade coordenou projetos de caráter multidisciplinar envolvendo as áreas de computação científica, engenharias e ciências exatas, agronomia, veterinária, biologia e economia. Estes projetos geraram tecnologias, produtos e serviços (TPS) tais como softwares, metodologias, bases de dados organizadas, monitoramentos, zoneamentos e análise de dados espaciais, temporais, climáticos, genômicos e proteômicos.



# Gestão de Laboratórios

A Embrapa Informática Agropecuária coordenou um Grupo de Trabalho composto por empregados de outras 12 Unidades Descentralizadas, que desenvolveu atividades relacionadas à adoção de sistemas de software para gestão de laboratórios na Embrapa. Essa ação ocorreu no âmbito do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI). Empregados das Unidades Embrapa Agrobiologia, Embrapa Gado de Corte, Embrapa Milho e Sorgo e Embrapa Informática Agropecuária selecionaram e avaliaram um software de código aberto para Laboratory Information Management System (LIMS). Nesta primeira avaliação foi adotado, como modelo, um laboratório de análises de solos. Nas próximas etapas serão envolvidos mais tipos de laboratórios e outras Unidades da Empresa.

## NAP

O NAP da Embrapa Informática Agropecuária promoveu estudos para identificar as competências internas e readequar a composição das equipes que atuam no desenvolvimento de projetos, otimizando tanto os recursos humanos quanto a alocação dos equipamentos em uso. Além disso, colaborou na organização e disponibilização das informações relacionadas aos projetos de pesquisa e monitorou as tendências tecnológicas e científicas focadas nos temas de atuação da Unidade.

## NGQ

O NGQ implantou o Gerenciador de Projetos de Desenvolvimento de Software (GPDS). Esta ferramenta será usada para incluir toda a produção de software da Unidade, com código-fonte e documentação, garantindo a padronização e a qualidade. Em consonância com o PDTI, o Núcleo também desenvolve ações para o estabelecimento da política de dados a partir de projetos que possuem esta demanda.

Também coordenou os Seminários em Tecnologias de Informação Abertas (STIA), uma ação que visa reunir a equipe técnica da Unidade para discutir temas de interesse geral, focada no uso de tecnologias abertas para o desenvolvimento de projetos. Os seminários abordaram assuntos diversos, como servidores de aplicação, nuvem computacional, virtualização, processamento em grid, linguagens de desenvolvimento, configuração de servidores, ferramentas para modelagem de banco de dados, geotecnologias e desenvolvimento ágil de software.

# Projetos



Durante o ano de 2012, a Unidade aprovou um total de 13 projetos de pesquisa nos macroprogramas (MP) do Sistema Embrapa de Gestão (SEG). Neste mesmo período, também foram aprovados projetos em fontes de financiamento externo, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e o Instituto Virtual da Microsoft Research, além de projetos de cooperação internacional com a Comunidade Europeia no Framework Program 7 e a Corporação Colombiana de Pesquisa Agropecuária (Corpoica), totalizando 41 projetos em andamento.



## Alerta ferrugem do cafeeiro

A pesquisa “Análise do risco de epidemias da ferrugem do cafeeiro, a partir de estações de avisos fitossanitários, com o auxílio de modelos de alerta da doença” teve como objetivo analisar, por meio de modelos empíricos, os dados das estações de aviso fitossanitários da Fundação Procafé e informar sobre o risco de epidemias da ferrugem do cafeeiro.

Aprovada pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café, coordenado pela Embrapa, a pesquisa é realizada em parceria com a Fundação de Apoio à Tecnologia Cafeeira (Fundação Procafé), a Embrapa Café, a Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig).

Foto: Daniel Medeiros



## NatData

O projeto “Plataforma de Recursos Naturais dos Biomas Brasileiros: Integração, Sistematização e Disseminação de Dados e Informações para Sustentabilidade e Competitividade da Agricultura (NatData)” é financiado por um convênio entre a Embrapa e a Monsanto. Está focado no imenso potencial de conhecimento que a Embrapa possui sobre os recursos naturais dos biomas brasileiros e na necessidade de ferramental de ponta para a gestão dessa informação, distribuída no território nacional.

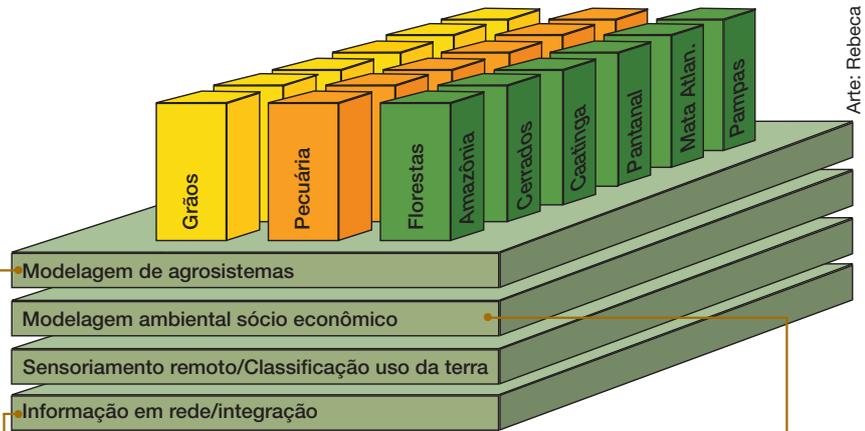
Em razão do volume e da complexidade de dados a serem trabalhados, os estudos contemplam inicialmente os temas solos, clima, recursos hídricos e coleções biológicas, envolvendo 145 pesquisadores e técnicos de 23 Unidades Descentralizadas da Embrapa. Ainda está prevista a integração de bases de dados de outros temas como cobertura e uso das terras, unidades de conservação e dados socioeconômicos.



Fotos: <a href="http://www.sxc.hu">Adriano Franzoni, Clayton/Luciano, Alvim Santos Romani/Neide Makiko Furukawa, André Mimiti Fächini

# Projetos da Plataforma de Mudanças Climáticas

A Embrapa Informática Agropecuária participa de projetos componentes transversais nas pesquisas desenvolvidas na Plataforma de Mudanças Climáticas. Estas pesquisas englobam o estudo e mitigação da emissão de gases de efeito estufa (GEE) nos biomas brasileiros. Em 2012 a Unidade liderou três projetos componentes do projeto “Dinâmica de gases de efeito estufa em sistemas de produção da agropecuária brasileira - Pecos”, o qual é coordenado pela Embrapa Pecuária Sudeste. A Unidade ainda iniciou a execução de projetos componentes dos projetos Fluxus (Grãos) e Saltus (Florestas).



Arte: Rebeca Freitas

## Pecos-MS

O Pecos-MS visa desenvolver, adaptar ou estender modelos matemáticos baseados em processos para estimar o balanço líquido de GEE em sistemas de produção de bovinos, integrando o sequestro de carbono no solo e o impacto do uso de insumos.

## BD-Pecos

O BD-Pecos é uma plataforma de tecnologia da informação para a organização, integração, sistematização e extração de dados relacionados à quantificação da emissão de GEE nos sistemas de produção agropecuária.

## Pecos-Economia

O objetivo do Pecos-Economia é avaliar os impactos econômicos da introdução de alternativas tecnológicas mitigadoras dos GEE em sistemas de produção típicos da pecuária, nos diferentes biomas brasileiros, com vistas a subsidiar a formulação de políticas públicas em prol da mitigação.



Foto: Michel Eduardo Beleza Yamagishi

## Siscana

Este projeto pretende integrar modelos de simulação e de otimização de sistemas de produção agrícola de cana-de-açúcar - em termos econômicos, agrícolas e ambientais - e que sejam passíveis de articulação com as outras esferas da cadeia produtiva sucroenergética. As áreas de estudo incluem as regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, dada a importância atual ou potencial para a produção nacional dessa cultura.

O foco é na simulação de sistemas de produção típicos e na construção de cenários que prevejam mudanças tecnológicas e de políticas públicas, baseando-se em simulações de variáveis produtivas (biomassa, açúcar e fibras) e de consumo de água. O projeto conta com a parceria de 7 Unidades da Embrapa.

## PlantScan

O principal objetivo deste projeto é o desenvolvimento de uma metodologia para construção automática de modelos tridimensionais (3D) para plantas, contemplando desde a aquisição das imagens até a produção de um modelo 3D para a superfície do vegetal. Técnicas de estruturação por movimento (structure from motion) e visão estéreo em múltiplas imagens estão sendo investigadas para serem adaptadas ao problema de reconstrução 3D em plantas, objetos para os quais esse problema é particularmente difícil dada à complexidade das estruturas vegetais. Os métodos adotados vão viabilizar medições automáticas de espécimes vegetais em larga escala e têm aplicação imediata na modelagem de arquitetura de plantas para análise funcional-estrutural de cultivares. As culturas contempladas pelo projeto são soja, milho, feijão e cana-de-açúcar.

O projeto conta com parceria da Embrapa Soja, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), da Universidade Federal do ABC (UFABC) e do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI), vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).



Foto: Neide Makiko Furukawa  
Colaboração: André Fachini Mimiti

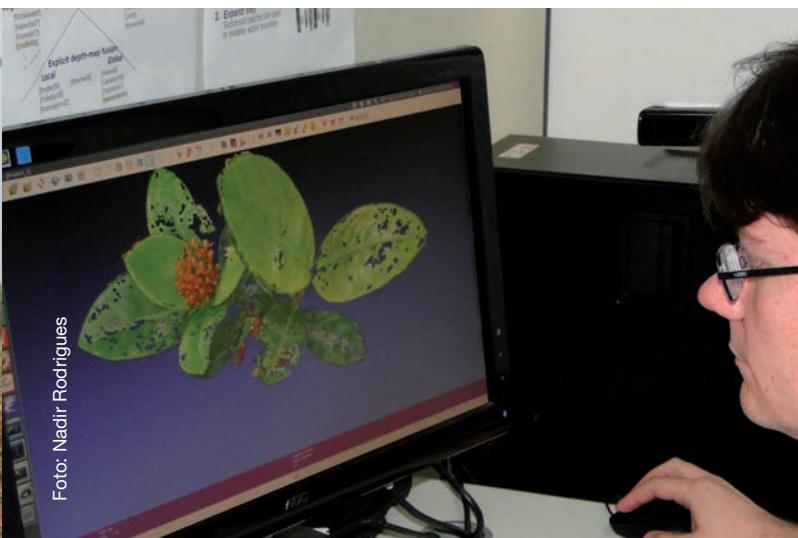


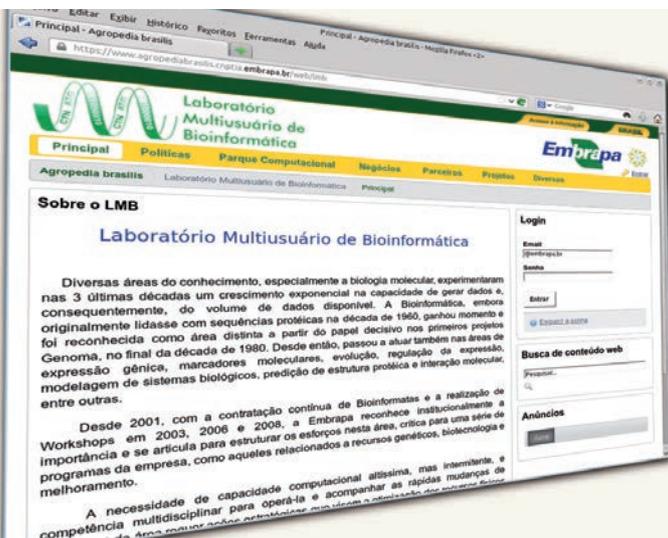
Foto: Nadir Rodrigues

# Agropedia brasilis

O projeto Agropedia brasilis procura atender algumas demandas dos atores de PD&I da Embrapa por facilitação tecnológica e metodológica no processo de gestão do conhecimento. O projeto irá prover um ambiente tecnológico para trabalho colaborativo virtual, com acesso via web, que visa elaborar, reunir, organizar, compartilhar e disponibilizar, coletiva e colaborativamente, conteúdos de informação dos diversos grupos de PD&I da Empresa. Conta com parceria da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), do Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica da França (Inra), da Organização das Nações Unidas para a Alimentação (FAO) e de 9 Unidades da Embrapa. A Agropedia brasilis ainda está em fase de desenvolvimento, entretanto uma versão piloto pode ser acessada na internet ([www.agropediabrasilis.cnptia.embrapa.br](http://www.agropediabrasilis.cnptia.embrapa.br)). Existem conteúdos de acesso público e outros permitidos apenas aos membros de grupos cadastrados. Entre estes estão o Laboratório Multiusuário de Bioinformática, o Portfolio de Mudanças Climáticas, a Rede Pecus, a Rede AgroHidro e o projeto Natdata.

# SIExp

O projeto Gestão dos Dados Experimentais da Embrapa, liderado pela Embrapa Informática Agropecuária, com apoio do Comitê Assessor do Sistema de Informação de Experimentos da Embrapa (CA-SIExp) e do Departamento de Tecnologia da Informação (DTI), tem como objetivo informatizar o processo Gestão de Experimentos da Embrapa, com base em 12 Unidades Piloto (UP), que representam os três grandes grupos de produtos pesquisados (espécies vegetais de cultivo anual, espécies vegetais de cultivo perene e espécies animais). O processo é a base do Sistema de Informação de Experimentos da Embrapa (SIExp) em desenvolvimento para a gestão de experimentos, desde o planejamento ao armazenamento dos dados experimentais e sua disponibilização para buscas estruturadas. Existe uma intensa preocupação com o estabelecimento de padrões e de uma proposta de política de propriedade e uso dos dados experimentais na Empresa.



Colaboração: Glauber José Vaz



Fotos: Neide Makiko Furukawa (www.sxc) Arte: Neide Makiko Furukawa

# Tecnologias, Produtos e Serviços

## Alelo

O Alelo é um sistema de apoio às pesquisas em recursos genéticos desenvolvidas na Embrapa, cujo objetivo é coordenar e organizar as ações de documentação, informatização e divulgação eletrônica de informação desses recursos. Além disso, visa tornar disponível o acervo de informação sobre os recursos genéticos e as coleções especiais existentes na Embrapa, que gira em torno de 195 coleções, entre plantas, animais e micro-organismos. A proposta da Empresa é executar uma gestão integrada desses re-

ursos, contribuindo para a sua conservação e uso sustentável.

Desenvolvido em parceria pela Embrapa Informática Agropecuária e pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, o Alelo é composto por subsistemas que apoiam os processos de movimentação de germoplasma vegetal - Intercâmbio e Quarentena - e os processos de conservação da variabilidade genética de sementes em longo prazo - Coleção de Base (Colbase), e em curto e médio prazos - Banco Ativo de Germoplasma (BAG).



Foto: &lt;www.sxc.hu&gt;

Foto: Neide Makiko Furukawa  
Colaboração: Luciana A. S. Romani

Foto: &lt;www.sxc.hu&gt;

## BD Pragas e WikiPragas

Os sistemas BDPragas (<[www.bdpragas.cnptia.embrapa.br](http://www.bdpragas.cnptia.embrapa.br)>) e WikiPragas (<[www.wikipragas.cnptia.embrapa.br](http://www.wikipragas.cnptia.embrapa.br)>) integram um banco de dados desenvolvido para dar apoio ao Departamento de Sanidade Vegetal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento na elaboração de Análises de Risco de Pragas (ARP). A Embrapa Informática Agropecuária, com auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e por meio de uma rede de projetos realizados em parceria com outras instituições, organizou os

dados das pragas associadas às principais culturas geradoras de divisas para o agronegócio brasileiro. A partir desse trabalho, desenvolveu um banco de dados BD-Pragas para facilitar e agilizar as etapas dos estudos de análise de risco.

O WikiPragas é um sistema wiki com fichas detalhadas das pragas com potencial quarentenário, incluindo aspectos da biologia, inspeção e detecção, impactos e medidas de controle e mitigação. Estão catalogadas cerca de 3.300 pragas e mais de 400 destas possuem fichas.

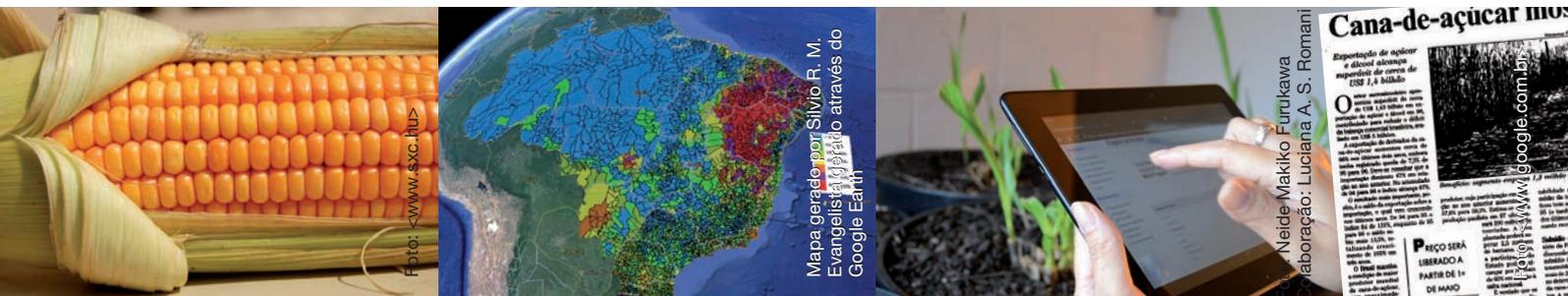
# Matriz de Risco Climático

A Matriz de Risco Climático é um software, elaborado em conjunto pela Embrapa Informática Agropecuária e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), e tem como objetivo a quantificação do risco agrícola por meio da simulação do potencial produtivo em função do clima histórico de cada município e da necessidade hídrica da cultura. São utilizados os dados climáticos de 3.600 estações meteorológicas e pluviométricas e de 860 pontos estimados por satélite para garantir uma vasta cobertura do território brasileiro. O sistema gera 81 matrizes para a cultura de milho, representando o tipo de solo, o ciclo da cultura e o percentual máximo de perda permitido.

*dados climáticos de*  
**3.600** *estações*  
*meteorológicas e pluviométricas*

**800** *pontos*  
*estimados por satélite*

**81** *matrizes*  
*para a cultura de milho*



## MiraNTE

O Mirante de Notícias no Tempo e Espaço (MiraNTE) é um conjunto de bibliotecas de software que consultam uma base de dados de notícias agrícolas e permite observá-las de acordo com a região de abrangência, a partir da seleção de um polígono sobre o mapa do Brasil. Por exemplo, pode-se verificar em uma dada região do País quais matérias jornalísticas cobrem temas sobre “entressafra da cana” e “preço do etanol” e então analisar como foi a evolução destes durante os últimos 24 meses e, ainda, observar o contexto onde eles ocorrem. Para construir a base de dados, foram desenvolvidas ferramentas de software específicas para a captura de notícias em sites web e ferramentas inovadoras em mineração de textos que possibilitam obter automaticamente a cobertura geográfica, os temas e as informações temporais sobre as matérias.



A Central de Informação de Risco Agrícola (Cira) consiste na aplicação de ferramentas de business intelligence de forma a

permitir a análise integrada de dados relevantes para a atividade de planejamento e implantação do Zoneamento Agrícola de Risco Climático realizada na Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Atualmente, a Central conta com informações de operações de crédito de custeio agrícola amparadas pelo Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro), de operações de seguro rural privado que contam com subvenção do governo federal e informações de indicadores relacionados à atividade agrícola provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

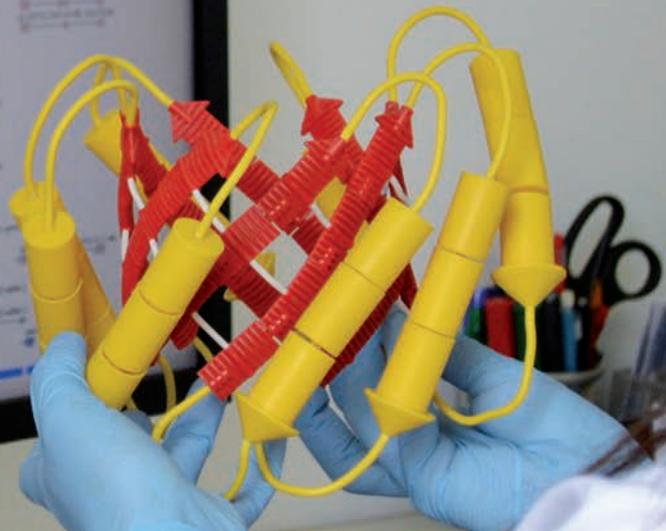
O desenvolvimento da Central é parte das atividades previstas no convênio de cooperação técnica firmado entre a Embrapa Informática Agropecuária e o Mapa, para o desenvolvimento, operacionalização e manutenção do Sistema Agritempo.

## Bioinformática

O Laboratório Multiusuário de Bioinformática (LMB), cujo núcleo está instalado na Embrapa Informática Agropecuária, busca incorporar e tornar disponíveis novas tecnologias para armazenamento, processamento e análise de grande volume de dados. O LMB é responsável pela execução de projetos e planos de ação que necessitam de ferramentas especializadas e computadores de alto desempenho.

A atuação do Laboratório engloba atividades de análise de dados de marcadores moleculares e de expressão gênica, desenvolvimento e implantação de recursos computacionais, criação e administração de bancos e base de dados, além da oferta de capacitação técnica, por meio de cursos e treinamentos em ferramentas usadas para análise de dados, como os softwares Galaxy e GBrowse (Generic Genome Browse). Essas ferramentas estão disponíveis aos bioinformatas que atuam na Embrapa e na rede parceira, que podem acessá-las pela internet (<http://www.lmb.cnptia.embrapa.br/>), mediante autorização prévia. Pelo site também é possível aos responsáveis por projetos acompanhar o andamento das análises feitas pela equipe e consultar os resultados.

Em 2012, a equipe do LMB esteve envolvida em 31 projetos em andamento, 6 projetos novos e cartas consulta submetidos no Sistema Embrapa de Gestão. Teve 1 pedido de patente catalogado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), 15 artigos aceitos ou publicados em periódicos, 4 alunos aprovados para realização de mestrado e 2 premiações na Embrapa.



## Comitês Gestores de Portfólios

O processo de reestruturação da programação de pesquisa, desenvolvimento e inovação da Empresa, incluiu a criação de portfólios temáticos estratégicos, que são instrumentos de apoio ao Comitê Gestor de Programação (CGP) da Embrapa.

A Embrapa Informática Agropecuária participa de dois portfólios. Ela coordena o Comitê Gestor do Portfólio de Projetos em Mudanças Climáticas e exerce a função de secretariado-executivo do Comitê Gestor do Portfólio de Projetos (CGPort) relacionados ao Monitoramento da Dinâmica do Uso e Cobertura da Terra no Território Nacional.

## GT Análise de Risco Químico em Alimentos

Para planejar o Portfólio em Análise de Risco Químico em Alimentos, a Embrapa Informática Agropecuária integrou o grupo encarregado de definir a situação atual do tema na Empresa, identificar produtos, tecnologias, serviços e conhecimentos potenciais que poderão ser disponibilizados à sociedade nos próximos cinco a dez anos e propor um caminho científico-tecnológico a ser seguido, definindo uma agenda preliminar dos temas em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e transferência de tecnologia (TT).

# Participação em comitês técnicos

## GT PD&I em Recursos Genéticos

A capacidade de conservar, caracterizar e utilizar recursos genéticos vegetais, animais e microbianos para gerar avanços tecnológicos na agropecuária e na indústria possui importância estratégica mundial. Coleções de germoplasma compõem o leque de itens de segurança nacional em diversos países, pois representam a base da segurança alimentar de uma nação e do mundo.

A Embrapa Informática Agropecuária participou da Força-Tarefa (FT) e do Grupo de Trabalho (GT) responsáveis por analisar os desafios e as oportunidades para pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) em Recursos Genéticos na Empresa. O objetivo foi ajudar a Embrapa na busca de melhorias acerca do processo de estrutura e gestão desses recursos e na tomada de decisões estratégicas sobre a governança e ações de PD&I sobre o tema.

## Força-tarefa em Métodos Quantitativos e Computação Científica

A Coordenadoria de Inteligência Estratégica, da Secretaria de Gestão Estratégica (SGE) da Embrapa, teve aprovada uma ação específica focada na revitalização da área de Métodos Quantitativos e Computação Científica (MQCC). A Embrapa Informática Agropecuária participou da Força-Tarefa (FT) com a finalidade de definir estratégias para essa revitalização e para a criação e institucionalização da Rede de Métodos Quantitativos e Computação Científica.



**GeoPantanal** Estudos nacionais e internacionais sobre o uso de geotecnologias para o bioma Pantanal foram abordados por especialistas durante o 4º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal - 4º GeoPantanal. Os conferencistas apresentaram resultados de levantamentos em sensoriamento remoto para interpretação de regiões do Pantanal, por meio de imagens de satélites e informações contidas em bancos de dados públicos, além de projetos implantados em países da América Latina com foco nas geotecnologias e no desenvolvimento sustentável do bioma. O evento realizado em Bonito (MS), de 20 a 24 de outubro de 2012, contou com a presença de mais de 300 participantes do Brasil e exterior e teve 192 artigos inscritos, superando as três edições anteriores.

A organização é da Embrapa Informática Agropecuária, em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), a Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) e a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

## Eventos

### Científicos

### Café Científico

#### TI na agricultura: oportunidades, ameaças e tendências

Esta edição do Café Científico, realizada em 5 de setembro de 2012, contou com a presença do presidente da Embrapa, Maurício Lopes, então diretor-executivo de Pesquisa e Desenvolvimento da Empresa. Lopes enfatizou a relevância do trabalho realizado pela Embrapa Informática Agropecuária para a Empresa e destacou a produção intensiva em TI que ajuda a aprimorar a gestão da Embrapa.

O Café Científico teve a participação, no período matutino, de Guilherme Corrêa de Oliveira, da Fundação Osvaldo Cruz (FioCruz), Vasco Ariston de Carvalho Azevedo, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Paulo Arruda, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que ministraram palestras sobre o avanço da bioinformática e a importância de mais investimentos na área. A necessidade do uso da bioinformática para se entender a biologia foi outro ponto abordado pelos palestrantes.





Foto: Felipe Rodrigues

## X-Meeting

As principais novidades das pesquisas mundiais em genômica, proteômica e transcriptômica foram destaque durante o 8º X-Meeting, evento anual organizado pela Associação Brasileira de Bioinformática e Biologia Computacional (AB<sup>3</sup>C). Ocorrido de 14 a 17 de outubro de 2012, na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), o encontro reuniu cerca de 270 pesquisadores, profissionais e estudantes do Brasil e exterior, com o objetivo de debater os avanços na área.

Entre os vários resultados de pesquisa demonstrados foram apresentadas tecnologias inovadoras de geração de dados, algoritmos e ferramentas para análise aplicadas à bioinformática. Outras pesquisas abordadas referem-se a estudos de metagenômica; novas técnicas para estudo de identificação de marcadores genéticos para melhoramento de espécies; e tecnologia de genotipagem por sequenciamento.

Também houve capacitação técnica de estudantes em ferramentas tecnológicas aplicadas à bioinformática. A Unidade sediou o curso “Análise de RNA - Seq utilizando o Galaxy”, ministrado para 30 pessoas. O 8º X-Meeting foi realizado pela Embrapa Informática Agropecuária, em parceria com o Laboratório Nacional de Biociências (LNBio) e o Instituto de Biologia da Unicamp.

## Bioinformática e biologia computacional: presente e futuro

As oportunidades, ameaças e tendências da tecnologia da informação (TI) na agricultura foram tema de um painel ocorrido na Embrapa Informática Agropecuária, em 28 de junho de 2012. A atividade integrou o Café Científico, programa interno que busca promover a discussão de assuntos relacionados a pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I).

O superintendente do Instituto de Pesquisas Eldorado, Arthur Catto, apresentou as principais linhas de atuação e as tendências do Instituto, associação civil que presta serviços e realiza projetos de pesquisa e desenvolvimento, por meio de soluções que envolvem inovações tecnológicas e de processos.

A evolução da plataforma computacional, com equipamentos cada vez menores e de maior desempenho, foi destacada pelo gerente de Novas Tecnologias Aplicadas da IBM Brasil, Cezar Taurion.

Um panorama sobre a aplicação da TI na agricultura foi apresentado por Marcelo Canteri, presidente da Associação Brasileira de Agroinformática (SBIAgro) e professor da Universidade Estadual de Londrina.



Foto: Nachi Rodrigues

## Seminário sobre arquitetura de plantas

Foto: Thiago Teixeira Santos



Realizou-se na Unidade, em 21 de setembro de 2012, o seminário “Plant Architecture Analysis with Stochastic Processes”, que contou com a presença de visitantes do Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica da França (Inra). Foi apresentada uma palestra sobre digitalização de imagens tridimensionais para análise de arquitetura de plantas e fenotipagem. O foco de interesse dos visitantes foi no intercâmbio de informações de pesquisa, uma vez que suas linhas de atuação estão vinculadas ao desenvolvimento de modelos estatísticos do crescimento de plantas. Para estreitar essa relação, houve visitas técnicas à França em 2013, visando à execução de projetos em parceria.

## Biblioteca

O acervo da Embrapa Informática Agropecuária, especializado em informática, bioinformática e áreas afins, busca atender tanto ao público interno como ao externo. Esse acervo está disponível no site da Base de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA), no endereço [www.bdpa.cnptia.embrapa.br](http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br). Também pode ser encontrado em outras fontes de informações disponíveis na internet, como o Repositório Acesso Livre à Informação Científica da Embrapa (Alice), Serviço Informação Tecnológica em Agricultura (Infoteca-e) e Sistema Aberto e Integrado de Informação em Agricultura (Sabiia).

A biblioteca da Unidade também participa do Portal Periódicos Capes, promovendo aos usuários o acesso a mais de 12 mil títulos de periódicos, nas diversas áreas do conhecimento, além das bases de dados referenciais.

## Atendimento e orientação aos usuários

**658** consultas locais/buscas em bases de dados

**795** referências bibliográficas revisadas

**1233** empréstimos domiciliares/entre bibliotecas

**52** comutações bibliográficas

**70** normalizações em publicações da Unidade

**74** solicitações de artigos

**1056** empréstimos/devoluções

## Indicadores técnicos e científicos

**97** resumos em anais de congressos

**52** artigos em periódicos indexados

**86** artigos em anais de congressos

**II** livros organizados e editados

**14** capítulos em livros técnico-científicos

**7** orientações de teses de pós-graduação



# 3. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

# 3.



***A principal atribuição da área de Transferência de Tecnologia da Unidade envolve a disponibilização de tecnologias, produtos e serviços (TPS) geradas pela Embrapa Informática Agropecuária e seus parceiros institucionais. Neste âmbito, suas atividades se entrelaçam com as atividades da área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) envolvendo desde a identificação de demandas tecnológicas e a avaliação de impactos ex-ante dos resultados de projetos submetidos, até o acompanhamento e avaliação das TPS gerados e ações de proteção da propriedade intelectual bem como a implementação de ações de transferência por intermédio de contratos e licenças de uso.***

## Lançamento de Tecnologias

**Agência  
Embrapa de  
Informação  
Tecnológica:  
nova versão**

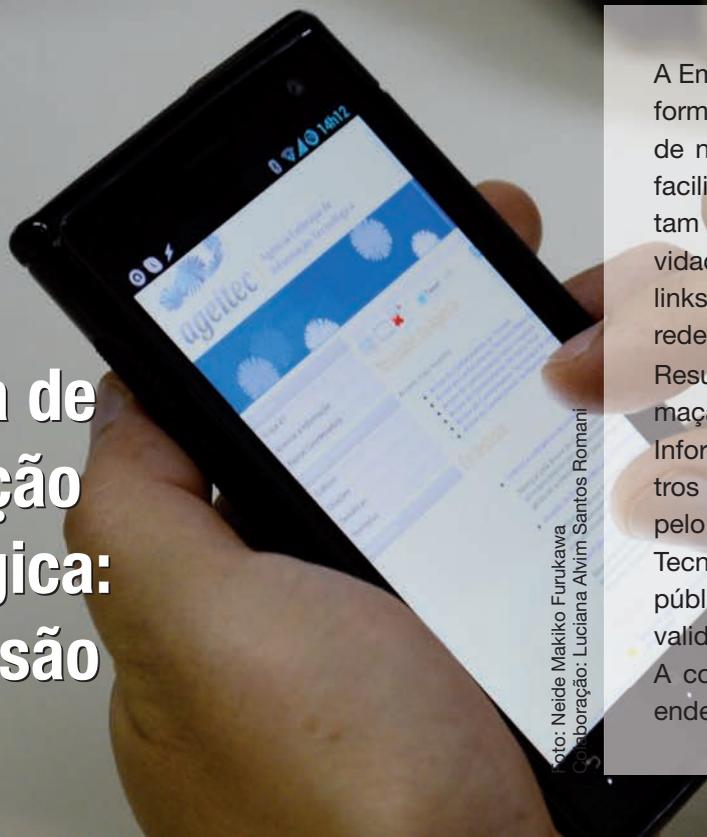


Foto: Neide Makiko Furukawa  
Colaboração: Luciana Alvim Santos Romani

A Embrapa modernizou a sua Agência de Informação Tecnológica, com a incorporação de novos conteúdos e funcionalidades que facilitam o acesso à informação e possibilitam a interação pela sociedade. Entre as novidades destacam-se o layout moderno e os links de compartilhamento de conteúdos nas redes sociais.

Resultado da parceria entre a Embrapa Informação Tecnológica (Brasília, DF), a Embrapa Informática Agropecuária e os diversos centros de pesquisa da Embrapa distribuídos pelo País, a Agência Embrapa de Informação Tecnológica (Agitec) coloca à disposição do público em geral informações tecnológicas validadas da Empresa e de seus parceiros. A consulta é gratuita e pode ser feita pelo endereço [www.embrapa.br/agencia](http://www.embrapa.br/agencia).

## Árvore do Conhecimento Agroenergia

A Árvore do Conhecimento Agroenergia, publicada pela Unidade em 2012, organiza informações sobre as formas de obtenção de energia proveniente da agricultura, a partir de quatro grandes temas: álcool, biodiesel, florestas e resíduos (dejetos agropecuários da agricultura). O assunto é um dos principais destaques da pauta científica internacional, principalmente considerando-se o fato de que vários estudos apontam para o esgotamento das fontes de energia fóssil nas próximas quatro ou cinco décadas.



## Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS)

A Embrapa Pantanal (Corumbá, MS), em conjunto com a Embrapa Informática Agropecuária, desenvolveram a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS), um software que possibilita avaliar e monitorar as propriedades rurais da planície pantaneira mensurando o grau de sustentabilidade para contribuir com o desenvolvimento sustentável desta região. Para medir o grau de sustentabilidade, a ferramenta se baseia em indicadores econômicos, ambientais e sociais. A FPS auxilia o produtor na identificação de práticas a serem melhoradas pela adoção de boas práticas de manejo nos indicadores e atributos que estão abaixo dos parâmetros de sustentabilidade adequados, visando tornar a propriedade mais sustentável. Mais informações podem ser obtidas pelo correio eletrônico [cpap.sac@embrapa.br](mailto:cpap.sac@embrapa.br).



# Convênios e Contratos

## Cooperação Técnica

A Embrapa Informática Agropecuária firmou 5 convênios de cooperação técnica com instituições parceiras. Um dos convênios estabelece uma parceria de natureza técnico-financeira com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o aperfeiçoamento, operacionalização e manutenção do Sistema de Monitoramento Agrometeorológico Agritempo e para o desenvolvimento e a implementação de novas funcionalidades, como a Central de Informação de Risco Agrícola (Cira), adicionando os módulos matriz de risco e simulação de risco. Essas aplicações têm como base o Zoneamento Agrícola de Riscos Climáticos e buscam subsidiar com maior exatidão as políticas agrícolas do Ministério.

## Convênios de cooperação técnica

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Instituto de Tecnologia de Pernambuco (Itep)

Desenvolvimento do sistema de monitoramento agrometeorológico, mediante o repasse de informações técnicas e dados entre os partícipes, para implementação e melhoria do banco de dados do sistema Agritempo.

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (Sedam)

Desenvolvimento do sistema de monitoramento agrometeorológico, mediante o repasse de informações técnicas e dados entre os partícipes, para implementação e melhoria do banco de dados do sistema Agritempo.

Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)

Desenvolvimento de pesquisas na área de biologia computacional estrutural.

Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI)

Construção de uma base de modelos tridimensionais de plantas junto com imagens e vídeo dos mesmos exemplares de plantas.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)

Desenvolvimento, operacionalização e manutenção do sistema Agritempo e implementação de novas funcionalidades.

# Adoção de Tecnologias

## Monitoramento de tecnologias disponíveis via web

1,2 milhão  
de visitas

As visitas ao site da Agência Embrapa de Informação Tecnológica e dos Sistemas de Produção estão sendo monitoradas por meio da customização do software livre Piwik para análise de estatísticas na web. A [Agência Embrapa de Informação Tecnológica](#) teve, em 2012, 1,2 milhão de visitas, o site dos [Sistemas de Produção](#), 1,8 milhão de visitas e o sistema [Agritempo](#), 1,4 milhão.

1,8 milhão  
de visitas

1,4 milhão  
de visitas

A base de dados [Infoteca-e](#), que reúne as obras da Embrapa disponibilizadas em formato eletrônico, como documentos e audiovisuais, teve mais de 1 milhão de downloads em 2012. A base de dados [Alice](#), que reúne apenas as publicações técnicas e científicas produzidas por pesquisadores da Empresa teve mais de 990 mil downloads.

2.800  
downloads

1 milhão  
de downloads

Com relação a sistemas de produção agropecuária, o sistema [Invernada](#) permite simular e comparar opções de manejo distintas, por meio de cenários que representam situações, como o pastejo exclusivo, o pastejo com suplementação ou o confinamento. A partir de seu lançamento, em março de 2011, até dezembro de 2012 foram realizados, aproximadamente, 2.800 downloads e o site foi visitado por 4.100 internautas. Nesse período, o sistema Invernada também teve 83 inserções na mídia.

4.100  
visitas de  
internautas

990 mil  
downloads

83 inserções  
na mídia

## Tecnologias licenciadas

- Sistema Interativo de Licenciamento Ambiental (Sisla 2.0): licença de uso de software, sem exclusividade, para uso do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (**Imasul**), parceiro no desenvolvimento da tecnologia.
- Sistema Ainfo 6.0 (Gestão de Bibliotecas): licença de uso de software, em caráter não exclusivo, para utilização nas seguintes instituições: **Procuradoria Geral do Estado de Mato Grosso do Sul**, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (**Epamig**) e Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (**EBDA**).
- Árvore Hiperbólica: licença de uso para a Fundação Getúlio Vargas - Rio de Janeiro (**FGV**) e Sistema Integrado de Bases Geoespaciais (**Geobases** - Unidade Central de Gestão) do Espírito Santo.

## Proteção da Propriedade Intelectual

O Comitê Local de Propriedade Intelectual (CLPI) coordena ações para depósito de pedidos de patentes, para registros de softwares e de marcas junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), com a finalidade de proteger os resultados de pesquisa gerados pela Embrapa Informática Agropecuária em seus diferentes campos de atuação. Em 2012 foram registrados 5 programas de computador:

**Ainfo versão 6** Sistema informatizado para gestão de acervos impressos e digitais de bibliotecas

**Siran** Sistema de Simulação em Reprodução Animal

**e-Inventário** Sistema automatizado para o suporte ao processo de inventário

**SISLA** Sistema interativo de suporte ao licenciamento ambiental

**WebAgritec** Sistema Web de Planejamento, Previsão e Monitoramento da Produção Agrícola

Também foi registrada a marca Ainfo de natureza produto e serviço, apresentação nominativa e mista e requerido o depósito da patente “Método e uso para verificação de erros de montagem de genomas”, realizado em parceria com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O processo de proteção foi efetuado via Agência de Inovação da Unicamp (Inova Unicamp).

# 1731 Publicações distribuídas

Foram distribuídos, gratuitamente, 1.731 exemplares de publicações técnico-científicas produzidas pelo centro de pesquisa para diversos segmentos do público externo, especialmente pesquisadores, estudantes, produtores rurais e instituições governamentais.

Foi também cedido à Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Vicente Rao, localizada em Campinas (SP), o kit minibibliotecas. O projeto Minibibliotecas é uma ação da Embrapa Informação Tecnológica desenvolvida há mais de oito anos, em parceria com as demais Unidades da Empresa e organizações sociais. Cada minibiblioteca é composta por 120 títulos de publicações impressas, sendo dois exemplares de cada, mais 80 programas de vídeo do “Dia de Campo na TV” e 160 programas em áudio do “Prosa Rural”, além do vídeo “Minibibliotecas - uma experiência de intercâmbio entre o conhecimento científico e o tradicional”.



Foto: Nadir Rodrigues





## Livros publicados

Discutir a importância, o alcance, os impactos e as formas de aplicações da tecnologia da informação (TI) no ambiente agrícola são alguns dos objetivos da obra “Estudo do mercado brasileiro de software para o agronegócio (SW Agro)”, publicada pela Embrapa Informática Agropecuária, que apresenta uma análise sobre o panorama do mercado brasileiro ofertante de software para o agronegócio.

Dividida em seis capítulos, a publicação traz um panorama atual do mercado de software rural no Brasil e, também na América Latina, destacando as iniciativas para a difusão, adoção e uso no mercado brasileiro.

disponível para download gratuito em:

[www.swagro.cnptia.embrapa.br](http://www.swagro.cnptia.embrapa.br)

A produção agrícola está relacionada com restrições físicas, que nem sempre podem ser superadas pela tecnologia. No entanto, sob as mesmas condições, é possível ver fazendas bem geridas que produzem lucros maiores do que estabelecimentos vizinhos com estrutura semelhante.

Para cada condição abiótica, sabe-se que há uma diferença entre os rendimentos potenciais e os observados, que normalmente é alta e muitas vezes pode ser reduzida através de técnicas de manejo mais adequadas.

Este livro apresenta uma seleção de problemas agrícolas encontrados em diferentes regiões do mundo que foram abordados utilizando soluções criativas, oferecendo novas abordagens para técnicas conhecidas e novas ferramentas para problemas antigos.

disponível para download gratuito em:

<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/924284>

## Capacitação técnica

27 cursos

459 horas

### Introdução à visão computacional e processamento de imagens com OpenCV

O curso introdutório de visão computacional, ocorrido de 13 a 15 de fevereiro de 2012, foi baseado na biblioteca de software de código aberto OpenCV (Open Source Computer Vision Library). O curso introduziu a área de processamento de imagens aos participantes e capacitou-os no uso da OpenCV no desenvolvimento de software para processamento de imagens. A área de processamento de imagens é constituída por técnicas de processamento de sinais que recebem como entrada imagens (sinais bidimensionais) como fotografias, quadros em uma sequência de vídeo, dados de sensoriamento por satélite ou mesmo sinais 2D produzidos por sensores como equipamentos de ultrassom e tomógrafos. A saída de tal processamento pode ser outra imagem, parâmetros ou um conjunto de características relacionadas à imagem. O curso capacitou 10 alunos entre empregados da Embrapa e estudantes da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).



## Oficinas práticas para definição de modelos de negócios aplicados a produtos agropecuários, biotecnologias e TIC

Foram promovidas, entre março e abril de 2012, duas oficinas práticas que tiveram por objetivo analisar e discutir casos reais de transferência de tecnologia sob a perspectiva do conceito de “Modelo de Negócios”. Este método apoia o estabelecimento de hipóteses para definir modelos de transferência de tecnologias a serem adotadas por diversos públicos. A ferramenta considera os seguintes fatores: clientes potenciais, valor a ser oferecido pela tecnologia, canais e mecanismos de transferência, parcerias e relacionamentos a serem firmados, além de estrutura de custo e benefícios esperados, sejam valores de royalties ou contribuições ao desenvolvimento econômico e social de regiões brasileiras pela disponibilização gratuita de novas tecnologias agropecuárias.

Participaram do curso 12 empregados da Embrapa Informática Agropecuária e das Unidades: Meio Ambiente (Jaguariúna, SP), Monitoramento por Satélite (Campinas, SP), Pecuária Sudeste (São Carlos, SP), Solos (Rio de Janeiro, RJ), Suínos e Aves (Concórdia, SC) e Transferência de Tecnologia (Escritório de Negócios de Campinas).



## Tópicos Avançados em Biologia Computacional - Agroquímicos e Desenho de Drogas

Foto: Nadir Rodrigues



Cerca de 80 estudantes brasileiros e estrangeiros de graduação e pós-graduação das áreas de biologia computacional, bioquímica, biologia estrutural e ciências biomédicas participaram, de 1º a 6 de abril de 2012, do curso internacional “Advanced Topics in Computational Biology - Agrochemical & Drug Design (Tópicos Avançados em Biologia Computacional - Agroquímicos e Desenho de Drogas)”. Realizado na Embrapa Informática Agropecuária, o treinamento foi financiado pela Escola São Paulo de Ciência Avançada (ESPCA), um programa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) que oferece cursos de curta duração em temas avançados de ciência e tecnologia, com o objetivo de dar visibilidade à pesquisa e aos programas de doutorado mundiais e contribuir com o desenvolvimento acadêmico dos participantes.

Os professores foram cientistas altamente qualificados e líderes em seus campos de atuação, provenientes de universidades renomadas dos Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, Suíça e Espanha, além de instituições brasileiras de ensino e pesquisa, como Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

## Engenharia de requisitos



Foto: Samanta Purgato

Em agosto de 2012 foi promovida uma capacitação em engenharia de requisitos, com abordagens em métodos tradicionais e em métodos ágeis que consideram a equipe composta por representantes de TI e de domínios geograficamente distribuídos. O curso foi ministrado pela empresa Dextra para 14 membros do projeto Gestão dos Dados Experimentais da Embrapa - SIExp envolvendo a Embrapa Informática Agropecuária e as Unidades: Agropecuária Oeste, Algodão, Arroz e Feijão, Clima Temperado, Gado de Corte, Mandioca e Fruticultura, Milho e Sorgo, Pecuária Sudeste, Semiárido, Soja, Suínos e Aves e Trigo. Essa foi uma oportunidade para integração, fundamentação técnica e orientações sobre como facilitar as reuniões da comissão local de forma sistematizada em cada Unidade envolvida no projeto SIExp.

# Portfólio de tecnologias

## Agência Embrapa de Informação Tecnológica

[www.embrapa.br/agencia](http://www.embrapa.br/agencia)

Site com informações sobre os sistemas produtivos de diversas culturas (arroz, feijão, milho, cana etc.) e sobre temas relativos à agropecuária nacional (agronegócio do leite, suínos etc.).

## Agritempo

[www.agritempo.gov.br](http://www.agritempo.gov.br)

Sistema de Monitoramento Agrometeorológico. Site com informações agrometeorológicas do País, atualizado diariamente.

## Ainfo versão 6

[www.ainfo.cnptia.embrapa.br](http://www.ainfo.cnptia.embrapa.br)

O Ainfo é um sistema informatizado para gestão de acervos impressos e digitais de bibliotecas, que inclui todas as fases do fluxo de tratamento da informação.

## Alice

[www.embrapa.br/alice](http://www.embrapa.br/alice)

O Repositório Acesso Livre à Informação Científica da Embrapa (Alice), serviço coordenado pela Embrapa Informação Tecnológica, reúne, organiza, armazena, preserva e dissemina, na íntegra, informações científicas produzidas por pesquisadores da Empresa.

## Árvore Hiperbólica

Envolve ferramentas computacionais para criação, edição e navegação na web de árvores hiperbólicas, chamadas Hipereditor e Hipernavegador. Refere-se a uma ferramenta de estruturação e visualização de informações organizadas de forma hierárquica.

## BDPA

[www.embrapa.br/bdpa](http://www.embrapa.br/bdpa)

As Bases de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA) contêm as listas dos acervos das bibliotecas de todos os centros de pesquisa da Embrapa.

## Diagnose Virtual

[www.diagnose2.cnptia.embrapa.br/diagnose](http://www.diagnose2.cnptia.embrapa.br/diagnose)

Sistema de suporte à decisão que fornece diagnóstico de doenças para as culturas de feijão, trigo, arroz, milho e soja.

**Infoteca-e****[www.infoteca.cnptia.embrapa.br](http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br)**

Site que disponibiliza informações, na íntegra, de publicações, programas de TV e de rádio produzidos pela Embrapa.

**Invernada****[www.invernada.cnptia.embrapa.br](http://www.invernada.cnptia.embrapa.br)**

Sistema que possibilita simular e comparar opções de manejo em pecuária de corte por meio de cenários como: pastejo exclusivo, pastejo com suplementação ou confinamento. Além disso, permite formular dietas com várias opções de otimização.

**Planeja****[www.planeja.cnptia.embrapa.br](http://www.planeja.cnptia.embrapa.br)**

A partir do levantamento de informações agrícolas e socioeconômicas, por meio do preenchimento de formulário de campo próprio para cada Unidade de Produção Agrícola (UPA) do município, possibilita a análise integrada desses dados, tornando-se importante subsídio à tomada de decisão dos gestores municipais.

**Navpro**

O Navpro é sistema para processamento e geração automática de produtos de imagens geradas por satélites da série NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). Estes produtos são divulgados no site do sistema Agritempo, por estado da Federação.

**Sabiia****[www.embrapa.br/sabiia](http://www.embrapa.br/sabiia)**

O Sistema Aberto e Integrado de Informação em Agricultura (Sabiia) é um serviço coordenado pela Embrapa Informação Tecnológica que possibilita o acesso a textos completos de publicações científicas sobre agropecuária, disponíveis em diversas instituições nacionais e internacionais.

**Sisla****[www.sisla.imasul.ms.gov.br](http://www.sisla.imasul.ms.gov.br)**

O Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (Sisla) é um sistema de informação geográfica para a web com emissão de relatório do entorno de um determinado empreendimento, referente a variáveis limitantes como: declividade, áreas protegidas e áreas indígenas.

**Sistemas de Produção****[www.embrapa.br/sistemasdeproducao](http://www.embrapa.br/sistemasdeproducao)**

Site que oferece informações sobre os principais sistemas de produção e cultivo pesquisados pela Embrapa, incluindo grãos, frutas e hortaliças.

# COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL

## 5.

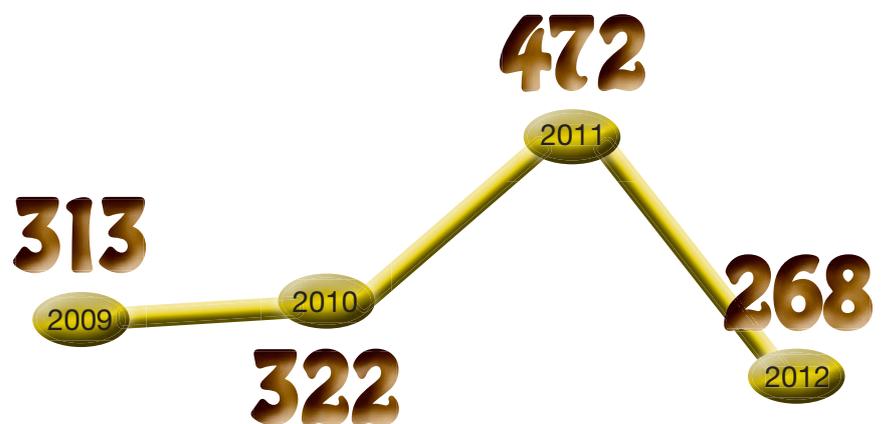


# Comunicação Externa

Com a preocupação de levar aos diversos segmentos da sociedade informações relevantes sobre as pesquisas, produtos, tecnologias e serviços desenvolvidos, a Embrapa mantém vários canais de comunicação, incluindo programas de rádio e televisão, revistas e boletins eletrônicos e impressos, além de perfis corporativos nas redes sociais. As Unidades da Empresa interagem com o público em linguagem acessível e didática, contribuindo para disseminar o conhecimento produzido e prestar esclarecimentos e orientações que tenham impacto na vida dos cidadãos.

## Presença na mídia

### Matérias jornalísticas



### Programas de rádio Prosa Rural [www.embrapa.br/prosarural](http://www.embrapa.br/prosarural)

2009 “Identificação de doenças de plantas pela internet”

2010 “Agroenergia: a agricultura como fonte de energia limpa e renovável”

2011 “Uso do computador no planejamento da produção de bovinos de corte”

**2012 “Cultivo de oleaginosas para recuperação de canaviais e produção de biodiesel Corredores ecológicos (Prosinha Rural)”**



## Informativos externos



**A Embrapa Informática Agropecuária publica, desde 2003, o AGRInforma, jornal eletrônico da Unidade que divulga projetos e resultados de pesquisa, ações institucionais, participação em eventos técnico-científicos e feiras agropecuárias nacionais e internacionais. Com periodicidade bimestral, é enviado a representantes de instituições de ensino e pesquisa, cooperativas e órgãos ligados ao setor rural.**

# Comunicação

## Informativos internos

58



2009

### Sistema de som interno

Para facilitar a comunicação de mensagens pelo sistema de som da Unidade e melhorar a qualidade técnica, foram investidos R\$ 14 mil para contratação de serviço especializado e aquisição de equipamentos. O sistema de som permite a rápida localização de empregados e colaboradores, em situações consideradas urgentes, além de auxiliar na transmissão de avisos sobre início de eventos técnico-científicos e institucionais ou outras atividades coletivas de interesse do público interno.

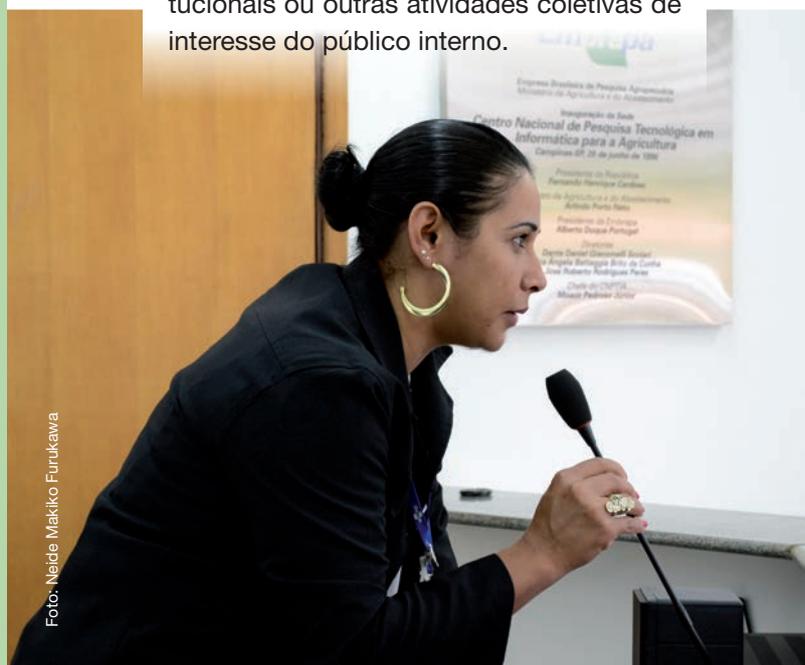


Foto: Neide Makiko Furukawa

# Interna

## Mural Acontece/TV Corporativa/ Agenda Intranet/Conexão

67

2010

156

2011

236

2012

A Unidade tem buscado a aproximação com seus públicos por meio do aperfeiçoamento e melhorias contínuas em seus veículos de comunicação. Após intensa análise da comunicação interna, em 2011, foi criado o informativo interno eletrônico semanal Conexão. Os textos cobrem uma variedade de assuntos em diferentes áreas de interesse do público interno.

Após algumas pesquisas de opinião, a partir de 2012 fatos de destaque da Unidade, orientações estratégicas da Empresa, oportunidades de desenvolvimento profissional, dentre outros assuntos, passaram a ser divulgados em novo projeto gráfico e com nova linha editorial. Edições extras do informativo são produzidas para a cobertura de eventos especiais. No total foram produzidas 54 edições do informativo.

Informativo Interno da Embrapa Informática Agropecuária

## conexão

Fique por dentro Ano II - Edição 34 - nº 77 - Quinta-feira, 2 de agosto de 2012

**Terceira Oferta de Cursos a Distância**

Estão abertas, até amanhã (3), as inscrições da terceira oferta dos cursos a distância a todos os empregados. Para obter mais informações e se inscrever, basta acessar o link da Educação a Distância (EAD), na Intranet corporativa da Sede, ou o endereço eletrônico [www.fgv.br/fgvonline/embrapa](http://www.fgv.br/fgvonline/embrapa)

---

**Entidade de pesquisa agropecuária colombiana visita Centro**

Encerra-se hoje a visita de Miguel Angel Ayarza Moreno, da Corpora, uma entidade pública colombiana de pesquisa agropecuária que tem acordo de cooperação com a Embrapa.

Recebido pelo pesquisador Giampaolo, o visitante conheceu os projetos em O informativo da Unimed, *Rhéo* (edição Junho/Julho), fez a cobertura do evento e contou com entrevista de Nanci. De o texto: "A gestora de pessoas da Embrapa, Nanci Cassiane Macedo Andrade, classificou como "excelente" o encontro, e acha que eventos assim devem se repetir, considerando que a saúde suplementar é um setor cujas regras passam por ajustes constantemente".

---

**Empresa Interagi avalia intranet**

Thales Salvador e Helouise Viota, da empresa Interagi Tecnologia, estiveram na Unidade durante a terça-feira (31 de julho) avaliando a intranet da Embrapa Informática Agropecuária.

A ação faz parte do projeto de reformulação das intranets das unidades da Embrapa, coordenado pela Secretária de Comunicação da Empresa.

O relatório final será entregue em 10 de agosto para a Secom.

---

**A Voz do Brasil: agora na internet**

**Locutores apresentam A voz do Brasil no estúdio da Rádio Nacional, em Brasília (imagem: revista Época)**

Há mais de 70 anos no ar, o programa radiofônico mais tradicional do país [passa a ser transmitido também em vídeo na Internet](http://www.ebcservicos.ebc.com.br/avozdobrasil).

Programa A Voz do Brasil, segunda a sexta-feira, às 19h. Disponível em [www.ebcservicos.ebc.com.br/avozdobrasil](http://www.ebcservicos.ebc.com.br/avozdobrasil)

**Embrapa Informática Agropecuária**  
no principal evento de pesquisa e estudos científicos do Brasil

Foto: Arquivo André Minetti



**A Embrapa Informática Agropecuária ganhou destaque como expositora da Empresa, dividindo o estande com a Embrapa Cereais**

Com o tema "Ciência, Cultura e Saberes Tradicionais para Enfrentar a Pobreza", a 64ª reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC - ocorreu de 22 a 27 de julho no campus da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), em São Luís.

Foram 61 conferências, 66 mesas-redondas e 48 minicursos. Oito unidades da Embrapa participaram da programação científica. Além das atividades acadêmicas, a Empresa manteve um estande de 12m² com a Embrapa Informática Agropecuária e a Embrapa Cereais.

A Unidade divulgou diariamente ao público seus produtos, serviços e tecnologias. "Os repositórios, como infoteca-e, Alice e Sabia, foram as tecnologias que mais se identificaram com os visitantes. O perfil do público era composto majoritariamente por acadêmicos de todo o País: professores, estudantes de graduação e pós", observou o analista André Minetti, que trabalhou no estande.

**Normas de Conduta em Mídias Sociais**

Fonte: Google



**Usos da marca: orientações gerais**

A percepção positiva da marca Embrapa é sustentada por produtos e serviços de excelência e também pela imagem projetada por seus empregados e colaboradores no mundo online e offline. Por isso, os empregados e colaboradores, antes de publicar informações que dizem respeito à Empresa, devem avaliar os desdobramentos que determinados conteúdos, críticas, reclamações ou sugestões poderão acarretar à imagem institucional se expostas na internet. E devem ter em mente que o público externo pode não separar considerações pessoais de profissionais.

Os relacionamentos nas mídias sociais devem ser trabalhados para escarificar a população, prestar contas à sociedade, dialogar e mobilizar consumidores, parceiros, empregados e colaboradores a ajudar a Empresa a construir resultados ainda mais positivos.

---

**Analista leva medalha de bronze em Biribol pelos Jogos Regionais do Interior**



Atualmente existe uma Liga Nacional de Biribol (LNB) com a participação de equipes dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás (Foto: site Jogos Regionais do Interior)

A cidade de Limeira conquistou, pelo sétimo ano consecutivo, uma medalha em Biribol durante os Jogos Regionais do Interior. Um dos atletas é o analista da área de TT, André Minetti, que pratica o esporte desde 2009.

Segundo o jornal *Gazeta de Limeira*: "Destá vez a competição foi mais forte em Atibaia. Apesar de ser derrotada por Americana (campeã) na semifinal, Limeira venceu a forte equipe de Indaiatuba na disputa pelo bronze".

André, antes de viajar para a feira da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, disputou o campeonato com seu time.

O Biribol é um esporte aquático onde a piscina é dividida por uma rede semelhante a de vôlei, sendo praticado por 4 pessoas de cada lado.

**Expediente**  
Chefe-geral: Kleber Souza, chefe-adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento: Sílvia Massarini, chefe-adjunto de Administração: Stanley Oliveira, chefe-adjunto de Transformação de Tecnologia: João Cezar Neto, Elaborado pelo Núcleo de Comunicação Organizacional, Supervisora: Luciana Azevêdo, Edição: Daniela dos Santos (Covorg nº 624), Periodicidade: semanal. Envie sua sugestão de pauta para a produção do Conexão pelo ramal 5729 ou pelo e-mail: [conexao@corpnet.embrapa.br](mailto:conexao@corpnet.embrapa.br)

## Organização de eventos

# 178

Eventos organizados

# 2.429

Participantes

Tipo de Evento	Quantidade	Participantes
Reunião Técnica	44	549
Palestra	89	385
Seminário	28	507
Workshop	14	345
Conferência	1	300
Simpósio	1	300
Encontro	1	43

## Semana de C&T

Será que máquinas podem enxergar? Essa foi uma das perguntas que o pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária fez a alunos do ensino médio da Escola Estadual Francisco Barreto Leme, durante atividade realizada em 18 de outubro de 2012, que integrou a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (C&T).

As Unidades da Embrapa situadas em Campinas: Gestão Territorial, Informática Agropecuária e Monitoramento por Satélite e a Embrapa Meio Ambiente, de Jaguariúna (SP), integraram esforços e promoveram ações conjuntas para comemorar a Semana de C&T, em parceria com a Estação Ambiental do distrito de Joaquim Egídio, onde ocorreram as atividades, com participação de 200 estudantes.

## Contando ciência na web

Para celebrar o aniversário de um ano do lançamento do site “Contando Ciência na Web”, a Embrapa Informática Agropecuária promoveu uma atividade educativa voltada aos filhos dos empregados. O evento ocorreu em 9 de maio de 2012, durante a campanha de vacinação contra a gripe realizada na Unidade. O objetivo foi mostrar às crianças a importância da ciência e como ela está presente no dia a dia.

Os participantes navegaram na internet e fizeram cartazes sobre conservação e uso da água, mostrando o seu papel na agricultura. Eles também se divertiram na seção “Brinque com Ciência”, onde há vários jogos que buscam despertar o interesse para temas científicos.

Coordenado pela Embrapa Informação Tecnológica (Brasília, DF), o site oferece informação e divertimento em linguagem fácil e visual colorido e atraente. Voltado para o público entre 6 a 12 anos, está disponível em [www.embrapa.br/contandociencia](http://www.embrapa.br/contandociencia).

## VIII Mostra de Estagiários e Bolsistas

Com o principal objetivo de oferecer aos colaboradores a oportunidade de elaborar um trabalho científico e estreitar as relações com os supervisores, a Embrapa Informática Agropecuária promoveu a VIII Mostra de Estagiários e Bolsistas. Realizada em novembro de 2012, a tradicional Mostra contou com palestra sobre os desafios da carreira profissional, além de apresentações orais e exposições de pôsteres de 45 estudantes.

Nesta edição os participantes foram divididos em três categorias. Aqueles vinculados a projetos de pesquisa foram subdivididos em grupos de graduação e pós-graduação. Já na categoria de suporte à pesquisa foram submetidos trabalhos de integrantes do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO), Transferência de Tecnologia (TT) e da Administração, incluindo estudantes do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

### Embrapa & Escola

O Programa Embrapa & Escola, criado em 1997, busca despertar o interesse pela ciência e tecnologia, colaborando com a formação dos estudantes e com o desenvolvimento do País. Ações didáticas como palestras e apresentações divulgam e fortalecem a imagem institucional da Embrapa, popularizando o conhecimento.



### Dia Mundial do Meio Ambiente

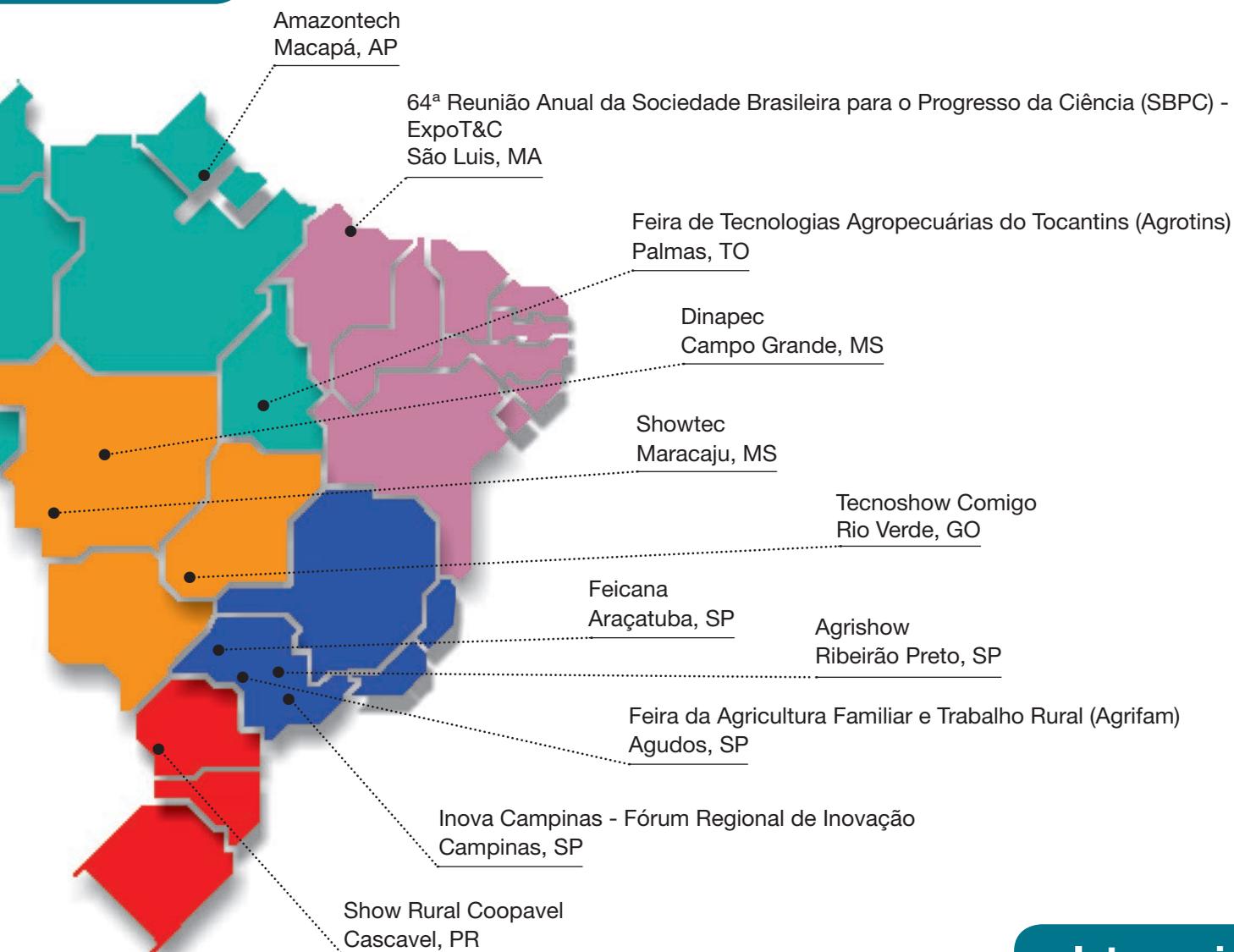
Em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente, a Embrapa Informática Agropecuária promoveu, em 4 de junho de 2012, uma palestra sobre mudanças climáticas para estudantes do 4º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental (Emef) Professor Vicente Ráo, de Campinas, SP.

Foram apresentados os principais impactos das mudanças climáticas e ocorreu uma oficina na qual cerca de 30 crianças ilustraram, por meio de atividades de recorte e colagem de figuras, os possíveis cenários que essas mudanças podem produzir. O programa foi realizado em parceria com a Embrapa Meio Ambiente (Jaguariúna, SP) e a Embrapa Monitoramento por Satélite (Campinas, SP).

# Participação em eventos

## Feiras tecnológicas e agropecuárias

### Nacional



### Internacional

Cebit  
Hannover, Alemanha

Aduino Luiz Mancini  
 Adhemar Zerlotini Neto  
 Adriana Delfino dos Santos  
 Adriana Farah Gonzalez  
 Adriano Franzoni Otavian  
 Alan Massaru Nakai  
 Alessandra Vilardi Martini  
 Alexandre Camargo Coutinho  
 Alexandre de Castro  
 Ana Cláudia dos Reis Oliveira  
 André Fachini Minitti  
 Aparecido Teodoro de Souza Filho  
 Aryeverton Fortes de Oliveira  
 Bruna Siquinelli  
 Carla Cristiane Osawa  
 Carla Geovana do Nascimento Macário  
 Carlos Alberto Alves Meira  
 Carlos Fernando Assis Paniago  
 Carmen Sílvia Gonçalves Fernandes  
 Cássia Isabel Costa Mendes  
 Creuza Xavier Nascimento Pires  
 Dácio Miranda Ferreira  
 Daniela dos Santos  
 Deise Rocha Martins dos Santos Oliveira  
 Deliane de Oliveira  
 Djair dos Reis Moraes Figueiredo  
 Edgard Henrique dos Santos  
 Eduardo Antonio Speranza  
 Eduardo Delgado Assad  
 Fábio Cesar da Silva  
 Fabio Danilo Vieira  
 Fábio Hitoshi Ide  
 Fábio Ricardo Marin  
 Felipe Rodrigues da Silva

Fernando Attique Máximo  
 Francisco Pereira Lobo  
 Giampaolo Queiroz Pellegrino  
 Glauber José Vaz  
 Goran Neshich  
 Guiomar Alessandra de Souza Telles  
 Gustavo Costa Rodrigues  
 Helano Póvoas de Lima  
 Inácio Henrique Yano  
 Isaque Vacari  
 Ivan Mazoni  
 Ivo Pierozzi Junior  
 Jayme Garcia Arnal Barbedo  
 João Camargo Neto  
 João dos Santos Vila da Silva  
 João Francisco Gonçalves Antunes  
 Jorge Luiz Corrêa  
 José Carlos Baldissera  
 José Gilberto Jardine  
 José Mivaldo Oliveira Santos  
 José Ruy Porto de Carvalho  
 Juliano Freire Ribeiro  
 Júlio César Dalla Mora Esquerdo  
 Junia Rodrigues de Alencar  
 Kleber Xavier Sampaio de Souza  
 Laurimar Gonçalves Vendrusculo  
 Leandro Carrijo Cintra  
 Leandro Henrique Mendonça de Oliveira  
 Leonardo Ribeiro Queiros  
 Luciana Alvim Santos Romani  
 Luciano Benedito Caldeira de Lima  
 Luciano Vieira Koenigkan  
 Luís Eduardo Gonzales  
 Luis Gustavo Barioni

Luiz Manoel Silva Cunha  
 Marcia Izabel Fugisawa Souza  
 Marcos Cezar Visoli  
 Marcos Dias Soares  
 Marcos Fernandes  
 Maria Angélica de Andrade Leite  
 Maria do Carmo Ramos Fasiaben  
 Maria Fernanda Moura  
 Maria Giulia Croce  
 Maria Goretti Gurgel Praxedes  
 Maria Terezinha Siscaro de Carvalho  
 Martha Delphino Bambini  
 Mateus Alcantara de Camargo  
 Michel Eduardo Beleza Yamagishi  
 Nadir Rodrigues Pereira  
 Nanci Cassini Manzoti Andrade  
 Neide Makiko Furukawa  
 Paula Regina Kuser Falcão  
 Poliana Fernanda Giachetto  
 Ricardo Augusto Dante  
 Ricardo Martins Bernardes  
 Roberto Hiroshi Higa  
 Ronaldo de Carvalho Coutinho  
 Sérgio Aparecido Braga da Cruz  
 Sílvia Maria Baú Idalgo  
 Sílvia Maria Fonseca Silveira Massruhá  
 Silvio Roberto Medeiros Evangelista  
 Sônia Ternes  
 Stanley Robson de Medeiros Oliveira  
 Sueli Moisés Particelli  
 Suzilei Francisca de Almeida Gomes Carneiro  
 Tércia Zavaglia Torres  
 Thiago Teixeira Santos  
 Valter Irineu Sisti

**Nossos agradecimentos aos empregados que  
 geraram os excelentes resultados no ano de 2012**





