

## Relatório de Gestão Embrapa - 2003



imento



ISSN 1679-4680

Agosto, 2004

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

# **Documentos 9**

## **Relatório de Gestão Embrapa – 2003**

Brasília, DF  
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Secretaria de Gestão e Estratégia  
Edifício Sede  
Parque Estação Biológica - PqEB  
Via W3 Norte (final)  
70770-901 Brasília - DF  
Caixa Postal 040315  
Fone (61) 448.4433, fax (61) 347.1041 e telex (61) 2074  
sac@sede.embrapa.br  
www.embrapa.br

#### Comitê de Publicações da Sede

Presidente: *Maria Luiza Falcão Silva*  
Secretária-Executiva: *Maria Helena Kurihara*  
Membros: *Antônio Maria Gomes de Castro*  
*Assunta Helena Sicolí*  
*Edson Junqueira Leite*  
*Guarany Carlos Gomes*  
*José Geraldo Eugênio de França*  
*Levon Yeganiantz*  
*Orlando Campelo Ribeiro*  
*Rosa Maria Alcebiades Ribeiro*  
*Maria da Conceição Guanieri Leite*

Coordenadoria Técnico Administrativo: *Antônio Eduardo Guimarães dos Reis*  
Coordenadora de Desenvolvimento Institucional: *Paule Jeanne Vieira Mendes*  
Coordenadoria de Estudos Estratégicos: *Rita de Cássia Milagres Teixeira Vieira*  
Coordenadoria de Planejamento e Gestão: *Antonio de Freitas Filho*

#### Elaboração do Relatório de Gestão

Editoria técnica e redação: *Antonio Eduardo Guimarães dos Reis*  
*Elias de Freitas Júnior*  
*Ricardo Soares Cohen*  
*José Amauri de Souza*  
*Elizabeth Arante*

Colaboração técnica: *Antonio de Freitas Filho*  
*Flávio Popinígis*  
*Paule Jeanne Vieira Mendes*  
*Rita de Cássia Milagres Teixeira Vieira*  
*André Carlos Cau dos Santos*

Revisão técnica e de metodologia: *CTA, CPG, CEE, COI e Chefia SGE*

Apoio administrativo: *Aline Amorim Mendes*  
*Jaqueline Aparecida Corsolini*

Revisão de texto: *Maria Guanieri Leite*

Normalização bibliográfica: *Rosângela Galon Arruda*

Ilustração da capa: *"Campos de trigo". Óleo sobre tela de Jacob Isacky, 1670.*

Editoração eletrônica: *José Batista Dantas*

#### 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. Secretaria de Gestão e Estratégia

---

Embrapa. Secretaria de Gestão e Estratégia.

Relatório de Gestão Embrapa 2003 / Embrapa, Secretaria de Gestão e Estratégia. — Brasília, DF : Embrapa-SGE, 2004.  
113 p.

1. Gestão – relatório. I. Título

---

CDD 658 (21. ed.)

© Embrapa 2004

# Autores

---

**Antônio Eduardo Guimarães dos Reis**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. e Ph.D. em Ciência e Engenharia de Águas – Pesquisador III  
Coordenador Técnico Administrativo  
Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE  
E-mail: areis@sede.embrapa.br

**Elias de Freitas Júnior**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Energia Nuclear para Agricultura  
Ph.D. em Física de Solos – Pesquisador III  
Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE  
E-mail: elias.junior@embrapa.br –  
eliasjunior@agricultura.gov.br

**Elizabeth Arantes de Oliveira**

Administradora, Especialista em Planejamento de Recursos Humanos – Técnico de Nível Superior III  
Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE  
E-mail: arantes@sede.embrapa.br

**José Amauri de Sousa**

Administrador, M.Sc. em Administração e Especialista em Gestão de Pessoas – Técnico de Nível Superior III  
Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE  
E-mail: amauri@sede.embrapa.br

**Ricardo Soares Cohen**

Zootecnista, Especialista em Produção Animal  
Técnico de Nível Superior II  
Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE  
E-mail: ricardo.cohen@embrapa.br

# Apresentação

---

O processo de globalização vem exigindo um esforço suplementar das nações em desenvolvimento no sentido de ampliarem a sua competitividade. Nesta direção, o Governo Brasileiro tem investido na modernização de suas instituições de pesquisas, procurando reduzir as diferenças existentes com relação às nações mais desenvolvidas, elevar as condições de vida da população e assegurar um desenvolvimento sustentável.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, como agente importante neste cenário, vem investindo de forma objetiva na administração estratégica, ferramenta primordial das empresas de melhor desempenho do mundo, buscando aumentar a competitividade do agronegócio com sustentabilidade ambiental.

O Relatório da Gestão – Embrapa 2003, em sua quarta edição, preparado com base nos Sete Critérios de Excelência, ajusta-se ao Modelo de Avaliação da Gestão Pública estabelecido pelo Programa de

Qualidade no Serviço Público, colocando em relevo o esforço desenvolvido para projetar a Empresa em um patamar mais elevado de ciência, tecnologia e inovação para o agronegócio.

O documento divulga os principais resultados da pesquisa agrícola, pecuária e florestal da Empresa, buscando fundamentar o aumento da competitividade do agronegócio, reduzir os níveis de pobreza e instabilidade ainda presentes em algumas zonas rurais, promover a sustentabilidade dos sistemas de produção e contribuir para uma maior equidade social.

Pretende-se também com a divulgação destes resultados, prestar contas à sociedade brasileira dos recursos que tem sido alocados à Embrapa e da contribuição que se tem dado aos avanços da inovação tecnológica nas diferentes regiões do País.

*Clayton Campanhola*  
Diretor Presidente

# Sumário

---

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>LIDERANÇA</b> .....	<b>10</b>
<b>Sistema de Liderança</b> .....	<b>10</b>
<b>Responsabilidade Pública e Cidadania</b> .....	<b>14</b>
<b>ESTRATÉGIAS E PLANOS</b> .....	<b>17</b>
<b>Formulação das Estratégias</b> .....	<b>17</b>
<b>Operacionalização das Estratégias</b> .....	<b>21</b>
<b>CLIENTES</b> .....	<b>27</b>
<b>Conhecimento Mútuo</b> .....	<b>27</b>
<b>Relacionamento com o Cliente</b> .....	<b>31</b>
<b>INFORMAÇÃO</b> .....	<b>33</b>
<b>Gestão das Informações da Organização</b> .....	<b>33</b>
<b>Gestão das Informações Comparativas</b> .....	<b>36</b>
<b>Análise Crítica do Desempenho Global</b> .....	<b>37</b>
<b>PESSOAS</b> .....	<b>39</b>
<b>Sistemas de Trabalho</b> .....	<b>39</b>
<b>Educação, Capacitação e Desenvolvimento</b> .....	<b>42</b>
<b>Qualidade de Vida</b> .....	<b>45</b>
<b>PROCESSOS</b> .....	<b>47</b>
<b>Gestão de Processos Finalísticos</b> .....	<b>47</b>
<b>Gestão dos Processos de Apoio</b> .....	<b>50</b>
<b>Gestão de Processos Relativos aos Fornecedores</b> .....	<b>51</b>
<b>RESULTADOS ORGANIZACIONAIS</b> .....	<b>53</b>
<b>Resultados Relativos aos Clientes</b> .....	<b>53</b>
<b>Resultados Orçamentários/ Financeiros</b> .....	<b>55</b>
<b>Resultados Relativos às Pessoas</b> .....	<b>61</b>
<b>Resultados Relativos aos Fornecedores</b> .....	<b>62</b>
<b>Resultados Relativos aos Serviços/Produtos e aos Processos Organizacionais</b> .....	<b>62</b>
<b>Anexo: Exemplos de Tecnologias Geradas em 2003</b> .....	<b>69</b>
<b>Glossário</b> .....	<b>108</b>
<b>Siglas</b> .....	<b>109</b>

# Introdução

---

O Relatório da Gestão – Embrapa 2003 é preparado com base nos Sete Critérios de Excelência e ajusta-se ao Modelo de Avaliação da Gestão Pública estabelecido pelo Programa de Qualidade no Serviço Público, colocando em relevo o esforço desenvolvido para projetar a Empresa em um patamar mais elevado de ciência, tecnologia e inovação para o agronegócio.

O Relatório de Gestão, muito mais que um documento obrigatório à prestação de contas junto ao Tribunal de Contas da União, é um dos principais instrumentos de

acompanhamento de atividades que a Embrapa dispõe e que permite à Empresa ajustar-se a novas proposições colocadas pelo mercado cada vez mais competitivo, além de fornecer subsídios à correção de falhas e fraquezas.

Para melhor entendimento de seu conteúdo, este Relatório de Gestão dispõe de um glossário explicativo que apresenta as principais expressões e verbetes utilizados no âmbito da Empresa e nas instituições de P&D.

## Sistema de Liderança

### a) Estrutura e identificação de líderes

Na estrutura formal da Embrapa, o sistema de liderança é constituído pelo Conselho de Administração; Diretoria-Executiva; Chefias das Unidades Centrais e Descentralizadas e colegiados deliberativos e executivos.

O órgão de administração superior da Embrapa é o Conselho de Administração, que é presidido pelo Secretário Executivo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, senhor José Amauri Dimarzio, e tem o Diretor-Presidente da Embrapa, o senhor Clayton Campanhola, como seu Vice-Presidente.

São membros do Conselho: os senhores Alexandre Kalil Pires, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Finanças; Hélio Tollini, da Sociedade Civil, Ernesto Paterniani, da Sociedade Civil, e Luis Fernando Rigato Vasconcellos, do Ministério da Fazenda.

A Diretoria-Executiva da Embrapa é constituída pelo Diretor-Presidente Clayton Campanhola, e três Diretores-Executivos, Gustavo Kauark Chianca, Herbert Cavalcanti de Lima e Mariza Marilena T. Luz Barbosa.

As Unidades Descentralizadas são dirigidas por chefias e assessoradas por colegiados internos e externos. O processo de recrutamento e avaliação de candidatos ao cargo de chefe-geral de Unidade Descentralizada foi implantado na Embrapa, em 1996, por intermédio da Resolução Normativa 44/1996. Desde a sua implantação, esse processo tem sido aperfeiçoado continuamente, com ajustes que variam desde a adequação de procedimentos à ampliação dos critérios de avaliação. A importância deste processo tem sido reconhecida inclusive externamente, podendo destacar

a premiação, em 1996, no concurso de inovação gerencial, promovido pela Escola Nacional de Administração Pública – ENAP.

Algumas características do processo como: critérios objetivos de avaliação, responsabilidades bem definidas, participação de colegiados com representação externa e interna e avaliação de aspectos comportamentais por especialistas têm permitido à Embrapa selecionar, para o seu quadro gerencial, reconhecidas competências nas áreas técnico-científica e gerencial.

Em 2003, esse processo foi revisado, tendo sido incluído um novo item de avaliação dos candidatos, denominado avaliação do perfil gerencial. Esta etapa é feita por especialistas externos à Embrapa e consiste na avaliação da capacidade e potencial gerencial.

Assim a seleção ao cargo de chefe-geral de Unidade Descentralizada segue a orientação da Tabela 1.

Dentro da programação de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa, os mecanismos para a gestão de P&D incluem a mobilização de líderes e equipes, qualificados com base no mérito técnico-científico e habilidades gerenciais.

A qualidade técnica e o mérito estratégico dos projetos passam pela análise dos seguintes colegiados técnicos: Comitês Técnicos Internos – CTIs, Comitê Técnico da Sede - CTS, Comissão Técnica dos Macroprogramas - CTMP e Comitê Geral da Programação - CGP. Essas instâncias representam as lideranças técnicas que asseguram a coerência e a aderência das programações de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D, Transferência de Tecnologia - TT, Comunicação Empresarial - CE e Desenvolvimento Institucional – DI à missão da Empresa.

### b) Modo de atuação da alta administração

O Conselho de Administração organiza, controla e avalia as atividades da Embrapa e direciona para a Empresa as visões do governo e da sociedade quanto

ao seu papel institucional, assessorando-a quanto à definição de suas macropolíticas bem como na negociação dos meios para implementá-las. A função controle é exercida pelo Conselho de Administração com suporte da Auditoria Interna – AUD e Conselho Fiscal.

A Diretoria-Executiva planeja, coordena e controla as atividades compreendidas nos objetivos da Embrapa, incluindo a formulação das respectivas políticas técnico-administrativas e, junto com as Unidades Descentralizadas, coordena, programa e executa as atividades da Empresa.

A preocupação com as orientações estratégicas da organização e com os valores organizacionais motivou uma análise do ambiente externo da Embrapa, incluindo as tendências mundiais. Após ampla consulta aos segmentos do setor produtivo, órgãos de extensão e a membros do quadro técnico da Empresa, a alta administração decidiu ajustar a ação da Embrapa às demandas da sociedade, redefinindo sua missão com base em sua visão de futuro e em seus valores

culturais. Esse processo de mudança que teve início no final da década de 80, utilizando os instrumentos e métodos de planejamento e administração estratégica, contribuiu significativamente para que a Embrapa se consolidasse como uma instituição de referência em sua área de atuação no País e no exterior. Essa iniciativa evoluiu conduzindo a Embrapa aos seus Plano Diretor II e Plano Diretor III e, mais recentemente, na proposta do Plano Diretor IV. A visão, a missão e os valores definidos no III Plano Diretor da Embrapa 1999/2003 são descritos nos quadros abaixo.

No sentido de internalizar sua nova missão, a visão de futuro, os valores organizacionais e as orientações estratégicas da Empresa entre os colaboradores, a Diretoria-Executiva da Embrapa atua pessoalmente por meio de reuniões com as chefias de todas as Unidades, de reuniões especiais por meio de teleconferências e de reuniões com os chefes das Unidades Centrais e representantes regionais.

A Tabela 2 sintetiza o fluxo de comunicação da direção da Empresa com diferentes níveis operacionais e vice-versa.

### Visão

Ser uma empresa de referência no Brasil e no exterior, reconhecida pela:

- excelência de sua contribuição técnico-científica;
- capacidade de catalisar e viabilizar parcerias e novos negócios de base tecnológica;
- capacidade de oferecer soluções adequadas e oportunas para o mercado e para a sociedade; e
- estrutura leve e ágil, concentrada na atividade fim.

### Missão

- Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro por meio de geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade.
- A missão será cumprida levando-se em conta a promoção do agronegócio brasileiro em consonância com as políticas governamentais e as expectativas do mercado.

### Valores

- Criatividade; eficiência e eficácia; parceria; perspectiva global; rigor científico; trabalho em equipe, foco no cliente; liderança; ética e estratégia.

**Tabela 1.** Etapas de processo para seleção de chefes-gerais de Unidades Descentralizadas.

	Etapa	Responsável	Ações	Característica/Pontuação
	Abertura	Diretor- Presidente	- Abertura do processo e início das inscrições (Resolução Normativa)	
20 d i a s	Recrutamento e Inscrição	CTI	Elabora e divulga o edital Efetua inscrições Verifica documentação	Desabilitatória por não apresentação dos documentos
6 d i a s	Avaliação de Requisitos	CTI	Avalia <b>requisitos</b> Recebe, analisa e julga recursos	Desabilitatória por não conformidade
14 d i a s	Avaliação da proposta de trabalho	CAPT	Define/valida indicadores Avalia proposta de trabalho Elabora relatório sobre a avaliação da proposta de trabalho	Desabilitatória por pontos (mínimo 175 em 350 pontos)
		CTI	Informa aos candidatos Analisa e julga recursos Elabora relatório conforme item 11.9 desta Norma Divulga nome dos candidatos habilitados	
20 d i a s	Perfil Gerencial	CAP	Realiza a avaliação da <b>formação profissional</b> (1ª parte do perfil gerencial) Recebe, analisa e julga recursos	Desabilitatória por pontos (mínimo 90 em 300 pontos)
		Consultores	Realiza a avaliação da <b>capacidade e potenciais gerenciais</b> (2ª parte do perfil gerencial)	Desabilitatória por pontos (mínimo 210 em 350 pontos)
		CAP	Analisa e julga recursos Elabora relatório conforme item 13.9 desta Norma	

Fonte: SGE 2004.

Na busca de novas oportunidades de negócios para a Embrapa, a alta administração realiza contatos com instituições e autoridades em âmbito nacional e internacional. Para coordenar esse processo em âmbito nacional, a Embrapa criou a Embrapa Informação Tecnológica e a Embrapa Transferência de Tecnologia e, em âmbito internacional existia a Secretaria de Cooperação Internacional, substituída em 2003 pela Coordenação de Cooperação Internacional, vinculada à Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento – SPD.

Visando orientar o trabalho para os objetivos globais da Empresa e para o foco no cliente, a Diretoria-Executiva negocia as metas de desempenho e de melhoria definidas nos Planos Diretores e no Plano Anual de Trabalho – PAT para que sejam desdobradas na forma de macroprogramas, projetos e subprojetos e/ou planos de ação de pesquisa. Esses, somente depois de aprovados nos Comitês Técnicos Internos (CTIs) e da Sede (CTS), e nas Comissões Técnicas de

Macroprogramas (CTMPs) têm a sua dotação anual assegurada.

A atuação desses colegiados estimula a busca de inovações e melhorias constantes, assegura a relação dos projetos com a solução dos problemas da sociedade brasileira, priorizados no PDE e promove a qualidade científica dos trabalhos desenvolvidos, atributos determinantes para a aprovação de seus projetos ou subprojetos e/ou planos de ação de pesquisa e desenvolvimento para o agronegócio.

### c) Definição e desenvolvimento das habilidades de liderança

Para coordenar as funções gerenciais, especificadas na estrutura organizacional da Empresa, o Conselho de Administração e a Diretoria-Executiva estão investindo na identificação de novas lideranças, em função do perfil básico previsto para cada função no Plano de Cargos e Salários da Empresa.

**Tabela 2.** Dinâmica do Sistema de Liderança da Embrapa.

Reuniões	Participantes	Objetivo	Freqüência
Conselho de Administração	Todos os membros do Conselho, Chefia da Auditoria e Secretário Geral	Analisar e aprovar assuntos relativos ao ativo permanente, recursos humanos, processos de compras e contratações, e serviços de terceiros.	Ordinárias (bimestrais)
Conselho Assessor Nacional - CAN <sup>(*)</sup>	Membros natos e membros com mandato	Analisar assuntos ligados à administração da Empresa em caráter emergencial. Definir as macro políticas, propor alocação de recursos, analisar e avaliar a execução do PDE e avaliar as ações da Empresa quanto às metas propostas e alcançadas.	Extraordinárias (atendimento de demandas) Anuais
Conselho Fiscal	Um membro representante do Tesouro Nacional e dois representantes do MAPA	Acompanhar e fiscalizar, opinar e analisar os atos de gestão da Empresa.	Mensais
Diretoria-Executiva	Membros da Diretoria	Deliberar sobre assuntos e decisões da Diretoria-Executiva.	Semanais
Chefes das Unidades Descentralizadas da Embrapa	Chefes das Unidades Descentralizadas, Unidades Centrais, e Diretoria-Executiva	Discussão de assuntos gerenciais técnicos e administrativos.	Semestrais
Chefes das Unidades Centrais	Chefes das Unidades Centrais, Embrapa Informação Tecnológica, Embrapa Transferência de Tecnologia, Embrapa Café, Diretoria-Executiva	Nivelamento e intercâmbio de informações e discussões proativas. Implantação da Agenda de P&D.	Semestrais
Representantes Regionais	Chefes das Unidades Centrais, Embrapa Informação Tecnológica, Embrapa Transferência de Tecnologia, Embrapa Café, Diretoria-Executiva e cinco representantes regionais	Discussão de assuntos gerenciais e informativos de nivelamento, e intercâmbio. Transmitir orientações da Diretoria Executiva	Mensais
CTS, CGP CTIs e CTMPs (ordinárias e extraordinárias)	Todos os membros indicados e eleitos internos dos CTIs e chefe de P&D; todos os membros internos e externos das CTMPs	Discussão de assuntos gerenciais e informativos de nivelamento, e intercâmbio. Transmitir orientações da Diretoria Executiva	Trimestrais
Comitê Consultivo de Informação e Informática - COINF	DTI, SCT, SPD, CNPTIA, CNPUV, CNPF, CNPDIA, CNPMS, Presidente da Embrapa e dois membros da Diretoria-Executiva	Analisar e aprovar preliminarmente os anteprojetos quanto ao atendimento da missão da Unidade e da demanda da clientela. Analisar técnica e orçamentariamente os projetos e planos de ação das Unidades.	CTIs: Ordinárias – (trimestrais) Extraordinárias – (por demanda). CTMPs: Ordinárias – (anuais). Extraordinárias – (por demanda).
		Auxiliar a Diretoria-Executiva na tomada de decisões em relação à informação e informática.	Bimestrais

Esse conselho foi reestruturado em 2003, tanto em suas atribuições como em sua composição, com a inclusão de representantes de segmentos sociais não contemplados anteriormente.

Fonte: SGE 2003.

Para garantir a escolha do perfil mais adequado às suas necessidades, a Empresa definiu critérios que balizam os processos de seleção e escolha de chefes, e também as ações de capacitação.

Em 2003, com o objetivo de fortalecer as competências gerenciais, um grupo de trabalho interno elaborou uma proposta de Programa de Acompanhamento e Apoio à Gestão das Unidades Descentralizadas. Este Programa constitui uma iniciativa da atual Diretoria e tem por objetivo avaliar a eficiência e a eficácia da atuação da equipe gerencial, realçando suas responsabilidades e procurando aumentar sua efetividade, tendo em vista melhorar os resultados da pesquisa e aumentar as vantagens competitivas da Embrapa.

As necessidades de treinamento na Embrapa são identificadas por meio do Sistema de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação de Resultados do Trabalho Individual – SAAD-RH. Por meio deste Sistema, os colaboradores (lideranças formais e informais), definem seus planos de trabalho e identificam as necessidades de capacitação, as quais são consolidadas pelas áreas de gestão de pessoas, e subsidiam a elaboração dos programas de capacitação. Dessa forma, as habilidades das lideranças são desenvolvidas por meio de treinamentos específicos. Nos últimos três anos, as ações de capacitação gerencial envolveram uma média de 500 gerentes por ano. Para auxiliar no monitoramento das habilidades de liderança, a Diretoria-Executiva implantou projetos gerenciais como o Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados – SAPRE.

#### **d) Verificação dos padrões de trabalho das práticas de gestão**

A verificação das práticas do Sistema de Liderança é realizada por meio de reuniões da Diretoria-Executiva com as chefias de Unidades Descentralizadas e Unidades Centrais, onde são discutidas as ações da própria Diretoria. Essas ações são também verificadas de forma indireta pelo Conselho de Administração da Empresa, que emite recomendações para a sua melhoria. Um exemplo de melhoria introduzida foi a adoção de novo instrumento de comunicação – a Rede de Comunicação Via Satélite da Embrapa – EmbrapaSat, que funcionou em caráter experimental, a partir de 1997, e em definitivo a partir de 1999, sendo usado, entre outros objetivos, na divulgação do modelo do PQGF e instruções e coletas de dados para a elaboração dos Relatórios de Gestão da Embrapa e de suas Unidades.

#### **e) Avaliação e melhoria das práticas e dos padrões de trabalho do sistema de liderança**

O processo de acompanhamento e avaliação das lideranças está normatizado na Embrapa desde 1996, mediante Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados. As chefias das Unidades são avaliadas anualmente por meio do índice de desempenho institucional, o qual avalia aspectos como: cumprimento de metas, eficiência relativa, atendimento aos clientes. Nesse processo de avaliação, as chefias que apresentam os melhores desempenhos são agraciadas com um bônus de reconhecimento.

Além dessa avaliação, a Diretoria-Executiva da Embrapa realiza, periodicamente, reuniões de planejamento, acompanhamento e realinhamento com as chefias. Essas reuniões gerenciais, ocorrem em dois níveis: individuais entre o Diretor Supervisor e a chefia e reuniões gerais, entre a Diretoria e todos os chefes de Unidade.

Adicionalmente a esses mecanismos, em 2003, foi desenvolvido o Programa de Acompanhamento e Apoio à equipe gerencial. Um dos procedimentos que fazem parte desse Programa é o acompanhamento sistemático da equipe gerencial, tendo como base um conjunto de indicadores técnicos, gerenciais e comportamentais. A proposta é fazer uma análise crítica da gestão e promover realinhamentos das ações, sempre que necessário.

É importante destacar que todos esses procedimentos e mecanismos estão afinados e representam uma continuidade da avaliação feita durante o processo de seleção de chefes o que possibilita que os pontos fortes identificados na avaliação inicial sejam constantemente reforçados, ao mesmo tempo em que alguma deficiência pode ser trabalhada, com o objetivo de desenvolver o potencial gerencial.

## **Responsabilidade Pública e Cidadania**

#### **a) Identificação das necessidades da sociedade**

O Conselho de Administração, o Conselho Assessor Nacional e os Conselhos Assessores Externos das Unidades Descentralizadas se constituem em mecanismos de interação entre a Empresa, o mercado e a sociedade, de modo que os programas de trabalho reflitam as reais necessidades dos diversos agentes que compõem a sua clientela.

A preocupação com a degradação acelerada dos recursos naturais e a necessidade imperiosa da reversão deste processo em propriedades rurais, levou a Embrapa, que sempre considerou a importância do desenvolvimento sustentável, a explicitar, em sua missão, o seu compromisso com a preservação ambiental, promovendo a responsabilidade pública de seus empregados e gestores.

A Embrapa atua ativamente na formulação de políticas públicas em articulação com vários ministérios. A Empresa participou, em 2003, de reuniões do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA para discussão de questões relativas ao Código Florestal Brasileiro, na Mata Atlântica, Área de Preservação Permanente, Biorremediação, entre outros temas e do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Participou também de audiências públicas na Câmara dos Deputados sobre diversos temas como transgênicos e biocombustíveis e contribuiu com Grupos Interministeriais.

Todas as Unidades da Empresa são estimuladas a realizar ações públicas e de cidadania. Destaca-se que há 4 anos a comunidade de empregados da Embrapa e suas organizações representativas, com apoio da Empresa, têm se mobilizado e recolhido doativos para o Natal sem Fome.

A Embrapa preocupa-se, ainda, em orientar e estimular a sociedade a controlar seus resultados. Nesse mister, trabalha na conscientização, principalmente do público jovem, quanto à importância dos conceitos de conservação ambiental, agricultura ecológica e qualidade alimentar. A concretização desse objetivo é suprida mediante a realização de eventos conhecidos pelo nome de "Embrapa Portas Abertas", quando os centros da Empresa recebem estudantes para visitas acompanhadas por instrutores que enfatizam os diversos aspectos do uso da terra, de acordo com o conceito da sustentabilidade. Em algumas Unidades, trilhas são providas com a identificação das espécies nativas mais importantes. Esta programação geralmente contempla palestras e filmes educativos.

O "Projeto Saúde Brasil – Evento Leite", que em 2003 chegou a sua sétima edição, atende milhares de alunos de primeiro grau. As crianças recebem orientação e explicações sobre as etapas da produção de leite e sobre suas qualidades nutritivas. Os alunos têm a oportunidade de ver a ordenha mecânica, higiênica, sem nenhum contato manual, bem como brincar com bezerros e observar a alimentação dos animais. Experiências como esta vêm sendo multiplicadas pelas Unidades Descentralizadas.

A Embrapa em 2003 ofereceu um forte apoio ao Programa Fome Zero, considerando como prioridades o semi-árido nordestino, assentamentos rurais, periferias urbanas e comunidades indígenas.

#### **b) Avaliação e gerenciamento do impacto da atuação da Embrapa em relação à sociedade**

Todas as ações de cidadania da Empresa constam do Balanço Social, relatório que contém as principais ações de interesse social nos campos da agricultura familiar, reforma agrária, apoio às comunidades indígenas e assentamentos, segurança alimentar, meio ambiente e educação ambiental, educação e formação profissional externas e internas, bem-estar, segurança e medicina do trabalho.

O Balanço Social apresentou alguns ganhos que a sociedade brasileira obteve com as atividades da Embrapa no ano de 2003, e que geraram um lucro social de R\$ 11,6 bilhões de reais proporcionado pela pesquisa.

A Embrapa antecipa-se às questões sociais, legais e/ou ambientais, buscando minimizar os riscos de sua atuação, por meio dos seguintes mecanismos:

- Interação da Embrapa Meio Ambiente e demais Unidades Descentralizadas da Embrapa, com o Ministério do Meio Ambiente em questões de preservação da natureza, prestando assessoramento e definindo indicadores de sustentabilidade ambiental. Desde o ano de 2000, todas as Unidades Descentralizadas avaliam anualmente os impactos econômicos, ambientais e sociais das suas tecnologias e conhecimentos. Essa avaliação de impacto é um dos componentes do Sistema de Avaliação de Unidades – SAU.
- Atuação da Assessoria Jurídica para prevenir possíveis questões legais.
- Adoção de um ciclo de desenvolvimento de produtos, consubstanciado na política de P&D focada no desenvolvimento de tecnologias relevantes para a sociedade, que compreende:

1. diagnóstico de demandas da clientela e sua priorização;
2. elaboração de projetos para atender às demandas prioritárias;
3. execução dos projetos de pesquisa até a obtenção de protótipos, os quais são testados pela clientela;

4. transferência de produtos para atender às demandas levantadas.

Para satisfazer aos requisitos da sociedade em termos das questões ambientais, a Embrapa desenvolve linhas de pesquisa orientadas para a minimização do uso de insumos e da emissão de gases poluentes pela agricultura; do aumento do seqüestro de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e da recuperação de áreas degradadas por ações antrópicas, em consonância com os preceitos da ECO-92, da Convenção da Biodiversidade e das Normas da ISO 14000.

#### **c) Promoção da responsabilidade pública do colaborador**

Um dos valores defendidos pela cultura da Embrapa é a ética. Atualmente, o comportamento ético vem sendo orientado pelo Código de Ética do Servidor Público Federal, de cartas circulares internas, e pela participação dos empregados da Embrapa em seminário externo, tendo sido formados sete multiplicadores de ética pública, em 2002.

Em 2003, foi constituído um grupo de trabalho com o objetivo de elaborar uma proposta de Código de Ética para a Embrapa, tendo a sua versão inicial encaminhada para apreciação da Diretoria-Executiva.

#### **d) Estímulo ao exercício público da cidadania**

Para fortalecer as suas interações com a sociedade e com a natureza física de regiões específicas, a Embrapa desenvolve trabalhos em áreas geográficas bem definidas, como em bacias hidrográficas e em municípios. Atualmente, a Embrapa monitora mais de 100 sub-bacias hidrográficas no Nordeste, de forma a prevenir problemas de contaminação dos recursos

hídricos e de salinização. Nessa linha, a Empresa disponibiliza tecnologias de recuperação da qualidade das águas e organiza bancos de dados para programas de manejo de solo, água e culturas. No caso do Projeto Silvânia, por exemplo, a Embrapa, além do mapeamento dos recursos naturais do município, identifica e organiza os usuários para reverter o processo de degradação ambiental em curso e apoiar o desenvolvimento da agricultura familiar.

Outro compromisso com a sociedade, a ser destacado, é a manutenção e o gerenciamento de uma das maiores redes de bancos de germoplasma do mundo. São 163 bancos ativos, instalados nos centros de pesquisa Embrapa e das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária de todo o País, reunindo, no mínimo, 152 gêneros e 221 espécies vegetais e animais, incluindo as domésticas e silvestres, e microrganismos. Este material é usado em pesquisas e em manejo de recursos genéticos, conciliando os esforços de conservação da biodiversidade com o desenvolvimento agrícola sustentável.

#### **e) Verificação dos padrões de trabalho**

O caráter social da Empresa é claramente destacado em seus objetivos globais, particularmente no relacionado com a promoção da saúde e da melhoria do nível nutricional e da qualidade de vida da população.

Os Conselhos de Administração, Fiscal e Assessor Nacional - CAN, e os Comitês Assessores Externos - CAEs, bem como a Ouvidoria, as Comissões Técnicas de Macroprogramas e o SAC - Serviço de Atendimento ao Cidadão são mecanismos de controle das ações e asseguram a participação da sociedade na verificação dos padrões de trabalho da Empresa.

# Estratégias e Planos

## Formulação das Estratégias

Desde o início dos anos 90, a Embrapa vem introduzindo um processo permanente de formulação de estratégias, de forma a disseminar entre as Unidades Descentralizadas as diretrizes estabelecidas pela alta administração.

### a) Foco na visão e na missão da Organização

O realinhamento estratégico da Embrapa para o período 1999-2003, foi condensado no III PDE.

Os temas estratégicos de que trata o III PDE, consubstanciados na missão e na visão da Organização, foram desdobrados segundo a metodologia do Balanced Scorecard em 19 Objetivos Estratégicos, conforme Tabela 3.

A Fig. 1. ilustra as interrelações entre os Objetivos Estratégicos.

Para estes objetivos estratégicos foram definidos indicadores, que orientam a Empresa a medir quanto dos objetivos foram alcançados, assim como as ações

**Tabela 3.** Modelo de Gestão Estratégica da Embrapa.

Temas estratégicos				
Perspectivas	Estar orientada para o Mercado	Atingir inovação e qualidade em pesquisa e desenvolvimento	Administrar o negócio com padrões de excelência	Obter reconhecimento institucional
Objetivos estratégicos				
Financeiro		1-Aumentar o valor agregado dos produtos e serviços da Empresa	4-Buscar novas formas de financiamento de pesquisas	2-Buscar melhoria da imagem da Empresa 3-Aumentar a contribuição na formulação de políticas públicas
Relação com o Mercado	7-Melhorar administração de marketing 8-Melhorar distribuição de tecnologias desenvolvidas	6-Desenvolver e oferecer produtos e serviços de qualidade 5-Firmar maior número de parcerias com organizações nacionais e internacionais 9-Gerar projetos que atendam às demandas do mercado		
Processos Internos	10-Aperfeiçoar mecanismos que protejam a produção intelectual da Empresa	11-Aumentar a integração entre as Unidades 14-Aprimorar a gestão de custos	12-Melhorar integração entre as áreas de pesquisa, negócios e comunicação 13-Melhorar comunicação interna 15-Conquistar eficiência operacional 16-Administrar com eficiência os bens patrimoniais da Empresa	
Desenvolvimento de Pessoas		17-Disseminar informações estratégicas entre funcionários da Empresa de modo a facilitar a tomada de decisões	18-Desenvolver competências e habilidades 19-Motivar e valorizar os funcionários	

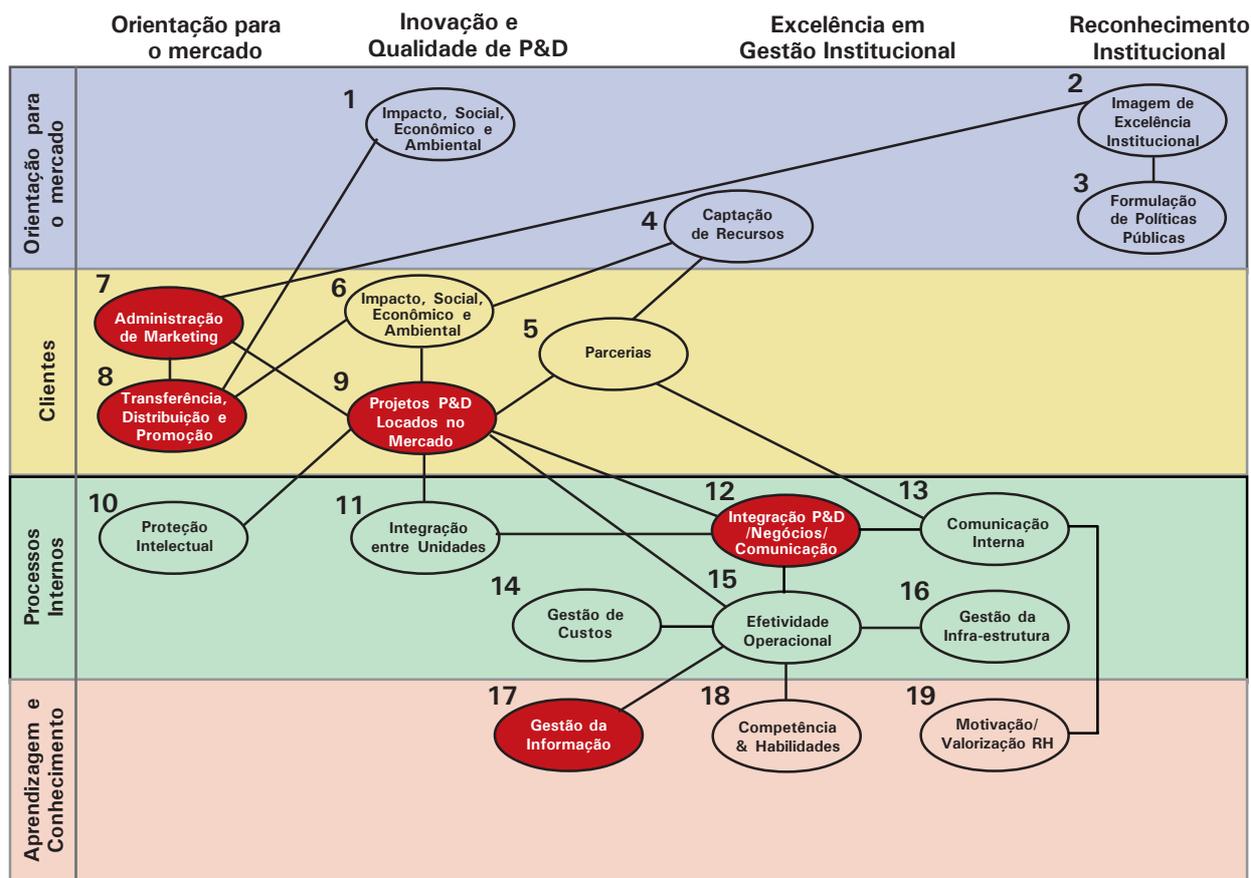


Fig. 1. Objetivos Estratégicos.

Fonte: SGE 2003

prioritárias da Empresa para vencer os novos desafios provocados pelas mudanças que estão ocorrendo nos cenários nacional e mundial.

A necessária sinergia entre as unidades operacionais realiza-se com a participação de todos os segmentos das UD's (técnico e administrativo) nos comitês responsáveis pela avaliação de projetos e subprojetos. Também é realizada por meio de reuniões semestrais dos presidentes dos CTIs e gestores das CTMPs, de reuniões dos gerentes dos Objetivos Estratégicos do MGE e; finalmente, de reuniões da Diretoria-Executiva com as chefias de Unidades.

Esse Modelo de Gestão concebido e implementado pela Embrapa procura focalizar os esforços da Empresa nas chamadas competências essenciais e nos Objetivos Estratégicos mais importantes para os quais a Organização deve dirigir atenção e recursos, criando as bases da gestão estratégica.

O modelo traduz a visão e a estratégia num conjunto de objetivos, com seus respectivos indicadores de desempenho. Esse modelo permite o monitoramento e os ajustes na implementação das estratégias de ação,

podendo gerar mudanças. Ademais, permite ainda vincular metas institucionais com metas pessoais, criando um vínculo e um comprometimento maior por parte dos colaboradores e gerentes.

O exercício de formulação do referido modelo contou com a participação de um grupo de técnicos de Unidades Centrais e Descentralizadas.

Inicialmente foi formada uma equipe executiva encarregada da formulação do modelo, com a tarefa de compartilhar o processo com todo o grupo funcional no momento da implementação em cada Unidade. Compreendendo os Objetivos Estratégicos e suas iniciativas, os esforços e ações da Empresa se alinham aos processos prioritários e essenciais para o funcionamento da Organização. Assim, cada indivíduo o entende como sua atuação específica e contribuirá para a realização desses Objetivos. O Modelo de Gestão da Embrapa é constituído pelos MGE Corporativo e MGE das Unidades Descentralizadas.

Após a consolidação do processo de implementação do MGE, foi iniciado, em 2002, o processo de acompanhamento do modelo nas Unidades

Descentralizadas. Para esse fim, foi desenvolvida a metodologia para o acompanhamento, formalizado em 2003, com a publicação na Série Documentos de Trabalho, Metodologia para Acompanhamento da Implementação do Balance Scorecard – BSC na Embrapa.

O realinhamento estratégico incorporou as macroorientações do governo brasileiro referente ao período 1999/2002, ajustando toda a programação técnico-administrativa da Empresa ao Plano Plurianual de Investimentos (PPA 2000/03), conforme estabelecido no Decreto 2.829, de 11/10/1998.

Tendo como referência os objetivos e as diretrizes do III PDE, todas as Unidades da Embrapa elaboraram seus Planos Diretores, visando delinear as estratégias para o período relatado.

Para o cumprimento de sua programação, no exercício de 2003, foi autorizado uma dotação orçamentária de R\$ 807.826.955,00 (oitocentos e sete milhões, oitocentos e vinte e seis mil e novecentos e cinquenta e cinco reais), dos quais foram executados cerca de 96,4%, conforme Tabela 4.

As necessidades dos clientes são contempladas nos projetos de pesquisa da Embrapa. As demandas de

órgãos de desenvolvimento, organizações não-governamentais, e instituições de preservação do meio ambiente e demais partes interessadas são levantadas por meio dos mecanismos de representação nos Conselhos de Administração, Conselho Assessor Nacional e Comitês Assessores Externos das Unidades Descentralizadas da Empresa. Além disso, nos fóruns de discussão como na Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, entre outras, essas necessidades são reconhecidas, analisadas e eventualmente incorporadas na programação da Empresa.

Para assegurar o estabelecimento e a comunicação dos novos arranjos institucionais, inclusive das estratégias, bem como o entendimento e a internalização dos valores e diretrizes da Empresa, a Embrapa utiliza importantes instrumentos, entre os quais, destacam-se:

- Rede de comunicação da Embrapa Via Satélite – EmbrapaSat, que facilita a difusão dos sistemas de controles internos (Sistema de Informação de Recursos Humanos - SIRH, Sistema Embrapa de Gestão - SEG, Sistema de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação dos Resultados do Trabalho Individual - SAAD-RH, Plano Anual de Trabalho - PAT) e otimiza a

**Tabela 4.** Orçamento Aprovado mais Créditos Recebidos e Executados, por Natureza de Despesa - exercício de 2003.

Grupo de despesa	Orçamento	Orçamento Executado	%
<b>Orçamento autorizado p/Embrapa</b>	807.826.955	778.680.483	
Despesas	807.826.955	778.680.483	96,39
Crédito Orçamentário autorizado LOA			
Despesas correntes	725.343.261	710.521.708	97,96
Pessoa e encargos sociais	563.574.766	563.562.335	100,00
Juros / Encargos da dívida	22.036.695	17.879.331	81,13
Outras despesas correntes	139.731.800	129.080.042	92,38
Despesas de capital	82.483.694	68.158.775	82,63
Investimentos	24.865.037	12.175.280	48,97
Amortização da dívida	57.618.657	55.983.495	97,18
Subtotal .....	807.826.955	778.680.483	96,39
<b>Movimentação de crédito</b>			
<b>Créditos recebidos / Executados</b>	13.658.468	10.952.655	
Despesas	13.658.468	10.952.655	80,19
Despesas correntes:	10.999.238	8.552.109	77,75
Outras despesas correntes	10.659.230	8.552.109	77,75
Despesas de capital	2.659.230	2.400.546	90,27
Investimentos	2.659.230	2.400.546	90,27
Subtotal .....	13.658.468	10.952.655	80,19
<b>Total .....</b>	<b>821.485.423</b>	<b>789.633.138</b>	<b>96,12</b>

Fonte: DAF/COP - 30.1.2004.

comunicação, por meio de teleconferências, as quais representam um canal de comunicação da Diretoria-Executiva com os demais colaboradores, na média de uma reunião por mês.

- Encontros gerenciais semestrais da Diretoria-Executiva da Empresa com as chefias de todas as Unidades para avaliação de processos, definição de estratégias e estabelecimento/alinhamento de diretrizes e reuniões regionais de chefes de Unidades.
- Reunião mensal com chefes de UCs e trimestral com representantes regionais de Unidades Descentralizadas.
- Aplicativo SISPAT - Sistema de Gerenciamento dos Planos Anuais de Trabalho, disponibilizados na Intranet para as Unidades Centrais e Descentralizadas, que permite o planejamento e o acompanhamento das metas, e a elaboração de relatórios gerenciais, entre outros objetivos.
- Eventos, seminários, workshops para apresentação e discussão de novas propostas de trabalho.
- Manual de Atendimento ao Cliente - cartilha que tem por objetivo divulgar a política de qualidade voltada para o atendimento ao cliente dentro da Empresa. As informações disponibilizadas por esses instrumentos são analisadas em reuniões da Diretoria-Executiva e do Conselho de Administração, alimentando a formulação de novas estratégias ou o ajuste das existentes.

O uso das informações na identificação e aproveitamento de novas oportunidades para a Empresa tem início desde o planejamento das ações. Em cada uma das Unidades Descentralizadas tem sido implementada, avaliada e aprimorada uma nova estrutura organizacional semiflexível.

Entre as informações utilizadas para estruturar o PDE e os PDUs, encontram-se às relativas à análise dos desenvolvimentos que vêm ocorrendo em âmbito mundial quanto à pesquisa agropecuária.

Dados recentes mostram que a relação entre os investimentos feitos em pesquisa agropecuária e o PIB agrícola, calculados para o Brasil, já o colocam em posição muito próxima daquela verificada em países desenvolvidos, como Irlanda, Itália, Portugal e Espanha. Dados estimados por Beintema, Avila e Pardey (2001) mostram que essa relação mais do que dobrou entre 1976 e 1996, passando de 0,8 para 1,7%. Esta taxa é bem mais alta que a obtida para outros países em desenvolvimento, onde a mesma tem girado em torno de 0,4%, em média.

Na formulação das estratégias da Embrapa, são considerados princípios que conduzem a soluções tecnológicas visando a sustentabilidade das atividades econômicas com equilíbrio ambiental. Um exemplo disso foi a criação de um Centro Nacional de Pesquisa sobre meio ambiente que internaliza, na Empresa, as diretrizes governamentais e da sociedade, no que se refere à preservação do meio ambiente.

As práticas relativas à formulação das estratégias são melhoradas por meio do Sistema de Avaliação das Unidades, realizado de forma permanente e pela avaliação de projetos, via CTI, CTS e CTMP. Salienta-se, como relevante, o Sistema de Premiação de Unidades, via SAPRE, que prevê o reconhecimento dos chefes de Unidades e de suas equipes com melhor desempenho.

No final dos anos 80 e nos primeiros anos da década de 90, foram realizados estudos de cenários futuros e suas possíveis mudanças. No ano de 2003, novo estudo foi realizado para o período 2002-2012, que subsidiou a elaboração do IV PDE que contempla a visão do atual governo.

#### b) Participação interna na formulação das estratégias

O III PDE, incorporou as diretrizes do PPA e governamentais, inclusive a Agenda Científica do Governo, contou com a participação de trinta representantes, inclusive das Unidades Descentralizadas e Unidades Centrais, para discussão inicial dos grandes temas a considerar. Foi então elaborado um primeiro esboço do PDE para ampla discussão na Empresa e na alta administração, cujas sugestões e recomendações, decorrido seis meses, permitiram que o III PDE fosse formalmente aprovado pelo Conselho de Administração.

A exemplo dos PDE's anteriores, a elaboração da proposta do IV PDE contou com o envolvimento direto de 36 técnicos, além de ser aberto a sugestões a todos os empregados da Embrapa.

De forma mais ampla, no esforço de administração estratégica da Empresa, tem havido expressiva participação das pessoas, desde o trabalho de construção de cenários (1ª e 2ª edições) até a formulação do PDE e dos PDUs.

#### c) Coerências entre as estratégias e as necessidades de todas as partes interessadas

A coerência entre as estratégias da Embrapa e a necessidade das partes interessadas estão sendo verificadas e aferidas por meio dos 31 Comitês

Assessores Externos – CAEs, já instalados nas Unidades Descentralizadas, e que contam com representantes tanto das Unidades da Embrapa como da sociedade beneficiária das ações de pesquisa. Ressalta-se também o papel do Conselho Assessor Nacional, constituído por representantes dos diversos segmentos da sociedade brasileira e que representa as partes interessadas, influenciando no estabelecimento e na operacionalização das estratégias.

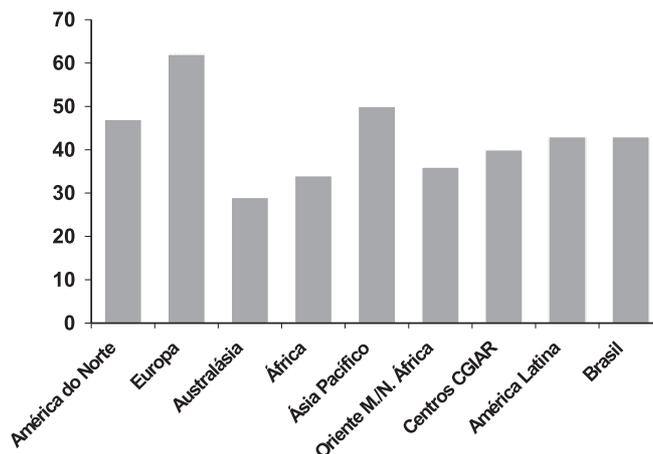
#### d) Verificação dos padrões do trabalho das práticas de gestão

A avaliação dos processos relativos à formulação das estratégias é uma atividade exercitada continuamente pela Embrapa, de forma a poder acompanhar as transformações da sociedade e sua cada vez maior velocidade de mudança. Essa avaliação foi sistematizada a partir de 1990, durante o seminário de gerentes sobre desenvolvimento organizacional e institucional quando se enfatizou essa necessidade de evolução. O documento Cenários para a Pesquisa Agropecuária – aspectos teóricos e aplicação na Embrapa, resultado de intensa participação dos quadros da Empresa com o suporte metodológico da USP, constituiu um marco na melhoria do processo de formulação das estratégias que, no I PDE, se limitava ao atendimento das finalidades estatutárias. Assim, o II PDE, para o período 1994/98, já havia incorporado essa metodologia. Outra melhoria foi relativa à missão da Embrapa, que foi ampliada. Além disso, o Plano Diretor passou a abranger a Sede e as Unidades Descentralizadas.

Essas práticas continuam passando por evolução, de forma a integrá-las ao modelo de gestão da Empresa. O III PDE incorporou as inovações decorrentes dessa evolução e o Sistema Embrapa de Gestão – SEG – com base no III PDE, na Agenda Institucional e no MGE Corporativo, gerencia e integra as atividades da Embrapa de gestão, no aspecto estratégico, tático e operacional.

#### e) Avaliação e melhoria das práticas e dos padrões de trabalho

Estudos desenvolvidos mostram que o esforço da sociedade brasileira em pesquisa agropecuária, principalmente por meio da Embrapa, tem sido compensador pois, em geral, as taxas de retorno dos investimentos em pesquisa agropecuária estimados no Brasil têm apresentado valores acima dos 30%, já considerados pela literatura econômica como bastante rentáveis neste setor. Essas taxas são comparáveis àquelas obtidas em outras regiões do mundo, conforme mostrado na Fig. 2. e apresentadas em recente informe do Banco Mundial.



**Fig. 2.** Taxa de Retorno de Investimentos em Pesquisa Agropecuária.

Fonte: Banco Mundial.

Nessa figura, vale destacar que as taxas obtidas no Brasil são, em média, superiores àquelas estimadas para os centros internacionais de pesquisa agropecuária e similares às da América Latina.

Outras informações usadas na formulação das estratégias referem-se à atuação da concorrência, em particular com relação ao arroz e, especialmente, ao feijão.

A Embrapa conta, ainda, com o Conselho Assessor Nacional, criado em 1992 para, entre outras atividades, avaliar as suas macropolíticas como instituição e o seu papel de coordenadora do SNPA.

O Conselho Assessor Nacional é composto por quatro membros natos: o Secretário Executivo do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA; o Diretor-Presidente da Embrapa, o Diretor-Presidente da Embrapa da gestão imediatamente anterior e a Chefia da Secretaria de Administração e Estratégia, hoje Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE, da Embrapa, e mais vinte e quatro membros com mandato, integrados por representantes de setores do Governo, do agronegócio e de áreas de pesquisa e desenvolvimento agropecuário.

## Operacionalização das Estratégias

Para a operacionalização das estratégias previstas no III PDE, vigente ao longo do ano de 2003, a Empresa atualizou o seu sistema de planejamento, definindo uma política global de administração, composta por: Pesquisa e Desenvolvimento, Negócios para Transferência de Tecnologia e Comunicação Empresarial, e Desenvolvimento Institucional.

Os "Projetos em rede" foram os instrumentos utilizados na indução da integração institucional e atendimento aos grandes objetivos estratégicos da Empresa. Os temas transcendem a missão das Unidades e programas isolados, o que exigiu, para sua implementação, negociações internas e externas para composição das redes de pesquisa.

Os projetos priorizados estão direcionados à busca de soluções para as principais vulnerabilidades dos setores agroindustrial brasileiro, visando ao atendimento de objetivos institucionais e de políticas de Governo, além do estabelecimento de parcerias estratégicas com instituições congêneres, nacionais e internacionais. O principal objetivo é a busca de ação concentrada e sinérgica para aumento da oferta de soluções, da produtividade e da visibilidade da Embrapa junto à sociedade.

Os temas priorizados nos Projetos em Rede em 2003 foram:

1. Biologia Avançada: aplicada a vegetais, animais e microorganismos (genoma funcional, proteoma, etc.).
2. Carne, couro e peles de qualidade.
3. Zoneamentos agroecológicos.
4. Manejo sustentável dos recursos florestais nativos.
5. Qualidade, manejo e conservação de recursos hídricos para a agropecuária.
6. Modelos, tecnologias e processos para consolidação e inovação no plantio direto.
7. Rotas tecnológicas inovadoras na agropecuária e agroindústria: estratégias, modelos e tecnologias inovadoras de produção agropecuária (sistemas de produção: leite de qualidade, plantio direto, diversificação, mecanização, fertilização alternativa, etc.).
8. Estratégias, modelos e tecnologias para a competitividade e sustentabilidade da aqüicultura.
9. Desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias agroecológicas e estabelecimento de práticas conservacionistas no agronegócio e em sistemas de produção em pequena escala.
10. Estratégias, modelos e tecnologias para o desenvolvimento competitivo e sustentável da produção de pequenos animais, da caprinocultura e da ovinocultura no Brasil.
11. Estratégias, modelos e tecnologias para o desenvolvimento competitivo e sustentável da produção florestal e agroflorestal no Brasil.
12. Tecnologias para a sustentabilidade econômica, social e ambiental da agricultura familiar e de empreendimentos de pequeno porte.
13. Estratégias e tecnologias para prevenção e manejo de pragas e doenças (MIP, imunologia e epidemiologia na agropecuária, controle biológico, ecologia química aplicada, etc.).
14. Modelos, processos e tecnologias inovadoras para pós-colheita, processamento e agregação de valor às matérias-primas agropecuárias.
15. Estratégias, modelos e tecnologias avançadas para caracterização e monitoramento do clima, dos ecossistemas, dos serviços ambientais, dos recursos naturais e da ocupação dos espaços geográficos.
16. Estudos sócioeconômicos, mercadológicos, e de gestão relacionados com o avanço técnico-científico, a competitividade, a sustentabilidade e os impactos sociais de produtos, cadeias produtivas, setores e do agronegócio como um todo.
17. Alimentos funcionais e nutracêuticos.
18. Plantas ornamentais, medicinais e produtos naturais.
19. Conservação ambiental e recuperação de áreas degradadas.
20. Biossegurança de OGMs.
21. Pecuária e fruticultura de precisão.
22. Caracterização e usos inovadores da biodiversidade da flora, da fauna e da microbiota.
23. Mudanças Globais: commodities ambientais e adaptação de sistemas de produção.
24. Estratégias, modelos e tecnologias para o desenvolvimento competitivo e sustentável da produção animal.
25. Estratégias, modelos e tecnologias para o desenvolvimento competitivo e sustentável da produção florestal e agroflorestal no Brasil.
26. Conservação ambiental e recuperação de áreas degradadas.

27. Modelos, tecnologias e instrumentos para monitoramento e automação de sistemas, processos e procedimentos nas atividades do agronegócio.

28. Modelagem e simulação de sistemas naturais, agroecossistemas e sistemas sócioeconômicos.

A integração do modelo de gestão de P&D à estrutura de gestão da Embrapa pode ser visualizada no Sistema Embrapa de Gestão – SEG, conforme Fig. 3.

Na elaboração do SEG foram consideradas as seguintes premissas:

- o ciclo completo da gestão, que compreende as ações de planejamento, execução, acompanhamento/monitoramento, avaliação e retroalimentação;
- uma visão sistêmica da gestão da Empresa, adotando instrumentos de gestão específicos e que sejam implementados de forma integrada, em uma perspectiva holística da Instituição;
- a maior flexibilidade organizacional permitindo à Embrapa a correção de rumos em função das mudanças do ambiente;
- a integração gerencial e operacional das atividades essenciais da Embrapa (P&D) Transferência de

Tecnologia, Comunicação Empresarial e Desenvolvimento Institucional nos níveis de gestão estratégico, tático e operacional;

- o compartilhamento de recursos, as competências humanas e a infra-estrutura interna e de parceiros, para tratar temas estratégicos de interesse da sociedade;
- os projetos e processos como formas de organização do trabalho, os quais possuem características diferenciadas e requerem enfoques de gestão distintos;
- os mecanismos para gestão continuada de carteiras de projetos e processos e redes de pesquisa, garantindo ampla participação de atores internos e parceiros da Empresa;
- a participação de atores internos, parceiros e representantes de grupos de interesse na formulação e definição de prioridades na pesquisa e na gestão da programação da Empresa.

O Sistema Embrapa de Gestão é composto pelos subsistemas de Gestão Estratégica, Gestão Tática e Gestão Operacional, conforme descrição a seguir:

Gestão estratégica: que formula, revisa e integra as agendas de P&D, Transferência de Tecnologia,

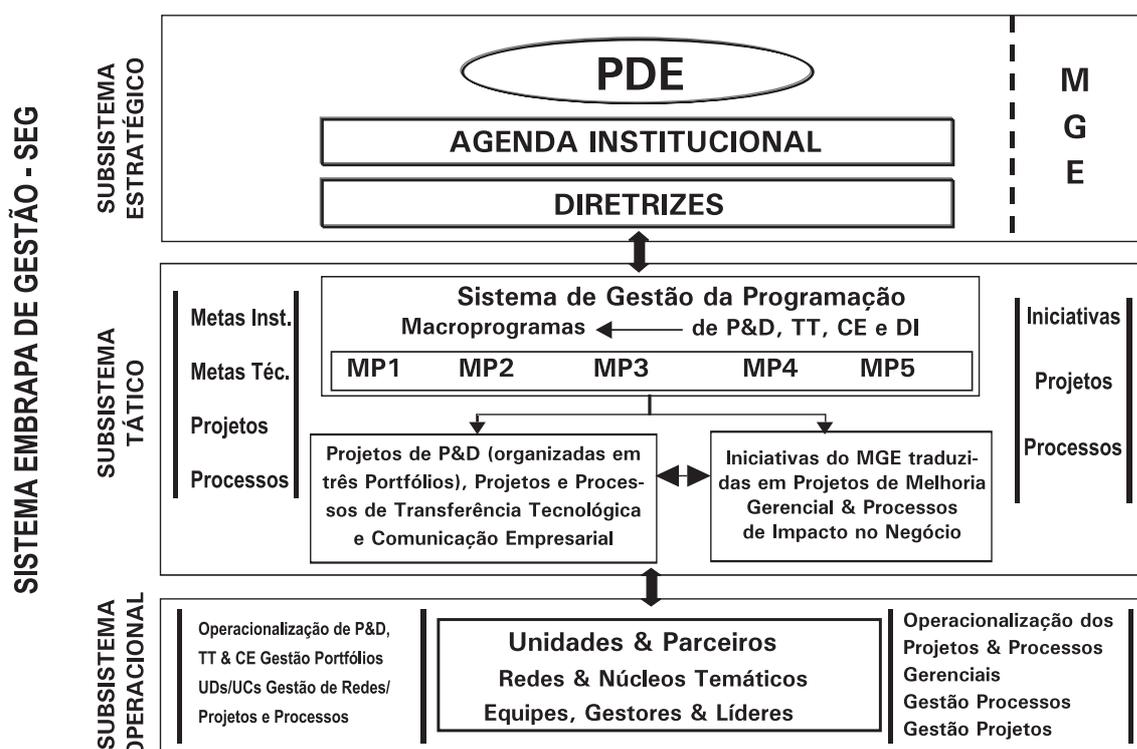


Fig. 3. Sistema Embrapa de Gestão – SEG.

Fonte: SGE 2003.

Comunicação Empresarial e Desenvolvimento Institucional para compor a Agenda Institucional da Embrapa e subsidiar a atualização do Modelo de Gestão Corporativo da Empresa. Desse processo resultam as diretrizes estratégicas que orientam a programação das áreas essenciais da Embrapa.

Gestão tática: que incorpora as medidas de gestão para orientar ações e induzir a organização da programação da Empresa para cumprimento das metas institucionais de P&D, transferência de tecnologia, comunicação empresarial e desenvolvimento institucional, negociadas com a Diretoria-Executiva. Envolve a interpretação das metas institucionais em termos de metas técnicas para os Macroprogramas; a alocação de recursos para cada uma das carteiras de projetos e processos; e a decisão sobre necessidade de indução de projetos, tanto mediante sistema competitivo próprio, como por articulação de equipes de redes em torno de temas estratégicos.

Gestão operacional: que objetiva compor e gerir a carteira de projetos e processos no âmbito das Unidades da Embrapa e seus parceiros, alinhada aos direcionadores institucionais e estratégias setoriais, regionais e temáticas.

O SEG conta com os seguintes colegiados:

- Comitê Gestor da Estratégia - CGE, atua no subsistema de gestão estratégica do SEG e tem as seguintes atribuições:
  - instalar um processo contínuo de prospecção estratégica;
  - definir e implementar processos que permitam a elaboração, revisão e validação de prioridades no âmbito das atividades essenciais da Embrapa.
  - consolidar os resultados do processo prospectivo na forma de diretrizes estratégicas da Agenda Institucional e dos objetivos estratégicos do Modelo de Gestão Estratégica Corporativo, para orientação do processo de produção e de gestão da Empresa.
- Comitê Gestor da Programação - CGP, atua no subsistema de gestão tática do SEG e tem as atribuições de coordenar, balancear e alinhar o conjunto de carteiras de projetos e processos dos macroprogramas do SEG às diretrizes estratégicas da Empresa.
- Comissão Técnica de Macroprograma - CTMP, atua no subsistema de gestão tática do SEG e tem a

atribuição de realizar a avaliação inicial, acompanhamento e avaliação final do desempenho e do mérito técnico dos projetos e processos referentes aos macroprogramas do SEG.

- Comitê Técnico Interno – CTI das Unidades Descentralizadas e Comitê Técnico da Sede – CTS, atuam no subsistema de gestão operacional do SEG e têm as atribuições de avaliar, aprovar e acompanhar a programação das Unidades, verificando especialmente a qualidade técnica dos projetos e processos e sua coerência com os Planos Diretores da Empresa e da Unidade, com a Agenda Institucional da Embrapa e com os Modelos de Gestão Estratégica Corporativo e da Unidade.
- Comitê de Gerentes de Objetivos Estratégicos das Unidades – CGOE, atua no subsistema de gestão operacional do SEG e tem a atribuição de assessorar o CTI/CTS na gestão de carteira de projetos e processos das Unidades, visando garantir a integração da programação da Empresa com os objetivos estratégicos do MGE.

A execução e o gerenciamento dos direcionamentos estratégicos, bem como o fornecimento dos indicadores de desempenho da Instituição, vêm sendo operacionalizados, em todas as Unidades Descentralizadas com o auxílio do MGE, baseado no método do “Balance Scorecard” - BSC.

O estabelecimento das prioridades, dos planos de ação e alcance de metas, nas Unidades de pesquisa da Empresa, realiza-se por meio do Plano de Gestão da Embrapa. Neste contexto, situa-se a Plano de Ação Estratégica da Embrapa - PAE, elaborado com o apoio da equipe de gerentes do MGE corporativo.

O PAE é composto pelas iniciativas e ações que visam a consecução dos dezenove Objetivos Estratégicos explicitados na Fig. 1., que são gerenciados pelas Unidades centrais e incorporados no aplicativo PAT 2003 daquelas Unidades.

A compatibilização das políticas de Governo, com a mobilização em torno dos temas estratégicos, vem sendo definida por meio de uma Agenda Institucional que se pretende seja um instrumento dinâmico de aferição e síntese das grandes tendências e demandas por onde deve transitar o desenvolvimento científico-tecnológico do agronegócio e, portanto, um norteador para o direcionamento do foco de P&D da Empresa.

a) Envolvimento dos colaboradores na definição e execução dos planos de ação

Toda a programação da Embrapa é incluída no PPA com base nas prioridades de pesquisa constantes nos respectivos Planos Diretores e nas demandas levantadas pelos órgãos de fomento e extensão rural.

As metas são estabelecidas após ampla discussão interna e com os parceiros do SNPA, tendo passado por avaliações de consultores ad hoc e pelo Comitê Técnico Interno quanto à sua adequação aos PDUs e à qualidade técnica.

A Embrapa vem participando de 22 Programas (20 finalísticos e 2 administrativos) e de 47 Ações (40 de P&D e 7 administrativas) do Governo Federal. Cinco dos 20 Programas finalísticos: Produtividade de Cereais, de Oleaginosas, de Olerícolas, de Caprinocultura- Ovinocultura e Agricultura de Precisão têm gerentes procedentes do quadro de empregados da Embrapa, correlacionando cada programa com as ações do PPA a partir dos quais foram desdobrados.

A Tabela 5 exprime a síntese de tal programação. Destaca-se que os responsáveis técnicos das ações previstas nessa tabela são todos da Embrapa.

Com a criação do SEG, em 2002, a programação de P&D em execução no SEP foi reagrupada no Macroprograma de Transição do novo Sistema, incluindo todas as ações de P&D e de transferência tecnológica, inclusive aquelas do Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil - PRODETAB, e reorientada com foco no cliente e com enfoque de sistemas, trabalho de equipe, projetos multidisciplinares e otimização de recursos. Os dados de 2003 mostram que a Embrapa, apesar das dificuldades orçamentárias, obteve boa eficiência operacional.

A disciplina dos programas de trabalho e ações finalísticas foi orientada à luz do Plano Plurianual de Investimentos (PPA 2000/03).

#### b) Avaliação das práticas e dos padrões de trabalho

Um exemplo de melhoria contínua nos aspectos tático e operacional é o aumento progressivo da padronização dos programas das 40 Unidades Descentralizadas.

Além disso, os 19 programas anteriores (SEP) foram consolidados em cinco macroprogramas no SEG, de forma a aprimorar seu gerenciamento.

**Tabela 5.** Programas e Ações do PPA.

Programa	Ação PPA
1. Agricultura de Precisão	Desenvolvimento de Metodologias Avançadas para o Agronegócio; Desenvolvimento Tecnológico para Automação de Processos na Produção Agropecuária; Desenvolvimento de Sistemas de Rastreamento e de Tomada de Decisão para o Agronegócio.
2. Agricultura Familiar – PRONAF	Pesquisas Tecnológicas para a Agricultura Familiar.
3. Águas do Brasil	Estudos de Monitoramento das Águas de Superfície e Subterrânea.
5. Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma	Pesquisa e Desenvolvimento de Genes para a Agricultura e Pecuária; Pesquisa e Desenvolvimento em Biotecnologia para Segurança Alimentar de Ambiental; Enriquecimento e Conservação de Recursos Genéticos; Estudos e Pesquisas para a caracterização, Prospecção e Uso da Biodiversidade; Caracterização e Avaliação de Recursos Genéticos; Estudos em Biotecnologia para o Agronegócio; Estudo em biotecnologia para o agronegócio
6. Ciência e tecnologia para o agronegócio	Publicidade e utilidade pública Avaliação da qualidade e produtividade na pesquisa agropecuária
8. Conservação de Solos na Agricultura	Pesquisa e Desenvolvimento em Manejo e Conservação de Solo e Água. Publicidade de utilidade pública
11. Desenvolvimento da Aqüicultura	Pesquisa e Desenvolvimento em Aqüicultura.
13. Desenvolvimento da Floricultura e Plantas Ornamentais - PROFLORES	Pesquisa de Flores e Plantas Ornamentais.
14. Desenvolvimento da Fruticultura	Pesquisa e Desenvolvimento em Fruticultura; Inovação Tecnológica para a Fruticultura Irrigada no Semi-Árido Nordeste.

Continua...

## Continuação da Tabela 5.

Programa	Ação PPA
19. Florestar	Pesquisa e Desenvolvimento em Conservação, Manejo, Transformação e Utilização de Florestas e Agroflorestas.
21. Parques do Brasil	Desenvolvimento de Técnicas de Manejo de Ecossistemas Brasileiros
25. Produtividade da Avicultura	Pesquisa e Desenvolvimento em Avicultura.
26. Produtividade da Bovinocultura	Pesquisa e Desenvolvimento em Bovinocultura de corte
27. Produtividade da Caprinocultura e da Ovinocultura	Pesquisa e Desenvolvimento em Caprinocultura; Pesquisa e Desenvolvimento em Pequenos Animais; Pesquisa e Desenvolvimento em Ovinocultura..
29. Produtividade da Suínocultura	Pesquisa e Desenvolvimento em Suínocultura.
30. Produtividade de Cereais	Pesquisa e Desenvolvimento em Cereais. Publicidade de utilidade pública
31. Produtividade de Oleaginosas	Pesquisa e Desenvolvimento em Oleaginosas.
32. Produtividade de Olerícolas	Pesquisa e Desenvolvimento em Olerícolas.
33. Produtividade do Algodão e de outras Fibras	Pesquisa e Desenvolvimento em Cotonicultura; Pesquisa e Desenvolvimento em Fibras Vegetais.
37. Segurança e Qualidade de Alimentos e Bebidas	Pesquisa e Desenvolvimento em Beneficiamento, Processamento e Preservação de Produtos Pecuários; Pesquisa e Desenvolvimento em Beneficiamento, Processamento e Preservação de Produtos Agrícolas.
39. Valorização do servidor público	Capacitação de servidores públicos federais em processos de qualificação e requalificação Assistência pré-escolar aos dependentes dos servidores e empregados Auxílio transporte aos servidores e empregados Auxílio alimentação aos servidores e empregados Assistência médica e odontológica aos servidores, empregados e seus dependentes
42. Programa de apoio administrativo	Contribuição previdência privada Remuneração pessoal ativo da União e encargos sociais Administração da unidade

Fonte: SPD 2003.

# Clientes

---

O grande negócio da Embrapa é a informação colocada nas mais diversas formas de conhecimentos e de tecnologias. Trata-se do trabalho de qualificar e organizar a informação, dando a ela conteúdo e forma adequados aos diferentes públicos.

## Conhecimento Mútuo

### a) Identificação de clientes atuais e potenciais

A Embrapa possui um universo de clientes extremamente amplo, abrangendo desde o cidadão comum até os órgãos governamentais, como ministérios, passando por ONGs e empresas agrícolas, incluindo clientes/parceiros internacionais.

A partir de 1990, quando a Embrapa adotou o planejamento estratégico, a Empresa passou a trabalhar com ênfase no atendimento da demanda de sua vasta gama de clientes. Para isso, a Embrapa utiliza um grande número de instrumentos/ mecanismos/canais para ouvir suas necessidades, expectativas e preferências, como por exemplo:

- Visitas de clientes às Unidades Descentralizadas e às Unidades Centrais da Embrapa.
- Serviço de Atendimento ao Cidadão- SAC
- Correio eletrônico
- Reuniões técnicas
- Congressos, seminários etc
- Pesquisas sobre satisfação dos clientes
- Reuniões informais
- Conselhos Assessores Externos

Dessa forma é possível definir quais as características e atributos dos produtos/serviços, utilizando-se de

diferentes formas de coleta de informações para diferentes grupos de clientes. Por exemplo: O pequeno agricultor é visitado por pesquisadores de uma UD, enquanto uma grande empresa agrícola vem à Embrapa solicitar suporte para suas atividades.

Visando ampliar a disponibilização de suas informações via Internet, a Embrapa criou sua home page em 1997, que passou por uma reorganização e atualização de conteúdo, contando com uma nova programação visual, disponível desde setembro de 2003, no qual os clientes podem acessar informações de acordo com suas necessidades (em português, espanhol e inglês):

- “Procurar na Embrapa”: Serviço de Atendimento ao Cidadão , Ouvidoria, Opinião sobre o site.
- Informações corporativas: Organograma. Direção, Localização (Sede e Unidades), Estatuto, Dados Cadastrais, Unidades Centrais, Unidades Descentralizadas, Pesquisadores da Embrapa, Laboratórios no Exterior, Escritórios de Negócios, Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA, Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D/Café, Pesquisa & Desenvolvimento, Cooperação Internacional, Licitações e Concursos.
- Notícias: Banco de Notícias, Notícias da Diretoria, Embrapa na Mídia, Artigos, Assessoria de Comunicação e Guia de Fontes.
- Linhas de Ação; Programas e Projetos; Calendário de Eventos; Fóruns; Publicações; Biblioteca Virtual; Livraria Virtual; Dia de Campo na TV; Receitas e Links.

### b) Identificação das necessidades dos clientes atuais e potenciais

O levantamento das demandas dos clientes tem ganho impulso a partir da criação do Conselho de Administração da Embrapa, composto por pessoas

experientes e representativas do Governo Federal e da sociedade civil usuária das tecnologias, produtos e serviços produzidos pela Embrapa.

Entre as medidas do Conselho, destaca-se a instituição, junto às Unidades Descentralizadas, dos Comitês Assessores Externos-CAEs, que objetiva promover a interação entre a pesquisa e os usuários, de modo que os programas de trabalho daquelas Unidades reflitam as reais necessidades dos diversos agentes que compõem a clientela da Embrapa.

A partir da Resolução Nº 002/98, os CAEs já foram instituídos e estão reunindo-se duas vezes por ano, ordinariamente e, de forma extraordinária, tantas vezes quantas necessárias, mediante convocação de seu Presidente (Chefe da Unidade), ou por maioria simples de seus oito membros. Os CAEs podem contar ainda com a participação de convidados, representantes dos diferentes segmentos da cadeia produtiva e da clientela da Unidade.

A atuação junto às Unidades Descentralizadas, dos Comitês Assessores Externos – CAEs, tem promovido a interação entre a pesquisa agropecuária e o mercado. A atuação das equipes de socioeconomia e de comunicadores, os Projetos Estratégicos e as demandas diretas, procedentes de médios e grandes produtores, conduzem no mesmo sentido.

Outro grande esforço feito na área de pesquisa e desenvolvimento diz respeito à prospecção das reais necessidades da sociedade, usando-se instrumentos para identificar claramente aquilo que é problema e o que deve merecer o esforço da pesquisa. A análise do ambiente externo é uma atividade contínua, mas que assume uma importância maior por ocasião do processo de revisão dos PDUs, envolvendo todas as instituições e setores do negócio agrícola que, direta ou indiretamente, influenciam as Unidades de Pesquisa e/ou são por elas influenciados. Consiste na identificação dos atores mais relevantes, definição dos fatores mais críticos e suas respectivas tendências, para finalmente identificar e avaliar oportunidades e ameaças num contexto de futuro.

A idéia é que a Empresa se antecipe aos problemas potenciais que ameaçam o agronegócio, detectando sua possível ocorrência e desenvolvendo tecnologias e processos capazes de superá-los ou minimizá-los. Por exemplo, o mal da Sigatoka-negra que ataca e dizima os bananais foi detectado na Amazônia, propagando-se a partir da Colômbia. Cultivares resistentes foram geradas pela Embrapa antes de sua chegada às regiões produtoras do Nordeste e Sudeste do País,

permitindo a substituição preventiva das cultivares suscetíveis e evitando o colapso da produção nacional.

Entre os métodos utilizados para a identificação das expectativas dos clientes, salientamos os estudos de cadeias produtivas e de sistemas ambientais, bem como a realização de seminários, mesas-redondas, palestras e conferências nos quais indivíduos de reconhecida competência apresentam e discutem, com o corpo técnico e gerencial das Unidades, suas visões de futuro, analisando fatores críticos à atuação das mesmas.

O envolvimento de pesquisadores em comitês técnicos, em coordenadorias de órgãos de fomento e, mesmo, em consultorias ad hoc, além de contribuir para a evolução da política de fomento desses órgãos, tem mantido a Embrapa atualizada quanto às necessidades desse segmento. Essas informações são utilizadas no processo de revisão dos PDUs e orientam na elaboração de projetos de pesquisa na busca do desenvolvimento de tecnologias sustentáveis.

A participação do corpo técnico das Unidades da Embrapa em congressos e similares é outra fonte de atualização constante da Empresa com relação às mudanças de cenários, tendências de mercado e demandas da sociedade.

### **c) Avaliação do atendimento do universo potencial de clientes**

Para a gestão de sua imagem institucional, a Embrapa estabeleceu o seu posicionamento em 2002 e, para avaliar o seu desempenho utiliza-se dos seguintes instrumentos: pesquisa de imagem, pesquisa de satisfação do cliente e análise de matérias veiculadas na mídia impressa, que objetiva avaliar mensalmente como a imagem da Embrapa é posicionada pela imprensa.

O relatório de clipping do noticiário possui além dos tradicionais elementos (quantitativo de citações, assuntos divulgados, espaços ocupados etc.), um índice específico, tendo em vista identificar em que posição a mídia impressa situa a Embrapa e como, sob essa lente, influencia a percepção da sociedade sobre a Empresa. Para tanto, foi eleito um conjunto de seis atributos e um geral, denominado outros, a saber: Excelência Tecnológica (referência à qualidade dos produtos desenvolvidos pela Embrapa na condição de empresa de vanguarda tecnológica); Excelência em Gestão (Administração da Embrapa ou modernidade administrativa); Atuação em Parceria (referência às parcerias estabelecidas pela Embrapa); Benefício ao

Agronegócio ou Mercado (referência à capacidade da Embrapa de causar impacto no agronegócio/mercado, assim como proporcionar soluções para o agronegócio ou exportações); Benefício do Cidadão, Consumidor ou Sociedade (preocupação da Embrapa com a qualidade de vida dos cidadãos e consumidores; alimentos mais nutritivos, menos tóxicos e mais baratos; saúde, segurança alimentar e meio ambiente); Benefício do País (referência à contribuição da Embrapa para o desenvolvimento regional e nacional e a independência tecnológica do País; geração de emprego e renda); e Outros (quaisquer relacionamentos que não se enquadram nos itens descritos). O método consiste na leitura da matéria jornalística, buscando identificar elementos que possam classificá-la em uma ou mais posições.

Nessa relação com seus públicos, a Embrapa produz e disponibiliza informação técnico-científica em três sistemas que contemplam a obtenção, seleção e distribuição de produtos de informação voltados para apoiar o processo de transferência de tecnologias, a saber: mídia impressa, mídia eletrônica e mídia digital.

A produção de informação técnico-científica da Embrapa é obtida e organizada a partir de resultados de pesquisas capazes de viabilizar soluções para o agronegócio brasileiro. Procura-se identificar necessidades de informação dos ambientes de pesquisa e desenvolvimento, de formação escolar em todos os seus níveis, de produção agropecuária, agroindustrial e florestal e da sociedade em geral. Essas informações são qualificadas em formatos e conteúdos que atendem às expectativas da clientela. Qualificar a informação significa tratá-la adequadamente com o emprego de recursos da engenharia de informação, de modo que ela possa ser acessada, entendida e assimilada pelo público a que se destina.

Nesse sentido, as informações são classificadas nas seguintes linhas editoriais:

A linha Técnico-científica voltada para atender, sobretudo, à demanda de pesquisadores interessados em acompanhar o progresso da ciência por meio de periódicos, nos quais são publicados trabalhos técnico-científicos originais e inéditos, resultantes de pesquisas ligadas à agropecuária.

A linha Transferência de Tecnologia voltada para suprir as demandas básicas do setor produtivo por informação qualificada e atualizada nos segmentos interessados em práticas agropecuárias, agroindustriais e florestais.

A linha Ensino e Aprendizagem criada para suprir a demanda de estudantes de terceiro grau e de produtores especializados e estudiosos, por informações atualizadas sobre a realidade brasileira, nos setores agropecuário, agroindustrial e florestal.

#### **d) divulgação dos serviços/produtos e ações aos clientes e à sociedade**

A questão da transferência de tecnologia sempre foi uma grande preocupação da Embrapa, no sentido de ter a informação organizada e agilizada para alcançar um número cada vez maior de produtores, no momento oportuno e com baixo custo.

Nas estruturas das Unidades Descentralizadas, consta a atuação como unidades de negócios para a transferência de tecnologias, produtos e serviços próprios ou em parceria com outras organizações.

Com base nos mecanismos mais comuns de transferência de tecnologia e promoção de imagem, como a participação em eventos, incluindo exposições e feiras, a promoção de dias de campo, de palestras, de cursos, de unidades demonstrativas e de observação, a Embrapa vem conhecendo melhor os seus clientes e, com base nestes contatos, lançou um programa de maior alcance, visando fortalecer a transferência de tecnologia, que pode ser traduzido pela elaboração de vídeos, de matérias jornalísticas, além de programas de televisão e rádio.

Esses meios, apesar de não proporcionarem o contato direto, têm a grande vantagem de aumentarem substancialmente o número de técnicos e de produtores com acesso às informações da Empresa, e isso com menor custo. O programa Dia de Campo na TV vem se revelando como um mecanismo importante para agilizar esse processo.

A TV a cabo e as redes de comunicação como a Internet, vêm facilitando o acesso de técnicos de qualquer parte do País aos centros de pesquisa da Embrapa, a fim de obterem rapidamente informações atualizadas. A Empresa pretende ampliar os seus pontos de venda comercial, utilizando cooperativas, empresas privadas, escritórios técnicos, e os mais diversos pontos nos quais os produtores tenham contato, para colocar os produtos Embrapa, tais como, publicações, CD-Roms, vídeos e outros.

Um grande esforço está sendo feito na implementação do "Portal da Embrapa" cujo objetivo principal é permitir que a sociedade tenha acesso em tempo real às informações técnico científicas disponíveis.

Uma outra importante iniciativa nas relações da Embrapa com a sociedade é a Vitrine de Tecnologias, exposição de 30.000 m<sup>2</sup> que ocorre há oito anos, com uma mostra de aproximadamente quinhentas tecnologias entre plantas, animais, máquinas, implementos, controle biológico e sistemas auto-sustentáveis, procurando relacioná-las ao dia-a-dia de cada um dos visitantes.

Anualmente, durante um período de cinco meses, a Embrapa, literalmente, abre as suas portas para os técnicos, autoridades, produtores, pesquisadores, público ligado ao agronegócio, segmentos da sociedade civil e, principalmente para os estudantes que recebem, no local, noções sobre a importância da pesquisa agropecuária para o País.

Trata-se de um evento que consiste na mostra de trabalhos desenvolvidos pela Embrapa ao longo de três décadas de sua existência, como forma de prestação de contas para a sociedade.

Outro exemplo é o Programa Embrapa & Escola, no que concerne ao processo de urbanização ocorrido nas últimas três décadas, fazendo com que os cidadãos urbanos perdessem cada vez mais o contato com o mundo rural. Ao encontrar os produtos prontos nas prateleiras dos supermercados, o cidadão não consegue visualizar todo o processo decorrido para a produção daquele bem. O cidadão, em especial as crianças, recebe atualmente um volume inadequado de informações sobre ciência, tecnologia e agricultura, o que não possibilita a percepção do processo tecnológico que permite a elaboração e desenvolvimento de um produto. Neste contexto, o Projeto Embrapa & Escola tem prestado relevante contribuição. Por fim, há a necessidade de divulgar a Embrapa, o que ela faz, sua missão e os resultados já alcançado nos seus 30 anos de existência.

Nesse sentido, foi instituído na Sede e nas Unidades Descentralizadas o programa anual de palestras em escolas públicas e particulares; criou-se um "kit" para palestra em escolas contendo: cartilhas para serem distribuídas entre os alunos, vídeo para utilização em sala de aula e conjunto de transparências, distribuído entre todas as Unidades da Embrapa e implantou-se um programa de visita de estudantes a feiras e exposições, promovidas pela Empresa ou nas quais a Embrapa esteja presente.

Foram também incorporadas ao programa, as ações do projeto Saúde Brasil, voltado para a sensibilização de crianças quanto à alimentação.

Para essas visitas, os alunos são previamente trabalhados em salas de aula, criando-se expectativa favorável ao que irão viver e presenciar nas atividades posteriormente realizadas na Embrapa. Também recebem materiais didáticos como cartilhas, livros infantis, brindes promocionais, etc.

Como resultado das atividades, os alunos realizaram redações e desenhos (de acordo com a idade escolar) para concorrer ao concurso no livro de Redações e Desenhos, editado anualmente.

Foram realizadas, também em 2003, mediante parcerias, ações como: treinamentos sobre cuidados alimentares, destinado a mães de estudantes carentes, sobre preservação do ambiente e palestras para administradores de hortas, em pequenos espaços de Instituições de Ensino. Também foram desenvolvidas na Embrapa, hortas-modelo para apresentação de hortaliças pouco conhecidas, onde os alunos ajudam a plantar e a colher.

Após a visita, ocorre uma avaliação de resultados das atividades, feita por meio de questionários dirigidos aos alunos e professores.

No ano de 2003, muitas Unidades Descentralizadas tiveram dificuldades em cumprir sua meta tendo em vista os cortes orçamentários. Esse fato refletiu na possibilidade de oferta de transporte para estudantes carentes.

Algumas Unidades, em 2003, priorizaram a participação de alunos do 3º grau, oferecendo cursos e palestras. Como exemplo citam-se a Embrapa Instrumentação Agropecuária, Embrapa Trigo e a Embrapa Semi-Árido, essa última, com palestras na Semana do Estudante Universitário 2003, cujos temas foram: A água, as Matas Ciliares e os Impactos Ambientais – Biodiversidade da Caatinga e suas Potencialidades e Diversificação no Nordeste.

#### **e) Avaliação e melhoria das práticas de gestão**

A avaliação dos processos relativos ao conhecimento mútuo compreende dois aspectos:

- O conhecimento das necessidades da clientela pela Embrapa se faz por meio da ação das Unidades Descentralizadas, com informações adicionais coletadas pelas Unidades Centrais e pela Diretoria-Executiva; e avaliadas com base em reuniões ou manifestações do seu pessoal.
- O conhecimento da Embrapa e seus produtos pelos clientes, que se faz tanto a partir da Sede como

das Unidades Descentralizadas . Nesse caso a avaliação em termos de imagem global ocorre principalmente por meio de pesquisa específica, coordenada pela Sede.

Entre os exemplos de melhorias introduzidas, destacam-se:

Realização da pesquisa de satisfação do cliente.

A passagem do processo de P&D, antes mais centrado na oferta, para atendimento com ênfase na demanda dos clientes.

## Relacionamento com o Cliente

Os desafios das organizações públicas como a Embrapa, cuja finalidade é servir ao cidadão e contribuir para o seu desenvolvimento social e econômico, demandam não só capacidade de gerar valores, mas de atrair e conquistar a fidelidade de seu público, ou seja, clientes que percebam a excelência dos produtos e serviços e no atendimento que recebem.

Podem ser citados, como exemplo, os encontros da Embrapa com produtores de vários Estados sobre a introdução do componente florestal na propriedade rural. Por meio de palestras, os produtores passaram a compreender melhor os benefícios das tecnologias, além de aprenderem sobre a gestão da propriedade e a utilização da informática como ferramenta de gestão.

Nesse sentido, a Embrapa vem interagindo com a sociedade, mostrando os principais resultados alcançados pela pesquisa agropecuária e como estes estão efetivamente inseridos no cotidiano do consumidor brasileiro, criando oportunidades para que a população tenha clara a idéia que investir em tecnologia é a alternativa para o País enfrentar a competição acirrada da globalização dos mercados, da economia e das comunicações.

A experiência recente da Embrapa, participando de discussões regionalizadas promovidas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, merece destaque. Consiste em discutir, nos Estados, quais os entraves em ciência e tecnologia e mobilizar a comunidade produtiva para procurar soluções junto às instituições de pesquisa.

Um dos pontos levantados nas discussões dos fóruns foi a distância entre os centros tecnológicos nacionais e as estruturas produtivas da Amazônia. Com o uso do EmbrapaSat, essas instituições passaram a fazer videoconferências interativas, permitindo que os

produtores de madeiras e industriais não somente ouvissem o que há de mais moderno em tecnologia florestal, mas que interagissem com perguntas para especialistas localizados em lugares distantes como Brasília/DF, Colombo/PR ou Bento Gonçalves/RS. Este projeto foi institucionalizado por meio do Sistema Embrapa de Planejamento – SEP.

a) Canais de acesso para os clientes comunicarem suas sugestões ou reclamações

A necessidade de se dotar a Empresa de um mecanismo para aprimorar o seu relacionamento com clientes e usuários e com a sociedade em geral, levou o Conselho de Administração da Embrapa, por meio de sua Resolução n° 08, de 19/04/1999, a criar a função de confiança de Ouvidor da Embrapa.

Instalada já em 1999, teve no ano de 2003 a sua consolidação, firmando-se junto aos clientes internos e externos como o canal adequado e eficiente para solução de conflitos. Associada aos outros meios disponibilizados pela Empresa para comunicação com clientes, a Ouvidoria procurou ganhar credibilidade por meio de ações ágeis e transparentes, envolvendo de forma isenta os gestores responsáveis pela tomada de decisões. Neste período, contando com o total apoio da Direção da Empresa, a Ouvidoria pode levar a efeito varias ações de esclarecimento e divulgação da Ouvidoria, explicitando de forma didática o seu real papel e função. Foi feito um trabalho de aprendizado gradual no qual ficou claro o que a Ouvidoria faz em prol dos clientes e em colaboração com os gestores de todos níveis, tornando-se um mecanismo para aprimorar o relacionamento da Empresa com clientes e usuários e com a sociedade em geral, para poder atender de forma satisfatória as demandas dos que a contactam.

A ouvidoria realiza, entre outras, as seguintes atividades: recebe e apura as demandas dos clientes e busca soluções para eventuais desvios na prestação de serviços e na disponibilização de tecnologias de produtos e de processos da Embrapa, acatando e analisando denúncias, reclamações, sugestões, elogios, perguntas, opiniões e problemas observados.

Os procedimentos da Ouvidoria implicam as seguintes formas de atuação:

- Coleta, analisa e interpreta os dados e as informações necessários ao processamento das demandas recebidas.

- Acompanha, até a solução, os processos originários de denúncias, reclamações e outros, e comunica o desfecho às partes envolvidas.
- Propõe ao diretor-presidente, quando necessário, a adoção de providências visando melhorar o desempenho da Empresa e de seus colaboradores.
- Classifica por assunto e origem todas as demandas recebidas para apoiar a Direção da Empresa sobre questões relevantes.

É importante registrar que houve em 2003 um crescimento muito significativo nas demandas dirigidas à Ouvidoria, as quais totalizaram 944 processos. Desses, 88% foram de origem externa, fato que sem dúvida demonstra a forte relação da Embrapa com a comunidade.

Nos últimos anos, foram realizadas várias ações para estimular os colaboradores a internalizar e colocar em prática atitudes, posturas e padrões de comportamento desejáveis em cada modalidade de atendimento, tais como:

- Palestras para chefes de Unidades e gerentes de comunicação empresarial e negócios tecnológicos.
- Treinamentos em qualidade de serviços para, motoristas, telefonistas e recepcionistas.
- Elaboração de manuais operacionais para essas categorias.
- Campanha de excelência em atendimento para toda a Empresa.
- Avaliação de atendimento por meio de auditorias de qualidade no atendimento, via clientes misteriosos.
- Palestras via videoconferências e instituição do reconhecimento às Unidades que se destacaram no atendimento ao cliente.

O Projeto de Implantação da Central de Relacionamento Embrapa, iniciado em outubro de 2001, foi paralisado em junho de 2003 em decorrência das restrições orçamentárias.

## **b) Gestão das sugestões e reclamações**

O enfoque colocado na missão da Empresa, de viabilizar soluções, vem incentivando a aproximação da mesma com os mais diferentes públicos da sociedade, não se restringindo apenas ao público do setor rural, agricultores e técnicos, mas também com o setor urbano, pela inclusão dos diversos segmentos sociais em seus eventos, com destaque para estudantes na área de educação ambiental. As sugestões e reclamações recebidas são encaminhadas aos setores competentes da Empresa para que sejam tomadas as decisões necessárias.

## **c) Avaliação da satisfação/insatisfação dos clientes**

A Embrapa realiza avaliação da satisfação do cliente das Unidades Centrais e Descentralizadas de dois em dois anos, cujo resultado compõe o Índice de Desempenho Institucional do Sistema de Avaliação e Premiação por Resultado da Embrapa – SAPRE.

## **d) Verificação dos padrões de trabalho**

O atendimento por e-mail da Empresa é centralizado no SAC – Serviço de Atendimento ao Cidadão. Para isso, a Embrapa disponibiliza na Sede e nas Unidades Descentralizadas, endereços eletrônicos (“sac@embrapa.br”) e (“sac@sigladaunidade.embrapa.br”) para os quais são encaminhadas todas as consultas feitas à Empresa.

Na avaliação da satisfação do cliente, é mensurado o grau de satisfação da clientela em relação às tecnologias, serviços e produtos gerados pelas Unidades da Embrapa, por meio de questionários enviados aos usuários registrados no banco de clientes de cada uma delas.

## **e) Avaliação e melhoria das práticas e padrões de trabalho**

A avaliação e melhoria dos processos relativos à gestão do relacionamento com os clientes ocorrem de forma semelhante ao do Conhecimento Mútuo. Como exemplos de melhoria, destacam-se:

- a instituição do SAC
- a instituição da Ouvidoria

A informação é fundamental para a implementação do modelo público de gestão empreendedora, e um dos principais alicerces de uma organização orientada para resultados. Oferece aos dirigentes e servidores públicos subsídios para melhorar as decisões que necessitam ser tomadas, contribuindo para tornar a administração pública mais transparente, ágil e eficiente.

## Gestão das Informações da Organização

### a) Obtenção e seleção de informações

A Embrapa possui o processo de Planejamento e Gestão da Estratégia, estruturado segundo métodos, regras e calendário aprovados pela Diretoria-Executiva. Esse processo é operado com a finalidade de coletar, avaliar, tratar e validar informações por meio de grupos técnicos multidisciplinares e intersetoriais da Empresa, e também dos Conselhos Assessores Externos – CAEs e do Conselho Assessor Nacional – CAN, instâncias de consulta à sociedade e aos grandes grupos de clientes da Empresa.

Como resultado do processo, são produzidos os Planos Diretores: PDE e PDUs que, aprovados pela DE, passam a vigorar para um período de quatro anos, e, na forma de uma Agenda Institucional, norteiam as ações das instâncias operacionais da Empresa.

As informações para a gestão da estratégia na Empresa são coletadas, organizadas, trabalhadas e validadas no Modelo de Gestão Estratégica – MGE, concebido para o gerenciamento e a operacionalização da estratégia organizacional. No momento, estão em implantação o CGE - Comitê Gestor da Estratégia e o Núcleo de Inteligência Competitiva da Embrapa.

No tocante à programação de P&D, a seleção de informações para a melhoria dos programas é realizada

mediante a operacionalização de Macroprogramas de Pesquisa, com assessoramento das CTMP (Comissão Técnica de Macroprograma), integradas por CGP (Comitê Gestor de Programação) constituído por representantes da sociedade civil e do agronegócio que, em reuniões periódicas, subsidiam a tomada de decisão para a gestão dos programas técnico-científicos.

Em assuntos táticos e/ou operacionais de maior magnitude, a informação é coletada, tratada e organizada por analistas e/ou grupos técnicos, que produzem estudos e textos como subsídios para a tomada de decisão dos gestores. Esse é o caso dos grupos técnicos que analisam e sugerem as regras e os métodos estruturadores e/ou reestruturadores do sistema de programação e gestão da atividade de pesquisa e desenvolvimento – P&D da Empresa e de suas organizações-parceiras; do grupo técnico-científico que define e sugere as linhas estratégicas, macrocompetências e competências específicas do programa de pós-graduação; e dos grupos técnicos que fazem análises e sugerem regras e normas para a seleção de chefes e gerentes, avaliação, seleção e promoção de pessoas dentro das carreiras funcionais, especialmente nos cargos que exigem a formação de nível superior.

Especialmente nas relações com a sociedade, os clientes e o mercado, a Empresa conta com uma Ouvidoria que canaliza sugestões, denúncias e reclamações de clientes externos e de membros da equipe de trabalho, e também com o Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC, além da entrada de sugestões por meio da mídia eletrônica (página eletrônica).

A Empresa também realiza, periodicamente, pesquisas de satisfação de clientes e de clima organizacional, quando são captadas informações relevantes para a gestão e a gerência da instituição e de seus programas.

As informações relativas à execução orçamentária e financeira são gerenciadas pelo SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira e pelo SIAPE – Sistema Integrado de Administração de Pessoal. Por meio de sistema próprio de apropriação de custos, são contabilizadas as despesas realizadas por programas, projetos e subprojetos e/ou planos de ação.

O Sistema de Acompanhamento Orçamentário e Financeiro- “Dotação” é capaz de atender as diferentes demandas exigidas pelo Governo Federal e a necessidade de um maior controle dos recursos internos da Empresa.

Os dados bibliográficos são administrados pelo sistema AINFO, que gerencia o patrimônio bibliográfico da Empresa e permite consultas por meio de palavras-chave, e pelo programa Reference Manager, acessível por meio da Intranet. Outros sistemas de informação em uso são os referentes às pessoas jurídicas (SIPJ), aos contratos (SAIC) e ao controle e gestão de documentos (SIGED).

As tecnologias e informações técnico-científicas geradas pela área de pesquisa, são previamente avaliadas pelo presidente do Comitê de Propriedade Intelectual de cada Unidade Descentralizada que identifica a necessidade de tratamento confidencial para informações consideradas estratégicas.

#### b) Organização e atualização de informações

No âmbito estratégico, as informações são atualizadas, mediante permanentes estudos e pesquisas conduzidas por áreas técnicas e por grupos multidisciplinares e interinstitucionais.

Uma importante linha de ação estruturada e operada pela Empresa é a construção de cenários para a pesquisa agropecuária. No final da década de 80, foi feito o primeiro esforço de estudos prospectivos, com a geração de cenários alternativos que pautaram a formulação dos planos estratégicos da década de 90. Houve em 2002, o segundo esforço de construção de cenários, em conjunto com o CGEE do Ministério da Ciência e Tecnologia, envolvendo especialistas e pessoas de referência em diferentes campos do conhecimento. Esses cenários devem balizar e orientar a gestão estratégica da atividade de Pesquisa e Desenvolvimento na Embrapa, para os próximos anos.

No âmbito tático, a Empresa possui dois sistemas de gestão da programação de trabalho, que contemplam mecanismos de atualização e registro das informações gerenciais, e de acompanhamento e avaliação:

O Sistema Embrapa de Gestão - SEG e o Sistema de Informações Gerenciais dos Planos Anuais de Trabalho - SISPAT. Cada um desses sistemas é operado segundo normas definidas pela alta administração da Empresa e permanentemente avaliados em seus mecanismos e métodos por técnicos e especialistas internos e externos à Embrapa. Cada projeto de pesquisa, enquadrado em um dos macroprogramas da Embrapa e suas organizações-parceiras, é formulado e acompanhado no âmbito do SEG, por meio de mecanismos próprios num processo que dura entre 3 e 4 anos.

As informações são validadas e melhoradas na medida em que esses projetos são avaliados pela Comissão Técnica do Macroprograma, com o intuito de aferir atualidade e validade (mérito técnico-científico) das informações bem como o cumprimento dos objetivos propostos. Em uma segunda instância, o Comitê Gestor da Programação – CGP, avalia os projetos e a programação quanto ao seu mérito estratégico (potencial de geração de impactos positivos). Os planos anuais de trabalho das Unidades técnico-administrativas e de pesquisa da Empresa, são formulados dentro do PAT, no qual são consignadas as metas quantitativas e qualitativas que a Unidade deve cumprir ao longo do exercício. Esse sistema, operado segundo norma própria e estabelecida pela Diretoria-Executiva, prevê que as informações sobre a realização das atividades e a geração dos resultados devem ser registradas, e permite a consulta por Unidade ou agregada para a Organização. A segurança e confiabilidade das informações sobre o cumprimento das metas é assegurada por procedimentos de auditoria previstos na norma que rege o sistema.

No âmbito das pessoas o Plano Anual de Trabalho é feito pelo do Sistema de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação do Trabalho Individual – SAAD/RH, operado anualmente, segundo normas estabelecidas pela Diretoria-Executiva. Para a formulação dos planos individuais de trabalho, as Unidades consideram as metas que devem cumprir no exercício, distribuindo-as entre o seu quadro de pessoal. As informações são atualizadas mediante acompanhamento periódico e a avaliação final após o término de cada exercício. A confiabilidade do sistema é dada por auditorias feitas segundo as normas previamente estabelecidas. Centralizadamente, o SAAD/RH permite uma análise agregada das atividades individuais da Empresa.

As informações técnico-científicas, originadas de pesquisas experimentais, observações ou outras formas de apreensão do conhecimento, são

organizadas sob a forma de redação consoante as características mais adequadas de atendimento ao público-alvo. Obedecendo as características conceituais da Embrapa sobre linhas de produtos editoriais, definidas em manual próprio de editoração, os textos são submetidos ao Comitê de Publicações da Unidade que procede a avaliação técnica do conteúdo e a validação das informações, propondo ao editor técnico, no caso de obra coletiva, ou ao autor, as sugestões que julgar pertinente à melhoria da obra e a sua adequação à linha de produto editorial da Embrapa, e consulta ao Comitê de Propriedade Intelectual sobre eventual restrição na divulgação da obra. Após aprovação, é autorizada a publicação das informações e seu registro no Cadastro Geral de Publicações da Embrapa - CGPE.

#### c) Disseminação e disponibilização das informações

As práticas adequadas e exemplares são amplamente disseminadas e utilizadas de maneira contínua e ininterrupta na Embrapa.

As informações disponibilizadas têm sua confiabilidade assegurada uma vez que são originadas de pesquisas experimentais, observações e outras formas de apreensão do conhecimento; são submetidas a um conjunto de especialistas, atualizadas e melhoradas a cada evolução tecnológica; e são informações inéditas que atendem ao princípio da inovação em cada conteúdo. A qualidade é padronizada pela centralização em órgão especializado no tratamento da informação.

Nessa relação com seus públicos, a Embrapa produz e disponibiliza informação técnico-científica utilizando para sua divulgação meios que incluem: televisão, mídia impressa, mídia eletrônica e mídia digital.

A Embrapa mantém uma Unidade Descentralizada de serviço, responsável pela organização e publicação de informações: a Embrapa Informação Tecnológica.

As informações são classificadas nas linhas editoriais:

- Técnico-científica;
- Transferência de Tecnologia;
- Ensino e Aprendizagem.

A produção de informação técnico-científica da Embrapa é obtida e organizada a partir de resultados de pesquisas capazes de viabilizar soluções para a sociedade e para o agronegócio brasileiro,

identificando necessidades de informação dos ambientes de pesquisa e desenvolvimento, de formação escolar em todos os seus níveis, de produção agropecuária, agroindustrial e florestal. Assim, essas informações são da clientela e tratadas com o emprego de recursos de engenharia de informação, de modo que elas possam ser acessadas, entendidas e assimiladas pelo público a que se destinam.

A Embrapa vem disponibilizando continuamente informações técnicas e científicas em páginas eletrônicas.

No âmbito interno, as principais informações administrativas da Embrapa encontram-se disponibilizadas em sistemas automatizados, podendo ser selecionadas e utilizadas para atender as necessidades das chefias das Unidades Descentralizadas e Unidades Centrais. Sua utilização é particularmente importante para a confecção dos diferentes relatórios gerenciais da Empresa.

A Embrapa implantou e utiliza, desde 1998, uma rede de comunicação corporativa via satélite, a EmbrapaSat, que permite que a comunicação interna seja feita pela rede de computadores, via videoconferência ou telefonia, a um custo fixo mensal. Essa rede foi estruturada com topologia em estrela, com centro na sede da Empresa em Brasília.

#### d) Verificação dos padrões de trabalho

As informações da Empresa são integradas e estruturadas num conjunto de critérios e indicadores de desempenho que compõe o IDI – Índice de Desempenho Institucional, do Sistema de Avaliação de Unidades, um dos componentes do SAPRE – Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados da Embrapa.

O SAPRE é um dos principais projetos estratégicos da Diretoria. O seu modelo básico vem sendo mantido em função da experiência dos anos anteriores e em decorrência de sugestões apresentadas pelas Unidades. E nesse processo, novos ajustes estão sendo introduzidos para que a Empresa cumpra sua missão e objetivos. A distribuição dos prêmios do SAPRE entre equipes e empregados é feita através do Sistema de Premiação - SISPEM, software desenvolvido pelo DTI, em conjunto com a SGE e o DGP.

#### e) Avaliações e melhorias do sistema de informação

A avaliação e melhoria das práticas relativas à gestão das informações da Embrapa é coordenada pelo Departamento de Tecnologia de Informação - DTI, que

realiza levantamentos, recebe e analisa continuamente solicitações de Unidades Centrais e Unidades Descentralizadas, adequando as demandas ao movimento do mercado, da indústria tecnológica e na pesquisa em informática. São exemplos de avaliações: projetos alternativos de rede corporativa de comunicação com base em “links” terrestres, para nortear análise de custo/benefício do sistema atual, via satélite; estudo comparativo de ferramentas “Open Source” para substituir soluções proprietárias como por exemplo o Postgresql e o TomCat; instalação e teste de ferramenta Desktop “Open Source” para registro e acompanhamento de demandas de serviços do departamento; e participação na Semana de Software Livre do Legislativo.

São exemplos de melhoria introduzidas: a migração de sistemas de informação de tecnologia proprietária para software livre (linguagem Java), assim como por exemplo: SIPJ (Sistema de Pessoa Jurídica), SIPP(Sistema de Pessoa Física), SIEVE (Sistema de Eventos) e SAIC (Sistema de Contratos); a contratação de aumento da capacidade de troca de dados com a Internet de 2Mbps para 4 Mbps; a contratação de aumento da capacidade de troca entre a Sede e 18 UD's de 64 Kbps para 128 Kbps e a substituição de impressoras deskjet por número reduzido de impressoras a laser, minimizando em torno de 50% do custo de impressão.

## Gestão das Informações Comparativas

### a) Definição das informações comparativas

As informações relativas à Embrapa e a cada um dos seus centros de pesquisa foram incorporadas ao banco de informações coordenado pela ABIPTI, permitindo assim uma comparação das informações da Embrapa com outros institutos de pesquisa tecnológica.

### b) Forma de seleção e uso das informações comparativas

O Sistema de Avaliação das Unidades – SAU e o Sistema de Premiação Nacional de Equipes de Projetos (ambos inclusos no SAPRE) e o SAAD-RH constituem sistemas de indicadores correlacionados que permitem a avaliação de desempenho dos centros de pesquisa, dos colaboradores e de equipes de projeto, estabelecendo as bases para o sistema de premiação em todos esses níveis, ao mesmo tempo que gera informações comparativas entre os Centros da Embrapa. A Empresa tem procurado informações similares em outras organizações e está envidando

esforços para estabelecer, entre os segmentos das instituições de pesquisa, estudos de benchmarking.

### c) Utilização das informações comparativas

Preocupada com a produtividade do seu quadro técnico, que é universalmente avaliado como fazem as instituições de pesquisa, principalmente pela publicação de artigos em periódicos referenciados, a Embrapa dispõe de uma série histórica relativa a esses indicadores, desde que a equipe de cada Unidade de Pesquisa foi estruturada.

A partir de 1996, com a implantação do SAU, este processo vem proporcionando informações comparativas entre as diversas Unidades Centrais e Descentralizadas da Embrapa. Essas informações, que incluem, também, o índice de percepção de imagem, são usadas pelo SAPRE.

Entre os indicadores institucionais selecionados para avaliar as atividades das Unidades entre si e com outras instituições de pesquisa, destacam-se os artigos publicados em revistas referenciadas, as publicações técnicas, as participações em congressos com apresentação de trabalhos e a captação de recursos. Além disso, as informações comparativas, relativas ao sistema de avaliação e premiação nacional de projetos, nas categorias criatividade, qualidade técnica, captação de recursos e melhorias de processos, são também usadas pela Embrapa em seu processo de gestão.

No âmbito individual, as informações comparativas são fornecidas pelo SAAD-RH e os seus valores, usados no sistema de premiação individual e no sistema de promoção por mérito dos empregados. Os pesquisadores concorrem também à premiação por equipes, por meio de avaliação de subprojetos feita pelos membros do CTI, utilizando informações de produtividade, captação de recursos, criatividade e qualidade técnica.

### d) Verificação dos padrões de trabalho das práticas de gestão

Por intermédio de serviços de avaliação do grau de satisfação ou de auditoria da imagem, a Embrapa coleta informações relativas à aceitabilidade dos produtos, serviços e processos pelos seus clientes, usuários e parceiros das suas Unidades Centrais e Descentralizadas.

Todas as informações obtidas são utilizadas para aumentar o conhecimento sobre os processos organizacionais e promover melhorias no desempenho institucional, por meio de negociação de metas

diretamente com a Diretoria-Executiva. Essas práticas são avaliadas pelos trabalhos de melhoria de processos, pelos sistemas de avaliação institucional e pela avaliação de empregados.

#### e) Avaliação e melhoria das práticas e padrões de trabalho

Cumprido ressaltar que a Embrapa é considerada referência na área de P&D agropecuária em todo o Hemisfério Sul, transferindo conhecimento para muitos países da América Latina e África, e recebendo grande número de visitantes destes continentes. A Fig. 4 ilustra os principais países interessados em manter cooperação com a Embrapa.

## Análise Crítica do Desempenho Global

#### a) Definição do sistema de indicadores-critérios e como é elaborada a proposta orçamentária

Buscando ajustar-se ao padrão de fragmentação dos Programas do PPA, a Embrapa definiu um conjunto de indicadores próprios, utilizados no seu Sistema de Avaliação das Unidades – SAU, parte integrante do

Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados da Embrapa - SAPRE, no acompanhamento do desempenho do Modelo de Gestão Estratégica – MGE e na execução dos Planos Anuais de Trabalho – PATs.

O sistema que mensura os resultados da Embrapa é constituído dos seguintes indicadores: eficiência relativa, satisfação do cliente, impacto socioeconômico e ambiental, metas técnicas, organização da informação para base de dados, qualidade do relatório de gestão, cumprimento de prazos, racionalização de custos, não-conformidade de auditoria, melhoria de processos, ações de parceria, receita própria e crescimento de produtividade.

#### b) Classificação, correlação e integração dos indicadores para apoiar a análise crítica do desempenho global

Esses indicadores são tratados segundo pesos atribuídos por grau de importância e demandas, gerando o Índice de Desempenho Institucional - IDI das Unidades que integram a Empresa. O IDI concorre para acompanhamento e gestão do desempenho da Embrapa em termos gerais e nos Programas do PPA.



**Fig. 4.** Demandas externas de cooperação com a Embrapa.

Fonte: SPD/CCI 2003.

A gestão do desempenho no âmbito da Empresa propicia o reconhecimento dos melhores resultados obtidos por meio do Sistema de Premiação da Embrapa - SISPEM, parte integrante do SAPRE. Esse reconhecimento se faz de modo institucional, por equipes e individual, tanto na atividade de P&D quanto no âmbito de apoio à pesquisa.

Com vistas à redução de custos e à melhoria da qualidade dos serviços da Instituição, da produtividade, bem como do planejamento de recursos disponíveis, a gerência da Empresa se apóia em indicadores de desempenho institucional. Entre esses, figura o Índice de Eficiência Relativa (IEF) de cada Unidade, que verifica a relação existente entre a produção e os insumos utilizados pela Embrapa. Na apuração do mesmo, são considerados as produções técnico-científicas; as publicações técnicas; o desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos; e, finalmente, as ações de transferência de tecnologias e promoção da imagem.

Na avaliação das Unidades Descentralizadas, utilizou-se também o componente produtividade, que representa o incremento de eficiência (produção/custo) de cada Unidade, em relação ao ano anterior.

A grande inovação no processo de avaliação, a partir de 2001, foi a utilização do componente relativo ao impacto das pesquisas desenvolvidas pelas Unidades Descentralizadas. Esse componente foi iniciado depois de um intenso processo de desenvolvimento metodológico e de treinamento concluído em 2001. A partir desse ano, os Centros já elaboraram relatórios de avaliação de impacto econômico, social e ambiental de suas principais tecnologias. O processo prossegue

de forma experimental até 2003, quando os Planos Diretores desses Centros estarão cumpridos e a própria metodologia de avaliação de impacto poderá ser ajustada e consolidada.

### **c) Avaliação e melhoria das práticas e padrões referentes ao desempenho**

Avaliação dos processos relativos à análise crítica do desempenho global é realizada pela SGE, inclusive por ser responsável pelo processo de elaboração dos relatórios gerenciais internos para o Governo, bem como da avaliação de desempenho das Unidades Descentralizadas, cujos dados são coletados anualmente. Além disso, a SGE acompanha semestralmente as informações enviadas pelas Unidades Descentralizadas. Essas informações estão disponíveis, via Intranet, a todos os empregados. Grupos de trabalho revisam anualmente as normas sobre o SAPRE.

A disponibilidade de conhecimento e tecnologias que tenham real interesse para a sociedade é o principal indicador para aferir os resultados obtidos pela Embrapa. Os indicadores operacionais relativos às informações disponibilizadas ao público e aos clientes são:

1. Quantidade de produtos de informação científica e tecnológica disponibilizados para a sociedade.
2. Quantidade de produtos de informação científica e tecnológica comercializados.
3. Premiações concedidas a produtos de informação científica e tecnológica.

# Pessoas

---

A política de gestão de pessoas na Embrapa sempre esteve explícita nas ações do Departamento de Administração de Pessoal (DAP) e do Departamento de Organização e Desenvolvimento (DOD) e em documentos que expressam, de forma clara, os valores que orientam a gestão dos colaboradores na Empresa.

Em 2003 o Departamento de Gestão de Pessoas – DGP, resultante da fusão do DAP e do DOD, observando os valores oriundos das universidades e de outras instituições da comunidade científica que por longo tempo apoiaram a gestão dos recursos humanos da Empresa, tem revisto as necessidades de uma empresa de P&D, na contemporaneidade. As mudanças que ocorrem no cenário mundial e nacional do campo político, econômico, social e especialmente no mercado de trabalho e nas relações trabalhistas, exigem das organizações uma profunda revisão de paradigmas que inevitavelmente repercute nas políticas de gestão de seus colaboradores.

## Sistemas de Trabalho

a) Estrutura de cargos e funções e organização dos colaboradores

A estrutura dos cargos e funções na Embrapa está definida no seu Plano de Cargos e Salários – PCS. Nesse documento são estabelecidos, entre outros, parâmetros relativos à seleção, capacitação e avaliação, progresso funcional, remuneração e benefícios concedidos às pessoas na Empresa.

O Plano de Cargos e Salários em vigor foi aprovado em 1998. Durante o ano de 2003, esse documento continuou na pauta de atualização e revisão de alguns dos seus conceitos. A revisão tem por finalidade ajustes a novos dispositivos normativos, servir de apoio às políticas estratégicas da Empresa e ao desenvolvimento de competências e contribuições dos colaboradores. Esse processo é conduzido por um

grupo de trabalho que, inicialmente, conta com a participação de representantes da administração superior, dos colaboradores e do sindicato. O documento preliminar encontra-se disponibilizado na Intranet para apreciação de todos os colaboradores nas diversas Unidades Centrais e Descentralizadas da Empresa. Com base nas críticas e sugestões, o grupo elaborará a versão final que será submetida à aprovação da Diretoria-Executiva e do Conselho de Administração. Em seguida, será submetida ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que a submeterá ao Departamento de Coordenação e Controle das Empresas Estatais (DEST). Somente após a aprovação por aquele Departamento é que o PCS entrará em vigor, o que deverá ocorrer em 2004.

b) Seleção de colaboradores para cargos e funções

A admissão em cargos de provimento efetivo do quadro de pessoal ocorre mediante aprovação em concurso público, com contrato estabelecido nos termos da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). A estrutura de cargos de provimento efetivo, em vigor, se compõe de duas carreiras às quais se vinculam quatro cargos cuja formação e requisito de escolaridade variam do grau superior com exigências de mestrado e doutorado até o 1º grau incompleto. A admissão em cargos gerenciais, de assessoramento e de supervisão ocorre mediante designação, por livre escolha, do Diretor-Presidente. Esses cargos classificam-se em três níveis: cargos em comissão, funções de confiança e funções de supervisão.

Para os cargos em comissão, é adotado contrato de trabalho de ocupação temporária. Nesta situação, a Empresa, desde 1996, estabeleceu um Sistema de Sucessão Gerencial que formaliza o processo público de recrutamento e avaliação de candidatos ao cargo de Chefe-Geral de Unidade Descentralizada, cuja coordenação do processo é feita pelo Comitê Técnico Interno – CTI, em cada Unidade.

A primeira etapa do processo consiste na avaliação de títulos e é conduzida por um Comitê de Avaliação (CAT), responsável por essa atividade para todas as Unidades Descentralizadas.

A segunda etapa é a avaliação da proposta de trabalho e de um memorial do candidato, enfatizando as principais atividades desenvolvidas e aspectos qualitativos de sua vida profissional. A coordenação dessa etapa é realizada por um Comitê de Avaliação constituído por colaboradores da Unidade, sendo parte destes, eleitos por colegas e parte indicada pelo CTI. O comitê conta ainda com profissionais externos à Empresa, com reconhecida competência técnica e administrativa.

A terceira etapa consiste em entrevista, avaliação psicológica e avaliação gerencial dos candidatos.

Atualmente, todas Unidades Descentralizadas possuem chefias recrutadas mediante esse procedimento. Em 2003, doze chefias foram substituídas, sendo, todos os novos chefes, empregados da Embrapa.

As funções de confiança incluem cargos como Chefe de Departamento, Chefe e Gerente Adjunto, Coordenador Administrativo e Secretário Executivo de Programa. Esse tipo de função é ocupada exclusivamente por pessoal efetivo da Embrapa, mediante indicação do Chefe ou do Gerente-Geral da Unidade e designação do Diretor-Presidente.

A organização do trabalho nas Unidades é realizada por áreas, setores, temas, objetivos, projetos e processos. Os responsáveis pelas equipes de trabalho, nessas formas de organização, podem exercer, a critério da chefia da Unidade, funções de supervisão que são ocupadas apenas por pessoal efetivo da Empresa.

Além dessa organização formal estabelecida no PCS, a Embrapa, para auxiliar na gestão da Empresa como um todo e das Unidades em particular, conta com comitês e grupos de trabalho, entre os quais destacam-se:

- Comitê Consultivo do SAAD-RH, responsável pela proposição e melhorias ao sistema. Esse comitê é constituído por pessoas das Unidades Descentralizadas e designadas pelo Diretor-Presidente.

- Comitê Local do SAAD-RH, criado em cada Unidade Descentralizada. É constituído, preferencialmente, por supervisores indicados pela Chefia Geral da Unidade. O comitê consultivo, o comitê local e outros mecanismos, fazem parte do ciclo de monitoramento do SAAD-RH, na Embrapa.

- Comitê Técnico Interno – CTI, criado em cada uma das Unidades Descentralizadas, e o Comitê Técnico da Sede – CTS, constituído para atender a todas as Unidades Centrais, são compostos por colaboradores eleitos pelos colegas e indicados pelas chefias, sendo responsáveis pela análise, crítica e avaliação dos anteprojetos, projetos e subprojetos da Unidade e da Sede.

- Comitê Gestor das Estratégias – CGE, formado pelo Diretor-Presidente, pelos Diretores- Executivos, Secretário Executivo do CGP, Gerente do Modelo de Gestão Estratégica Corporativo, Chefe da SGE e por representantes de Unidades Centrais e Descentralizadas.

- Comitê Gestor da Programação – CGP, é **composto por 13 membros, designados pelo Diretor-Presidente: sendo 5 natos e 8 convidados, todos com direito a voto.**

São membros natos do CGP:

**a) três membros da Diretoria Executiva;**

**b) o Chefe da Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento – SPD;**

**c) o Chefe da Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE.**

- Comissões Técnicas de Macroprogramas – CTMP, constituídas por empregados da Embrapa (Unidade Central, Unidade Descentralizada e profissionais externos de acordo com as características da CTMP).

Outra modalidade de gestão são os grupos de trabalhos são constituídos anualmente em cada Unidade para coordenarem, em nível local, processos, como o de promoção e progressão salarial dos colaboradores e/ou de seleção das equipes a serem nacionalmente premiadas pelas melhores contribuições em análise e melhoria de processos e melhores projetos em termos de criatividade, qualidade técnica, parceria e captação de recursos.

**c) Avaliação, remuneração e reconhecimento ao trabalho dos colaboradores**

A necessidade de se avaliar e recompensar a contribuição dos empregados que mais se destacam na Empresa impulsionou o desenvolvimento do Sistema de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação de Resultados do Trabalho Individual – SAAD-RH. A Embrapa conta hoje com um sistema de avaliação e

dois processos que visam o desenvolvimento na carreira e uma bonificação pecuniária em razão dos resultados obtidos (promoção e premiação, respectivamente).

O **SAAD-RH** é um instrumento gerencial utilizado pelo empregado e supervisor para definição da programação de trabalho individual a partir das metas e objetivos organizacionais constantes do PDE, PDU e PAT. Na qualidade de processo de avaliação, inclui fases de planejamento, acompanhamento e avaliação.

Como instrumento gerencial é também a principal fonte de dados para os processos de promoção e premiação. Dessa forma, faz-se necessário a realização de auditorias freqüentes nos dados do sistema para a garantia da efetividade dos mesmos, bem como identificar as necessidades de melhorias no sistema informatizado e do gerenciamento do processo de avaliação.

No ano de 2003, a equipe gestora do SAAD-RH realizou auditoria nos dados de todas as Unidades Centrais e Descentralizadas à época da migração dos dados que ocorreu após a fase de avaliação do ano de 2002.

Os dados apontaram para problemas de descrição das atividades (muitas vezes confundidas com tarefas); inadequada distribuição dos empregados por agrupamento, por não utilizar os critérios de similaridade e complexidade das atividades; avaliações incompletas e ainda fraco gerenciamento do processo. Encontrou-se, ainda, a dificuldade de operacionalização do sistema informatizado que precisa passar por alterações que permitam melhor utilização desse instrumento.

Outra atividade realizada no ano de 2003 diz respeito à criação de Grupo de Trabalho para avaliar os sistemas gerenciais da Empresa, coordenado pela Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE.

Os resultados gerados pela coleta de dados desenvolvida por esse grupo reforçaram a existência de alguns dos problemas já citados, indicando também a necessidade premente de capacitação dos gerentes, além de mudanças de alguns pressupostos básicos do atual processo de avaliação.

Com essas informações, a Equipe do SAAD-RH listou algumas ações a serem desenvolvidas, em 2004, tais como: centralização da base de dados informatizada, capacitação dos gerentes e criação de um grupo de trabalho para repensar a base conceitual do sistema vigente.

Com relação ao processo de promoção e progressão salarial, cabe ressaltar que o mesmo é realizado sob diferentes classificações:

Para a promoção, tem-se a seguinte configuração:

Por mérito – baseada no escore recebido no SAAD-RH (EAF) e também na Avaliação de Aspectos Comportamentais – AAC e por término de curso de pós-graduação stricto sensu.

Para a progressão salarial, são identificadas as seguintes modalidades:

Por mérito – baseada no escore recebido no SAAD-RH (EAF) e também na Avaliação de Aspectos Comportamentais – AAC e por antigüidade – baseada em critérios determinados em norma própria.

Durante o ano de 2003, foi designada uma equipe responsável para reformular o documento normatizador da reavaliação salarial. Foi elaborada uma proposta que visou, entre outros objetivos, eliminar o aspecto subjetivo da avaliação salarial dos empregados prevista no item 23, seção V, do Plano de Cargos e Salários em vigor. Essa proposta foi enviada a todas as Unidades da Empresa para críticas e sugestões.

Quanto à progressão e promoção por mérito, foi desenvolvido em parceria com o Departamento de Tecnologia da Informação - DTI um sistema informatizado que visa aperfeiçoar e agilizar a realização do processo, denominado Sistema de Recompensa – SISREC, com previsão para implementação em 2004.

A base de dados do SISREC será alimentada pelo SIRH e pelo SAAD-RH. O ambiente é interativo e funcionará em tempo real, via WEB. A concepção do sistema vai permitir maior transparência ao processo, efetividade das informações e agilidade na realização dos trabalhos.

Quanto às modalidades de premiação estas se classificam em:

#### **Premiação por Excelência**

Na premiação por excelência, são reconhecidos os colaboradores que apresentaram contribuição relevante no processo de trabalho de P&D gerencial ou de suporte à pesquisa, que resulte na melhoria do desempenho da Empresa.

São três categorias de prêmio nessa modalidade:

- a) Destaque Excelência no Atendimento ao Cliente;
- b) Destaque de Unidades; c) Destaques Individuais da Embrapa (pesquisadores). Nessa modalidade de premiação, não há bônus em pecúnia. Os premiados recebem um objeto-prêmio.

Na categoria Destaque Individual da Embrapa, específica para pesquisadores, foi feita uma publicação na qual constam os premiados no período de 1996 a 1999. Nesse documento consta toda a vida profissional do pesquisador premiado-agraciado no período mencionado.

### **Premiação Nacional de Equipes**

A premiação nacional de equipes 2003, ano base 2002, apresentou as cinco categorias de prêmios: Criatividade; Qualidade Técnica; Parceria; Captação de Recursos; e Análise e Melhoria de Processos

Cada participante das equipes premiadas nessas categorias recebeu um diploma e bônus financeiro de acordo com o percentual de participação na equipe premiada.

### **d) Verificação dos padrões e práticas relativas ao sistema de trabalho**

Grupos de trabalhos multifuncionais analisam periodicamente os processos e, considerando a opinião dos usuários, propõem ações de melhoria. Nos últimos dois anos foram revisados e aperfeiçoados os seguintes processos relativos aos sistemas de trabalho:

Organização e funcionamento do CTI e do CTS

### **Promoção e progressão salarial por mérito e por antigüidade**

Sistema de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação de Resultados do Trabalho Individual – SAAD-RH

### **Plano de Cargos e Salários**

Sistema de Sucessão Gerencial, visando o recrutamento e avaliação de candidatos ao cargo de Chefe Geral de Centros da Embrapa

Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados da Embrapa (SAPRE)

### **e) Avaliação e melhoria dos processos relativos ao sistema de trabalho**

A avaliação dos processos relativos ao sistema de trabalho se desenvolve continuamente em nível de direção e de comportamento. Em reuniões e discussões entre diretores, chefias e técnicos, por exemplo, concluiu-se que havia necessidade de “desengessar” a Empresa, o que resultou na implementação de uma série de ações de melhorias, entre os quais se destacam:

- Implementação da estrutura organizacional semiflexível, em substituição à hierarquizada e como etapa de transição para a gestão por processos. Isso facilitará a formação de equipes e a expansão dos núcleos de gestão tecnológicas (NGTs)
- Introdução dos sistemas de avaliação – Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados – SAPRE, e, em particular, do Sistema de Avaliação das Unidades (SAU)
- Sistematização do estágio probatório, inclusive a introdução de programa de imersão com a duração de duas semanas e meia, que inclui a avaliação do recém-admitido
- Aumento do rigor do concurso para pesquisadores
- Introdução do bônus por resultados, ou seja, da premiação por resultados via SAPRE.

## **Educação, Capacitação e Desenvolvimento**

### **a) avaliação e melhoria das práticas de capacitação e desenvolvimento**

A implantação do conceito de Educação Corporativa e a estruturação desse processo, na Empresa, foi o grande foco de atuação na área de desenvolvimento em 2003, indo ao encontro do compromisso de capacitação inovadora e contínua da Embrapa em relação aos seus empregados.

A Educação corporativa na Embrapa é entendida como um “processo de construção e reconstrução permanente e contínua do conhecimento, que atende às competências ligadas à área de atuação do empregado, buscando soluções corporativas de desenvolvimento dos talentos humanos, vinculadas aos objetivos estratégicos da Empresa”.

A Educação Corporativa abrange as ações de formação, incluindo o nível fundamental e médio,

graduação e pós-graduação *Stricto Sensu* e as ações de aperfeiçoamento que englobam cursos, congressos, visitas técnicas e outras ações de capacitação continuada, que podem ser realizadas tanto no País quanto no exterior, presencial ou a distância, conforme é apresentado na Fig. 5.

Visando à implantação desse processo, o Departamento de Gestão de Pessoas realizou, em 2003, a atualização e revisão normativa referente aos programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* e licença sabática. Também foi proposta a normatização dos processos de formação em nível fundamental e médio, de aperfeiçoamento *Lato Sensu* e de capacitação continuada no país e no exterior.

Todo esse processo de revisão e análise culminou na elaboração do Manual de Educação Corporativa da Embrapa, enviado para aprovação da Diretoria em dezembro/2003. Essa reestruturação teve como base três objetivos principais: 1) a atualização das Normas e Instruções Normativas, incluindo critérios de desenvolvimento, aperfeiçoamento e formação; 2) a revisão de procedimentos antigos, alinhando-os com a situação atual e às novas estratégias da Embrapa e, finalmente, 3) a inclusão de demandas comuns às Unidades Centrais e Descentralizadas referentes aos procedimentos das atividades de Educação Corporativa da Empresa.

Concomitante a essa ação, o programa de Aperfeiçoamento – Capacitação continuada no exterior treinou 237 empregados, por meio de participação em 352 eventos entre os quais destacam-se visitas técnicas, seminários internacionais e estabelecimento de parcerias com instituições de pesquisas, Universidades, empresas públicas e privadas de diversos países. Foram investidos nesta modalidade de capacitação U\$ 252.623,85.

Considerando o programa de Aperfeiçoamento – capacitação continuada no País, a Embrapa teve cerca de 4.594 participações de empregados em eventos diversos, entre pesquisadores e técnicos, investindo, aproximadamente, dois milhões de reais para esse fim.

No início de 2003, por meio da Educação a Distância (EAD), utilizando exclusivamente a Web, 109 empregados da Embrapa concluíram o Curso “O papel do Gerente na Gestão de Pessoas”. As avaliações realizadas permitiram inferir que o curso, em geral, teve boa aceitação junto ao público-alvo. Os resultados indicaram que o processo de implantação da EAD vem encontrando terreno fértil no âmbito da Embrapa, sinalizando boas oportunidades para a consolidação desse novo instrumento da Educação Corporativa. Isso representa um grande passo no sentido de legitimar e começar a desenvolver na Empresa uma cultura de



Fig. 5. Quadro de Desenvolvimento da Educação Corporativa na Embrapa.

Fonte: DGP 2004.

aprendizagem contínua e intercâmbio de conhecimento que tem, na Educação a Distância, um de seus mais importantes vetores. Também foi realizada a análise de diferentes softwares gratuitos destinados à disponibilização e ao acompanhamento das ações de educação a distância.

No ano de 2003, cinquenta e sete empregados foram liberados para realização de cursos de formação de pós graduação *Stricto Sensu* (mestrado e doutorado) no País e 11 empregados foram liberados para o exterior. Um total de 292 empregados estavam realizando seus cursos em 2003, com investimento anual de R\$ 2.345.000,00.

Ainda em 2003, foi elaborado o plano de elevação de escolaridade para os níveis de formação fundamental e médio, com a finalidade de promover ações coordenadas em todas as suas Unidades. Com esse plano, em um período de quatro anos, a Embrapa pretende reduzir a zero o percentual atual de mais de 18% dos empregados, do seu quadro de pessoal, sem nível mínimo de escolaridade preconizado pela Constituição. Além de promover a melhoria da qualidade de vida dos empregados que se encontram em situação de baixa escolaridade, as ações previstas produzirão, a médio e longo prazo, um significativo aprimoramento dos serviços prestados pela Embrapa aos seus clientes internos e à comunidade em geral.

#### **b) Proteção e materialização do pensamento inovador**

A gestão do conhecimento passível de proteção representa um grande diferencial em termos de competitividade para qualquer área de inovação tecnológica, não podendo ser diferente naquelas relacionadas ao agronegócio.

Dentro de um sistema competitivo, o conhecimento das regras que regem a propriedade intelectual é fundamental para propiciar a correta proteção dos direitos dela advindos, assim como evitar a inadvertida violação dos mesmos. A experiência mundial tem mostrado que a segurança e a proteção propiciadas pela propriedade intelectual tem contribuído consideravelmente para o progresso tecnológico.

As negociações da Rodada Uruguai, que culminaram com a criação da Organização Mundial de Comércio – OMC, forçaram uma ampla redefinição no marco legal de Propriedade Intelectual do País durante a década de 90, de forma a adequar a legislação brasileira às exigências do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual relacionados ao Comércio, incorporado ao direito pátrio pelo Decreto n.º 1.355, de 30 de dezembro de 1994.

Após esta data, o Brasil revisou e promulgou as suas leis de Propriedade Intelectual: Lei n.º 9.279, de 14 de março de 1996 (Código de Propriedade Industrial), Lei n.º 9.456, de 14 de abril de 1997 (Proteção de Cultivares), Lei n.º 9.609, de 19 de fevereiro de 1998 (Proteção de Programa de Computador), Lei n.º 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (Direitos Autorais e conexos), Lei n.º 10.603, de 17 de dezembro de 2002 (Proteção de Informação Não Divulgada), no intuito de adequá-las às novas exigências internacionais.

Desde sua criação, a Embrapa vem se preocupando com o fortalecimento de seu capital intelectual. Entretanto, a partir de 1996, com a edição de novas regras relativas à proteção à Propriedade Intelectual no País, observou-se na empresa a necessidade de uma gestão criteriosa deste capital intelectual, de acordo com as novas prerrogativas legais existentes. Esta preocupação visava otimizar a “função estímulo” embutida nos direitos relativos à Propriedade Intelectual e neutralizar possíveis ameaças à missão social da Embrapa, como empresa pública.

Em resposta a tal necessidade, a Embrapa formulou, neste mesmo ano, a sua política institucional de gestão da propriedade intelectual, definindo orientações gerais para a gestão das várias formas de propriedade intelectual na Empresa e estabelecendo mecanismos operacionais para a aplicação da legislação nacional desse tema.

Por entender a necessidade da Embrapa preparar-se para atender às exigências e usufruir das prerrogativas legais pertinentes à legislação de propriedade intelectual, a Diretoria-Executiva, pela Deliberação n.º 22/96, de 2 de julho de 1996, aprovou a Política Institucional de Gestão de Propriedade Intelectual na Embrapa.

A formulação dessa Política Institucional teve em conta que a gestão da Propriedade Intelectual, em empresas de pesquisa como a Embrapa, não pode estar dissociada da preocupação constante de buscar uma relação de equilíbrio entre a missão social da empresa, como instituição pública, e a adesão a uma lógica de apropriação privada dos frutos da pesquisa, na forma de resultados financeiros e altos padrões de competitividade no mercado de tecnologias. A solução satisfatória desse dilema passa forçosamente por considerações sobre o que deve ser protegido, de que forma e com que objetivos.

Reconhecendo a crescente importância da Propriedade Intelectual no desenvolvimento de novas tecnologias, o Conselho de Administração da Embrapa, por

intermédio da Resolução do Conselho n.º 06, de 14 de setembro de 1998, criou a Secretaria de Propriedade Intelectual – SPRI para coordenar, acompanhar, avaliar e participar da implementação da Política Institucional de Gestão de Propriedade Intelectual na Embrapa.

Posteriormente, a Diretoria-Executiva determinou, por intermédio da Deliberação nº 6 de 05/05/2003, a transferência das atribuições e das equipe técnica da Secretaria de Propriedade Intelectual – SPRI para a Embrapa Transferência de Tecnologia, principalmente por entender que a Propriedade Intelectual está fortemente vinculada à Transferência de Tecnologia, sendo ferramenta de fundamental importância para a efetivação desta.

### **c) Avaliação e melhoria das práticas de capacitação e desenvolvimento**

Quanto à melhoria de processos na área de capacitação e desenvolvimento de pessoal, cabe destacar a automação do processo da pós-graduação. Nesse processo a metodologia de trabalho passa por um momento de transição, no qual ações identificadas como rotineiras e repetitivas estarão migrando para um sistema automatizado. Esse sistema se encontra em fase de testes, devendo muito em breve ser validado e adotado institucionalmente. Entre as muitas vantagens, sobressaem a diminuição do tempo de tramitação de documentos, reduzindo prazos de 15 dias para 10 minutos, como também a circulação de impressos em aproximadamente 70%.

## **Qualidade de Vida**

### **a) Promoção de ambiente de trabalho seguro e agradável**

Ações relativas ao projeto de qualidade de vida é outra frente fundamental com diagnóstico do estado atual da qualidade de vida dos colaboradores da Embrapa e conseqüente implementação de ações que visam minimizar ou sanar os problemas identificados.

Constou da programação de trabalho a realização de nova pesquisa de clima organizacional para 2003, o que não foi possível em função da redução de recursos financeiros, além de mudanças no corpo gerencial da Empresa. A metodologia de pesquisa que é usada envolve a participação de todas as Unidades Centrais e Descentralizadas, considerando os diferentes perfis de profissionais na Empresa.

O principal fator observado na última pesquisa, realizada em 2000, foi o elevado nível de comprometimento dos colaboradores com a Embrapa, demonstrando um sentimento de orgulho em pertencer à Organização.

### **b) Forma de promoção do bem-estar e satisfação dos colaboradores**

A Embrapa realizou vários eventos em 2003, dos quais podemos destacar o Projeto Respirando Ar Puro no Ambiente de Trabalho que teve como objetivo conscientizar os empregados sobre os males causados pelo tabaco. Naquela oportunidade, foi oferecido tratamento para os que desejassem parar de fumar, além da criação de áreas próprias para fumantes (fumódromo).

Outro projeto que também foi destaque foi o “Brincalhando na Embrapa” que teve como objetivo possibilitar às crianças de cinco a quatorze anos, conhecer o trabalho de seus pais, passando um dia na Empresa.

Para promover o bem-estar e satisfação de sua equipe de trabalho, a Embrapa disponibiliza, para os colaboradores, diversos serviços e benefícios como:

Plano de Assistência Médica – PAM: no PAM a Embrapa subsidia o atendimento médico de acordo com a tabela da Associação Médica Brasileira e do Comitê de Integração de Entidades Fechadas de Assistência Médica à Saúde. O colaborador custeia 30% das despesas até o limite de 20% de seu salário. Os exames médicos periódicos, admissionais e demissionais são custeados 100% pela Empresa.

Vale Alimentação ou Vale Refeição: vale alimentação ou refeição aos colaboradores e aos estagiários, de conformidade com as normas internas vigentes e com a jornada de 40 horas semanais. Os valores do vale alimentação/refeição são definidos, anualmente, sendo que a participação dos colaboradores, no custeio dos mesmos, varia conforme nível salarial e porcentual ajustado no Acordo Coletivo de Trabalho. Atualmente são concedidos mensalmente, para cada colaborador, R\$ 242,00 em vales, sendo que a contribuição deste varia de 2,5%, 5% ou 7,5%. Os estagiários recebem mensalmente R\$ 92,40.

Transporte: as Unidades da Embrapa com localização afastada do perímetro urbano, disponibilizam serviço de transporte para os colaboradores e estagiários. Os colaboradores que não são atendidos pelas linhas de ônibus disponibilizadas recebem mensalmente vale transporte, conforme determinação legal.

Serviço de engenharia de segurança do trabalho: é um serviço estruturado com o objetivo de prevenir os fatores de riscos ambientais no local de trabalho do colaborador. Em 2003, todas as Unidades realizaram O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e a Semana Interna de Prevenção de Acidente de Trabalho – SIPAT, com palestras sobre temas atuais.

A Sede e as UD's possuem suas respectivas Comissões Internas de Prevenção de Acidentes - CIPAs. A elaboração de mapas de riscos ambientais, conforme definido nas NRs do MTE (PPRA) vem abrangendo progressivamente todas as UD's, o mesmo ocorrendo com o PCMSO. A disponibilização de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs vem sendo feita utilizando-se recursos de outras rubricas, dada a inexistência de verba específica, o que evidencia a prioridade dada pela Empresa à saúde e segurança no trabalho.

Serviço de Medicina do Trabalho: que inclui Ginástica na Empresa, Recuperação de Dependentes Químicos e Campanhas de Vacinação, encontra-se integrado com a Engenharia de Segurança no qual forma o serviço especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT. O serviço médico realizou o Programa de Controle de Médico de Saúde Operacional - PCMSO em todas as Unidades da Embrapa.

Associação recreativa: todas as Unidades da Embrapa possuem uma Associação de Empregados, sendo que 27 dessas associações possuem espaço físico e quatro dispõem de sede recreativa própria, com opções de lazer para os colaboradores e seus dependentes;

Auxílio-creche e excepcional: desde o acordo coletivo de 1996/97 tem sido concedido o auxílio creche, em

pecúnia, aos colaboradores com dependentes em idade de amamentação (até seis meses). Em 2003, 262 colaboradores tiveram direito a este benefício cujo valor é de R\$ 250,00 por dependente. O auxílio-excepcional (Deliberação nº 02/96, de 23/02/1996) é concedido aos colaboradores que possuem filhos portadores de alguma anomalia ou distúrbio mental que os incapacitem para o exercício de atividades normais. O valor desse benefício é de R\$ 250,00, e foi concedido a 79 pessoas no ano de 2003.

Plano de Seguridade Social: a Tabela 6 apresenta o montante repassado em 2003, das contribuições efetuadas pelos patrocinadores e seus colaboradores participantes da Fundação de Seguridade Social dos Sistemas Embrapa e Embrater – CERES, bem como de quaisquer outros recursos repassados, inclusive adiantamentos e empréstimos.

Ainda em relação a serviços e benefícios disponibilizados pela Embrapa para promover o bem-estar e a satisfação do colaborador no ambiente de trabalho, pode-se citar o Seguro de Vida em Grupo, para todos os colaboradores e estagiários; os postos de serviços bancários e os restaurantes em Unidades afastadas do perímetro urbano e o Posto Médico, na Sede da Empresa, durante todo o horário de expediente.

**Tabela 6.** Demonstrativo das Contribuições Devidas pelos Colaboradores Participantes e pela Empresa à Fundação de Seguridade CERES.

MÊS/ANO	Empresa	Empregado	Empréstimo Simples	Empréstimo Imobiliário	Total	Documentos
Janeiro	2348518,80	1570513,18	1061480,05	65248,02	5045760,05	FAP DAP/CPR138 e 139
Fevereiro	2327553,78	1545909,69	1093716,19	64812,18	5031991,84	FAP DAP/CPR 239 e 240
Março	2310035,33	1526785,11	1108957,35	63748,38	5009526,17	FAP DAP/CPR 306 e 307
Abril	2540323,79	1649378,33	1117089,40	61220,47	5368011,99	FAP DAP/CPR 429 e 430
Mai	2542048,77	1651922,43	1129106,00	59987,33	5383064,53	FAP DGP/CGP 556 e 557
Junho	2723761,88	1692048,00	1143236,88	62076,27	5621123,03	FAP DGP/CGP 624 e 625
Julho	2702862,94	1676960,48	1158085,32	79602,46	5617511,20	FAP DGP/CGP 722 e 723
Agosto	2689244,07	1670411,02	1173456,77	67867,00	5600978,86	FAP DGP/CGP 809 e 810
Setembro	2686977,83	1669231,98	1182444,40	58558,81	5597213,02	FAP DGP/CGP 886 e 887
Outubro	3157761,40	2093439,50	1200391,73	55280,29	6506872,92	FAP DGP/CGP 951 e 952
Novembro	2794453,59	1772319,57	1204634,56	58410,43	5829818,15	FAP DGP/CGP 1171 e 1172
Dezembro	2940193,36	1917982,02	1206193,43	56166,42	6120535,23	FAP DGP/CGP 1159 e 1160
13º Salário	2776221,40	1747223,14			4523444,54	
<b>Totais</b>	<b>34539956,94</b>	<b>22184124,45</b>	<b>13778792,08</b>	<b>752978,06</b>	<b>71255851,53</b>	

Observações:

1) Os valores apresentados neste demonstrativo, foram extraídos das FAP's encaminhadas à Tesouraria para pagamento na época devida.

É possível que alguns desses valores não tenham sido repassados à Fundação de Seguridade CERES, na época devida, face à falta de recursos financeiros.

2) Os recolhimentos de 13º se referem aos meses de novembro e dezembro, visto que o 13º salário é pago nesses meses.

Fonte: DGP 2003.

# Processos

---

Os processos e/ou programas da Embrapa convergem para o cumprimento da missão institucional, definida segundo os desafios do negócio agrícola e agroindustrial brasileiro.

A Empresa tem mapeado os seus processos de trabalho para analisar e promover melhorias que atendam às necessidades e expectativas dos clientes e melhorem seus resultados organizacionais. Para acompanhar o desempenho dos processos, indicadores de desempenho têm sido construídos e adotados e estão permitindo fazer medições e o acompanhamento das melhorias.

A metodologia constituída para promover a identificação, análise e melhoria dos processos na Embrapa prevê três etapas: planejamento e organização; acompanhamento e controle; e avaliação. É com base nos resultados da avaliação que novos avanços são possibilitados, visando à melhoria contínua.

## Gestão de Processos Finalísticos

Após um momento no qual a Empresa diagnosticou os seus ambientes externo e interno e construiu cenários prospectivos, foram formulados projetos estratégicos que deram início a um novo modelo de administração na Empresa, o qual, em essência, significa gestão por resultados. A implementação do modelo organizacional com base nos processos finalísticos foi iniciada com a identificação dos macroprocessos nas Unidades de pesquisa, com a participação de todas as Unidades Descentralizadas.

Os processos de Pesquisa e Desenvolvimento – P& D, de Transferência de Tecnologia e Comunicação Empresarial formam o macroprocesso de centrais do negócio. Esse macroprocesso tem início na prospecção de demandas do mercado e termina na disponibilização de conhecimentos e tecnologias para atendimento

dessas demandas. O segundo grupo de macroprocessos compreende os processos que fornecem o suporte às centrais de negócio, conforme a Fig. 6.

Assim, a primeira iniciativa voltada para a mudança de estrutura, foi a identificação dos processos-chave da Empresa. Essa etapa foi realizada com a participação de técnicos de todas as Unidades, por meio da realização de oficinas de trabalho.

Para um melhor entendimento desses processos, foi feita a descrição dos mesmos definindo informações como nome, objetivo, conteúdo, produto, indicadores de desempenho e clientes. Atualmente, há indicações que sinalizam a existência de outros processos na estrutura de trabalho da Empresa.

Paralelamente à identificação e à descrição dos processos na Embrapa, iniciou-se o esforço de reestruturação das Unidades, propondo a estrutura denominada “semi-flexível”. Nessa forma de organização, são definidas, no organograma da Unidade, as chefias geral e adjuntas e as áreas de comunicação e negócios. No nível das supervisões são definidos os processos de trabalho, em substituição aos setores tradicionais. Esta nova forma de organização permite maior flexibilidade às chefias na distribuição de atividades, adequando seu quadro gerencial conforme prioridades internas.

Para apoiar esse direcionamento da gestão, foi desenvolvido um Modelo de Gestão Estratégica que busca operacionalizar os objetivos e metas definidos nos Planos Diretores da Empresa e de suas Unidades Descentralizadas (PDE e PDUs), a implementação deste modelo inclui um trabalho de integração e capacitação de pessoal em todos os níveis.

A metodologia do MGE preconiza a visão integrada de todas as atividades e busca aumentar os níveis de

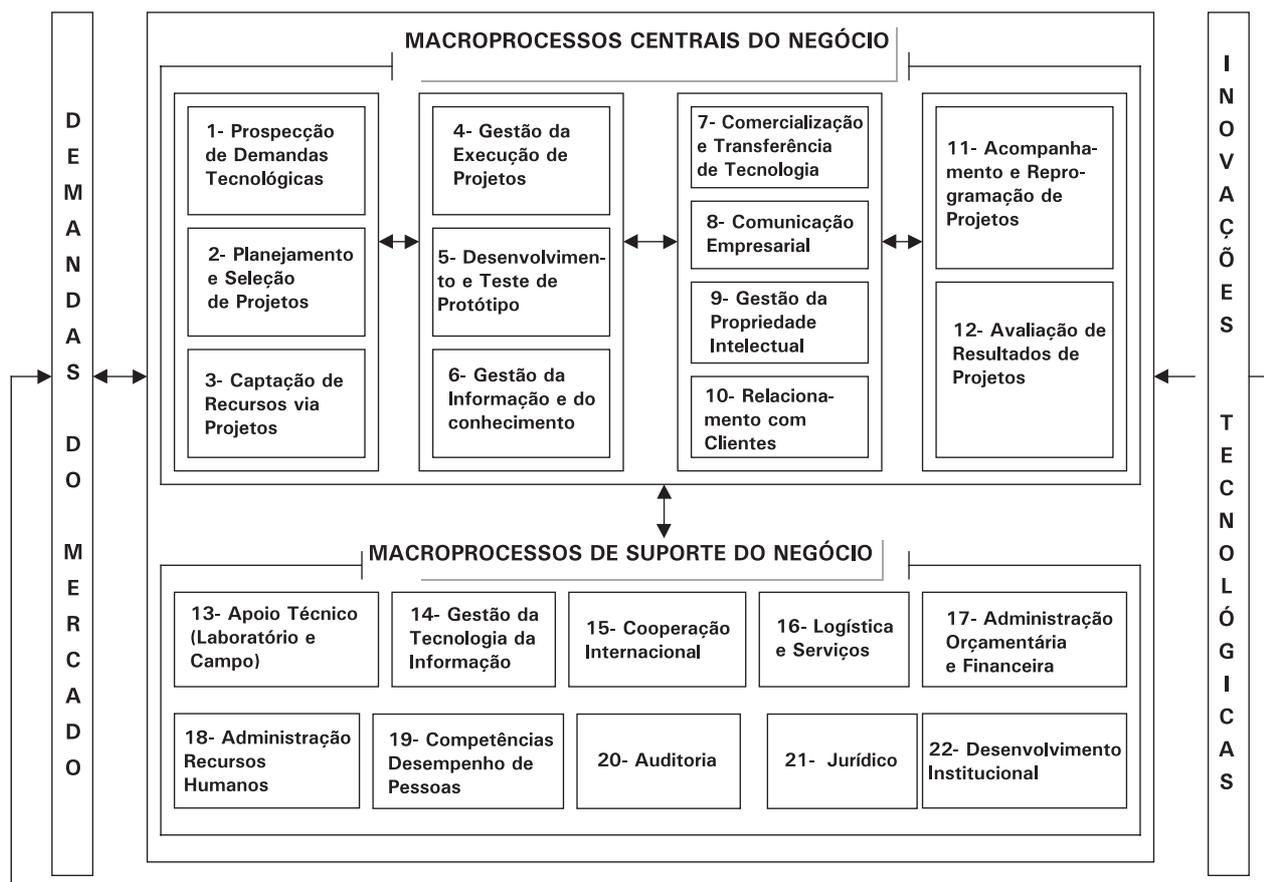


Fig. 6. Modelo de Macroprocessos da Empresa.

Fonte: SGE. 2003.

efetividade das Unidades, em particular, e da Empresa, como um todo, na medida em que privilegia aspectos sobre como as diversas equipes podem executar melhor as atividades dos processos sob sua responsabilidade.

No âmbito da cooperação com países desenvolvidos, foi dada continuidade aos projetos implementados em parceria com os EUA (NASA, Cornell University, EPA e Macknight Foundation), Reino Unido (DFID), França (CIRAD), Alemanha (GTZ), Suíça (Potash Institute) e Japão (JICA e JIRCAS), destacando-se o projeto "Manejo sustentável de florestas de produção em escala comercial na Amazônia brasileira", apoiado pelo ITTO, do Japão. Ressalte-se ainda a consolidação do projeto Laboratório Virtual da Embrapa no Exterior – Labex, implantado nos Estados Unidos e na França.

O Labex – EUA participa ativamente do controle integrado de pragas e participou do evento organizado pela Embaixada do Brasil em Washington-DC, intitulado Science and Technology for Agribusiness: U.S.–Brazil Cooperation, assim como da missão brasileira chefiada pelo Ministro de Ciência e Tecnologia aos Estados Unidos.

O Labex-França, em Montpellier, tem atuado em Unidades Mistas de Pesquisa, incluindo a participação de instituições-membros da Agrópolis, especificamente nas áreas de Tecnologias Agroalimentares e Agroindustriais, Gestão de Recursos Naturais e Biologia Avançada – Biotecnologia. A cooperação com a França tem por base uma nova estratégia de cooperação aprovada pelo CIRAD e a Embrapa, que inclui a cooperação tripartite com países menos desenvolvidos.

Os programas regionais PROCISUR e PROCITRÓPICOS tiveram continuidade com novas ações nas áreas de recursos genéticos e biotecnologia, desenvolvimento institucional, agroindústria, recursos naturais renováveis, biodiversidade, manejo de recursos naturais e produção e disseminação da informação, incluindo o lançamento de três Plataformas Tecnológicas nas áreas de genômica funcional, qualidade de cadeias produtivas e sustentabilidade ambiental no âmbito do PROCISUR.

Quanto à avaliação e melhoria dos processos finalísticos da Empresa, considera-se que: na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), existem modelos de gestão

que orientam a formulação de sistemas de gestão e o seu aprimoramento contínuo. A evolução desses modelos é representada na Fig. 7.

A indicação é que os modelos de gestão de P&D são evolutivos, iniciando-se por aglomerados de projetos disciplinares, sem muita conexão com o mercado, e avançando para modelos mais integrados, nos quais os projetos passam a servir a uma lógica mais vinculada às necessidades da sociedade.

A gestão de P&D na Embrapa tem evoluído de acordo com este modelo. No início da Empresa, a gestão de pesquisa era organizada com base no modelo circular, que poderia ser enquadrada nos dois patamares iniciais

da Fig. 8. Após o processo de Planejamento Estratégico adotado no início da década de 90, constatou-se que a Empresa havia atingido um grau de maturidade e complexidade que impunha evolução nos modelos de gestão. Nesse momento, era importante alinhar a Empresa com seus clientes, usuários e beneficiários e o modelo preconizado era o de programas temáticos, que pode caracterizar um modelo de P&D de 3ª geração e que foi traduzido pela criação do SEP (Sistema Embrapa de Planejamento). Entre outras inovações importantes, o SEP introduziu o foco no cliente, a prospecção de demandas, a pesquisa interdisciplinar e interinstitucional e a gestão pela qualidade.

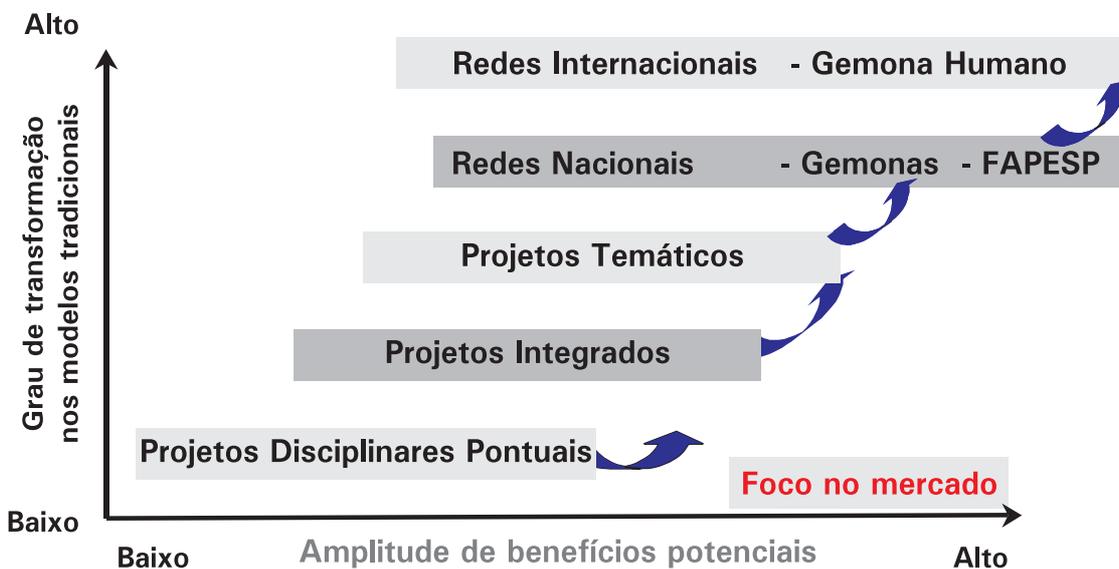


Fig. 7. Evolução dos modelos de gestão de P&D nas instituições de Pesquisa.

Fonte: SPD 2003.



Fig. 8. Novo modelo de gestão de P&D da Embrapa.

Fonte: SGE 2003.

Todavia, reconhecendo que o processo de gestão de P&D é evolutivo e deve avançar concomitantemente com as transformações da sociedade, o aperfeiçoamento contínuo do modelo de gestão de P&D na Embrapa aponta para a adoção de P&D de 4ª e 5ª geração, o que é representado na Fig. 3, pela formação de redes nacionais e internacionais. Dessa forma, um novo ciclo de aprimoramento contínuo foi deflagrado, gerando um modelo revisado de gestão de P&D que está representado na figura a seguir.

O novo modelo de gestão em implantação atualiza a Embrapa para as novas formas de articulação interinstitucionais, preconizando a formação de redes para a realização de pesquisa em temas mais complexos. Introduce a idéia de agendas de P&D e o fomento a pesquisa em temas estratégicos para o desenvolvimento do agronegócio, utilizando chamadas e editais.

Quanto à avaliação dos processos finalísticos, a mesma é realizada de maneira criteriosa, por meio dos Comitês Técnicos Internos e das Comissões Técnicas de Macroprogramas. No que se refere às práticas relativas à gestão dos processos finalísticos propriamente ditas, estas são avaliadas e melhoradas por meio de revisões sucessivas do Sistema Embrapa de Gestão – SEG e do Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados – SAPRE.

## Gestão dos Processos de Apoio

Os processos de apoio são desenvolvidos em cada Unidade operacional da Embrapa, de acordo com procedimentos gerenciais previamente estabelecidos e aprovados, com foco no cliente e em resultados, visando otimizar o desempenho dos processos finalísticos.

Nesse sentido, a gestão de processos de apoio faz parte de um esforço maior de direcionamento da gestão da Empresa, que busca comunicar a estratégia para toda a Organização, alinhar objetivos e metas e conduzir revisões para a melhoria de seu desempenho. Foi publicado um documento contendo orientações técnicas sobre processos, evidenciando a inter-relação do macroprocesso de produção de inovação tecnológica com o macroprocesso de suporte.

Os processos de apoio, em fase de revisão, de uma maneira geral, podem ser desdobrados em vinte itens:

1. Gestão de Campo Experimental
2. Gestão de Laboratórios

3. Comunicação Administrativa
4. Compras
5. Gestão do Almoxarifado
6. Controle Patrimonial
7. Vigilância e Segurança
8. Manutenção e Conservação de Bases Físicas
9. Manutenção de Máquinas, Móveis e Equipamentos
10. Controle e Manutenção de Máquinas Agrícolas e Veículos
11. Concessão e Controle de Viagens a Serviço
12. Administração Orçamentária e Financeira
13. Planejamento e Provimento de Recursos Humanos
14. Administração de Recursos Humanos
15. Capacitação de Curta Duração
16. Treinamento de Pós Graduação
17. Bem-estar de Recursos Humanos
18. Segurança no Trabalho
19. Avaliação de Recursos Humanos
20. Estágio de Complementação Educacional

O gerenciamento dos processos de apoio conta com a realização de pesquisas internas para avaliar o nível de satisfação dos clientes. São também avaliados por meio de indicadores da descrição dos processos de acompanhamento, sendo que a avaliação desses indicadores realiza-se no âmbito do Sistema de Avaliação das Unidades.

No que concerne a avaliação de melhorias, com a implantação progressiva do SIAFI em sua totalidade, desde janeiro de 1992, foram reduzidos significativamente os custos operacionais da Embrapa. Algumas melhorias ao longo do tempo foram:

- A contabilidade era centralizada na Sede. Todas as Unidades enviavam, via malote, a documentação fiscal e contábil para análise, conferência e consolidação pelo sistema interno da Empresa. No presente, com o

SIAFI, todas as Unidades são gestoras, integrando as áreas orçamentária, financeira, fiscal e contábil.

- As informações gerenciais, que eram fornecidas mensalmente, são atualmente extraídas do SIAFI em tempo real.
- A execução orçamentária e financeira tornou-se mais fácil de ser entendida, tanto para controle interno quanto para o externo. A qualquer momento pode-se acessar o Órgão para verificação dos atos e fatos administrativos ocorridos.
- Atualmente as informações são precisas e ágeis. Os fatos ocorridos nas Unidades são detectados instantaneamente pelo DAF e pela administração federal.
- A avaliação do impacto financeiro do ICMS nas contas da Empresa redundou em gestões para a sua isenção em 1995 e em 1998; no primeiro caso quanto às importações e no último quanto às transferências entre Unidades e compras em outros Estados.
- A avaliação realizada pela equipe do Departamento de Administração Financeira resultou na implantação, em 1992, de manuais de convênios, fiscal e tributário. Com a revisão anual e sua implantação nas Unidades Centrais e Descentralizadas, houve uma mudança substancial na melhoria da prestação do serviço. Tais manuais consolidam a Legislação Federal com o alcance dos seguintes objetivos:
  - documentar o sistema de normas e procedimentos, a fim de orientar o usuário para a correta aplicação da Legislação;
  - cumprir a função de caráter normativo, caracterizando-se como um registro de informação para utilização permanente;
  - institucionalizar e padronizar os procedimentos financeiros; e
  - contribuir para aumentar a eficiência e a qualidade dos serviços.
- Modernização dos procedimentos financeiros. Periodicamente o DAF vem revisando, com base em avaliações internas, consolidando e simplificando as normas internas da Empresa. Tal fato gera diminuição nos custos operacionais, tais como menor volume de documentos para geração, conferência e análise.

## Gestão de Processos Relativos aos Fornecedores

A Embrapa, por ser uma empresa pública, cumpre rigorosamente o Plano Plurianual de Investimento e as determinações das leis de diretrizes orçamentárias: o seu orçamento é executado via SIAFI, obedecendo, desta forma, toda a legislação que regulamenta a execução orçamentária das entidades públicas federais.

No que concerne aos processos de aquisição da Embrapa, todos obedecem à legislação específica do Governo Federal, Lei de Licitações e Contratos n.º 8.666/93.

A disponibilização na Internet de informações sobre licitações, também tem ocorrido para garantir um bom relacionamento com os fornecedores, bem como um melhor desempenho desses.

A Embrapa procura assegurar o melhor atendimento aos seus requisitos, por parte dos fornecedores, por meio da definição de normas para os procedimentos administrativos, como por exemplo: Comissão de recebimento de bens de informática a qual é definida em Edital, de acordo com os dispositivos legais, como aqueles contidos da Lei n.º 8.666/93.

Com o advento da modalidade de Pregão, as licitações realizadas para o abastecimento do almoxarifado foram reduzidas para, no máximo, três certames anuais, com a previsão de entregas futuras, resultando numa economia processual considerável, além da agilidade no suprimento das necessidades de materiais estocáveis.

A Embrapa utiliza as seguintes tecnologias para gerenciamento dos bens patrimoniais e materiais:

- Sistema de Patrimônio: controla a movimentação (incorporação, baixa, transferência) de todos os bens patrimoniais da Embrapa, bem como emite relatórios e termos de responsabilidade dos bens.
- Gestão do Almoxarifado: controla física, financeira e contabilmente os bens de consumo da Embrapa, podendo ser utilizado, também, para controle de produtos e publicações. A ferramenta foi concebida e desenvolvida por gerentes, técnicos e analistas da área de administração de material, dentro de um esforço de AMP premiado na Empresa.

Os fornecedores da Embrapa são cadastrados no Sistema Integrado de Cadastramento de Fornecedores da Administração Pública Federal – SICAF do Governo

Federal, o qual disponibiliza um número significativo de fornecedores, abrangendo todos os grupos de materiais e serviços, atendendo plenamente as necessidades da Embrapa.

Com a utilização do SICAF, os processos licitatórios dentro da Embrapa se tornaram mais ágeis e seguros,

no que diz respeito à documentação apresentada pelos fornecedores. Após análise da regularidade dos fornecedores junto à fiscalização oficial, processa-se a análise de preço ou de técnica e preço, se for o caso. Se o fornecedor não estiver cadastrado no SICAF, o mesmo poderá participar da licitação, desde que apresente toda a documentação exigida no Edital.

# Resultados Organizacionais

## Resultados Relativos aos Clientes

A Embrapa busca aprimorar a imagem de excelência institucional, com ênfase em P&D, desenvolvendo estratégias de comunicação visando construir, reforçar ou modificar a percepção de diferentes segmentos de públicos sobre a Empresa. Entre ações praticadas em 2003, destacam-se:

- Promoção de ações em comemoração ao 30º aniversário da Embrapa.
  - Exposição de livros "Embrapa 30 anos".
  - Realização da Campanha Nacional "Semana Solidária".
  - Outorga do Prêmio Frederico de Menezes Veiga.
  - Outorga do Prêmio Embrapa de Reportagem 2003.
  - Participação em 77 Exposições Nacionais, Internacionais e Eventos Técnicos, entre eles a Expointer, Amazontech, Agrishow e Coopavel.
  - Campanha de Produção de Sementes e Desenvolvimento Humano em Comunidades Rurais.
- A Embrapa também desenvolve projetos especiais visando interação com a comunidade, a exemplo de:
- Vitrine de Tecnologia.
  - Programa Embrapa & Escola.
  - Impressão do Livro de Redações referente ao projeto TV Escola, em parceria com o MEC.

Referente ao Programa Embrapa & Escola, no ano de 2003, muitas Unidades Descentralizadas tiveram dificuldades em cumprir sua meta tendo em vista os

cortes orçamentários. Esse fato refletiu na possibilidade de oferta de transporte para estudantes carentes. Na Tabela 7 é apresentada a evolução do Programa desde a sua criação.

**Tabela 7.** Evolução Global do Programa – Período: 1997 a 2003.

Ano	Nº de escolas	Nº de palestras	Nº de alunos
1997	19	52	3.558
1998	112	144	17.274
1999	273	294	20.111
2000	687	1.824	207.659
2001	1.823	4.074	390.474
2002	1.359	3.184	401.612
2003*	1.362	2.788	173.862*

Fonte: Relatórios da Sede e Unidades Descentralizadas 2003.  
\* É importante observar que, no total de alunos registrados em 2003, não foram computadas as visitas não agendadas de estudantes à exposição ou Unidades da Empresa, daí a queda nos valores apresentados.

O Serviço de Atendimento ao Cidadão da Embrapa, com pontos de atendimentos em todas as suas Unidades Descentralizadas e na Assessoria de Comunicação Social da Sede registrou, em 2003, o recebimento de mais de 52.000 mensagens eletrônicas (e-mails), sendo as UD's mais acionadas por esse canal a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Embrapa Gado de Leite, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Embrapa Suínos e Aves, Embrapa Hortaliças, Embrapa Soja, Embrapa Meio Ambiente e Embrapa Milho e Sorgo com mais de 2000 mensagens no ano, e a Sede que recebeu mais de 7000 mensagens, encaminhando 83% destas às Unidades.

Foram computadas, ao longo do ano de 2003, as citações na mídia impressa totalizando 7.099 artigos, cuja frequência pode ser vista no Tabela 8. Ressalta-se que mais da metade das matérias publicadas nos veículos impresso foram de iniciativa da Embrapa.

**Tabela 8.** Distribuição das citações ao longo do ano de 2003.

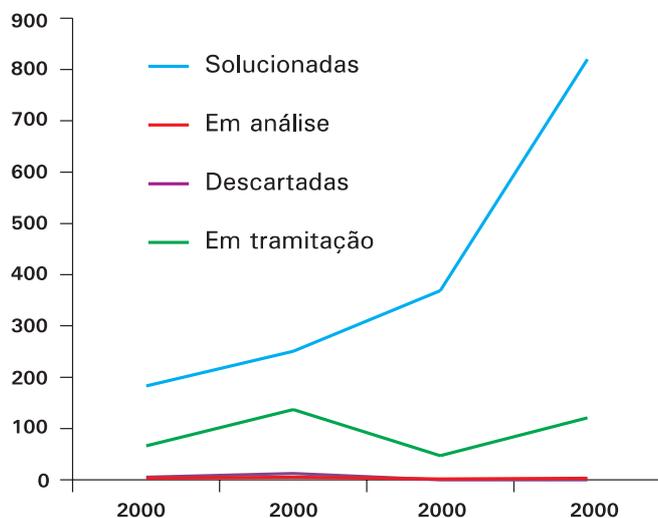
Mês	Nº	Mês	Nº
Janeiro	510	Julho	861
Fevereiro	378	Agosto	675
Março	505	Setembro	625
Abril	464	Outubro	707
Maior	573	Novembro	560
Junho	744	Dezembro	497
<b>Total</b>		<b>7.099</b>	

Fonte: relatórios da Sede e Unidades Descentralizadas, SPD 2003.

\* É importante observar que no total de alunos registrados em 2003, não foram computadas as visitas não agendadas de estudantes a exposição ou Unidades da Empresa, daí a queda nos valores apresentados.

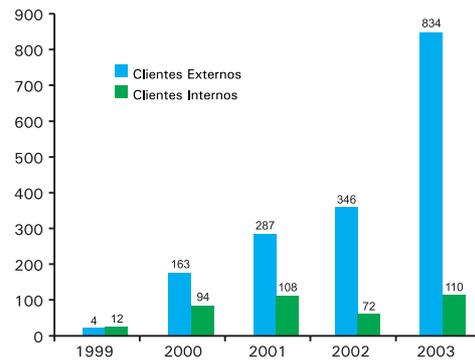
No que concerne aos resultados alcançados por meio da Ouvidoria, que busca representar os clientes junto à Instituição, em 2003 foram registrados 944 processos, conforme a Fig. 9, os resultados relativos às atividades da Ouvidoria revelaram um crescimento significativo nas demandas, o que permite inferir que, em se tornando mais conhecido pelo público externo e interno, esse canal vem crescendo em credibilidade. Para a Empresa é importante constatar que sua gestão é transparente e que os públicos estão participando com sugestões e críticas.

Observa-se que a relação com os públicos interno e externo tem sido constante desde 1999, com uma grande tendência para o público externo, o que mais uma vez tem a ver com o nível de conhecimento de mais esse canal de comunicação Empresa/público. A Fig. 10 mostra que em 2003, a participação do público externo nesses eventos foi de 88%.



**Fig. 9.** Posição das demandas encaminhadas à Ouvidoria de 2000 a 2003

Fonte: Ouvidoria 2003.



**Fig. 10.** Participação dos públicos interno e externo nos eventos entre 1999/2003.

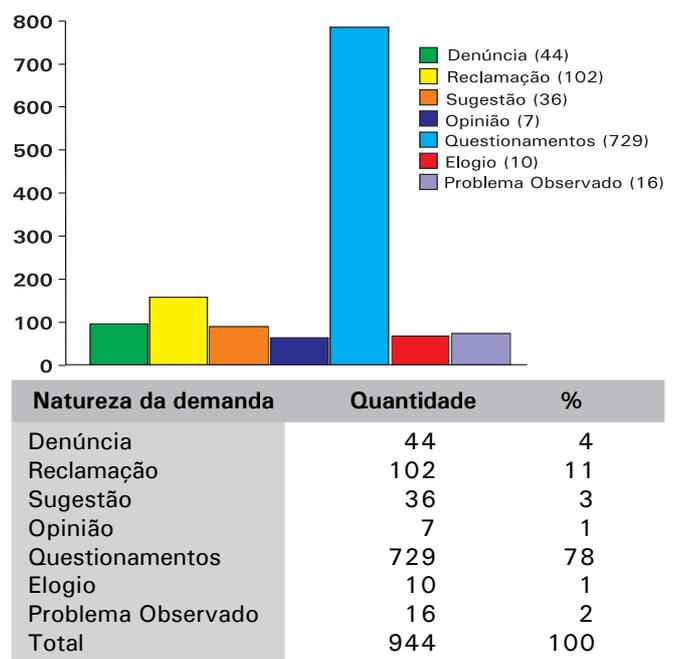
Fonte: Ouvidoria 2003.

A Fig. 11 apresenta a natureza das demandas.

Em 2003, 78% das demandas foram de questionamentos. Desses, 4% foram denúncias, 11% reclamações, 3% sugestões, 1% opiniões expressadas, 1% elogios e 2% problemas em geral observados.

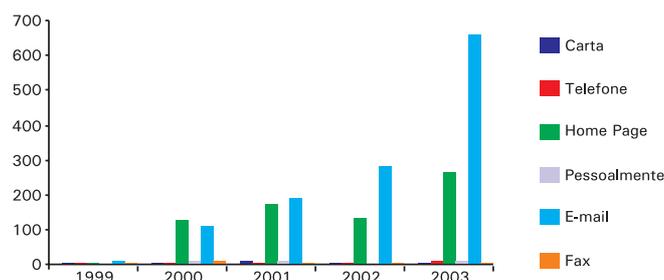
A Fig. 12 apresenta a evolução das demandas quanto à forma de comunicação. Essa figura revela que 657 das demandas ocorridas em 2003 (71%) chegaram por e-mail e 262 pela home page (26%).

Os dados da Tabela 9 demonstram a participação da Embrapa & Parceiros nas áreas cultivadas com algodão, arroz, feijão, milho, soja e trigo. Esses dados retratam os plantios realizados no País, em 1998, 1999, 2000, 2001 e 2002 e já refletem influência da Lei de Proteção de Cultivares.



**Fig. 11.** Evolução da Ouvidoria quanto à natureza das demandas.

Fonte: Ouvidoria 2003.



**Fig. 12.** Evolução das demandas quanto à forma de comunicação.

Fonte: Ouvidoria 2003.

**Tabela 9.** Participação das cultivares da Embrapa/Parceiros na disponibilidade de sementes: A) Média 1997/98 - 1998/99, (B) 1999/01, Safrá 2001/02.

Espécie	(A)	(B)	Var. (%)	(C)	Var. (%)
	(a)	(b)	(C) = b-a	(d)	(e) - d - b
Algodão	40,5	48,5	8,0	37,0	-11,5
Arroz irrigado	34,5	28,5	-6,0	41,0	12,5
Arroz sequeiro	98,5	87,0	-11,5	80,0	-7,0
Feijão	49,5	42,5	-3,0	45,0	2,5
Milho	16,0	17,0	1,0	14,0	-3,0
Soja	49,5	54,0	1,5	42,0	-12,0
Trigo	23,0	31,0	8,0	46,0	15,0
Total das médias	43,9	44,1	0,2	43,6	-0,5

Fonte: SNT 2003.

Do primeiro biênio para o segundo, as cultivares de algodão tiveram um avanço de 8%, na área cultivada; trigo, 8%; soja, 4,5%; e milho, 1%. Em contraste, a participação das cultivares de arroz de sequeiro, tiveram uma redução de 11,5%; arroz irrigado, 6% e feijão, 3%. Na média global das sete lavouras consideradas, ocorreu um acréscimo de 0,2% ou a área ocupada ficou estável nos quatro anos computados.

A comparação do biênio 1999-2000, com a safra 2001/02, por sua vez apresentou as seguintes variações no aumento da participação: trigo, 15%; arroz irrigado, 12,5%; e feijão, 2,5%. As reduções da participação das cultivares da Embrapa & Parceiros, neste comparativo, foram soja, 12%; em algodão, 11,5%; arroz de sequeiro, 7%; e milho, 3%. Na média global, a redução da área foi de apenas 0,5%, o que configura uma participação uniforme nos cinco anos analisados.

Considerando-se o grande número de obtentores públicos e privados (16), que colocaram sementes no mercado no último plantio de 2002, avalia-se que têm sido excelentes os resultados da pesquisa de melhoramento da Embrapa, orientada para a oferta das melhores cultivares para a agricultura brasileira. Os dados confirmam a preferência por esse material e sua

adoção, por parte dos agricultores, com o plantio de 18,5 milhões de hectares. Estes bons resultados foram também conseguidos graças a estreita colaboração dos parceiros e produtores de semente com a Embrapa.

Em relação à fruticultura, a estruturação da oferta de propágulos e sementes com boa origem genética e fitossanitária, visando a produção de mudas certificadas, constitui a base para o desenvolvimento de uma fruticultura competitiva. Ela é concebida com base nos sistemas integrados de produção, sustentabilidade ambiental e segurança alimentar, com vista à expansão da produção e renda, que atenda ao mercado externo e interno. Essas atividades, a Embrapa Transferência de Tecnologia vem cumprindo com êxito. Exemplos de ações realizadas são a capacitação de técnicos, viveiristas e fruticultores em manejo de culturas, fitossanidade, colheita, pós-colheita, e produção de mudas de qualidade, com a realização de 108 cursos, sendo 75 sobre sistemas de produção frutícola e 33 sobre técnicas de produção de mudas e manejo de viveiros, totalizando 3.649 técnicos treinados. Esses profissionais assumem o compromisso de atuar como multiplicadores e difusores dessas tecnologias.

## Resultados Orçamentários/ Financeiros

A Embrapa, no período de 1998 a 2003, aplicou um total de R\$ 5,06 bilhões de reais, conforme mostrado na Tabela 10. Os recursos financeiros executados pela Empresa têm se mantido relativamente estáveis, com ligeiro declínio em 2002 e uma pequena recuperação em 2003, o que evidencia um continuado apoio do Governo Federal, apesar da crise financeira dos últimos anos. Ela é uma série histórica dos recursos financeiros executados, e representa um acréscimo de 4,5% com relação aos recursos 2002.

A evolução da execução do orçamento vem também mantendo-se estável em torno de 96%. Em 2003, a Embrapa executou 96,12% de sua dotação orçamentária, conforme se pode verificar na Tabela 11. – Demonstração do Orçamento da Embrapa aprovado na Lei Orçamentária Anual – LOA.

**Tabela 10.** Evolução dos Recursos Financeiros Executados pela Embrapa.

Exercício	Total (R\$ milhões)
1988	917
1999	870
2000	862
2001	865
2002	756
2003	790
Total geral	5.060

Fonte: DAF 2003.

Tabela 11. Parte 1 - Demonstração do Orçamento da Embrapa Aprovado e Executado até Dezembro de 2003, por Programa/Ação.

Em R\$ 1,00

Píres	Atividade/Projeto					Nomenclatura	Dotação autorizada	Orçamento remanejado	Crédito autorizado	Execução da despesa	% de execução
	A	B	C	D	E						
							A	B	C=A-B	D	E=D/A*100
Progr.		0351				<b>Agricultura Familiar - PRONAF</b>	11.291.720	-	11.291.720	9.083.601	80,44
054.097	20	0351	2174	0001		Pesquisas Tecnológicas para a Agricultura Familiar	11.191.720	-	11.191.720	8.983.695	80,27
899.631	20	0351	2174	0004		Pesquisas tecnológicas para a Agricultura Familiar - Pes. e Experim	100.000	-	100.000	99.906	99,91
Progr.		0354				<b>Desenvolvimento da Fruticultura - PROFRUTA</b>	13.558.300	240.000	13.798.300	11.008.132	79,78
899.640	20	0354	3666	0001		Inovação Tecnológica para a Fruticultura Irrigada no Semi-Árido Nordeste	4.945.000	-	4.945.000	2.917.729	59,00
054.119	20	0354	4243	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Fruticultura	8.663.300	240.000	8.793.300	8.090.403	92,01
899.658	20	0354	4243	0004		Pesquisa e Desenvolvimento em Fruticultura - Otimização do controle pr.	60.000	-	60.000	-	-
Progr.		0356				<b>Segurança e Qualidade de Alimentos e Bebidas</b>	9.933.100	286.200	10.219.300	8.178.747	80,03
054.127	20	0356	2163	0001		Pesq. e Desenv. em Benef. Processamento e Preservação de Prod. Pecuários	1.542.000	-	1.542.000	1.76.754	76,31
054.135	20	0356	2164	0001		Pesq. e Desenv. em Benef. Processamento e Preservação de Prod. Pecuários	8.391.100	286.200	8.677.300	7.001.993	80,69
Progr.		0359				<b>Produtividade da Bovinocultura</b>	8.282.400	-	8.282.400	8.230.257	99,37
054.143	20	0359	2175	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Bovinocultura	8.282.400	-	8.282.400	8.230.257	99,37
Progr.		0361				<b>Produtividade de Cereais</b>	10.083.600	815.400	10.899.000	10.658.865	97,79
899.607	20	0361	4641	0001		Publicidade de Utilidade Pública	30.000	-	30.000	30.000	100,00
054.151	20	0361	2155	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Cereais	10.053.600	815.400	10.869.000	10.628.605	97,79
Progr.		0363				<b>Produtividade de Oleaginosas</b>	3.459.500	-	3.459.560	3.404.221	98,40
054.160	20	0363	2156	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Oleaginosas	3.459.500	-	3.459.560	3.404.221	98,40
Progr.		0364				<b>Agricultura de Precisão</b>	9.796.100	98.400	9.894.500	5.730.656	57,92
054.178	20	0364	4240	0001		Desenvolvimento de Metodologias Avançadas para o Agronegócio	2.760.000	-	2.760.000	1.768.885	64,09
054.186	20	0364	4241	0001		Desenvolv. Tecnológico para Automação de Processos na Prod. Agropecuária	2.591.400	98.400	2.689.800	2.207.275	82,06
054.194	20	0364	4242	0001		Desenvolv.de Sist.de Rastreamento e de Tomada de Decisão para o Agronegócio	4.444.700	-	4.444.700	1.754.496	39,47
Progr.		0367				<b>Produtividade da Suinocultura</b>	550.000	-	550.000	537.905	97,80
054.208	20	0367	2166	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Suinocultura	550.000	-	550.000	537.905	97,80
Progr.		0368				<b>Conservação de Solos na Agricultura</b>	6.892.300	-	6.892.300	5.100.587	74,00
899.615	20	0368	4641	0001		Publicidade de Utilidade Pública	30.000	-	30.000	30.000	100,00
054.216	20	0368	2172	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Manejo e Conservação de Solo e Água	6.862.300	-	6.862.300	5.070.587	73,89
Progr.		0369				<b>Produtividade de Olerícolas</b>	5.406.150	-	5.406.150	5.345.721	98,88
054.224	20	0369	2168	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Olerícolas	5.406.150	-	5.406.150	5.345.721	98,88
Progr.		0371				<b>Produtividade da Avicultura</b>	1.175.000	-	1.175.000	1.152.531	98,09
054.232	20	0371	2165	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Avicultura	1.175.000	-	1.175.000	1.152.531	98,09
Progr.		0372				<b>Desenvolvimento da Aquicultura</b>	380.000	-	380.000	363.153	95,57
054.241	20	0372	2154	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Agricultura	380.000	-	380.000	363.153	95,57
Progr.		0374				<b>Produtividade do Algodão e de Outras Fibras</b>	1.170.000	-	1.170.000	1.115.959	95,38
054.259	20	0374	2169	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Cotonicultura	585.000	-	585.000	543.594	92,92
054.267	20	0374	2170	0001		Pesquisa e Desenvolvimento em Fibras Vegetais	585.000	-	585.000	572.365	97,84

Continua...

Tabela 11. Parte 2 - Continuação.

Pires	Atividade/Projeto					Nomenclatura	Dotação autorizada	Orçamento remanejado	Crédito autorizado	Execução da despesa	% de execução
	A	B	C	D	E						
							A	B	C=A-B	D	E=D/A*100
Progr.			0377			<b>Produtividade da Caprinocultura e da Ovinocultura</b>	1.585.000	-	1.585.000	1.375.660	86,79
054.275	20	572	0377	2167	0001	Pesquisa e Desenvolvimento em Caprinocultura	830.000	-	830.000	796.707	95,99
054.283	20	572	0377	2171	0001	Pesquisa e Desenvolvimento em Pequenos Animais	360.000	-	360.000	350.950	97,49
899.666	20	572	0377	2171	0004	Pesquisa e Desenvolvimento em Pequenos Animais – Implantação Científica	150.000	-	150.000	-	-
054.291	20	572	0377	2176	0001	Pesquisa e Desenvolvimento em Ovinocultura	245.000	-	245.000	228.003	93,06
Progr.			0466			<b>Biotechnologia e Recursos Genéticos - GENOMA</b>	35.936.468	(11.401.718)	24.534.750	16.814.639	68,53
899.823	20	131	0466	4641	0001	Publicidade de Utilidade Pública	10.000	-	10.000	10.000	100,00
138.959	20	572	0466	1106	0001	Estudos em Biotechnologia para o Agronegócio	500.000	-	500.000	477.322	95,46
833.797	20	572	0466	2006	0001	Pesquisa e Desenvol. em Biotecnologia para Segurança Alimentar e Ambiental	22.710.168	(11.401.718)	1.308.450	7.717.879	68,25
054.305	20	572	0466	2153	0001	Enriquecimento e Conservação de Recursos Genéticos	5.385.000	-	5.385.000	3.452.935	64,12
833.801	20	572	0466	2455	0001	Pesquisa e Desenvolvimento de Genes para a Agricultura e Pecuária	1.989.100	-	1.989.100	1.980.554	99,57
054.313	20	572	0466	4416	0001	Caracterização e Avaliação de Recursos Genéticos	5.342.200	-	5.342.200	3.175.949	59,45
Progr.			0470			<b>Ciência e Tecnologia para o Agronegócio</b>	200.000	-	200.000	76.149	38,07
899.593	20	121	0470	3991	0001	Avaliação da Qualidade e Produtividade na Pesquisa Agropecuária	200.000	-	200.000	76.149	38,07
Progr.			0497			<b>Águas do Brasil</b>	400.000	-	400.000	367.740	91,94
138.975	20	572	0497	1107	0001	Estudos de Monitoramento das Águas de Superfície e Subterrâneas	400.000	-	400.000	367.740	91,94
Progr.			0499			<b>Parques do Brasil</b>	400.000	-	400.000	370.445	92,61
138.983	20	572	0499	3665	0001	Desenvolvimento de Técnicas de Manejo de Ecossistemas Brasileiros	400.000	-	400.000	370.445	92,61
Progr.			0505			<b>Florestar</b>	6.358.000	-	6.358.000	4.883.401	76,81
054.321	20	572	0505	2173	0001	Pesq. e Desenvol. em Conserv., Manejo, Transform. e Utiliz. de Florestas e Agroflorestas	6.358.000	-	6.358.000	4.883.401	76,81
Progr.			8008			<b>Desenv. da Floricultura e Plantas Ornamentais - PLOFLOR</b>	2.848.000	-	2.848.000	2.788.870	97,92
833.819	20	572	8008	2461	0001	Pesquisa e Desenvolvimento de Flores e Plantas Ornamentais	2.848.000	-	2.848.000	2.788.870	97,92
Progr.			0750			<b>Apoio Administrativo</b>	566.730.536	-	566.739.536	566.643.089	99,98
899.674	20	122	0750	2000	0001	Administração da Unidade	7.836.477	-	7.836.477	7.758.710	99,01
886.688	20	122	0750	2025	0001	Remuneração de Pessoal Ativo da União e Encargos Sociais	522.351.686	-	522.351.686	522.342.006	100,00
798.738	20	273	0750	0110	0001	Contribuição a Previdência Privada - (Ceres)	36.542.373	-	36.542.373	36.542.373	100,00
Progr.			0791			<b>Valorização do Servidor Público</b>	27.054.722	9.961.717	37.016.440	36.909.633	99,71
833.738	20	128	0791	4572	0001	Capacitação de Serv. Públicos Federais em Processo de Qualificação e Requalificação	1.150.000	-	1.150.000	1.149.710	99,97
833.827	20	301	0791	2004	0001	Assistência Médica e Odontológica aos Servidores, Empregados e seus Dependentes	8.318.000	4.093.360	12.411.360	12.407.343	99,97
833.754	20	306	0791	2012	0001	Auxílio Alimentação aos Servidores e Empregados	17.138.722	5.615.438	22.754.160	22.754.160	100,00
833.762	20	331	0791	2011	0001	Auxílio Transporte aos Servidores e Empregados	258.000	126.120	384.120	281.620	73,32
833.771	20	365	0791	2010	0001	Assistência Pré-Escolar aos Dependentes dos Servidores e Empregados	190.000	126.800	316.800	316.800	100,00
Progr.			0901			<b>Operações Especiais: Cumprimento de Sentenças Judiciais</b>	4.680.707	-	4.680.707	4.677.956	99,94
054.348	28	846	0902	0022	0001	Cumprimento de Sent. Judicial Transitada em Julgado Devido por Emp. Públ. e Soc.	4.680.707	-	4.680.707	4.677.956	99,94
Progr.			0906			<b>Operações Especiais: Serviço da Dívida Externa (Juros e Amora)</b>	79.655.352	-	79.655.352	73.862.826	92,73
798.746	28	844	0906	0284	0001	Amortização e Encargos de Financiamento da Dívida Contratual Externa	79.655.352	-	79.655.352	73.862.826	92,73
						<b>Subtotal</b>	807.826.955	-	807.826.955	778.680.483	96,39
						<b>TOTAL</b>	13.658.468	-	13.658.468	10.952.655	80,19
						<b>Descentralização de Crédito</b>	821.485.423	-	821.485.423	789.633.138	96,12
						Créditos Recebidos/Executados					

Em R\$ 1,00

As ações menos expressivas na execução das despesas foram: a) 3991 - Avaliação da Qualidade e Produtividade de Decisão para o Agronegócio (39,47%); c) 3666 Inovação Tecnológica para a Fruticultura Irrigada no Semárido Nordestino (59,00%).

Quanto às receitas arrecadadas diretamente, mediante prestação de serviços e venda de produtos, a Fig. 13 revela uma estabilidade nos recursos provenientes da fonte O-250 (Receita Própria), entre 1998 e 2003.

Observa-se nessa figura um crescente esforço da Empresa na busca de alternativas para viabilizar as ações de pesquisa, por meio da captação de recursos indiretos, proveniente de doações de bens, produtos e/ou serviços, principalmente a partir de 2001.

Foi identificado pela SPD, conforme "Relatório de Receita Própria - Consolidado", captações no montante de R\$ 75.815.934,90. Observa-se, também, nessa figura um crescente esforço da Empresa na busca de alternativas para viabilizar as ações de pesquisas, por meio de captação de recursos indiretos, proveniente de doações de bens, produtos e/ou serviços, principalmente a partir de 2001 até 2003.

Considerando os resultados positivos alcançados na expansão da produção agrícola devido o aporte à agricultura brasileira, de modernas e eficientes tecnologias geradas no âmbito da Embrapa, esta vem sendo continuamente demandada a implementar programas bilaterais e multilaterais de cooperação técnica. Com o apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, mediante aporte de US\$ 1,6 milhão, foi dado início ao desenvolvimento do Projeto de Apoio às Empresas de Base Tecnológica – Proeta, projeto que conta com a coordenação técnica do Embrapa Transferência de Tecnologia (SNT) da Embrapa e tem como meta principal o desenvolvimento de mecanismos que permitam a incubação de empresas. Trata-se de uma experiência piloto a ser executada, inicialmente, em cinco Unidades de pesquisa da Empresa.

A Tabela 12 apresenta o demonstrativo de fluxo financeiro de recursos externos na Embrapa no Exercício 2003.

As tabelas 13 e 14 apresentam o demonstrativo do LOA aprovado e executado pela Embrapa.

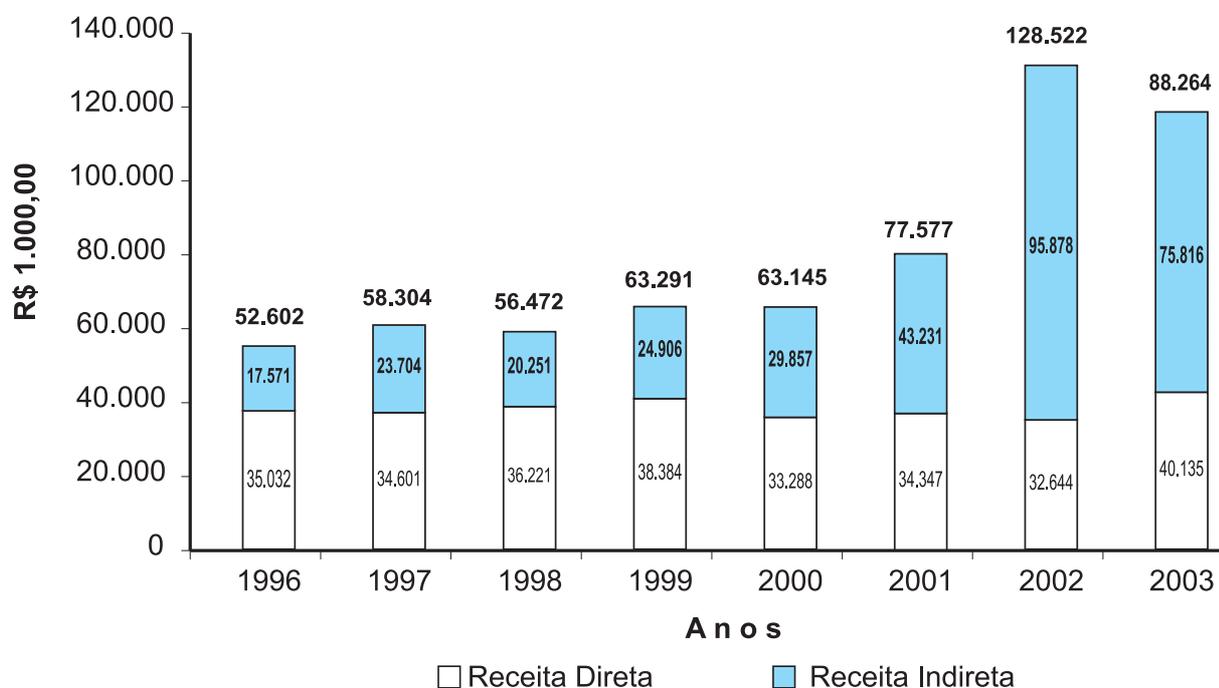


Fig. 13. Orçamento. Evolução da Receita de Serviços e Produtos.

Fonte: DAF 2003.

**RECEITA DIRETA** => É aquela cujos recursos são diretamente arrecadados pela Empresa, por meio da comercialização de produtos e serviços.

**RECEITA INDIRETA** => É aquela proveniente de doações de bens, produtos ou serviços, ou seja, não entra recursos financeiros na Empresa.

Tabela 12. Demonstrativo de Fluxo Financeiro – Recursos Externos – Exercício 2003.

Empréstimo	Ingressos						Pagamentos							
	Valor Contratado		No ano		Acumulado		No ano		Acumulado		Serviço da Dívida			
	Agente	Contrapartida	Agente	Contrapartida	Agente	Contrapartida	Agente	Contrapartida	Agente	Contrapartida	Amortização	Encargos		
BIRD 4169/BR	60.000.000,00	60.000.000,00	7.035.538,97	3.102.350,00	32.139.795,77	17.623.719,19	7.035.538,97	2.362.727,02	29.717.039,27	26.439.056,11	2.965.107,50	1.385.713,62	2.965.107,50	4.724.359,80
(PRODETAB)														
BID 671-OC/BR	67.500.000,00	-	-	-	67.273.505,80	-	-	-	67.273.505,80	-	4.688.344,05	3.187.437,35	11.537.965,10	23.505.551,67
BID 878-SF/BR	-	55.000.000,00	-	-	-	55.000.000,00	-	-	-	55.000.000,00	-	-	-	-
(PROMOÇÃO)														
BID 760-SF/BR	12.500.000,00	-	-	-	12.500.000,00	-	-	-	12.500.000,00	-	625.000,00	395.023,44	3.125.000,00	3.178.809,18
BID 139-IC/BR	25.559.268,00	-	-	-	25.559.268,00	-	-	-	25.559.268,00	-	1.277.963,38	318.288,76	15.974.542,14	8.131.954,76
(PROCENSUL II)														
CARL ZEISS	-	55.279.222,00	-	-	-	55.279.222,00	-	-	42.304.270,00	-	3.688.895,17	935.108,15	37.688.243,53	32.595.802,53
<b>TOTAL</b>	<b>42.304.270,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>42.304.270,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10.844.323,00</b>	<b>-</b>	<b>1.409.762,02</b>	<b>179.874,70</b>	<b>9.195.967,06</b>	<b>2.916.160,96</b>
	10.853.477,00	-	-	-	10.844.323,00	-	-	-	10.844.323,00	-	1.409.762,02	179.874,70	9.195.967,06	2.916.160,96
	218.717.015,00	170.279.222,00	7.035.538,97	3.102.350,00	190.621.162,57	127.902.941,19	7.035.538,97	2.362.727,02	188.198.406,07	136.718.278,11	14.655.072,12	6.401.446,02	80.486.825,33	75.052.638,90

Fonte: Embrapa-DAF.

**Tabela 13.** Orçamento aprovado LOA + créditos recebidos e executados por natureza de despesa. Exercício de 2003 até dezembro 2003.

Em R\$ 1,00

Natureza de Despesa	Orçamento	Executado	Percentual de	Orç. Executado
	Total A	Lei+Créd. Rec. B	Execução C = B / A	Desc. Crédito D
<b>1 - Pessoal</b>	<b>563.574.766</b>	<b>563.562.335</b>	<b>100,00</b>	-
- Orçamento da Embrapa	563.574.766	563.562.335	100,00	
- Créditos Recebidos	-	-		
<b>3 - Outros Custeios</b>	<b>150.731.038</b>	<b>137.632.151</b>	<b>91,31</b>	<b>8.552.109</b>
- Orçamento da Embrapa	139.731.800	129.080.042	92,38	
- Créditos Recebidos	10.999.238	8.552.109	77,75	
<b>4 - Investimentos</b>	<b>27.524.267</b>	<b>14.575.826</b>	<b>52,96</b>	<b>2.400.546</b>
- Orçamento da Embrapa	24.865.037	12.175.280	48,97	
- Créditos Recebidos	2.659.230	2.400.546	90,27	
<b>2 e 6 - Dívida e Encargos</b>	<b>79.655.352</b>	<b>73.862.826</b>	<b>92,73</b>	
2 - Juros / Encargos da Dívida	22.036.695	17.879.331	81,13	
6 - Amortização da Dívida	57.618.657	55.983.495	97,16	
<b>TOTAL</b>	<b>821.485.423</b>	<b>789.633.138</b>	<b>96,12</b>	<b>10.952.655</b>
Total Orçamento Executado ..... <b>1 - Pessoal</b> .....	(B) .....	<b>563.562.335</b>		
Total Orçamento Executado ..... <b>3 - Outros Custeios</b> .....	(B) .....	<b>137.632.151</b>		
Total Orçamento Executado ..... <b>4 - Capital</b> .....	(B) .....	<b>14.575.826</b>		
Total Orçamento Executado ..... <b>2 e 6 - Dívida</b> .....	(B) .....	<b>73.862.826</b>		
<b>Total Geral do Orçamento Executado</b> .....	(B) .....	<b>789.633.138</b>		

**Tabela 14.** Demonstração do orçamento LOA da Embrapa aprovado e executado até dezembro de 2003 por programa.

Em R\$ 1,00

Píres	Atividade/Projeto					Nomenclatura	Dotação autorizada A	Orçamento remanejado B	Crédito autorizado C = A - B	Crédito autorizado C = A - B	% de execução E = D/A * 100
	A	B	C	D	E						
	Progr.	0351									
Progr.	0354					Desenvolvimento da Fruticultura - PROFRUTA	13.558.300	240.000	13.798.300	11.008.132	79,78
Progr.	0356					Segurança e Qualidade de Alimentos e Bebidas	9.933.100	288.200	10.219.300	8.178.747	80,03
Progr.	0359					Produtividade da Bovinocultura	8.282.400	-	8.282.400	8.230.257	99,37
Progr.	0361					Produtividade de Cereais	10.083.600	815.400	10.899.000	10.658.605	97,79
Progr.	0363					Produtividade de Oleaginosas	3.459.500	-	3.459.500	3.404.221	98,40
Progr.	0364					Agricultura de Precisão	9.796.100	98.400	9.894.500	5.730.656	57,92
Progr.	0367					Produtividade da Suinocultura	550.000	-	550.000	537.905	97,80
Progr.	0368					Conservação de Solos na Agricultura	6.892.300	-	6.892.300	5.100.587	74,00
Progr.	0369					Produtividade de Olerícolas	5.406.150	-	5.406.150	5.345.721	98,88
Progr.	0371					Produtividade da Avicultura	1.175.000	-	1.175.000	1.152.531	98,09
Progr.	0372					Desenvolvimento da Aquicultura	380.000	-	380.000	363.153	95,57
Progr.	0374					Produtividade do Algodão e de Outras Fibras	1.170.000	-	1.170.000	1.15.959	95,38
Progr.	0377					Produtividade da Caprinocultura e da Ovinocultura	1.585.000	-	1.585.000	1.375.660	86,79
Progr.	0466					Biotecnologia e Recursos Genéticos - GENOMA	35.936.468	(11.401.718)	24.534.750	16.814.639	68,53
Progr.	0470					Ciência e Tecnologia para o Agronegócio	200.000	-	200.000	76.149	38,07
Progr.	0497					Águas do Brasil	400.000	-	400.000	367.740	91,94
Progr.	0499					Parques do Brasil	400.000	-	400.000	370.445	92,61
Progr.	0505					Florestar	6.358.000	-	6.358.000	4.883.401	76,81
Progr.	8008					Desenv. da Floric. e Plantas Ornamentais - PROFLORESTA	2.848.000	-	2.848.000	2.788.870	97,92
Progr.	0750					Apoio Administrativo	566.730.536	-	566.730.536	566.643.089	99,98
Progr.	0791					Valorização do Servidor Público	27.054.722	9.961.718	37.016.440	36.909.633	99,71
Progr.	0901					Operações Especiais: Cumprimento de Sentenças Judiciais	4.680.707	-	4.680.707	4.677.956	99,94
Progr.	0906					Operações Especiais: Serv. da Dívida Externa (Juros e Amora)	79.655.352	-	79.655.352	73.862.826	92,73
25 progr.						<b>Subtotal</b>	<b>807.826.955</b>	-	<b>807.826.955</b>	<b>778.680.483</b>	<b>96,39</b>
Descentralização de Crédito						Créditos Recebidos / Executados	13;658.468	-	13.658.468	10.952.655	80,19
						<b>TOTAL</b>	<b>821.485.423</b>	-	<b>821.485.423</b>	<b>789.633.138</b>	<b>96,12</b>

## Resultados Relativos às Pessoas

A promoção de programas de capacitação para adequar seus empregados às necessidades da Empresa e realinhar o perfil profissional dos segmentos gerencial, técnico-científico e de suporte é um compromisso assumido pela Embrapa desde a sua criação e está expresso no seu III Plano Diretor. Por esse compromisso, dos 8.501 colaboradores da Empresa, 2.209 são pesquisadores. Destes, 50% são doutores, 7% tem pós-doutorado; 41% são mestres e 3% são bacharéis Fig. 14. A formação dos seus técnicos de nível superior, outra carreira para pessoal de nível superior na Embrapa, é mostrada na Fig.15.

Os dados apresentados na Fig. 16 permitem observar uma queda relativamente sistemática para os efetivos da Empresa, no período de 1998/2001, com elevação em 2002. Em 2003, os dados mostram uma redução quantitativa no número de empregados no cargo de suporte à pesquisa na ordem de 2% e um pequeno acréscimo no número de pesquisadores.

A dinâmica verificada no fluxo de demissões (Fig. 17) e de admissões (Fig. 18) mostra que em 2002 houve uma inversão na relação demissão/admissão quando, pela primeira vez, em cinco anos, os totais de admissões superaram os de demissões, voltando-se a relação existente em anos anteriores com relação à 2003.

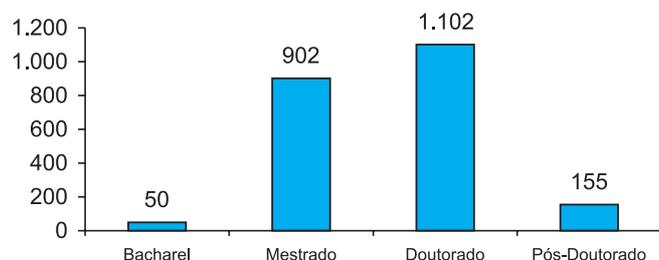


Fig. 14. Nível Acadêmico dos Pesquisadores da Embrapa.

Fonte: DGP 2003.

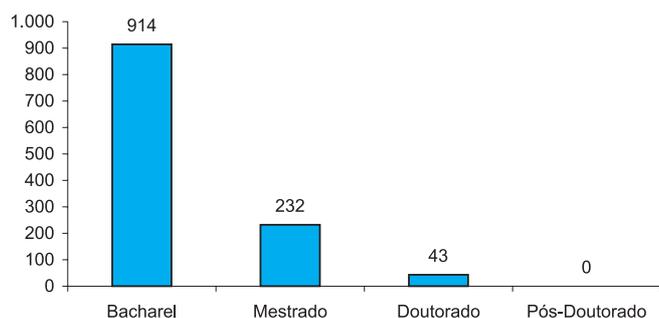


Fig. 15. Nível Acadêmico dos Técnicos de Nível Superior da Embrapa.

Fonte: DGP 2003.

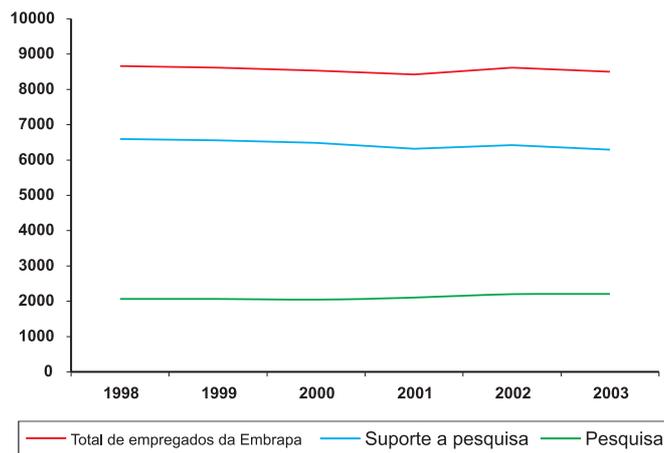


Fig. 16. Evolução do quadro de pesquisadores e de suporte à pesquisa na Embrapa.

Fonte: DGP 2003.

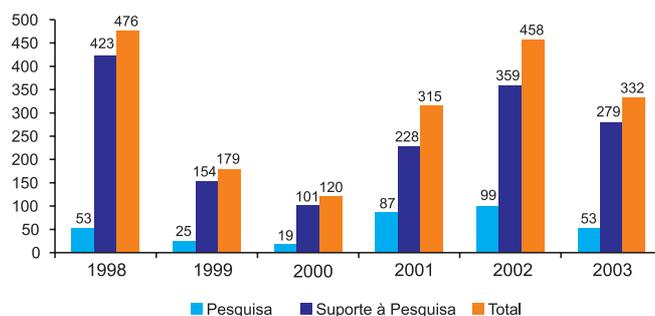


Fig. 17. Evolução do Quadro de Pessoal: Demissões - Período 1998/2003.

Fonte: DGP 2003.

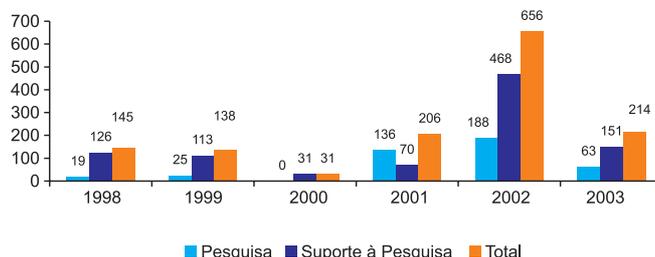
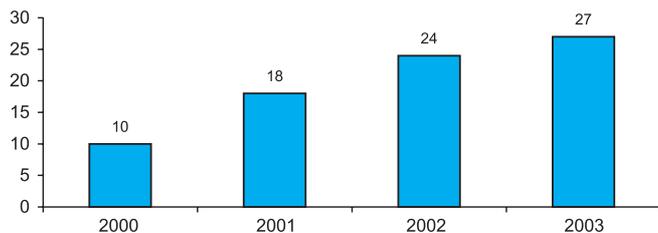


Fig. 18. Evolução do Quadro de Pessoal - Fluxo de Admissões - Período 1998/2003.

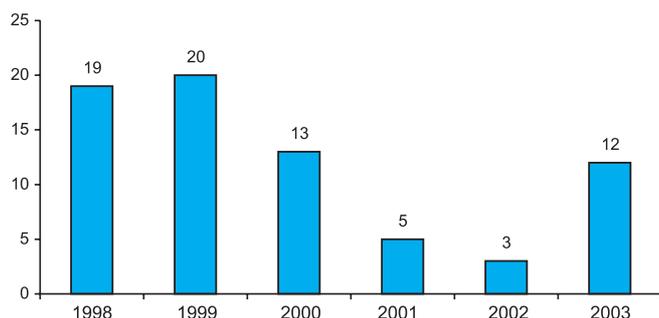
Fonte: DGP 2003.

Os resultados sobre saúde e segurança no trabalho, apresentados nas Fig. 19 a 22, a seguir, evidenciam o empenho da empresa com relação a esse importante aspecto da qualidade de vida.



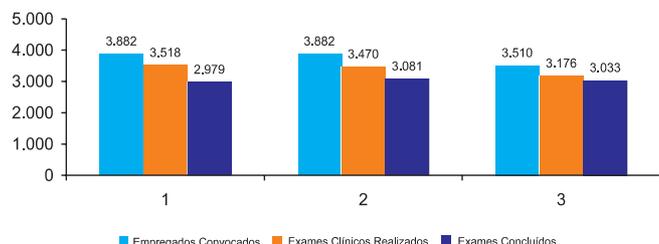
**Fig. 19.** Técnicos de Segurança do Trabalho - 2000 a 2003.

Fonte: DGP 2003.



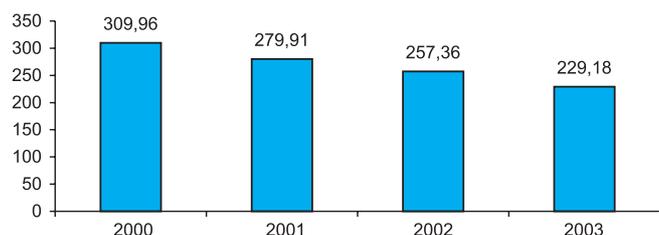
**Fig. 20.** Laudos Técnicos de Condições Ambientais (Insalubridade e Periculosidade).

Fonte: DGP 2003.



**Fig. 21.** Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO - 2001/2003.

Fonte: DGP 2003.



**Fig. 22.** Acidentes de Trabalho: Coeficiente de Gravidade de 2000 a 2003.

Fonte: DGP 2003.

## Resultados Relativos aos Fornecedores

Como resultado da gestão de processos com os fornecedores: introdução da centralização parcial de compras para as Unidades localizadas no Distrito Federal, e com a adoção da modalidade de pregão, a Empresa vem alcançando redução nos gastos relacionados com a aquisição de materiais, bens e serviços.

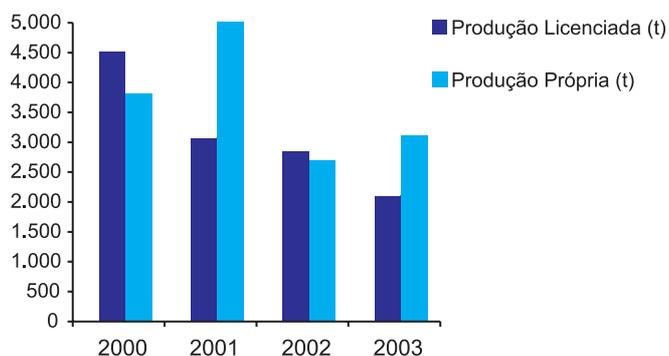
A adoção do pregão redundou, além de economia de tempo no processamento das compras e contratações, numa resposta mais ágil no sentido de suprir as necessidades da Embrapa e apresentou ganhos consideráveis em todas as Unidades da Empresa.

## Resultados Relativos aos Serviços/Produtos e aos Processos Organizacionais

Na busca de uma maior competitividade para o agronegócio, a Embrapa teve um papel fundamental no aporte de novas tecnologias, produtos e processos, em 2003. Os mesmos destinaram-se à redução dos custos de produção, ao aumento dos rendimentos dos insumos e das produtividades dos produtos nacionais, com a necessária preservação dos ecossistemas brasileiros. O Anexo, Exemplos de Tecnologias Geradas em 2003, apresenta algumas tecnologias, produtos e processos.

No período 1996-2002 destaca-se a evolução expressiva do índice de eficiência da Embrapa, estimado com base nos seus indicadores de produção e de custos.

De acordo com os dados obtidos, a eficiência da Embrapa, medida em seus 37 centros de pesquisa, cresceu no período, com uma taxa real de 144%, conforme ilustrado na Fig. 23.



**Fig. 23.** Comercialização de sementes básicas de 2000 a 2003.

Fonte: SNT 2003.

A verificação de uma redução no Coeficiente de Variação, associada ao crescimento da eficiência ao longo do período, indica uma variação positiva em dois componentes importantes de desempenho: melhora da produtividade e maior homogeneidade entre os Centros de Pesquisa e evidencia uma atuação mais eficiente da administração como um todo, no sentido de reduzir diferenças entre os Centros. Este esforço se caracteriza pela alocação mais equitativa de recursos, melhoria do suporte administrativo da Sede e, fundamentalmente, pelo maior entendimento e participação no processo de avaliação da produção das Unidades Descentralizadas.

A Embrapa, por meio de seu Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados (SAPRE), desenvolveu e mantém em funcionamento um processo de planejamento, acompanhamento e avaliação de um conjunto de indicadores de desempenho da produção de seus Centros de Pesquisa, envolvendo a produção técnico-científica, a produção de publicações técnicas, o desenvolvimento de tecnologias, produtos e serviços e as ações de transferência de tecnologia. Parte destes indicadores são mostrados nas Tabelas 1, 2 e 3, com os respectivos dados do período 1998/2002.

Na Tabela 15, os indicadores de desempenho da Produção Técnico-Científica, revelam uma evolução média de 21,6%, em 2003, com relação à média do período 1998/2002.

Os dados da Tabela 14 revelam, também, uma evolução em teses concluídas de 39%, passando de 179, na média dos últimos cinco anos, para 249 teses, em 2003.

No que tange as atividades de pós-graduação, a Embrapa coopera em cursos de pós-graduação em universidades, encoraja e apóia a participação de seus pesquisadores na orientação de teses, bem como na participação em bancas examinadoras de teses de mestrado e doutorado.

A Empresa julga também relevante a participação de seus técnicos como editores associados, revisores e consultores em conselhos, comitês e corpos editoriais de periódicos e revistas não pertencentes a mesma. No indicador Artigos em Anais de Congressos/Nota Técnica, a evolução foi de 53%.

Em termos de Publicações Técnicas, destacadas na Tabela 16, a modalidade Artigos de Divulgação na Mídia, obteve um crescimento de 139%. Merece destaque a Organização/Edição de Livros, que passou de 84, na média dos últimos quatro anos, para 155, em 2002, com um crescimento de 85%, no período. A evolução nos Boletins de Pesquisa teve um desempenho 88% acima da média.

A Embrapa teve um crescimento no número de artigos de divulgação na mídia de 101,7%, passando de

**Tabela 15.** Produção Técnico Científica.

Indicador de desempenho	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Var	2003/média
Artigos em Anais de Congressos/NT	940	1.133	1.699	1.553	2.089	2.347		58,3
Artigos em Periódicos Indexados	1.495	1.090	1.087	1.152	1.243	1.357		11,8
Capítulo em Livro Técnico Científicos	394	514	858	657	739	972		53,7
Orientação de Teses de Pós-Graduação	135	132	188	199	242	254		41,7
Resenhas em Anais de Congresso	2.413	2.849	3.254	3.057	3.730	3.470		13,4

Fonte: SGE e SISPAT – Relatório Consolidado de Metas Quantitativas 16/03/2004.

(\*) Indicadores auditados.

**Tabela 16.** Produção de Publicações Técnicas.

Indicador de desempenho	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Var	2003/média
Artigos de Divulgação na Mídia	497	446	1.088	1.613	2.174	2.516		116,2
Boletim de P&D	124	120	145	156	256	211		31,7
Circular Técnica	114	131	183	197	211	155		-7,3
Com/Rec Técnicas	621	727	680	711	574	564		-14,9
Organização/Edição de Livros	20	51	134	132	155	145		47,4
Série Documentos (Periódicos)	264	305	364	406	461	474		31,7
Sistemas de Produção	0	0	0	0	77	46		198,7

Fonte: SGE e SISPAT – Relatório Consolidado de Metas Quantitativas 16/03/2004.

(\*) Indicadores auditados.

1.063, na média de 1998/2002, para 2.347, em 2003.

Com relação à edição de livros, a Embrapa editou, em 1998, o livro “Amazônia: Meio Ambiente e Desenvolvimento Agrícola” e “Capsicum – Pimentas e Pimentões no Brasil” em 2000, os quais foram vencedores do Prêmio Jabuti, considerado o principal prêmio literário do País.

Nessa mesma linha, a Empresa lançou o livro “Terra e Alimento – Panorama dos 500 Anos de Agricultura no Brasil”. O livro recebeu o prêmio Aberje Centro-Oeste/Leste, em 2000, na categoria publicação especial. E, em 2001, foi a vez do “Animais do Descobrimento – Raças Domésticas da História do Brasil”, receber o mesmo prêmio.

No que tange ao Desenvolvimento de Tecnologia, Produtos e Processos, a Embrapa gerou e lançou 76 cultivares inéditas, bem como testou e recomendou 111 cultivares em 2003, totalizando 821 cultivares lançadas/recomendadas, no período 1998-2003.

Em 2003 foram geradas/recomendadas 181 novas cultivares, correspondendo a um incremento de 47,5% em relação à média dos últimos cinco anos, sendo este também o melhor resultado alcançado no período, conforme pode ser observado na Tabela 17.

A produção de publicações técnicas cresceram 23,2% passando de 4.627, média dos últimos cinco anos, para 5.703, em 2003.

A satisfação dos clientes da Embrapa, no entanto, está mais em função das tecnologias adotadas por eles do que da geração tecnológica propriamente dita. Neste sentido, com relação à Transferência de Tecnologia e Promoção da Imagem – a Embrapa vem ampliando sua interação direta com os produtores rurais. Realizou, nos últimos seis anos, mais de 146.000 horas de cursos de treinamento, produziu 2.424 folders, organizou 6.486 eventos, fez mais de 38.000 matérias jornalísticas e 2.071 vídeos, que se encontram distribuídos, por ano, na Tabela 18.

No ano de 2003, a Embrapa, por meio de seu Serviço de Negócios para Transferência de Tecnologia, colocou no mercado 5.046,71t de sementes básicas, sendo 2.018,43t de sua produção direta e 3.028,28t de produção de terceiros, mediante contrato de licenciamentos de sementes básicas. Assim, assegurou-se o nível de suprimento de sementes básicas aos produtores de sementes das cultivares da Embrapa. Foram disponibilizados ao mercado 177 cultivares, entre sementes e linhagens de milho e sorgo.

No mesmo período, o Serviço disponibilizou também, ao mercado, 1.610.951 propágulos, sendo 1.333.820

**Tabela 17.** Desenvolvimento de Tecnologia, Produtos e Processos.

Indicador de desempenho	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Var	2003/média
Cultivar Gerada/Recomendada	137	128	112	100	158	181		42,5
Estirpe	11	43	11	18	13	21		9,4
Insumos Agropecuários	19	50	54	59	74	60		17,2
Máq./Equip./Instalação	15	17	15	15	16	10		-35,9
Metodologia Científica	93	109	132	189	185	185		30,6
Monitoramento Zoneamento	251	702	411	416	417	264		-39,9
Prática/Processo Agropecuários	187	233	366	370	340	498		66,4
Prática/Processo Agroindustriais	31	48	50	45	59	44		-5,6
Software	43	36	27	48	55	55		31,6

Fonte: SGE e SISPAT – Relatório Consolidado de Metas Quantitativas 16/03/2004.

(\*) Indicadores auditados.

**Tabela 18.** Transferência de Tecnologia da Embrapa.

Indicador de desempenho	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Var	2003/média
Curso Oferecido	20.178	20.540	20.996	36.040	26.230	33.007		44,8
Folder Produzido	358	383	328	372	515	499		27,6
Organização de Eventos	726	903	1.014	1.180	1.327	1.401		36,0
Matéria Jornalística	1.674	2.097	4.836	7.173	10.148	16.667		221,4
Vídeo Produzido	36	97	300	401	703	534		73,7

Fonte: SGE e SISPAT – Relatório Consolidado de Metas Quantitativas 16/03/2004.

provenientes de sua produção direta, representado por 605.736 sementes pré-germinadas de dendê e 728.084 de espécies frutíferas( acerola, ameixa, banana, caju, coco, figo, goiaba, laranja, limão, maçã, manga, maracujá, mexerica, nectarina, pêra, pêssego, tangerina e uva), florestais e ornamentais, e 277.131 propágulos de caju, manga, guaraná e florestais, produzidos por terceiros, mediante contrato de licenciamento.

O faturamento obtido com a produção própria de sementes básicas e propágulos foi de R\$6.996.120,00 e os royalties provenientes da produção licenciada de sementes básicas e propágulos foi de R\$721.208,81, totalizando R\$7.717.328,81. Licenciou-se a produção de sementes básicas de algodão, arroz, batata, cevada, feijão, milho, soja, sorgo, trigo e vinya, e propágulos de caju, manga, guaraná e florestais. Na Figura 7.5.1, é apresentado o desempenho da comercialização de sementes básicas, no período de 2000 a 2003.

A comercialização de sementes de classes subsequentes à básica de cultivares protegidas da Embrapa para o ano de 2003, alcançou o total de 329.515,8 toneladas, proporcionando um faturamento de royalties de R\$8.235.394,09. As principais espécies licenciadas foram algodão, arroz, feijão, milho, soja, sorgo e trigo.

Em 2003, o Serviço faturou também, R\$1.189.090,00 com subprodutos e serviços.

Entre os anos de 1996 a 2003, a Embrapa protegeu 98 patentes, 129 marcas, 25 softwares e 192 cultivares no Brasil e, 65 patentes, 1 marca e 19 cultivares no exterior, o que significa dizer, entre outros, que em sete anos a Embrapa realizou cerca de oito vezes mais pedidos de depósito que nos 19 anos anteriores à implementação da política de Propriedade Intelectual na Instituição.

Entre 1998 e 2003, das 523 cultivares protegidas, 128 cultivares são de titularidade exclusiva da Embrapa e mais 36 são protegidas em regime de co-titularidade entre a Embrapa e parceiros, num total de 164 cultivares protegidas com a participação da Embrapa, representando 31,36% do total de cultivares protegidas, o equivalente a soma do número de cultivares protegidas do 2º ao 6º colocados na mesma lista (respectivamente: MONSOY LTDA. 12,81%, COODETEC - Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola 7,46.%, Cooperativa de Produtores de Cana, Açúcar e álcool do Estado de São Paulo Ltda. – COPERSUCAR

5,54%, Naturalle Agromercantil S/A 3,06% e Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso 2,49%).

## Proteção e materialização do penamento inovador

A Embrapa possui desde 1996, uma Política Institucional de Gestão da Propriedade Intelectual, fruto de esforço de capacitação institucional para o tema desde o início dos anos 90. Esta política instituiu diretrizes e mecanismos operacionais para implementar as ações de proteção ao conhecimento gerado pela atividade de pesquisa da Empresa. Um dos mecanismos foi a criação da Secretaria de Propriedade Intelectual - SPRI, vinculada diretamente ao Diretor-Presidente da Embrapa. A SPRI tinha a função de preparar e acompanhar junto aos órgãos de proteção (INPI e SNPC) os processos de pedidos de patentes, processos de proteção de cultivares, registro de marcas e de softwares.

Em 2003, essa Secretaria perdeu a condição de Unidade Central e passou a ser uma Gerência Adjunta da Embrapa Transferência de Tecnologia. A Empresa possui também norma própria sobre direitos do autor, e compartilha, com o autor/colaborador de obra científica ou audiovisual, os direitos autorais decorrentes da comercialização desses produtos. Atualmente prepara norma de compartilhamento de resultados econômicos financeiros com os inventores das patentes.

A evolução dos pedidos de proteção de patentes, marcas, softwares e cultivares ao longo da história da Embrapa, está detalhada na Tabela 19.

Em decorrência de sua política de propriedade intelectual a Empresa vem arrecadando royalties de forma crescente conforme apresentado na Fig. 24.

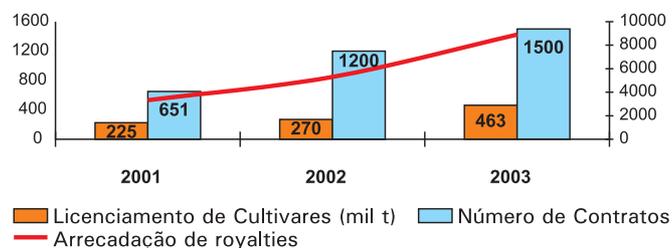
A agricultura familiar, responsável por 35% da produção agrícola nacional e por 25% das terras cultivadas do País, ocupa mais de 14 milhões de pessoas, que tiram da terra a subsistência das famílias e comercializam a produção excedente.

A Embrapa, nos últimos anos, desenvolveu várias ações, juntamente com outros órgãos do Governo, proporcionando apoio tecnológico para mais de um milhão dessas famílias, transferindo tecnologias, realizando treinamentos, distribuindo mudas e sementes, planejando projetos de assentamentos e de processamento de produtos, com geração de empregos diretos e indiretos.

**Tabela 19.** Pedidos de Proteção de Patentes, Marcas, Softwares e Cultivares, até 31 de dezembro de 2003.

Ano	Patentes			Patentes			Patentes			Patentes		
	Brasil	Exterior	Total	Exterior	Total	Brasil	Exterior	Total	Brasil	Exterior	Total	
1977				3	3							
1978				2	2							
1979												
1980												
1981												
1982												
1983												
1984	1		1	7	7							
1985	2		2									
1986												
1987	1		1	1	1							
1988	2		2	2	2							
1989	4		4	1	1							
1990	1		1	1	1							
1991	1		1	1	1							
1992	2		2									
1993	2		2	1	1							
1994	1		1	1	1							
1995	4		4	3	3							
1996	13		13	4	4							
1997	19		20	5	5	7		7				
1998	8	1	9	4	4	2		2	30		30	
1999	12	7	19	83	83	6		6	31		31	
2000	14	14	28	12	12	3		3	50	8	58	
2001	12	14	26	10	10	3		3	30	5	35	
2002	12	23	35	8	1	9		2	24	6	30	
2003	8	5	13	3		3		2	27		27	
Totais	116	65	181	140	1	141	25	0	25	192	19	211

Fonte: SPRI 2003.

**Fig. 24.** Arrecadação de Royalties.

Fonte: SPRI 2003.

As Unidades da Empresa estão apoiando com tecnologias mais de 600 assentamentos de reforma agrária.

Só na II Campanha Nacional de Produção de Sementes em comunidades rurais, atualmente, cerca de 500 mil produtores rurais, de 15 mil comunidades dos mais diversos pontos do Brasil, principalmente os de base familiar, estão recebendo gratuitamente sementes melhoradas de cultivares de feijão e milho, desenvolvidas pela Embrapa. Estima-se que 40% dos projetos em andamento na Empresa gerem tecnologias que atendam demandas do pequeno agricultor.

A Embrapa participou da coordenação de 18 Oficinas Regionais para a construção de políticas públicas de

segurança alimentar e desenvolvimento sustentável dos povos indígenas, em parceria com outras instituições e organizações indígenas.

O trabalho com povos tradicionais requer um cuidado adicional quando a pesquisa envolve o acesso a recursos genéticos e conhecimento tradicional associado. Para garantir transparência no processo e segurança aos detentores desses recursos, foi construído o processo de anuência prévia para acesso a recursos genéticos e conhecimento tradicional junto aos povos indígenas Krahô, Kaiabi e Yawalapiti.

A necessidade de reforçar as bases de segurança alimentar desses povos levou ao desenvolvimento de metodologias de conservação "on farm" de suas variedades tradicionais e à multiplicação de sementes de milho tradicional para reintrodução junto aos povos Krahô, Maxacali, Bororo e Xavante.

Com o objetivo de avaliar a adoção de tecnologias e sua transferência, foram introduzidas fruteiras diversas e sistemas agroflorestais visando o enriquecimento dos quintais e das roças Krahô, para tal foram capacitados técnicos de entidades parceiras no processo e multiplicadores indígenas.

Foram implementadas também, parcerias com a Associação de Trabalhadores Indígenas de Caarapó/MS, com a Agência de Desenvolvimento do MS/Campo grande/MS; ONG Ecologia em Ação/Ecoa/Campo Grande MS; Associação 24 de julho/Assentamento Sul Bonito; Assentamentos de Itaquirai; Associação de Pequenos Produtores do Projeto Assentamento Lua Branca em Itaquirai/MS, com os Assentamentos de Itacira/Imperatriz e Sol Brilhante/Cidelândia/MA, com os Assentamentos Tabuleirão/Buritirana/MA, tendo como objetivos, fornecer mudas frutíferas e toda a tecnologia de produção, instalar unidades de observação de fruteiras, matrizeiros e distribuição de mudas, fornecer apoio técnico quanto à manutenção, tratos culturais e controle fitossanitário nas Comunidades Núcleos I,II e III do Perímetro Irrigado de São Gonçalo/Souza/PB, Comunidade Sítio São Vicente/Souza/PB, Comunidade Sítio Caraíbas/Aparecida/PB, Comunidade Sítio Serra Azul/Aparecida/PB, Comunidades Sítio Saco/Nazarezinho e Sítio Cordeiro/PB.

Foram implantadas as atividades do Projeto Salada de Frutas, desenvolvido com a Comunidade Riacho Doce/Porto Franco/MA, com atendimento a 30 famílias e a Aldeia Juçaral/Amarante/MA.

Foi realizada a capacitação em Assentamentos, nas culturas de mangueira, coqueiro, cajueiro e bananeira em produção de mudas – Petrolina – PE, contemplando 736 famílias, com implantação de 05 viveiros cobertos de produção de mudas e 5 viveiros a campo de produção de mudas.

A Embrapa apoiou o Programa Fome Zero contribuindo para a ampliação das oportunidades de trabalho e renda, através das seguintes ações, iniciadas em 2003:

- Transferência de tecnologia e apoio ao desenvolvimento das ações produtivas em Acauã e Guaribas-PI.
- Diagnóstico qualitativo das águas subterrâneas e superficial dos municípios de Acauã e Guaribas-PI.
- Organização de redes de comercialização dos produtos da agricultura familiar do Estado do Piauí.
- Levantamento de solo em municípios do semi-árido nordestino.
- Melhoria do processo de comercialização como estratégia para o combate à pobreza e à fome no meio rural.
- Agregação de valor da matéria-prima da agricultura familiar.
- Industrialização da mandioca e de frutas tropicais.
- Introdução da cultura do sisal em áreas de assentamentos rurais, por meio de um sistema de produção sustentável.
- Verticalização das culturas do gergelim e do amendoim.
- Implantação de Unidades artesanais de processamento de carnes caprinas e ovinas, no território dos Inamuns-CE.
- Implantação de sistema de produção agrossilvopastoril em assentamentos rurais, no território do Vale do Curu-CE.
- Ações integradas de capacitação visando ao desenvolvimento sustentável do território da bacia do Curu-CE.
- Capacitação de agentes multiplicadores, visando atender à demanda de informação técnica de produtos da agricultura familiar.
- Diagnóstico agrosocioeconômico da área de abrangência do Programa Fome Zero no semi-árido sergipano.
- Resgate e valorização da cultura alimentar do semi-árido brasileiro.
- Caracterização das perdas associadas aos principais sistemas de produção familiares do semi-árido nordestino.
- Estudo da logística da oferta e da demanda de alimentos para o Programa Fome Zero.
- Coleta, multiplicação e avaliação das espécies usadas pelos agricultores no semi-árido nordestino.
- Implantação de programa de rádio orientado para a difusão de tecnologias aos jovens rurais no semi-árido nordestino.
- Produtos de informação de mídia eletrônica para agricultura familiar no semi-árido nordestino.

- Implantação da Escola Digital Integrada na Educação da Família Rural (EDIR), com instalação de minibibliotecas para disponibilização de produtos de informação da Embrapa.
- Uso de tecnologias para combate à miséria e à pobreza em Pernambuco.
- Fortalecimento da agricultura familiar em base tecnológica para o Programa Fome Zero nos territórios do Cariri e do Brejo, na Paraíba.
- Uso de tecnologias disponíveis para o desenvolvimento sustentável do semi-árido do Rio Grande do Norte.

## Anexo: Exemplos de Tecnologia Geradas em 2003

---

A listagem a seguir apresenta os melhores trabalhos produzidos pela Embrapa no ano de 2003 nas áreas de produção de cultivares, desenvolvimento de equipamentos, desenvolvimento de processos, zoneamento agrícola, práticas agrícolas e pecuárias, desenvolvimento de novas estirpes, desenvolvimento de base de dados e outros trabalhos.

### Cultivar

**Algodão BRS MUCURIPE CNPA 97.1682:** Material obtido para as condições do Cerrado brasileiro com excelentes qualidades de fibra, alta produtividade, boa produção de fibra, boa fiabilidade e um bom peso de capulho, em média 6,5 gramas, ciclo de cultivo entre 170 a 180 dias.

**Algodão BRS VERDE:** Obtido do cruzamento da Arkansas Green de fibra verde com a cultivar de fibra branca CNPA 7H, de ampla adaptabilidade à região Nordeste e de fibra de boa qualidade. Destina-se preferencialmente para o Nordeste, este algodão fará parte de um sistema de produção (sequeiro e irrigado) em pequenas e médias propriedades. Seu ciclo é de 130 a 140 dias. É menos produtiva que a CNPA 7H, porém na média produz acima de 2000 kg/ha. Esta coloração natural valoriza os novos produtos.

**Algodão BRS CNPA 97.7663:** Cultivar desenvolvida para o cerrado do Mato Grosso, Goiás e Bahia, que tem um ciclo de 170 dias aproximadamente, apresenta resistência múltipla para doenças, é adaptada a colheita mecânica e produz 8% a mais que a CNPA ITA 90.

**Aveia FUNDACEP-FAPA 43:** Cultivar de aveia forrageira para cobertura de solo. Com base no ensaio com aveia para cobertura de solo realizado anualmente na Embrapa Pecuária Sudeste, é feita a recomendação de cultivares para a região Sudeste. Em 2003, passou a ser recomendada para cobertura de solo a cultivar

FUNDACEP-FAPA 43, que apresentou média de rendimento de matéria seca de oito locais no período de 2000 a 2002 de 6.757 kg/ha, 2% superior ao rendimento da cultivar FAPA 2 (6.647 kg/ha). Público-alvo: Produtores da região Sudeste que usam o sistema de plantio direto. Benefícios esperados: Produtores encontram disponibilidade de cultivares de aveia para cobertura de solos, adequadas para os locais da região Sudeste que não necessitem de irrigação, o que implica maior produção de matéria seca para cobertura de solo em sistema de plantio direto. Impactos esperados (ambientais, sociais e econômicos). Impactos ambientais: Espera-se maior proteção do solo no período de inverno, pois possibilita que o solo permaneça com cobertura vegetal durante a maior parte do ano; o seu cultivo assegura também a diversificação na produção agrícola. Impactos econômicos: Ao aumentar o número de cultivares recomendadas, possibilita-se o aumento da diversidade das espécies vegetais, o que propiciará redução de perdas de produção de forragem provocadas pelo ataque de pragas e doenças, com conseqüente diminuição do prejuízo. Impactos sociais: A garantia da estabilidade em sistemas de produção, traz mais sustentabilidade econômica no sistema, o que possibilita a garantia do emprego do trabalhador rural.

**Aveia para a produção de grãos no Estado de São Paulo:** UFRGS 14, OR 3, URS 20, FAPA 4, IAC 7. Quatro cultivares de aveia, UFRGS 14, OR 3, URS 20 e FAPA 4 são recomendadas para plantio no Estado de São Paulo, pois apresentam rendimento de grãos superiores a 4000 kg/ha, grãos com peso do hectolitro superior a 50 e não apresentam acamamento de plantas. Também é recomendada a cultivar IAC 7, que, embora apresente rendimento de grãos ligeiramente inferior a 4000 kg/ha, tem outras características favoráveis, sendo muito precoce e suas sementes são de fácil obtenção no Estado de São Paulo. Estas cultivares apresentam, portanto, maior produtividade e grãos de melhor qualidade do que as

demais cultivares comerciais de aveia. Público-alvo: Agricultores de alto nível tecnológico, que usam irrigação no inverno. Impactos esperados: São esperados impactos ambientais, econômicos e sociais positivos, pois a utilização destas cultivares deverá trazer vantagens econômicas a quem as produzir. Sua maior produtividade poderá fazer com que o produto final tenha preço menor. Sua lucratividade poderá trazer a adesão de novos produtores, com a consequente redução da área de terra descoberta no inverno.

**Banana Maravilha e Banana Preciosa:** Variedades tipo Prata resistentes à sigatoka-negra e ao mal-do-panamá. A produção de banana é uma das principais fontes de renda para o agricultor familiar no Estado do Acre. A doença da Sigatoka-negra foi disseminada por toda a Região Norte e vem reduzindo significativamente a produção, aproximadamente 42% em 2003, e afetando a qualidade dos frutos. Devido à constatação da ocorrência da doença, os produtores ficaram impedidos de vender sua produção para outros estados. As variedades foram avaliadas em diferentes ecossistemas, destacando-se por suas características agrônomicas, entre elas, principalmente, a qualidade dos frutos e a elevada produtividade. Diante de sua comprovada resistência às doenças, principalmente à Sigatoka-negra, as variedades constituem-se em excelente alternativa para o produtor, atingindo uma produtividade 50% superior à das cultivares das quais são originárias.

**Seleção de clones precoces de café Conilon (Coffea canephora Pierre ex. Froehner):** Os clones CPAFRO-199, CPAFRO-194, CPAFRO-193, CPAFRO-77, CPAFRO-167, CPAFRO-100 e CPAFRO-54, apresentaram elevada produção de café beneficiado por planta, demonstrando que são fontes potenciais para a obtenção de novas variedades. O melhoramento genético do café Conilon, visando a obtenção de clones produtivos, poderá ser realizado por meio da seleção de plantas que apresentem ramos mais compridos, com maior número de frutos por roseta e maior número de rosetas por ramo.

**Canola PFB-2:** O cultivo de canola é uma alternativa para diversificação e geração de renda no período de inverno, nos sistemas de rotação de culturas das regiões tritícolas da Região Sul do Brasil. A Embrapa Trigo registrou em 2003 a cultivar PFB 2. Trata-se de canola de primavera, da espécie *Brassica napus* L. var. oleifera, desenvolvida por melhoramento genético convencional, através de seleção em população da cultivar Niklas, realizada na Embrapa Trigo. Experimentos comprovaram o potencial e a adaptação

dessa cultivar no Rio Grande do Sul. Apresenta ciclo mais longo (8 a 21 dias) e maturação menos uniforme do que híbridos, como o Hyola 401. Sua maior produtividade no RS compensa perdas de colheita determinadas pela desuniformidade. Por permitir a produção de sementes na propriedade apresenta custo de sementes muito menor que o de híbridos importados.

**Seleção de genótipos de Centrosema:** Os genótipos mais promissoras para a formação e/ou renovação de pastagens nas condições edafoclimáticas de Ariquemes, considerando-se os rendimentos, a qualidade e a distribuição estacional de forragem, foram *C. acutifolium* CIAT-5277 e CIAT-5234, *C. macrocarpum* CIAT-5062, CIAT-5064 e *C. brasilianum* CIAT-5247.

**Cevada BRS Borema:** BRS Borema descende do cruzamento MN 606/PFC 85 107//Alexis, realizado em Passo Fundo em 1990. As plantas de Borema são de ciclo curto (média de 142 dias) e de altura média-alta (média 95 cm). Apresenta ampla adaptação com desempenho agrônomico superior ao das cultivares atuais (BR 2, MN 698, Embrapa 127), nas principais regiões produtoras de cevada cervejeira do RS, SC e PR. Além de produtiva, BRS Borema apresenta moderada resistência ao acamamento e as principais moléstias da cultura no país (mancha reticulada, oídio e ferrugem da folha). Destaca-se ainda pela excelente qualidade de malte superando em alguns parâmetros as melhores cultivares em qualidade (MN 698 e Embrapa 127). No nome Borema, bo, re e ma significam boa, rendimento e malte, respectivamente.

**Cultivar de Citros 'Ortanique':** A região sul do Rio Grande do Sul está despontando como de grande potencial para a produção de citros de mesa, tanto para abastecimento do mercado interno como externo. Buscando adaptar o conhecimento disponível tanto no Brasil como no Exterior, bem como introduzir material genético de qualidade para a formação dos pomares, a Embrapa Clima Temperado introduziu a cultivar de citros 'Ortanique' que, em parceria com a Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul vem formando plantas produtoras de borbulhas visando a produção de mudas. Esta cultivar vem sendo cultivada nos principais países produtores de citros e mostrou excelente adaptação às condições edafoclimáticas do sul do Rio Grande do Sul. Os frutos não apresentam semente, são muito doces, abundantes em suco (superior a 50% do peso total) e de coloração intensa, sabor exótico e produção coincidindo com período de preços mais altos para o produto. A produtividade é de aproximadamente 40 t./ha. Estão sendo produzidas 20

mil mudas/ano desta cultivar para atender a uma demanda crescente estimada, atualmente, em mais de 100 mil mudas. Em 2004 três novos viveiristas serão treinados visando suprir a demanda.

#### **Caracterização de nove cultivares apirênicas de citros de mesa, por marcadores morfológicos:**

Apesar da citricultura brasileira ser das mais desenvolvidas no mundo, sendo o país, o maior exportador de suco concentrado no mundo, não possui tradição na produção de frutas para o consumo "in natura". Contando com condições ambientais adequadas, essa produção poderá vir a constituir-se em vasto mercado interno e externo. Entre as principais limitações à citricultura de mesa, está a falta de material genético selecionado. Ultimamente, a Embrapa Clima Temperado vem introduzindo, através do programa de certificação uruguaio, material genético de grande aceitação no mercado internacional. Uma etapa essencial para um programa de certificação, melhoramento e conservação de germoplasma é a caracterização das cultivares, visando o monitoramento da qualidade genética. Este trabalho foi feito na Embrapa Clima Temperado, identificando-se 4 laranjas (Lane Late, Navelate, Navelina, Salustiana); 3 tangerinas (Clemenules, Marisol, Okitsu) e 2 híbridos (Nova e Ortanique). Em função da simplicidade, baixo custo e eficiência, optou-se pelo método de caracterização morfológica, sabidamente eficaz, mesmo com as laranjas doces, e está sendo rotineiramente utilizada em pomares do R.G.do Sul para identificar eventuais misturas de cultivares, que comprometeria a produção de frutas sem sementes.

**Produção de mudas de citros em ambiente protegido, no R.G.do Sul:** A região sul do Rio Grande do Sul está despontando com grande potencial para a produção de citros de mesa, tanto para abastecimento do mercado interno como externo. O agravamento dos problemas fitossanitários desta cultura no país, especialmente os relacionados à clorose variegada, à gomose de *Phytophthora* e ao cancro cítrico, está obrigando a uma mudança drástica no sistema de produção de mudas. Estes são problemas ainda não limitantes nessa região, mas que exigem uma série de cuidados e práticas que minimizem o risco para os pomares que venham a ser implantados. Assim, foram realizadas pesquisas na Embrapa Clima Temperado, buscando adaptar o conhecimento disponível para o Estado de São Paulo às condições edafoclimáticas do Rio Grande do Sul. Foi desenvolvido um conjunto de práticas para a produção de mudas em viveiro-telado, equacionando-se o uso de sementes certificadas; semeadura de porta-enxertos em tubetes utilizando substratos; sistema de irrigação, adubação e controle

fitossanitário; métodos para a condução dos porta-enxertos, enxertia de borbulas certificadas, formação das mudas; e transporte das mudas para o plantio no pomar. Este sistema está implantado em áreas de três viveiristas, nesta nova região. O agravamento dos problemas fitossanitários da cultura dos citros no país, especialmente os relacionados à clorose variegada, à gomose de *Phytophthora* e ao cancro cítrico, obrigou a uma mudança drástica no sistema de produção de mudas cítricas, produzindo 150 mil mudas/ano. Esta tecnologia, além de garantir uma muda certificada, reduz do custo de produção da muda em até 25%, se comparado ao sistema tradicional de produção à campo.

#### **Feijão Talismã - Nova cultivar de feijoeiro para Minas:**

A cultivar de feijão BRS MG Talismã foi recomendada para plantio no Estado de Minas Gerais, principalmente devido ao tipo de grão carioca dentro do padrão exigido pelo mercado, boa produtividade de grãos e resistência aos patógenos de *C. lindemuthianum* que ocorrem com maior frequência no estado.

#### **Forrageiras para áreas montanhosas Juiz de Fora:**

As gramíneas forrageiras *Brachiaria brizantha*, cv. Marandu, *Brachiaria decumbens*, cv. Australiana e *Setaria Sphacelata*, cv. Kazungula e Nandi, apresentam bom potencial para produção de forragem, principalmente no período da seca, além de proporcionarem boa cobertura vegetal do solo. Em razão disso, constituem boa opção para a formação de pastagens em áreas montanhosas e que apresentam um período de estiagem durante boa parte do ano. Para a formação de pastagens em regiões frias e de altitude elevada são indicadas as espécies *Hemarthria altissima*, cv. Flórida e *Setaria sphacelata*, cv. Kazungula e Nandi, que proporcionam boa cobertura vegetal do solo e são resistentes às baixas temperaturas. Dessas cultivares, a Marandu é da Embrapa Gado de Corte e a Flórida, do Iapar. As demais são de outras instituições parceiras.

**Milho Saracura:** Variedade de milho de polinização aberta, tem demonstrado bom comportamento produtivo e boa estabilidade de produção em várias oportunidades na região Nordeste do Brasil, justificando sua recomendação para exploração comercial nos sistemas de produção dos pequenos e médios produtores rurais da região.

**Híbrido de Milho BRS 1001:** O híbrido de milho BRS 1001, desenvolvido pela Embrapa Milho e Sorgo, é um híbrido simples, de ciclo precoce, porte médio e tipo de grão duro alaranjado. BRS 1001 foi indicado, inicialmente, para cultivo nas regiões centro-oeste e

sudeste e nos estados da Bahia, do Piauí, do Maranhão, do Tocantins e do Paraná. Apresenta como principais características: alta produtividade, ampla adaptação tecnológica e geográfica, estabilidade de produção e resistência à cercospora. Com o objetivo de avaliar o desempenho do híbrido BRS 1001 no Rio Grande do Sul, visando à extensão de uso para o estado, o mesmo vem sendo avaliado nos ensaios de avaliação de híbridos "Rede Embrapa Sul", conduzidos pela Embrapa Trigo, como parte das atividades previstas no plano de ação 2 do projeto SEG 344/02 ("Rede de desenvolvimento de cultivares e recursos genéticos de milho tolerantes aos estresses, com qualidade de grãos e adaptados às diferentes regiões do país").

**Milho para silagem:** Resultados das safras 2000/2001 e 2001/2002. Considerando o critério adotado da superioridade de produção de leite, são recomendadas para a Região Sudeste as cultivares P3OF80, FORT, P3O21, VALENT, STRIKE, DKB333B, DAS8550 e TORC; para a Região Sul as cultivares P3O21, CD3121, AS3477 e DAS766 e para a Região Brasil-Central TORC, 8420, 8550 e FORT.

**Milho BRS 2020:** É de ciclo precoce, tem porte baixo, excelente empalhamento e grãos do tipo semi duro, alaranjados e de ótima sanidade, características que vêm sendo requeridas pelo mercado. A cultivar é recomendada para as regiões Sudeste, Centro-Oeste, norte do Paraná e os estados da Bahia, Piauí, Maranhão e Tocantins. A época de plantio recomendada para o BRS 2020 é a safra de verão; ele apresenta também bom desempenho na safrinha no Paraná, no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e em São Paulo. A densidade populacional indicada pela Embrapa é de 55.000 plantas por hectare.

**Estabilidade de cultivares de milho-pipoca em diferentes ambientes, no estado de Minas Gerais:** As cultivares de milho pipoca Zélia, IAC 112 e Ames-4198 foram superiores quanto à produção de grãos e à capacidade de expansão, apresentando os menores riscos de baixa produtividade e capacidade de expansão, no Estado de Minas Gerais.

**Soja BRS 239 - Recomendação:** Cultivo na região sul do estado de Mato Grosso do Sul, em solos de média a alta fertilidade, para semeadura de 20 outubro a 15 de dezembro. Caracterização: É do grupo de maturação precoce e apresenta tipo de crescimento determinado. Possui flor roxa, pubescência e vagem de cor marrom média. A semente é esférica achatada, com tingimento de cor amarela, bilho intermediário e hilo preto imperfeito. A reação à peroxidase é positiva e

negativa. Apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência de vagens. É resistente às doenças cancro da haste, mancha "olho-de-rã" e fústula bacteriana. É moderadamente resistente ao *Meloidogyne javanica* e resistente ao *M. incognita*. A altura média das plantas é de 77cm e de inserção nas primeiras vagens de 15cm. O peso médio de 100 sementes é 15.2 g. Na média dos 14 ambientes em que foi avaliada, apresentou produtividade média de 3.490 kg/ha, sendo 11.6 e 7.28 % superior, respectivamente às cultivares BR 16 e CD 201. Impacto esperado: - Aumento da produtividade média de grãos da região de indicação.; Possibilidade de aproveitamento de área infestada com nematóide de galhas; Fortalecimento de setor de produção de sementes, uma vez que na próxima safra poderemos ocupar 0,5% da área para a qual esta recomendada.

**Soja BRS 240 - Recomendação:** Cultivo na região sul do estado de Mato Grosso do Sul, em solos de alta fertilidade, para semeadura de 25 de outubro a 15 de dezembro. Caracterização: É uma cultivar do grupo de maturação precoce, tipo de crescimento determinado. Possui flor branca, pubescência cinza e vagem de cor cinza clara. A semente é esférica achatada, com tingimento amarelo, brilho intermediário e hilo de cor marrom clara. A reação à peroxidase é positiva. Apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência de vagem. É resistente às doenças cancro da haste, mancha "olho-de-rã" e pústula bacteriana. É moderadamente resistente aos nematóides formadores de galhas. Apresenta 68cm de altura média das plantas e 12 cm de inserção das primeiras vagens. O peso médio de 100 sementes é 13.3 g. Na média dos 14 ambientes em que foi avaliada, apresentou produtividade média de 3.311 kg/ha, sendo 5,9 e 1,7% superior, respectivamente, às cultivadas BR 16 e CD 201. Impacto esperado: - Aumento da produtividade média de grãos da região de indicação; - Possibilidade nas áreas de alta fertilidade; em função do seu ciclo precoce, viabilizará melhor resultado na sucessão soja/milho.

**Soja BRS 241 - Recomendação:** Cultivo na região sul do estado de Mato Grosso do Sul, em solos de média e alta fertilidade, para semeadura entre 01 de novembro a 05 de dezembro. Caracterização: A BRS 241 é do tipo de crescimento determinado e do grupo de maturação semiprecoce. Possui flor branca, pubescência cinza e vagem de cor cinza clara. A semente é esférica achatada, com tegumento de cor amarela, com alta intensidade de brilho e hilo marrom claro. A reação à peroxidase é positiva. Apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência de vagens. É resistente às doenças cancro da haste, mancha do

“olho-de-rã” e pústula bacteriana. É moderadamente resistente ao *meloidogyne javanica* e suscetível ao *M. incognita*. A altura média das plantas é 76 cm e de inserção das primeiras vagens de 14cm. O peso médio de 100 sementes é 13,2g. Nos ambientes onde já avaliada apresentou produtividade média de 3.407 kg/ha, sendo 8,9, 4,6 e 3,9% superior, respectivamente, às cultivares BR 16, CD 201 e FT Abyar. Impacto esperado: Possibilidade escalonamento de plantio/colheita; Diminui risco uma vez que apresenta alta estabilidade de produção; Fortalecimento das empresas produtoras de sementes, tendo em vista que na próxima safra, poderá ocupar em torno de 0,5% da área de soja da região sul de Mato Grosso do Sul.

**Soja BRS Candiero:** Indicada para regiões brasileiras localizadas ao sul do paralelo 24°S. A cultivar de soja BRS Candiero é oriunda do cruzamento BRS 66 x Hartwig. É de ciclo semi-tardio, com tipo de crescimento determinado. É resistente ao cancro da haste, a podridão parda da haste e a mancha olho-de-rã e tem moderada resistência ao oídio. A média de rendimento de grãos de BRS Candiero, em 21 ambientes, no RS, foi 2,3% superior ao da Fepagro RS-10; em 8 ambientes, em SC, foi 3,7% superior ao de M-Soy 7501; em 14 ambientes, no PR, foi 5,7% superior ao de M-Soy 7501; em cinco ambientes, em SP, foi 1,6% superior ao de BRS 134 e BRSMG Conquista; e no MS, em quatro ambientes, foi 4,9% superior ao de FT-2000.

**Soja BRS Guapa:** Indicada para regiões brasileiras localizadas ao sul do paralelo 24°S. A cultivar de soja BRS Guapa é oriunda do cruzamento BRS 66 x Hartwig. É de ciclo semi-tardio, com tipo de crescimento determinado. É resistente ao cancro da haste, a podridão parda da haste, a mancha olho-de-rã, ao oídio e ao vírus do mosaico comum da soja. A média de rendimento de grãos de BRS Guapa, em 14 ambientes, no RS, foi 4,7% superior ao da Fepagro RS-10; em 7 ambientes, em SC, foi 8,1% superior ao de M-Soy 7501; em 12 ambientes, no PR, foi 6,4% superior ao de M-Soy 7501; em cinco ambientes, em SP, foi 4,1% superior ao de BRS 134 e BRSMG Conquista; e no MS, em três ambientes, foi 2,6% superior ao de FT-

**Soja BRS Invernada:** Indicada para PR e SP - Ano 2003. A cultivar de soja BRS Invernada é oriunda do cruzamento Stonewall x Delsoy 4710. É de ciclo Precoce, com tipo de crescimento indeterminado. É resistente ao cancro da haste, a mancha olho-de-rã e ao nematóide de cisto da soja, raça 3. A média de rendimento de grãos de BRS Invernada, em 17 ambientes, no PR, foi 5,8% superior ao da CD 202; e

em sete ambientes, em SP, foi 1,6% superior a CD 201.

**Soja BRS Cambona:** Indicada para regiões brasileiras localizadas ao sul do paralelo 24°S. A cultivar de soja BRS Cambona é oriunda do cruzamento PF 912 x Embrapa 19. É de ciclo semi-tardio, com tipo de crescimento determinado. É resistente ao cancro da haste, a podridão parda da haste, a mancha olho-de-rã e ao oídio. A média de rendimento de grãos de BRS Cambona, em 14 ambientes, no RS, foi 6,8% superior ao da Fepagro RS-10; em 10 ambientes, em SC, foi 6,2% superior ao de M-Soy 7501; em 12 ambientes, no PR, foi 9,4% superior ao de M-Soy 7501; em cinco ambientes, em SP, foi 15,0% superior ao de BRS 134 e BRSMG Conquista; e no MS, em três ambientes, foi 15,7% superior ao de FT-2000.

**Soja BRS Querência:** Indicada para RS e SC. A cultivar de soja BRS Querência é oriunda do cruzamento BRS 66 x Hartwig. É de ciclo tardio, com tipo de crescimento determinado. É resistente ao cancro da haste, a podridão parda da haste e a mancha olho-de-rã. A média de rendimento de grãos de BRS Querência, em 23 ambientes, no RS, foi 3,5% superior ao da Fepagro RS-10; e em oito ambientes, em SC, foi 7,2% superior ao de BRS 134.

**Soja Tebana:** Indicada para o RS, SC e centro-sul sudoeste do PR. Ano 2003. A cultivar de soja BRS Tebana é oriunda do cruzamento (PFBR 8817007 x RS 6-Guassupi) x FT-Abyara. É de ciclo médio, com tipo de crescimento determinado. É resistente ao cancro da haste, a podridão parda da haste, a mancha olho-de-rã e ao vírus do mosaico comum da soja. A média de rendimento de grãos de BRS Tebana, em 22 ambientes, no RS, foi 4,8% superior ao de BRS 66; em oito ambientes, em SC, foi 4,8% superior ao da Embrapa 48; e em 12 ambientes, no PR, nas regiões centro-sul e sudoeste foi 1,7% superior ao Embrapa 48.

**Soja BRS Raiana:** Indicada para PR e SP. A cultivar de soja BRS Raiana é oriunda do cruzamento PFBR 8818890 x BR 89-9591. É de ciclo precoce, com tipo de crescimento determinado. É resistente ao cancro da haste, a podridão parda da haste, a mancha olho-de-rã e ao vírus do mosaico comum da soja e é moderadamente resistente ao oídio. A média de rendimento de grãos de BRS Raiana, em 13 ambientes, no PR, foi 2,9% superior ao de CD 202; e em sete ambientes Cultivar MN 721. Ano 2003. MN 721 descende do cruzamento MN 657/BR 2, realizado em Encruzilhada do Sul, RS, em 1988 pela Brahma (atualmente AmBev). MN 721 tem origem na linhagem CEV 96033, desenvolvida através da parceria

(convênio) entre Brahma, Embrapa Trigo, Antártica, Kaiser e Cooperativa Agrária. Apresenta ciclo curto e porte alto. Apresenta performance agrônômica superior ao das cultivares atuais nas principais regiões produtoras de cevada no RS, estado para qual seu cultivo foi indicado em 2003. Destaca-se também pela superior qualidade de grão (classificação) e de malte e pela moderada resistência a ferrugem da folha 10., em SP, foi 4,7% superior ao de CD 201.

**Soja BRS Torena:** Indicada para o RS, SC e centro-sul sudoeste do PR. Ano 2003. A cultivar de soja BRS Torena foi desenvolvida pela Embrapa Trigo. Foi indicada para cultivo no Rio Grande do Sul em 2002 e para Santa Catarina e sul-sudoeste do Paraná, em 2003. Tem, como características, flor roxa, pubescência cinza, vagem com pubescência cinza-escuro, tegumento da semente amarelo-fosco, hilo marrom-claro e tipo de crescimento determinado. Apresenta planta de estatura de média a alta, com considerável resistência ao acamamento. Tem ciclo de maturação semi-tardio para as condições do Rio Grande do Sul. Apresenta elevado potencial de rendimento de grãos e resistência ao cancro da haste, à podridão parda da haste, à mancha olho-de-rã, e à pústula bacteriana. Rendeu, na média de 18 ambientes, no RS, 10% mais que Fepagro RS-10; em 8 ambientes de SC, 3,6% mais que M-Soy 7501; e nas regiões centro-sul e sudoeste do PR, em sete ambientes, 11,4% mais que M-Soy 7501. (Cultivar gerada/extendida). BRS Torena lançada em 2002 para RS e extendida, em 2003, para SC e para as regiões centro-sul e sudoeste do PR.

**Soja BRS Macota:** Indicada para RS, SC, PR e SP. A cultivar de soja BRS Macota é oriunda do cruzamento Ocepar 4 x Ocepar 3. É de ciclo precoce, com tipo de crescimento indeterminado. BRS Macota é resistente ao acamamento e a debulha. BRS Macota é resistente ao cancro da haste, a podridão parda da haste, à mancha olho-de-rã e à pústula bacteriana. BRS Macota tem moderada resistência a nematóide de galhas. A média de rendimento de grãos, de BRS Macota, no RS, em 24 ambientes, foi 3,0% superior a de IAS 5; em SC, em nove ambientes, foi 11% superior; e no PR, em 17 ambientes, foi 8,7% superior. Em SP, em sete ambientes, foi 4,9% superior a CD 201. (Cultivar gerada/extendida). BRS Macota lançada em 2002 para o RS e SC e extendida, em 2003, para PR e SP.

**Soja BRS 230:** A cultivar de soja BRS 230 provém do retrocruzamento BR85-18565 (5) x (Embrapa 4 x Tracy-M), realizado pela Embrapa Soja, em Londrina, PR. A BRS 230 é do tipo de crescimento determinado, possui flor roxa, pubescência cinza, vagem cinza clara

e semente com tegumento amarelo de brilho intermediário, hilo marrom claro e peso de 17,4 g / 100 sementes. Pertence ao grupo de maturação precoce (120 dias), apresenta porte médio de planta (70 cm), resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. É resistente ao cancro e à podridão parda da haste, à mancha "olho-de-rã", ao vírus do mosaico comum da soja e ao nematóide de galha *Meloidogyne incognita*; é moderadamente resistente ao nematóide *M. javanica*. Testada como linhagem BR97-21277 nas Avaliações Preliminar III e Final nos estados do Paraná, de Santa Catarina e de São Paulo, em 70 ambientes, durante os últimos quatro anos agrícolas (1999/2000 a 2002/03), com o apoio técnico e financeiro da Fundação Meridional, apresentou rendimento médio de 3.744 kg/ha, ou 6,2 % superior ao da CD 202 e 11,6 % ao da IAS 5.

**Soja BRS 231:** A cultivar de soja BRS 231 provém do cruzamento Sharkey x (Hartwig x BR92-31814). A BRS 231 é do tipo de crescimento determinado, possui flor branca, pubescência cinza, vagem cinza clara e semente com tegumento amarelo com brilho, hilo marrom claro e peso de 15,6 g / 100 sementes. Pertence ao grupo de maturação semiprecoce (129 dias), apresenta porte médio a alto de planta (85 cm), resistência ao acamamento e à deiscência das vagens e boa qualidade fisiológica da semente. É resistente ao cancro da haste, à mancha "olho-de-rã" e ao nematóide de cisto ? raça 3. Testada como linhagem BR96-18671 na Avaliação Final nos estados do Paraná, de Santa Catarina e de São Paulo, em 63 ambientes, durante os últimos três anos agrícolas (2000/01 a 2002/03), com o apoio técnico e financeiro da Fundação Meridional, apresentou rendimento médio de 3.542 kg/ha, ou 2,5 % inferior ao da Embrapa 48 e 1,4 % ao da Embrapa 59. Efetivamente, sua superioridade se expressa nas áreas contaminadas pelo nematóide de cisto.

**Soja BRS 232:** A cultivar de soja BRS 232 provém do cruzamento BR85-18565 (3) x [Embrapa 4 (3) x Tracy-M]. A BRS 232 é do tipo de crescimento determinado, possui flor roxa, pubescência cinza, vagem cinza clara e semente com tegumento amarelo com brilho, hilo marrom claro e peso de 18,5 g / 100 sementes. Pertence ao grupo de maturação semiprecoce (124 dias), apresenta porte médio de planta (78 cm), resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. É resistente ao cancro e à podridão parda da haste, à mancha "olho-de-rã" e ao vírus do mosaico comum da soja e ao nematóide de galha *Meloidogyne incognita*; é moderadamente resistente ao nematóide *M. javanica*. Testada como linhagem BR96-27029 nas Avaliações Preliminar III e Final nos estados do Paraná, de Santa

Catarina e de São Paulo, em 69 ambientes, durante os últimos quatro anos agrícolas (1999/2000 a 2002/03), com o apoio técnico e financeiro da Fundação Meridional, apresentou rendimento médio de 3.907 kg/ha, ou 9,8 % superior ao da Embrapa 48 e 11,0 % ao da Embrapa 59.

**Soja BRS 233:** A cultivar de soja BRS 233 provém do cruzamento Bragg (2) x BR93-32091. A BRS 233 é do tipo de crescimento determinado, possui flor branca, pubescência marrom, vagem marrom clara e semente com tegumento amarelo com brilho, hilo marrom e peso de 15,6 g / 100 sementes. Pertence ao grupo de maturação médio (132 dias), apresenta porte médio a alto de planta (82 cm), resistência ao acamamento e à deiscência das vagens e boa qualidade fisiológica de semente. É resistente ao cancro da haste, à mancha “olho-de-rã” e aos nematóides de galha *Meloidogyne incognita* e *M. javanica*. É moderadamente resistente ao oídio. Testada como linhagem BR97-20798 nas Avaliações Preliminar III e Final nos estados do Paraná, de Santa Catarina e de São Paulo, em 66 ambientes, durante os últimos quatro anos agrícolas (1999/2000 a 2002/03), com o apoio técnico e financeiro da Fundação Meridional, apresentou rendimento médio de 3.507 kg/ha, ou 2,0 % superior ao da BRS 134 e 8,6 % ao da M-SOY 7501.

**Soja BRS 239:** A cultivar de soja BRS 239 provém do cruzamento OCEPAR 4 x Braxton, realizado em 1989/90, pela Embrapa Soja, em Londrina, PR. A BRS 239 é do tipo de crescimento determinado, possui flor roxa, pubescência e vagem de cor marrom média e semente com tegumento amarelo com brilho intermediário, hilo preto imperfeito e peso de 15,2 g / 100 sementes. Pertence ao grupo de maturação precoce, apresenta porte médio de planta (77 cm), resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. É resistente ao cancro da haste, à mancha “olho-de-rã” e aos nematóides de galha *Meloidogyne incognita* e *M. javanica*. Testada como linhagem BR93-11595 nas Avaliações Preliminar III e Final na região sul do Estado de Mato Grosso do Sul, em 14 ambientes, durante quatro anos agrícolas (1998/99 a 2001/02), com o apoio financeiro parcial da Fundação Vegetal, apresentou rendimento médio de 3.490 kg/ha, ou 11,6 % superior ao da BR 16 e 7,2 % ao da CD 201.

**Cultivar de Soja BRS 240:** A cultivar BRS 240 provém do cruzamento OCEPAR 4 x [BR 16 (4) x IAC 12]. A BRS 240 é do tipo de crescimento determinado, possui flor branca, pubescência cinza, vagem cinza clara e semente com tegumento amarelo com brilho intermediário, hilo marrom claro e peso de 13,3 g / 100 sementes. Pertence ao grupo de maturação

precoce, apresenta porte médio de planta (68 cm), resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. É resistente ao cancro da haste e à mancha “olho-de-rã” e moderadamente resistente aos nematóides de galha *Meloidogyne incognita* e *M. javanica*. Testada como linhagem BR94-7257 nas Avaliações Preliminar III e Final na região sul do Estado de Mato Grosso do Sul, em 14 ambientes, durante quatro anos agrícolas (1998/99 a 2001/02), com o apoio financeiro parcial da Fundação Vegetal, apresentou rendimento médio de 3.311 kg/ha, ou 5,9 % superior ao da BR 16 e 1,7 % ao da CD 201.

**A cultivar de soja BRS 241:** Provém do cruzamento BR 16 x BR85-16140, A BRS 241 é do tipo de crescimento determinado, possui flor branca, pubescência cinza, vagem cinza clara e semente com tegumento amarelo brilhante, hilo preto imperfeito e peso de 13,2 g / 100 sementes. Pertence ao grupo de maturação semiprecoce, apresenta porte médio de planta (76 cm), resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. É resistente ao cancro da haste e à mancha “olho-de-rã”. É moderadamente resistente ao nematóide de galha *Meloidogyne javanica*. Testada como linhagem BR93-4313 nas Avaliações Preliminar III e Final na região sul do Estado de Mato Grosso do Sul, em 14 ambientes, durante quatro anos agrícolas (1998/99 a 2001/02), com o apoio financeiro parcial da Fundação Vegetal, apresentou rendimento médio de 3.407 kg/ha, ou 8,9 % superior ao da BR 16, 4,6 % ao da CD 201 e 3,9 % ao da FT Abyara.

**Soja BRS Aline:** A cultivar de soja BRS Aline originou-se do cruzamento Stonewal x (Hartwig x BR90-6979) e foi indicada, em 2003, para cultivo em Goiás e no Distrito Federal. Esta cultivar possui tipo de crescimento determinado, é de ciclo semitardio (139 dias) e apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. Apresenta flor branca, pubescência marrom e semente com tegumento amarelo brilhante, hilo preto e peso de 17,0 g / 100 sementes. É resistente ao cancro da haste e à mancha, ao olho-de-rã e moderadamente resistente ao oídio. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante dois anos (1999/00 e 2000/01) em 17 locais, com o apoio financeiro da Fundação Cerrados, a linhagem BRAS95-30005 (sigla original da cv. BRS Aline) alcançou produção média de 3.351 kg/ha, ou 11,0 % superior às de MG/BR 46 (Conquista) e EMGOPA 315 e 2,0 % à da M-SOY 8411.

**Soja BRS Diana:** A cultivar de soja BRS Diana originou-se do cruzamento (FT 2 x BR80-6989) x FT Abyara e foi indicada, em 2003, para cultivo em Goiás e no Distrito Federal. Esta cultivar possui tipo de

crescimento determinado, é de ciclo tardio (142 dias) e apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. Apresenta flor roxa, pubescência cinza e semente com tegumento amarelo fosco, hilo marrom claro e peso de 15,0 g / 100 sementes. É resistente ao cancro da haste, à mancha, ao olho-de-rã e ao nematóide de galha *Meloidogyne javanica* e moderadamente resistente ao oídio. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante dois anos (1998/99 e 1999/00) em 17 locais, com o apoio financeiro da Fundação Cerrados, a linhagem BR95-20408 (sigla original da cv. BRS Diana) alcançou produção média de 3.176 kg/ha, ou 6,0 % superior à de BRSMT Uirapuru, 3,0 % à da FT 104 e 1,0 % à da DM 339.

**Soja BRS Eva:** A cultivar de soja BRS Eva originou-se do cruzamento MG/BR 48 Garimpo (4) x Dourados e foi indicada, em 2003, para cultivo em Goiás e no Distrito Federal. Esta cultivar possui tipo de crescimento determinado, é de ciclo semiprecoce (120 dias) e apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. Apresenta flor branca, pubescência marrom e semente com tegumento amarelo brilhante, hilo preto e peso de 13,0 g / 100 sementes. É resistente ao cancro da haste, à mancha, ao olho-de-rã e ao nematóide de galha *Meloidogyne javanica*. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante dois anos (1998/99 e 1999/00) em 19 locais, com o apoio financeiro da Fundação Cerrados, a linhagem BR95-2448 (sigla original da cv. BRS Eva) alcançou produção média de 3.174 kg/ha, ou 28,0 % superior à de EMGOPA 302, 24,0 % à da M-SOY 6101 e 6 % à da EMGOPA 316.

**Soja BRS Marina:** A cultivar de soja BRS Marina originou-se do cruzamento Vernal x Hartwig e foi indicada, em 2003, para cultivo em Goiás e no Distrito Federal. Esta cultivar possui tipo de crescimento determinado, é de ciclo tardio (142 dias) e apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. Apresenta flor branca, pubescência marrom e semente com tegumento amarelo brilhante, hilo preto e peso de 18,0 g / 100 sementes. É resistente ao cancro da haste e aos nematóides de galha *Meloidogyne javanica* e *M. javanica* e moderadamente resistente ao oídio. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante dois anos (1999/00 e 2000/01) em 16 locais, com o apoio financeiro da Fundação Cerrados, a linhagem BRAS95-30080 (sigla original da cv. BRS Marina) alcançou produção média de 3.315 kg/ha, igual à da M-SOY 8800 e superando às de DM 339 e BRSMT Uirapuru em 10,0 % e 12,0 %, respectivamente.

**Soja BRS Serena:** A cultivar de soja BRS Serena originou-se do cruzamento FT Jatobá x BR89-11989-D e foi indicada, em 2003, para cultivo em Goiás e no Distrito Federal. Esta cultivar possui tipo de crescimento determinado, é de ciclo semitardio (138 dias) e apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. Apresenta flor roxa, pubescência marrom e semente com tegumento amarelo e brilho intermediário, hilo preto e peso de 15,0 g / 100 sementes. É resistente ao cancro da haste, à mancha, ao olho-de-rã e moderadamente resistente ao oídio. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante dois anos (1999/00 e 2000/01) em 17 locais, a linhagem BRAS97-0082 (sigla original da cv. BRS Serena) alcançou produção média de 3.298 kg/ha, ou 7,7 % superior à da MG/BR 46 (Conquista) e 9,2 % à da EMGOPA 315.

**Soja BRS Corisco:** A cultivar de soja BRS Corisco foi indicada, em 2003, para cultivo no Estado da Bahia. É produto do cruzamento BR/EMGOPA 314 x [EMGOPA 306 (5) x BR92-31910] e selecionada como linhagem BBR99-2111. Apresenta tipo de crescimento determinado, flor roxa, pubescência e vagem marrom clara, semente amarela com brilho intermediário e hilo marrom. Possui ciclo médio de maturação (125 a 130 dias). É resistente à mancha olho-de-rã, ao cancro da haste e aos nematóides de galha *Meloidogyne javanica* e *M. arenaria* e moderadamente resistente ao *M. incógnita*. Os testes de Valor de Cultivo e Uso foram realizados nas safras 2001/02 e 2002/03 em 13 ambientes, abrangendo os estados da Bahia, de Tocantins, do Maranhão, do Piauí e de Goiás. A produtividade média foi de 2.987 kg/ha, representando 10,0 % superior à da cv. M-SOY 8411 e 8,0 % à da MG/BR 46 (Conquista).

**Soja BRS Sinuelo:** A cultivar de soja BRS Sinuelo originou-se do cruzamento Sharkey x {FT 5 x [Dourados-1 (8) x OCEPAR 9 SS-1]} e foi indicada, em 2003, para cultivo nos estados de Rio Grande do Sul e Santa Catarina e nas regiões centro-sul e sudoeste do Paraná. Esta cultivar possui tipo de crescimento determinado, porte médio de planta (83 cm), é de ciclo médio (146 dias) e apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. Apresenta flor branca, pubescência marrom, vagem marrom clara e semente com tegumento amarelo fosco, hilo marrom e peso de 18,3 g / 100 sementes. É resistente ao cancro e à podridão parda da haste, à mancha ?olho-de-rã?, ao oídio e ao vírus do mosaico comum da soja. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante três anos (2000/01 a 2002/03) em 37 ambientes representativos do RS, de SC e do PR (Centro-Sul e Sudoeste), com o apoio financeiro da Fundação Pró-

Sementes, a linhagem PF 98 1217 (sigla original da cv. BRS Sinuelo) alcançou as seguintes produções médias: RS - 3.247 kg/ha (5,9 % superior à BRS 66 e 7,8 % à RS 7 Jacuí); SC - 3.273 kg/ha (3,3 % superior à Embrapa 48 e 5,0 % à Embrapa 59); PR - 3.314 kg/ha (2,4 % superior à Embrapa 48 e 7,0 % à da Embrapa 59).

**Soja BRS FEPAGRO 24:** A cultivar de soja BRS FEPAGRO 24 originou-se do cruzamento Sharkey x BR92-31845 e foi indicada, em 2003, para cultivo nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Esta cultivar possui tipo de crescimento determinado, porte médio a alto de planta (84 cm), é de ciclo médio e apresenta boa resistência ao acamamento. Apresenta flor branca, pubescência cinza e semente com tegumento amarelo de brilho intermediário, hilo marrom claro e peso de 16,9 g / 100 sementes. É resistente à mancha, ao olho-de-rã, ao cancro e à podridão parda da haste. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante três anos (2000/01 a 2002/03) em 23 locais, com o apoio financeiro da Fundação Pró-Sementes, a linhagem JCBR 9720155 (sigla original da cv. BRS FEPAGRO 24) alcançou produção média de 2.995 kg/ha, ou 4,0 % superior à de BRS 66 e 5,0 % à da RS 7 Jacuí.

**Soja BRSGO Amaralina:** A cultivar de soja BRSGO Amaralina originou-se do cruzamento Vernal x Hartwig e foi indicada, em 2003, para cultivo em Goiás e no Distrito Federal. Esta cultivar possui tipo de crescimento determinado, é de ciclo tardio (143 dias) e apresenta boa resistência ao acamamento e à deiscência das vagens. Apresenta flor branca, pubescência marrom e semente com tegumento amarelo e brilho intermediário, hilo preto e peso de 17,0 g / 100 sementes. É resistente ao cancro da haste, à mancha, ao olho-de-rã e ao oídio. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante dois anos (2000/01 e 2001/02) em 16 locais, a linhagem BR95-409-01 (sigla original da cv. BRSGO Amaralina) alcançou produção média de 3.212 kg/ha, ou 14,0 % superior à da BRSMT Uirapuru, 6,0 % às de M-SOY 8800 e DM 339 e 3,0 % à da BRSGO Jatá.

**Soja BRSGO Indiará:** A cultivar de soja BRSGO Indiará originou-se do cruzamento MS/BR 19 (Pequi) x BR94-23293 e foi indicada, em 2003, para cultivo em Goiás e no Distrito Federal. Esta cultivar possui tipo de crescimento determinado, é de ciclo médio (127 dias) e apresenta ótima resistência ao acamamento e boa à deiscência das vagens. Apresenta flor roxa, pubescência marrom clara e semente com tegumento amarelo brilhante, hilo marrom e peso de 16,0 g / 100 sementes. É resistente ao cancro da haste, à mancha,

ao olho-de-rã e ao oídio. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante dois anos (2001/02 e 2002/03) em 18 locais, a linhagem BRAS97-6705 (sigla original da cv. BRSGO Indiará) alcançou produção média de 3.307 kg/ha, igual à de M-SOY 8411, 1,0 % superior à da BRSMG 68, 5,0 % à de BRSMT Pintado e 10,0 % à de MG/BR 46 (Conquista).

**Soja BRSMG Nobreza:** A cultivar de soja BRSMG Nobreza originou-se do cruzamento [Sharkey x (Avery x Padre)] x Stonewall e foi indicada, em 2003, para cultivo em Minas Gerais. Esta cultivar possui tipo de crescimento determinado, é de ciclo médio (125 dias), estatura baixa a média (71 cm) e apresenta moderada resistência ao acamamento, boa à deiscência das vagens e sementes com boa qualidade fisiológica. Apresenta flor branca, pubescência marrom, vagem marrom clara e semente com tegumento amarelo brilhante, hilo preto e peso de 17,5 g / 100 sementes. É resistente ao cancro da haste e à mancha, ao olho-de-rã, porém destaca-se pela resistência ao nematóide de cisto, raça 3. Nos testes de Valor de Cultivo e Uso, realizados durante dois anos (2001/02 e 2002/03), a linhagem MGBR97-2545 (sigla original da cv. BRSMG Nobreza) alcançou produção média de 3.316 kg/ha ou 8,0 % superior à de M-SOY 8001. Em áreas com alta infestação de nematóide de cisto, os rendimentos desta cultivar foram semelhantes aos obtidos na ausência do patógeno, sendo, em alguns casos, superior a 3.600 kg/ha.

**Soja para cultivo em áreas de reforma de canal nos estados de São Paulo e Paraná:** Aproximadamente 500 000 ha de cana são reformados por ano no PR e SP. No intervalo de reforma são cultivadas leguminosas, principalmente soja. Há demanda constante sobre que cultivares de soja são indicadas para essas condições. Em experimentos conduzidos em áreas de reforma dos dois estados, nas safras 2000/01 e 2001/02 foram avaliadas 10 cultivares, comparadas com as mais utilizadas nesse sistema. Destacaram-se as cv. BRSMG 68, BRS 133, BSR 156 e CD 202.

**Soja BRS 231:** Redução das perdas de produtividade da soja causadas por *H. glycines* através da utilização de cultivares resistentes. Em áreas infestadas por *H. glycines*, em cinco locais, em três estados (PR, SP e RS), comparou-se a produtividade média de um grupo de cinco cultivares suscetíveis e de cinco resistentes. A produtividade das cultivares resistentes foi superior em todos os locais, com 173 a 710 kg/ha mais que a média do grupo de cultivares suscetíveis. A cultivar BRS 231, indicada para cultivo no Paraná e em São Paulo, foi destaque entre as resistentes, comprovando ser uma boa opção para áreas infestadas.

**Soja BRSGO Chapadões:** A cultivar BRSGO Chapadões provém do cruzamento Hartwig (4) x (BR90-7063 x BR90-7213). Essa cultivar foi testada e indicada, em 2002, para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Chapadões, realizados no Estado de Minas Gerais, nas safras 2000/01 e 2001/02, apresentaram rendimento médio de 2.722 kg/ha para essa cultivar, valor superior em 0,5 % ao da cv. DM 339 e 1,5 % superior ao da BRSMT Uirapuru.

**Soja BRSGO Ipameri:** A cultivar BRSGO Ipameri provém do cruzamento Leflore (4) x BR90-7057. Essa cultivar foi testada e indicada, em 2002, para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Ipameri, realizados no Estado de Minas Gerais, nas safras 2000/01 e 2001/02, apresentaram rendimento médio de 2.713 kg/ha para essa cultivar, valor igual ao da cv. DM 339 e 1,5 % superior ao da BRSMT Uirapuru.

**Soja BRS 216:** A cultivar BRS 216 provém do cruzamento BR79-15807 x (Embrapa 4 x IAC 13). Essa cultivar foi testada e indicada, em 2001, apenas para o Estado do Paraná. Testes de Adaptação Local, realizados em 12 ambientes no Estado de São Paulo, nas safras 2001/02 e 2002/03, com o apoio técnico e financeiro da Fundação Meridional, apresentou rendimento médio de 2.862 kg/ha, valor 9,4 % e 3,4 % inferior aos das cvs. Embrapa 58 e Embrapa 48, respectivamente. Apesar do rendimento inferior, a extensão de recomendação da BRS 216 é justificável por tratar-se de cultivar de soja com características específicas para consumo humano.

**Soja BRS Candeia:** A cultivar BRS Candeia provém do cruzamento [BR 27 (4) x Cristalina] x Braxton. Essa cultivar foi testada e indicada, em 2002, para os estados de Tocantins, Maranhão e Piauí. Testes de Adaptação Local da cv. BRS Candeia, realizados na região de Paragominas, Estado do Pará, nos anos de 1998 a 2002, apresentaram rendimento médio de 3.975 kg/ha para essa cultivar, valor 12,0 % ao da cv. BRS Sambaíba.

**Soja BRS Macota:** A cultivar BRS Macota provém do cruzamento Ocepar 4 Iguazu x Ocepar 3 Primavera. Essa cultivar foi testada e indicada, em 2002, para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Testes de Adaptação Local da cv. BRS Macota, realizados nos estados do Paraná e de São Paulo, nas safras 2001/02 e 2002/03, possibilitaram a sua extensão de recomendação para esses estados.

**Soja BRS Sambaíba:** A cultivar BRS Sambaíba provém do cruzamento FT-5 x [Dourados-1 (4) x OCEPAR 9-

SS1]. Essa cultivar foi testada e indicada, em 1997, para os estados de Tocantins, Maranhão e Piauí e, posteriormente, para Bahia, Pará e Roraima. Testes de Adaptação Local da cv. BRS Sambaíba, realizados no Estado de Goiás, nas safras 2001/02 e 2002/03, apresentaram rendimento médio de 3.641 kg/ha para essa cultivar, valor 4,0 % superior ao da cv. EMGOPA 315 e 14,0 % ao da EMGOPA 313.

**Soja BRS Sambaíba:** A cultivar BRS Sambaíba provém do cruzamento FT-5 x [Dourados-1 (4) x OCEPAR 9-SS1]. Essa cultivar foi testada e indicada, em 1997, para os estados de Tocantins, Maranhão e Piauí e, posteriormente, para Bahia, Pará e Roraima. Testes de Adaptação Local da cv. BRS Sambaíba, realizados no Estado do Mato Grosso, nas safras 2001/02 e 2002/03, apresentaram rendimento médio de 5.617 kg/ha para essa cultivar, valor 22,0 % superior ao da cv. EMGOPA 313 e 32,0 % ao da EMGOPA 315.

**Soja BRSGO 204:** A cultivar BRSGO 204 provém do cruzamento [BR 13(3) x (BR 16 x OCEPAR 9 SS-1)] x Braxton. Essa cultivar foi testada e indicada, em 1999, para os estados de Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso e, posteriormente, para Bahia e São Paulo. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO 204, realizados no Estado de Tocantins, nas safras 1998/99 e 1999/00, apresentaram rendimento médio de 2.874 kg/ha para essa cultivar, valor igual ao da cv. FT 109 e 1,5 % superior ao da MG/BR 46 (Conquista).

**Soja BRSGO Chapadões:** A cultivar BRSGO Chapadões provém do cruzamento Hartwig (4) x (BR90-7063 x BR90-7213). Essa cultivar foi testada e indicada, em 2002, para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Chapadões, realizados no Estado do Mato Grosso, nas safras 2000/01 e 2001/02, apresentaram rendimento médio de 2.884 kg/ha para essa cultivar, valor superior em 5,0 % ao da cv. M-SOY 8800 e 8,5 % superior ao da BRSMT Uirapuru.

**Soja BRSGO Chapadões:** A cultivar BRSGO Chapadões provém do cruzamento Hartwig (4) x (BR90-7063 x BR90-7213). Essa cultivar foi testada e indicada, em 2002, para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Chapadões, realizados no Estado de Tocantins, nas safras 2000/01 e 2002/03, apresentaram rendimento médio de 2.850 kg/ha para essa cultivar, valor igual ao da cv. M-SOY 8800.

**Soja BRSGO Goiatuba:** A cultivar BRSGO Goiatuba provém do cruzamento EMGOPA 305 (6) x Doko. Essa cultivar foi testada e indicada, em 1998, para o Estado

de Goiás e o Distrito Federal. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Goiatuba, realizados no Estado de Tocantins, nas safras 1998/99 e 1999/2000, apresentaram rendimento médio de 2.346 kg/ha para essa cultivar, valor igual ao da cv. FT 104 e 3,0 % superior ao da BR/EMGOPA 314 (Garça Branca).

**Soja BRSGO Goiatuba:** A cultivar BRSGO Goiatuba provém do cruzamento EMGOPA 305 (6) x Doko. Essa cultivar foi testada e indicada, em 1998, para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Goiatuba, realizados no Estado da Bahia, nas safras 1998/99 e 1999/2000, apresentaram rendimento médio de 3.258 kg/ha para essa cultivar, valor 7,0 % superior ao da BR/EMGOPA 314 (Garça Branca).

**Soja BRSGO Ipameri:** A cultivar BRSGO Ipameri provém do cruzamento Leflore (4) x BR90-7057. Essa cultivar foi testada e indicada, em 2002, para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Ipameri, realizados no Estado de Mato Grosso, nas safras 2000/01 e 2001/02, apresentaram rendimento médio de 2.747 kg/ha para essa cultivar, valor superior em 2,0 % ao da cv. M-SOY 8800 e 3,5 % ao da BRSM T Uirapuru.

**Soja BRSGO Ipameri:** A cultivar BRSGO Ipameri provém do cruzamento Leflore (4) x BR90-7057. Essa cultivar foi testada e indicada, em 2002, para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Ipameri, realizados no Estado de Tocantins, nas safras 2001/02 e 2002/03, apresentaram rendimento médio de 3.110 kg/ha para essa cultivar, valor superior em 9,0 % ao da cv. M-SOY 8800.

**Soja BRSGO Ipameri:** A cultivar BRSGO Ipameri provém do cruzamento Leflore (4) x BR90-7057. Essa cultivar foi testada e indicada, em 2002, para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Ipameri, realizados no Estado da Bahia, nas safras 2000/01 e 2002/03, apresentaram rendimento médio de 2.265 kg/ha para essa cultivar, valor equivalente ao da cv. BR/EMGOPA 314 (Garça Branca).

**Soja BRSGO Paraíso:** A cultivar BRSGO Paraíso provém do cruzamento BR 13 x {Braxton (3) x [BR 27(4) x Cristalina]}. Essa cultivar foi testada e indicada, em 2001, para o Estado de Goiás e o Distrito Federal e, posteriormente, para Minas Gerais, Mato Grosso e Bahia. Testes de Adaptação Local da cv. BRSGO Ipameri, realizados no Estado de Tocantins, nas safras 1999/00 e 2000/01, apresentaram

rendimento médio de 2.382 kg/ha para essa cultivar, valor superior em 4,0 % ao da cv. FT 104.

**Sorgo BRS 801 - sorgo de corte e pastejo:** Ele é resultado do cruzamento do sorgo sudão com o sorgo granífero e recomendado para as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil. O BRS 801 é resistente ao acamamento, apresenta alto nível de produtividade de massa verde e estabilidade de produção. Além disso, é resistente ao míldio e à helmintosporiose, duas das principais doenças que atacam a cultura do sorgo no país. O Plantio do BRS 801, na região Sul, deve ser feito durante a primavera ou no início do verão; no Sudeste e no Centro-Oeste, ele pode ser plantado durante praticamente o ano inteiro, evitando-se apenas o plantio nas baixas temperaturas do inverno. O BRS 801 apresenta alto potencial de produção de matéria seca em cortes ou rebrotas sucessivas, podendo alcançar produtividades superiores a 20 toneladas de matéria seca ou 100 toneladas de matéria verde por hectare. Ele é um sorgo que adapta-se facilmente a diversos sistemas de produção de forragem e de integração agricultura/pecuária, sendo muito útil para a produção de cobertura morta para o plantio direto.

**Avaliação da resistência de cultivares de sorgo ao ataque de Sitophilus zeamais Mots. Coleoptera, Curculionidae:** As cultivares de sorgo C 52, CMSXS 213, CS 822, CMSXS 376 e BR 304 se destacam como as menos atacadas pelo gorgulho do milho S. zeamais, enquanto que as cultivares A 6304, AG 2005 E e CMSXS 371, AG 3001 e CS 111.

**Trigo BRS Umbu:** A cultivar de trigo BRS Umbu foi recomendada em 2003 para o estado do Rio Grande do Sul. Caracteriza-se por apresentar ciclo semitardio, porte médio e boa sanidade geral, relativamente a oídio, ferrugem da folha, mancha da gluma e giberela. Tem potencial elevado de rendimento em semeaduras antecipadas e resultados promissores em época recomendada. Representa alternativa de diversificação de ciclo e época de semeadura, favorecendo a minimização de riscos para o produtor. Foi classificado preliminarmente como Trigo Brando e/ou Melhorador.

**Trigo BRS Buriti:** A cultivar de trigo BRS Buriti, lançada em 2003, destaca-se pela precocidade e ampla adaptação. É indicada para cultivo no Rio Grande do Sul, tendo revelado bom desempenho nas regiões Sul e Centro-sul-brasileira de trigo. Tem pelo ciclo curto e altura média/alta de planta. É moderadamente suscetível à ferrugem da folha, à giberela e à septoriose da gluma. Nos testes iniciais mostrou força

de glúten ao redor de 170 x 10-4J e foi classificada, preliminarmente, como trigo da classe comercial Brando. É indicada para a fabricação de produtos de confeitaria, uso doméstico em geral e mesclas com trigo classe Pão e/ou Melhorador.

**Trigo BRS Camboatá:** A cultivar de trigo BRS Camboatá, indicada para cultivo em 2003, no estado do Rio Grande do Sul, tendo revelado melhor desempenho nas regiões mais frias e de maior altitude, como do Planalto e Serra. Destaca-se pelo tipo agrônomico e pelo rendimento de grãos. Tem pelo ciclo precoce e porte baixo de planta, com boa resistência ao acamamento. É resistente ao vírus do mosaico do trigo (VMT) e ao oídio; moderadamente resistente à ferrugem da folha e moderadamente suscetível à giberela e à septoriose da gluma. Com força de glúten ao redor de 180 x 10-4J, foi classificada, preliminarmente, como trigo da classe comercial Brando, podendo apresentar amostras classificadas na classe Pão. É indicada para a fabricação de produtos de confeitaria, uso doméstico em geral e mesclas com trigo classe Pão e/ou Melhorador

**Trigo BRS Guabiju:** A cultivar de trigo BRS Guabiju, indicada para cultivo em 2003, no estado do Rio Grande do Sul, destaca-se pela sua qualidade de grão, superior força de glúten e aptidão panificativa. Caracteriza-se pelo ciclo precoce e altura média de planta. É moderadamente resistente ao oídio, à ferrugem da folha e ao vírus do mosaico do trigo (VMT) e tem apresentado moderada suscetibilidade à giberela. Pela elevada força de glúten (média de 270 x 10-4J), foi classificado como trigo da classe comercial Pão. É indicada para a fabricação de pães, folheados, massas alimentícias e uso doméstico em geral.

**Trigo BRS Louro:** A cultivar de trigo BRS Louro, indicada para cultivo em 2003 no estado do Rio Grande do Sul, destaca-se pelo tipo agrônomico, pelo rendimento de grãos e pela ampla adaptação. Apresenta ciclo precoce, altura média de planta e boa resistência ao acamamento. É moderadamente resistente à giberela e à septoriose da gluma, apresentando moderada suscetibilidade ao oídio e à ferrugem da folha. Com força de glúten ao redor de 80 x 10-4J, foi classificado como trigo da classe comercial Brando e apresentou farinha de coloração branca nos primeiros testes realizados. É indicada para a fabricação de produtos de confeitaria, uso doméstico em geral e mesclas com trigo classe Pão e/ou Melhorador.

**Trigo BRS 220:** A cultivar BRS 220 originou-se do cruzamento Embrapa 16 x TB 108 e foi indicada, em 2003, para cultivo em todas as regiões tritícolas do Estado do Paraná (Regiões 6, 7 e 8). Esta cultivar possui resistência à ferrugem da folha, a todas as

raças que, atualmente, representam a virulência da população patogênica no Brasil. É moderadamente resistente à bruzone, às manchas foliares, manchas das glumas e ao vírus do mosaico. Nas avaliações de rendimento de grãos, realizadas durante cinco anos (1998 a 2002), em 54 locais no Paraná, a linhagem WT 98108 (sigla original da cv. BRS 220) alcançou as seguintes produções médias por região: 4.853 kg/ha na Região 6 (5,0 % superior às cultivares testemunhas); 3.794 kg/ha na Região 7 (11,0 % superior às testemunhas); e 4.039 kg/ha na Região 8 (6,0 % superior às testemunhas). Os grãos dessa cultivar proporcionam bom rendimento de farinha: peso hectolítrico de 78,8 kg/hl; peso de mil grãos de 36,2 g; e 60,0 % de extração de farinha. As características industriais da farinha são de boa força de glúten ( $W = 259.10-4$  j), boa capacidade de expansão da massa ( $G = 21,5$ ) e glúten bem balanceado entre tenacidade e extensibilidade da massa ( $P/G = 3,2$ ), sendo enquadrada na classe trigo Pão.

**Uva BRS Morena:** Nova cultivar de uva preta de mesa sem semente. É uma cultivar de vigor moderado, bem adaptada ao cultivo nas regiões tropicais onde foi testada. Os cachos são soltos, exigindo manejo específico para obtenção de boa fecundação. Pode chegar à produtividade da ordem de 20 a 25 t/ha desde que convenientemente manejada. A uva BRS Morena tem bom equilíbrio entre açúcar e acidez, o que lhe confere ótimo sabor, muito elogiado pelos consumidores durante os testes de validação. Também é destaque em qualidade pela textura firme e crocante da polpa. Apresenta um elevado potencial glucométrico, chegando a mais de 20°Brix, porém é recomendável que seja colhida com 18 a 19°Brix, quando a relação açúcar/acidez(SST/ATT) já é superior a 24.

**Uva BRS Linda:** Nova cultivar de uva branca de mesa sem semente. É uma cultivar vigorosa que mostrou muito boa adaptação e fertilidade nas regiões onde foi estada. Durante o período de validação, chegou a produzir o equivalente a 47 t/ha, porém, com este volume de produção, a qualidade da uva fica prejudicada em aparência e sabor. A uva BRS Linda tem coloração verde, tonalidade preferida em certos mercados como o inglês. Apresenta limitado potencial glucométrico, normalmente na faixa de 14°Brix a 15°Brix, e baixa acidez. O sabor é neutro, bem aceito pelo consumidor brasileiro que, normalmente, prefere frutas menos ácidas.

## Equipamentos

**Adaptação de máquina forrageira para produção de raspas de mandioca:** É uma tecnologia de baixo custo,

pois aproveita um equipamento já disponível na propriedade agrícola. O custo da adaptação fica em torno de R\$ 180,00 (cento e oitenta reais) incluindo as duas polias para o motor diesel e da máquina forrageira e as lâminas com perfil de corte ondulado. No caso de motores elétricos, o ideal é utilizar motores de menor potência (1 a 1,5 CV), pois o custo das polias diminui para R\$ 80,00 (oitenta reais). Além disso, a economia no consumo de energia paga o investimento nas primeiras 100 horas de trabalho. A versatilidade proporcionada às máquinas forrageiras convencionais, com a adaptação para a produção de raspas de mandioca, será de grande valia para os pecuaristas da região semi-árida, pela garantia de viabilidade do processo de produção de raspas e aproveitamento de produtos como abóbora, melancia forrageira, garantindo a conservação dessas forragens e o fornecimento de energia de alta qualidade aos rebanhos (bovinos, caprinos e ovinos) nos períodos mais críticos do ano.

**Rolador de frascos para cultivo de células, tecidos e embriões vegetais:** O cultivo de células, tecidos e órgãos vegetais pode ser conduzido em meios gelificados com substâncias do tipo Agar-agar ou similares. O cultivo em meio líquido pode ser feito em frascos de Erlenmeyer em agitadores orbitais ou em frascos de biorreatores, os quais apresentam os mais diferentes tipos de aeração, sendo os mais comuns os que utilizam o insuflamento de ar estéril sob pressão associado ou não a agitação mecânica. Os agitadores orbitais, bem como os biorreatores, apresentam excelentes resultados no cultivo dos mais diferentes tipos de explantes vegetais. Entretanto, esses equipamentos são geralmente sofisticados e de alto custo. O cultivo em meio líquido pode ser igualmente conduzido em frascos que são rolados sobre seus eixos em equipamento denominado Rolador de Frascos. Este equipamento apresenta bons resultados em termos de crescimento de células e embriões vegetais, em um ambiente de agitação suave, o que constitui uma de suas principais vantagens. Além do mais, a sua construção é relativamente barata, como foi demonstrado pelo rolador de frascos que foi desenvolvido na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e que está sendo utilizado para cultivo de células e embriões somáticos de café. O Rolador consiste de uma armação em tubo quadrado de 25x25mm (Metalón), com cinco cilindros roladores de PVC, sobre os quais podem ser acomodados até quatro frascos de 2 litros cada um. Cada cilindro de PVC foi montado em eixo de aço inox (5/16), conectado via engrenagem de nylon a um eixo mestre com transmissão sem-fim. A transmissão do motor ao eixo mestre é feita igualmente via eixo sem-fim. Neste

protótipo, a velocidade de rotação é constante, sendo de 1,2 voltas/minuto. O equipamento pode ser construído de modo a comportar diferentes números bem como diferentes volumes de frascos. Estas dimensões podem variar de acordo com o número e tamanho dos frascos. A largura pode variar de 750 mm a vários metros, o que permite ajustar a capacidade do rolador às necessidades do laboratório. Os testes com cultivo de células embriogênicas e embriões somáticos de café mostraram resultados similares aos obtidos com frascos de Erlenmeyers mantidos em agitadores orbitais, na velocidade de 100 rpm.

## Processos

**Determinação de carbofuran por CG-DNP:** A quantificação de resíduos de carbofuran (carbamato) em banana foi feita utilizando extração com acetato de etila e análise por CG-DNP. A análise de carbofuran geralmente é feita por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). Aproveitando-se da inércia química dos injetores nos cromatógrafos gasosos atuais e da alta sensibilidades, foi estudado o método de análise de carbofuran por cromatografia gasosa com detetor de nitrogênio e fósforo. A vantagem desse método é por ser mais econômico por não gastar tanto solvente, como o método convencional efetuado por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência.

**Determinação de organofosforados por MEFS:** Um método de análise de organofosforados presentes em amostras líquidas foi estabelecido por cromatografia gasosa com detetor de Nitrogênio e Fósforo (CG-DNP), usando-se a técnica de microextração em fase sólida. A recuperação de resíduos foi satisfatória neste sistema CG-DNP. O método mostrou ser mais rápido e econômico, por não utilizar solvente orgânicos para extração, e não gera resíduos de solventes que devam ser descartados como acontece nos métodos convencionais.

**Processo de clarificação de suco de maracujá por microfiltração associada a tratamento enzimático:** Trata-se de um processo de clarificação e estabilização de suco de maracujá à temperatura ambiente por microfiltração associada a hidrólise enzimática. O processo de microfiltração foi realizado em um sistema piloto com membranas tubulares de tamanho de poro equivalente a 0,3µm. O suco foi obtido do despolpamento do fruto, sendo previamente hidrolisado utilizando-se duas enzimas comerciais (pectinases e amilases). O suco hidrolisado foi alimentado ao sistema de microfiltração a uma vazão controlada, à temperatura de 25°C, com pressão transmembrana

mantida a 1,5 Bar, obtendo-se um fluxo médio de suco permeado de 15 L/h.m<sup>2</sup>. O suco permeado foi envasado em garrafas de vidro e de PET e mantidos sob refrigeração por até 3 meses. A qualidade microbiológica do suco esterilizado por microfiltração manteve-se dentro dos padrões exigidos pela legislação brasileira. Uma vantagem diferencial é que a estabilização não se faz termicamente, sendo o processo conduzido a temperatura ambiente, o que permite a manutenção da qualidade sensorial do produto. Por outro lado, a clarificação é obtida sem utilização de agentes de filtração (terras diatomáceas), o que elimina a formação de resíduos e minimiza o impacto ambiental.

**Processo de concentração de suco de maracujá por osmose reversa:** Suco de maracujá, previamente centrifugado (11°Brix), foi concentrado em uma unidade de osmose inversa, do tipo quadro e placas, com área de filtração de 0,72m<sup>2</sup>, utilizando membranas de filme composto. Nos testes para a determinação da permeabilidade do suco, verificou-se que, a partir de 54 bar, o fluxo do processo manteve-se constante e igual a 25 /h.m<sup>2</sup>. Nos experimentos conduzidos sob três pressões transmembrana (20, 40 e 60 bar), tanto em regime contínuo como em batelada, foram obtidos fatores de concentração na ordem de 1,3; 2,7 e 3,7, e teores de sólidos solúveis de 15,0, 22,8 e 32,0° Brix, respectivamente. Em modo batelada, o processo foi limitado pelo valor do fluxo permeado extremamente baixo, da ordem de 5 L/h.m<sup>2</sup>. No processo contínuo, os fluxos médios obtidos foram de 25, 15 e 5 L/h.m<sup>2</sup>, a 60, 40 e 20 bar, respectivamente. Comparando os produtos concentrados com o suco integral, verifica-se que não houve alteração nos valores de pH, enquanto a acidez titulável, o teor de sólidos solúveis, a viscosidade aparente e o teor de vitamina C apresentaram aumento proporcional ao fator de concentração. O suco concentrado apresentou-se mais escuro do que o suco integral devido ao aumento da intensidade da cor vermelha. A principal vantagem diferencial do processo é que a concentração é efetivada a temperatura ambiente, sob condições brandas e, portanto, com poucas alterações sensoriais ou nutricionais no produto.

**Processo de obtenção de “leite” de soja hidrossolúvel pasteurizado, aromatizado e não aromatizado, com melhores características sensoriais:** o processamento convencional de elaboração do leite de soja tem alcançado baixa aceitabilidade no ocidente, devido às características de aroma, sabor e sensação na boca desenvolvidas durante o processo. Vários métodos e inúmeras modificações vêm sendo realizados para

melhorar a aceitabilidade deste produto. o processo para obtenção do leite de soja hidrossolúvel, aromatizado ou não, consiste no cozimento dos grãos de soja descascados em solução de bicarbonato de sódio, desintegração centrifugação para separação do resíduo insolúvel (okara), tratamento térmico a 95°/98°C por 10 minutos e formulação (açúcar, sal, aromas ou não). Devido à inativação enzimática que ocorre durante o processo de obtenção do leite de soja hidrossolúvel, além da adição de adoçantes e outros ingredientes, o produto final apresenta sabor suave, sensorialmente agradável e adequado ao paladar ocidental, contribuindo, assim, para aumentar a aceitação do produto pelo consumidor. A vantagem diferencial deste produto é que o mesmo possui um sabor suave e adequado para servir de base para produto formulado com polpa de frutas, cereais etc. O leite aromatizado alcançou pontuação superior à de bebidas à base de soja disponíveis no mercado, quando submetido ao teste de preferência com consumidores do produto.

**Fracionamento de proteína:** Aplicação de procedimento para o fracionamento das proteínas presentes em amostras de alimento animal, a partir de diferentes procedimentos de extração química. Público-alvo: Laboratórios de nutrição animal. Benefícios esperados: Informações nutricionais importantes para o correto fornecimento de alimento aos animais; informações utilizadas em melhoramento vegetal, para caracterização de seu potencial nutricional. Impactos esperados: Conhecimento das características do alimento - evita gastos desnecessários.

**Método para a extração de DNA do solo e monitoramento ambiental:** A utilização de DNA extraído diretamente do solo é uma das tecnologias mais promissoras para caracterização da diversidade microbiana dos solos. Isto deve-se ao fato de 70% dos microorganismos não serem cultiváveis em meio artificial. O DNA extraído é submetido a técnicas como DGGE ou ARDRA e servem como bioindicadores de monitoramento ambiental ou para prever o impacto de atividades agrícolas. O método de extração mais citado na literatura requer o uso de um aparelho homogeneizador (“bead beater”) produzido na Alemanha ao custo de quase US \$ 3.000,00. Formulou-se a hipótese de que homogeneizadores manuais utilizados como utensílios domésticos no Brasil ao custo de apenas US \$ 30,00 poderiam ter a mesma utilização. Experimentalmente, após algumas mudanças no protocolo, obteve-se extração de DNA sem o uso do “bead beater”. Um trabalho foi desenvolvido onde a extração de DNA do solo utilizando um homogeneizador “bead beater” (Biospec

Products - Alemanha) foi comparado com a extração de DNA utilizando um homogeneizador manual (Moulinex - Brasil). O homogeneizador manual que tem custo 100 vezes menor revelou-se mais eficiente que o "bead beater", extraindo sete vezes mais DNA.

**"Metodologia do teste de imunofluorescência indireta para o diagnóstico da Tripanosomose":** Vários métodos parasitológicos têm sido empregados no diagnóstico da tripanosomose equina, porém todos requerem a visualização do parasita. O método parasitológico mais empregado é o do microhematocrito (MMH). O MMH requer a visualização do parasita vivo. Usualmente esta situação é difícil devido às distâncias das fazendas até os laboratórios de diagnóstico. A viabilidade do parasita, quando as amostras sanguíneas são acondicionadas em gelo, é de aproximadamente 6 horas. A utilização de testes sorológicos pode facilitar o diagnóstico, pois o seu princípio esta baseou se na pesquisa de anticorpos e não na presença do parasita. Dentre os testes mais utilizados no diagnóstico sorológico da tripanosomose equina, o teste de imunofluorescência indireta (TIFI), destaca-se pela simplicidade e acuracia. O método de TIFI têm limitações na sua utilização como diagnóstico da tripanosomose causada pelo *T. evansi* pelo seguinte motivo: após o tratamento os anticorpos permanecem por mais de um ano, o que dificulta saber se trata-se de uma nova infecção ou são anticorpos residuais de uma infecção passada e já curada. Porém ele é excelente para estudos epidemiológicos.

**Sistema de Cálculo de probabilidades climáticas:** O aplicativo Estatísticas de Clima (versão para Internet) é uma ferramenta de auxílio à tomada de decisões relacionadas com os elementos climáticos e suas aplicações em agricultura. Eles servem para o cálculo de probabilidade de níveis de ocorrência de variáveis climáticas, especificamente para aquelas relacionadas com os regimes térmico e hídrico, definidas pelo usuário interativamente (período, época do ano, níveis etc.). Para os cálculos são utilizados dados diários de vários anos, permitindo, para o local em questão, que sejam disponibilizadas informações probabilísticas sobre os elementos climáticos temperatura, precipitação e graus-dia. É um aplicativo dinâmico que permite ao usuário escolher, conforme a sua necessidade, diversas opções de consultas estatísticas e gráficas. Esse aplicativo está disponível no site Agritempo ([www.agritempo.gov.br](http://www.agritempo.gov.br)).

**Sistema de análise dos impactos da variabilidade climática associada ao fenômeno El Niño-Oscilação do Sul (ENSO):** A sistematização de informações climáticas em âmbito probabilístico e a incorporação

de projeções climáticas estacionais (com base no fenômeno El Niño - Oscilação do Sul, hoje factíveis para algumas regiões do país, por exemplo), pode possibilitar a produção agrícola sob riscos climáticos conhecidos, permitindo, com isso, reduzir o impacto de condições adversas e otimizar o aproveitamento de situações favoráveis. O aplicativo de estatísticas de chuvas para o Sul do Brasil e relações com as fases do fenômeno El Niño-Oscilação do Sul foi implantado na página do Agritempo ([www.agritempo.gov.br](http://www.agritempo.gov.br)) em uma parceria entre o Laboratório de meteorologia Aplicada à Agricultura da Embrapa Trigo e a Embrapa Informática Agropecuária, sendo chamado El niño/La niña. Além de cálculos relacionados com estatísticas de chuva, tabelas e gráficos, o sistema permite avaliação da distribuição estacional de precipitação pluvial com base no comportamento de indicadores do fenômeno El Niño-Oscilação do Sul, como o Índice de Oscilação do Sul (IOS) e a Temperatura da Superfície do Mar (TSM).

**Sistema de simulação de crescimento e desenvolvimento de trigo:** O Sistema de Monitoramento de Trigo (versão para Internet) e o SisTrigo (versão desktop) são importantes ferramentas para a estimativa das fases e estádios de crescimento e desenvolvimento do trigo. Já que o crescimento e desenvolvimento de trigo é influenciado principalmente pela temperatura, o sistema utiliza o conceito de somas térmicas e temperaturas basais livres de estresses hídrico, onde cada estádio fenológico de trigo (Emergência, Duplo anel, Espiguetas terminal, Antese e Maturação Fisiológica) são determinados por um valor de soma térmica (graus-dia). Logo, a planta de trigo completará cada estádio fenológico, quando for acumulado este valor. O sistema pode ser acessado operacionalmente no site Agritempo ([www.agritempo.gov.br](http://www.agritempo.gov.br)), servindo como uma importante ferramenta para tomadas de decisões na área de manejo da cultura e análise de impactos de adversidades meteorológicas.

**Métodos para determinar alfa-amilase e o NQ antes do processo de germinação da semente:** Situação anterior: A indução de GA alfa-amilase degradando o amido de cereais durante a embebição da semente é crucial para a qualidade de farinha de trigo. Acreditava-se, que esse processo somente ocorria quando havia umidade suficiente para iniciar a protusão. Recomendação: Em sementes não dormentes, a produção de alfa-amilase ocorre com níveis de água inferior ao exigido para germinação, portanto, para as novas cultivares BRS 208, BRS 220 e BRS 229, o produtor precisa colher os grãos de trigo antes da primeira chuva para preservar a qualidade (entre 22 a 18%).

**Determinação da biodiversidade das populações do percevejo marrom em nível de Brasil mediante as técnicas de RAPD:** Foram determinadas as diferenças entre raças geográficas do percevejo marrom e seu fluxo gênico, mediante a técnica de RAPD o que permite inferir o potencial da resistência a inseticidas e bioinseticidas e avaliar os produtos seletivos compatíveis com o fungo *Nomuraea rileyi*, importante agente de controle natural da lagarta da soja. Foi determinado que a formulação comercial dos agroquímicos que apresentaram maior seletividade (não afetaram) ao fungo benéfico *Nomuraea rileyi* foram os fungicidas Impact (flutriafol) e Derosal (carbendazim).

**Determinação da biodiversidade das populações da lagarta da soja em âmbito nacional mediante as técnicas de RAPD:** A técnica de RAPD foi adequada para avaliar a variabilidade genética da lagarta da soja, *A. gemmatilis*, permitindo estabelecer os índices de fluxo gênico e caracterizar as populações geográficas desta espécie.

**Disponibilização da base DRIS para avaliação do equilíbrio nutricional da soja:** A base DRIS foi atualizada e disponibilizada aos técnicos e produtores como ferramenta para avaliar o equilíbrio nutricional da soja e recomendação de adubação através de consulta via e-mail.

**Determinação da diversidade genética de patógenos de soja:** Determinou-se que a diversidade genética entre isolados de *Macrophomina phaseolina*, *Corynespora cassicola*, *Cercospora kikuchii* e *Fusarium solani* diferiram de acordo com a região de coleta. A informação pode ser usada como método para a escolha de isolados mais patogênicos para testes de seleção de genótipos resistentes.

**Modelo simplificado de avaliação do risco ambiental na reciclagem dos dejetos de suínos como fertilizante do solo:** A percepção da poluição causada pelos dejetos de suínos, têm pressionado instituições governamentais e os diferentes setores dessa cadeia produtiva, a buscarem soluções que permitam a continuidade da atividade, sem causar danos irreversíveis ao ambiente. Na pressa de buscar informações para a tomada de decisão e solução do problema, são lançados programas contendo ações de alto custo, que poderiam ser dispensadas, mediante o uso de dados facilmente disponíveis, de custos significativamente menores e rápida resposta. O modelo apresentado constitui-se numa alternativa simplificada para a avaliação da capacidade de determinada região ou propriedade rural, para a reciclagem dos dejetos na forma de

fertilizante do solo, dentro dos conceitos de conservação ambiental. As informações para uso do modelo envolvem os seguintes dados e critérios: 1. Área total e área agrícola da região ou propriedade considerada. 2. Número de animais e sistemas de criação de todas as espécies existentes na região ou propriedade específica. 3. Cenários relativos à condição de uso dos dejetos, em função do tipo de solo, de culturas e do nutriente de referência para o cálculo da quantidade de dejetos a utilizar por unidade de área. 4. Excreção média diária dos animais (EMDA), por espécie, fase e tipo de alimentação. A EMDA para uma determinada espécie ou sistema, poderá ser obtida em dados de literatura ou mediante a análise de uma mistura de fezes e urina coletadas na condição específica a considerar no modelo. 5. Cálculo da quantidade de nitrogênio excretado via fezes e urina na região ou propriedade considerada, a partir da EMDA e o total de animais da região ou propriedade. A validade do modelo tanto no âmbito de região quanto de propriedade individualizada, foi testada usando-se os dados cadastrais do município de Jaborá - SC, em função da diversidade da sua pecuária, uma vez que das 492 propriedades rurais existentes, 388 desenvolvem a suinocultura e, dentre estas, 28,9% também produzem aves e 58,5% exploram o gado de corte e ou de leite em escala comercial.

**Sistemática de avaliação do impacto de dejetos de animais, na qualidade bacteriológica da água de rios:** A qualidade da água do meio rural do Oeste de SC mostra-se um fator de crescente preocupação tanto para a população rural quanto à urbana, a partir do aumento dos relatos de contaminação por microrganismos de risco para a saúde do homem e dos animais, em áreas de pecuária intensiva. Mesmo dispondo-se de metodologias analíticas mundialmente aceitas para a avaliação da qualidade da água, como é o caso do Teste Indicador de Coliformes, poucas informações estão disponíveis sobre os critérios de amostragem das águas a campo. Em função disso, propõe-se critérios para a seleção dos pontos de coleta de água, de maneira que a amostragem se torne representativa da qualidade das águas em regiões de pecuária intensiva. Os pontos de coleta são estrategicamente distribuídos em: 1. Cabeceiras de rios onde comprovadamente não há influência de despejos e ou vazamentos de dejetos e uso desses resíduos como fertilizante; 2. Pontos intermediários de rios, com e sem as influências descritas em 1 e de maneira a representar os principais sistemas intensivos de criação, tanto confinados quanto a campo; 3. Pontos finais de rios, com e sem as influências descritas em 1, tanto confinados quanto a campo; 3. Em cada um dos pontos selecionados são coletadas

amostras de água seguindo-se os procedimentos padrões de assepsia e conservação para as análises bacteriológicas. A estratégia proposta foi validada no município de Jaborá - SC, onde foi possível associar causa/efeito.

**Teste de ELISA polivalente com lipopolissacarídeos do actinobacillus pleuropneumoniae sorovares 1 e 5b:**

Teste de ELISA indireto para o diagnóstico da infecção por *Actinobacillus pleuropneumoniae* em suínos, identificado como polivalente A, foi produzido a partir de antígeno lipopolissacarídeo dos sorovares 1 e 5b, apresenta reação cruzada para os sorovares 5a, 9 e 11 detectando a infecção também destes sorovares. Foi determinada uma curva padrão de soros controles (4 pontos) obtida pela repetição das leituras em dias diferentes. O controle intra-teste é feito pelo coeficiente de variação entre as réplicas de soro testadas e pelo coeficiente de correlação entre a curva padrão e a leitura dos controles do dia. Os resultados do teste são corrigidos por regressão linear comparando a curva padrão dos controles e a curva obtida no dia do teste. O ponto de corte foi calculado pela análise de dispersão de uma população comprovadamente negativa, pela mediana da densidade ótica mais quatro desvios padrões.

**Teste de ELISA polivalente com lipopolissacarídeos do actinobacillus pleuropneumoniae sorovares 2, 3 e 7:**

Teste de ELISA indireto para o diagnóstico da infecção por *Actinobacillus pleuropneumoniae* em suínos, identificado como polivalente B, foi produzido a partir de antígeno lipopolissacarídeo dos sorovares 2, 3 e 7, apresenta reação cruzada para os sorovares 4, 6 e 8 detectando a infecção também destes sorovares. Foi determinada uma curva padrão de soros controles (4 pontos) obtida pela repetição das leituras em dias diferentes. O controle intra-teste é feito pelo coeficiente de variação entre as réplicas de soro testadas e pelo coeficiente de correlação entre a curva padrão e a leitura dos controles do dia. Os resultados do teste são corrigidos por regressão linear comparando a curva padrão dos controles e a curva obtida no dia do teste. O ponto de corte foi calculado pela análise de dispersão de uma população comprovadamente negativa, pela mediana da densidade ótica mais quatro desvios padrões.

**Teste de ELISA polivalente com lipopolissacarídeos do actinobacillus pleuropneumoniae sorovares 10 e 12:**

Teste de ELISA indireto para o diagnóstico da infecção por *Actinobacillus pleuropneumoniae* em suínos, identificado como polivalente C, foi produzido a partir de antígeno lipopolissacarídeo dos sorovares 10 e 12. Foi determinada uma curva padrão de soros controles

(4 pontos) obtida pela repetição das leituras em dias diferentes. O controle intra-teste é feito pelo coeficiente de variação entre as réplicas de soro testadas e pelo coeficiente de correlação entre a curva padrão e a leitura dos controles do dia. Os resultados do teste são corrigidos por regressão linear comparando a curva padrão dos controles e a curva obtida no dia do teste. O ponto de corte foi calculado pela análise de dispersão de uma população comprovadamente negativa, pela mediana da densidade ótica mais quatro desvios padrões.

**Teste de ELISA para o monitoramento da infecção por salmonella em suínos:**

Teste de ELISA indireto para o monitoramento da infecção por *Salmonella* em suínos produzido com a finalidade de monitorar rebanhos quanto a infecção pelos sorovares de *Salmonella* mais prevalentes em suínos no sul do Brasil. Este teste foi produzido a partir de antígeno lipopolissacarídeo de *Salmonella Typhimurium* e apresenta reação cruzada para os sorovares Agona, Derby, Bredney e Panamá, detectando a infecção também destes sorovares. Foi determinada uma curva padrão de soros controles (4 pontos) obtida pela repetição das leituras em dias diferentes. O controle intra-teste é feito pelo coeficiente de variação entre as réplicas de soro testadas e pelo coeficiente de correlação entre a curva padrão e a leitura dos controles do dia. Os resultados do teste são corrigidos por regressão linear comparando a curva padrão dos controles e a curva obtida no dia do teste. O ponto de corte foi calculado pela análise de dispersão de uma população comprovadamente negativa, pela mediana da densidade ótica mais quatro desvios padrões.

**Utilização de materiais alternativos como cama de aviário em substituição à maravalha:**

O objetivo do uso da cama de aviário é evitar o contato direto da ave com o piso, servir de substrato para a absorção da água, incorporação das fezes e penas e contribuir para a redução das oscilações de temperatura no galpão. O material normalmente utilizado na criação intensiva de frangos de corte no Brasil tem sido a maravalha. No entanto, periodicamente, tem-se observado escassez do produto no mercado e conseqüente aumento nos preços praticados, trazendo dificuldades aos produtores em muitas regiões do país. A reutilização das camas desde que adequadamente manejadas, tem contribuído para reduzir o custo e minimizar a falta da maravalha. Contudo, a procura por materiais alternativos que permitam obter a mesma eficiência técnica da maravalha tem sido uma constante nos últimos anos. Nesse sentido, entre maio de 1992 a abril de 1993, foi conduzido um experimento em uma granja experimental no município de Videira, Santa

Catarina para testar materiais disponíveis naquela região. Os materiais utilizados nos testes foram: maravalha, casca de arroz, sabugo de milho, capim cameron, resto da cultura de soja, resto da cultura de milho e serragem. A análise de sensibilidade, que levou em conta o custo de dezembro de 2002, até o material estar disponível para utilização no aviário, mostrou que o preço da maravalha teria que ser cerca de 50% mais baixo para superar a palhada de milho, considerando os preços praticados no mercado naquela data. Observou-se também, que mesmo havendo alterações significativas (até 75%) no preço pago pelo quilo do frango vivo, a palhada de milho continuou a apresentar vantagens comparativas perante os demais tipos de cama analisados, quando considerado o resultado por quilo de frango produzido. Salienta-se que, dados os preços por m<sup>3</sup> e o desempenho de cada tipo de cama, a diferença observada no resultado por quilo de frango produzido entre as camas foi menor do que 2%. Através dos resultados foi possível concluir que é justificado o uso de qualquer um dos materiais testados, de forma que a maior preocupação do produtor deve estar na disponibilidade do material na propriedade ou na região para ser utilizado como cama no aviário.

**Protocolo de ações técnicas para controle da disseminação da doença de Aujeszky a partir de rebanhos que comercializam reprodutores:** A doença de Aujeszky (DA) é uma enfermidade infecto-contagiosa de notificação oficial, pertencente a lista B da OIE, existe no Brasil desde 1912. A comercialização e distribuição de suínos destinados a reprodução no Brasil, somente é permitida por Granjas de Reprodutores Suínos Certificadas (GRSC) como livres para várias doenças, incluindo a DA (Instrução Normativa/DAS/Mapa No 19 de 15 de fevereiro de 2002). O vírus da doença de Aujeszky (VDA) é um herpesvírus, sendo a espécie suína considerada reservatório natural e a única capaz de estabelecer infecção latente, com eliminação eventual do vírus quando sofrem estresse, se constituindo em potencial disseminador da doença. Com o objetivo de evitar a disseminação do VDA a partir de granjas de reprodutores suínos que comercializam animais para reprodução e que tiveram surto da DA, desenvolveu-se uma estratégia de ação epidemiológica a partir do rebanho infectado. A estratégia consiste em: 1) Assim que for constatada a infecção no rebanho, suspender imediatamente as vendas, interditar a granja e tomar as medidas de controle com vacinação imediata do plantel; 2) Rastrear todos os suínos comercializados nos últimos 30 dias, retirá-los das propriedades imediatamente, colher sangue para realização de teste sorológico para o VDA e destinar os animais para

abate; 3) Caso lotes de suínos vendidos a mais tempo apresentaram animais positivos continuar o procedimento acima em data regressiva até encontrar 2 a 3 lotes vendidos e que não apresentaram suínos com anticorpos para o VDA; 4) Os rebanhos que receberam suínos com sorologia positiva para o VDA devem ser submetidos a uma investigação epidemiológica: Cerca de 10 dias após a retirada dos animais, colher sangue dos suínos que tiveram em contato ou das baias vizinhas onde os animais do lote adquirido (positivos) foram alojados e realizar exame sorológico para o VDA. Caso algum animal apresente resultado positivo significa que houve disseminação da infecção, o rebanho deve ser considerado contaminado e deve-se implementar um programa de controle/erradicação no rebanho. O procedimento acima descrito foi aplicado em para duas granjas GRSC que se contaminaram com o VDA. Na investigação de rastreabilidade dos animais comercializados, 49 produtores haviam recebido pelo menos um animal com sorologia positiva para o VDA e destes 42 (85,7%) não se contaminaram com o vírus, indicando o sucesso do protocolo adotado. A ocorrência da DA em granjas que comercializam reprodutores suínos representa um potencial enorme para disseminação da doença. A rastreabilidade dos animais comercializados num período anterior ao diagnóstico da DA, com imediata remoção dos suínos positivos, pode evitar a disseminação da infecção nos rebanhos que adquiriram os animais.

**Planejamento da produção de suínos em lotes com vazio sanitário entre lotes:** Nos sistemas de produção de suínos em escala, um dos aspectos importantes na prevenção de doenças e na melhoria do desempenho dos animais é o planejamento e o manejo das instalações. Isto é possível através da utilização do sistema de produção em lotes, com vazio sanitário entre cada lote (sistema "todos dentro, todos fora"), pelo menos nas fases de maternidade, creche e crescimento-terminação. Este sistema é fundamental em criações com mais de 35 matrizes para reduzir a pressão infectiva, a transmissão de agentes patogênicos entre animais de diferentes idades e para racionalizar o uso da mão-de-obra nas atividades de manejo. Para ser possível a adoção deste sistema de manejo, é necessário planejar a construção das instalações em salas visando o atendimento de um determinado fluxo de produção. Para maior eficiência do vazio sanitário, as salas devem ser independentes, tendo apenas uma porta de acesso. Considerando que este sistema ainda é pouco praticado nas criações de suínos no Brasil, exceto em granjas de porte industrial, e a importância da sua utilização para o controle de doenças e para redução no uso de medicamentos para

fins de prevenção ou cura, elaborou-se os procedimentos necessários para subsidiar técnicos e produtores no planejamento para implantação de novas granjas ou para readequação de granjas já implantadas. Inicialmente deve-se calcular o número de salas necessárias para cada fase de produção e o número de lotes de matrizes. Para poder fazer estes cálculos é necessário definir as seguintes variáveis:

- Intervalo entre lotes: 7, 14 ou 21 dias.
- Idade ao desmame: 21 ou 28 dias.
- Idade de saída dos leitões da creche: 63 ou 70 dias.
- Idade de venda dos suínos: deve ser definida em função das características de mercado que se pretende atender.
- Intervalo desmama cio: média 7 dias.
- Duração da gestação: 114 dias.
- Duração do vazio sanitário entre lotes: recomenda-se 7 dias (um dia para lavagem da sala + um dia para desinfecção + cinco dias de descanso). Os intervalos entre lotes de 7, 14 ou 21 dias são os mais utilizados por facilitarem as atividades de manejo, mas teoricamente pode-se utilizar qualquer período com menos de 35 dias. Antes de adotar determinado intervalo entre lotes, devem ser avaliadas as vantagens e desvantagens para cada rebanho que são fornecidas na publicação de referência. Em granjas em produção e que não usam o sistema de produção em lotes com vazio sanitário, a determinação deste intervalo deve se adequar às características das instalações e do rebanho existentes. Para realizar os cálculos do número de salas em cada fase de produção e o número de lotes de matrizes para atender o intervalo entre lotes pretendido, são fornecidas as fórmulas e exemplos de como proceder.

**Ganhos em produção e qualidade dos ovos durante a vida das aves explorando o aumento da variância genética com a idade, em ambiente comercial simulado:**

Embora a seleção de aves de postura seja baSGEda em registros individuais, as poedeiras comerciais são mantidas duas ou três por gaiola. Assume-se que a expressão de parâmetros genéticos utilizados no melhoramento animal, tais como variâncias, herdabilidades e heterose são constantes durante a vida do indivíduo e independem do meio onde estes são criados. Entretanto, sabe-se que alguns genes podem atuar em períodos distintos, podendo estes serem ativados ou desativados por meio de

estímulos externos. Observaram-se mudanças nos parâmetros genéticos para duas medidas de produção e três de qualidade dos ovos durante o primeiro ciclo de postura de aves White Leghorn comerciais criadas com 3 aves por gaiola. Isso tem implicação prática importante quando se deseja melhorar o desempenho produtivo durante a vida dos animais domésticos levando em conta o ambiente em que são criados e também auxilia no entendimento dos processos de envelhecimento em outras espécies, incluindo humanos. A heterose para uma das medidas de produção de ovos diminuiu com a idade fisiológica, sugerindo efeito negativo da mortalidade e morbidade na expressão da heterose no final do ciclo de produção quando criadas com 3 aves por gaiola. Isso demonstra grande impacto do ambiente na expressão desse efeito, já que o oposto ocorreu com uma ave por gaiola. O aumento na magnitude da heterose, associado ao aumento dos efeitos aditivos somático e ligados ao sexo com o avanço da idade podem ser explorados como um balanço contrário aos efeitos do envelhecimento sobre a produção de ovos no final do ciclo de postura. Melhorias no desempenho produtivo durante a vida da ave pode ser obtida através da seleção em idades mais avançadas, o que favoreceria indivíduos com melhor capacidade de reparo de DNA ou aqueles com maior número de genes favoráveis ativados, ou de genes deletérios desativados, durante o processo de envelhecimento. Por outro lado, melhorias na qualidade do ovo durante a vida da ave podem ser obtidas pela avaliação do material genético no início do ciclo de postura, já que o aumento relativo da variância aditiva foi menor para características de qualidade quando comparadas com as de produção

**Uso da densitometria para monitorar a integridade ósSGE como indicador de osteoporose em poedeiras vivas:**

A perda de massa ósSGE ou o decréscimo da quantidade de osso estrutural completamente mineralizado, conhecido como osteoporose, é um problema comum em poedeiras comerciais e também em humanos em idades mais avançadas. A osteoporose aumenta a fragilidade e a susceptibilidade a fraturas. Em poedeiras, a osteoporose tornou-se mais comum com o aumento das criações em gaiolas, possivelmente devido a dificuldade das aves em se exercitarem. Outra causa possível da osteoporose em poedeiras inclui a seleção genética para maturidade sexual precoce, baixo peso corporal para melhorar a eficiência alimentar e a alta taxa de postura. A alta incidência de fraturas tem causado preocupação na indústria de alimentos processados, pois os resquícios de ossos que acabam embutidos nos alimentos preparados com base na carne de aves podem causar problemas de segurança alimentar. A taxa de

mortalidade das aves também aumentou devido a osteoporose, causando perdas econômicas, além de ser considerado também um problema de bem-estar animal. Uma forma de reverter esta situação seria a seleção para fortalecer a integridade dos ossos. Entretanto, as mudanças na integridade óssea em aves têm sido avaliadas utilizando-se técnicas invasivas como a análise mineral dos ossos, cinzas e força de resistência a quebra, que requerem o abate de um número grande de animais para serem mensurados. A densitometria óssea tem sido utilizada em humanos como técnica não invasiva no diagnóstico para monitorar a osteoporose. Entretanto, essa tecnologia não foi adaptada para monitorar a integridade óssea em aves. Portanto, este estudo investigou a habilidade do densitômetro para detectar mudanças na integridade óssea de aves vivas alimentadas com diferentes dietas variando em Ca e também as correlações entre os resultados densitométricos e os outros métodos invasivos com características de produção sensíveis a variação na concentração de Ca na dieta. O uso do densitômetro foi efetivo em detectar diferenças no conteúdo e na densidade de mineral do osso em poedeiras alimentadas com dietas que variaram na concentração de Ca. Dessa forma, a densitometria pode ser utilizada em aves vivas como uma ferramenta de diagnóstico para acessar a integridade óssea.

**Associação de mutações identificadas no gene RYR3 com carne PSE em frangos.:** Uma das principais barreiras para a evolução da qualidade da carne no mundo é a existência da carne PSE (pálida, flácida, exudativa). O PSE ocorre quando há uma rápida glicólise no músculo onde o pH final da carne é atingido quando a temperatura da carcaça ainda está acima do ideal, promovendo a desnaturação proteica e a consequente perda de qualidade. A principal causa relacionada com o desencadeamento do processo é o estresse causado nas aves nos momentos que precedem ao abate. Não se sabe, atualmente, se existe fundamentação genética para a predisposição ao estresse nas aves, mas em suínos este fato está comprovado, o que pode indicar a possibilidade do mesmo ocorrer com as aves. Desta forma, iniciou-se um estudo que avalia a possibilidade da predisposição genética das aves ao PSE, em nível molecular. Tal linha de pesquisa poderá contribuir com o aumento da competitividade da agroindústria avícola nacional, que movimenta bilhões de dólares anualmente, garantindo dividendos e empregos para milhares de brasileiros, bem como, cientificamente, colaborar na compreensão do fenômeno bioquímico e fisiopatológico da ocorrência do estresse pré-abate e da carne PSE em aves. Em suínos, foi comprovada uma relação direta da

ocorrência de PSE com uma mutação no gene que codifica a proteína receptora da rianodina tipo 1 (RYR1), que é responsável pelo controle do fluxo de cálcio entre o retículo sarcoplasmático e o sarcoplasma. Em aves, além de RYR1, a proteína receptora tipo 3 (RYR3) também é fundamental no controle do fluxo de cálcio nas fibras musculares. Dessa forma, 3 regiões do gene receptor da rianodina 3 (RYR3) foram seqüenciadas em busca de mutações que pudessem estar relacionadas com a ocorrência de carnes PSE. Não foram identificadas deleções ou inserções nos fragmentos de DNA estudados. Entretanto, 4 mutações de ponto foram identificadas, sendo que algumas delas causaram alterações na seqüência de aminoácidos de RYR3. Estas, porém, não alteraram a função da proteína. Nos fragmentos do gene RYR3 analisados não foi possível encontrar diferenças entre grupos que deram origem a carne PSE e normal. Portanto, o fenômeno PSE em carnes de frango não está associado com as mutações identificadas nos fragmentos do gene *ryr3* analisados até o momento.

**Deteção de circovírus suíno tipo 2 (PCV2) em sêmen de suínos:** A circovirose suína é uma doença emergente na suinocultura e é causada pelo circovírus suíno tipo 2 (PCV2), um vírus patogênico para suínos, bastante resistente a desinfetantes e de difícil controle. O PCV2 já foi identificado no Brasil pela Embrapa Suínos e Aves como causador da Síndrome Multissistêmica do Definhamento dos Suínos ou SMD. O PCV2 pode ser transmitido de suínos infectados para não-infectados de forma horizontal e vertical, sendo que a transmissão vertical já foi demonstrada experimentalmente. O contato com suínos infectados, instalações, equipamentos, pessoal contaminado e fômites são fatores de transmissão horizontal do vírus. A associação do PCV-2 com abortos e natimortos indica que a transmissão transplacentária também pode ser importante se matrizes soronegativas forem infectadas durante a prenhez. Recentemente o DNA de PCV2 foi detectado em sêmen de machos suínos infectados experimentalmente através de nested-PCR (reação em cadeia da polimerase - interna). Porém ainda não se sabe se o vírus no sêmen é infeccioso mas tudo indica que o macho suíno é importante na disseminação do PCV2 dentro do plantel, principalmente através do sêmen contaminado. Desta forma é interessante especular que PCV2, assim como outros vírus de transmissão genital, pode infectar células do sistema reprodutivo do macho, manter uma produção viral eficiente capaz de ser transmitido pelo sêmen, infectar fêmeas e consequentemente levar à patologia reprodutiva. Buscou-se neste trabalho implantar um método de diagnóstico (nested-PCR) para

identificar a ocorrência de PCV2 em amostras de sêmen de machos suínos oriundos de centrais de inseminação. Sendo assim, o DNA de PCV2 foi amplificado por nested-PCR de amostras de sêmen de suíno adulto de central de inseminação, sugerindo que a transmissão vertical através do sêmen infectado para fêmeas susceptíveis pode ocorrer. No exame clínico nenhum animal apresentou sintomatologia característica de circovirose suína.

**Mapeamento de seqüências expressas etiquetadas obtidas da pituitária anterior:** O mapeamento de genes é uma forma de se identificar genes que são importantes para a produção animal sendo ferramenta indispensável na análise genomas. Esta abordagem genômica visou a identificação de qualquer gene, seja conhecido ou desconhecido, que pudesse estar associado ao controle genético da reprodução de suínos. O mapeamento regional dos genes foi realizado através do uso de um painel de células somáticas do suíno que foram fusionadas com células de camundongo ou de hamster. Para a identificação da localização dos genes com maior precisão no genoma utilizou-se células somáticas de suíno irradiadas e posteriormente fusionadas com células de hamster. Utilizando varredura do transcriptoma da pituitária anterior através de display diferencial vários genes foram identificados através de seqüenciamento e alguns destes escolhidos para o mapeamento. O resultado deste mapeamento de alta resolução foi que um gene (SPACL1) foi identificado na região responsável pelo controle da puberdade suínos. Estes resultado nos fornecem importantes subsídios para selecionar suínos com menor idade a puberdade através da utilização de seleção genética assistida por marcadores moleculares.

**Estimativa das temperaturas máximas médias e mínimas mensais para o Brasil:** Método para estimativa das temperaturas mensais e anuais para todas as regiões brasileiras, baSGEdo na latitude, longitude e altitude do local de interesse. Contribui na caracterização climática de qualquer local do Brasil pela possibilidade de obtenção dos valores de temperatura mesmo em regiões onde não existem informações climatológicas. Dados de temperatura, por sua vez, são imprescindíveis em estudos de viabilidade agrícola, projetos de irrigação e no planejamento de sistemas de produção agropecuária.

**Utilização do corante toluidina na determinação de parâmetros radiculares pelo software Siarcs 3.0.:** A utilização de parâmetros radiculares tem sido considerada relevante na medida do crescimento vegetal. A medição da área e comprimento radicular

foi facilitada pelo uso do software Siarcs. Entretanto, a captação de imagens de raízes de plântulas crescidas em sistemas in vitro é impossibilitada pela transparência das mesmas. A utilização do corante toluidina (solução estoque a 1%) diluído em partes iguais com água destilada colore as raízes de azul, permitindo a captura da imagem pelo scanner. Desta forma, as imagens obtidas são salvas no formato bitmap (bpm) utilizando a resolução de 200 dpi e tipo de saída desenho em preto e branco. Utilizando estas configurações do software, a determinação dos parâmetros radiculares é realizada com sucesso. Esta metodologia expande a aplicação para raízes de plantas cultivadas in vitro, que antes não seria possível a sua visualização.

**Gota D'água - Método rápido para visualização de flagelos em bactérias:** Também foi desenvolvido um método de visualização de flagelos em bactérias fixadoras de nitrogênio, uma vez que a presença ou ausência dos mesmos é um fator importante na caracterização e identificação de novas bactérias. O objetivo deste documento é permitir ao usuário que, através de procedimentos rápidos e simples, obtenha uma boa qualidade de imagens no que se refere a visualização de flagelos. Este método tem início com a transferência das colônias das placas contendo meio de cultivo utilizando um tubo de vidro. As colônias transferidas migram para uma gota de água estéril colocada ao lado. Uma pequena alíquota desta mistura (bactéria + água) é transferida para o filme de formvar e a seguir são visualizadas utilizando o microscópio eletrônico de transmissão.

**Sistema integrado para avaliação dos impactos ambientais de atividades agropecuárias - Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas:** Trata-se de metodologia de avaliação de impacto ambiental de atividades agrícolas, utilizando-se de técnicas de sistemas informações geográficas (SIG), sistemas especialistas (SE) e modelagem matemática de forma integrada.

**Produção de leite em economia familiar: algumas questões de teoria e método:** Alternativas tecnológicas, processuais e de políticas públicas para a produção de leite em bases sustentáveis. A articulação de métodos qualitativos e quantitativos para estudar a agricultura familiar é um estudo inovador no contexto brasileiro. Procura-se modelar um método multidimensional que proporciona mecanismos de obtenção de informações e arranjos institucionais, capazes de elaborar e indicar caminhos para a implementação de políticas de caráter local para o desenvolvimento da economia leiteira de características familiares.

### **Reflectância a partir do número digital de imagens**

**ETM:** É estabelecido um método simples para a transformação do número digital (ND) em reflectância, para imagens obtidas por sensoriamento remoto. Em muitas situações é necessária a obtenção dos valores de reflectância dos alvos presentes em uma cena, não bastando apenas o valor do ND de cada pixel que compõem a imagem. Isso acontece quando se estuda o comportamento espectral dos alvos, quando se comparam imagens obtidas por diferentes sensores ou em variadas datas, entre outros motivos. O método mostra que, para cada imagem, basta ajustar o ND de um pixel a um modelo de regressão linear simples, com apenas dois parâmetros constantes, para se obter o valor em reflectância correspondente. O caminho passo a passo, partindo do ND, passando pela radiância e chegando à reflectância, considerando ou não a correção atmosférica, é descrito na forma de um algoritmo simples. Outros textos que descrevem a transformação de ND em reflectância, por serem abrangentes e de aplicação geral, apresentam o processo de forma mais complicada e menos eficiente do ponto de vista computacional.

### **Uniformização de imagens landsat para previsão de safras agrícolas:**

É apresentado um método para padronizar uma série multitemporal de imagens digitais obtidas por satélites de sensoriamento remoto orbital, tomando-se uma única imagem como referência. Esse é um procedimento necessário em numerosas aplicações nas quais a dinâmica temporal é um fator importante, como no caso do monitoramento agrícola ou ambiental. O método utiliza as bandas 3, 4 e 5 de imagens do satélite Landsat. Dentre o conjunto de imagens a serem padronizadas, uma é escolhida como referência, sendo esta corrigida atmosféricamente pelo método da subtração do pixel escuro SPE. São escolhidos na imagem de referência alvos claros e escuros, pseudo-invariantes quanto à reflectância, e são extraídos os valores de número digital (ND) correspondentes a eles em cada banda. As demais imagens são padronizadas por meio de equações de regressão ajustadas aos valores de ND dos alvos pseudo-invariantes. O método apresenta como vantagem, em relação à aplicação do SPE em cada imagem da série multitemporal, a obtenção de valores de reflectância mais estáveis e, portanto, comparáveis.

### **Processamento de imagens obtidas com câmara digital para a determinação da fração de vegetação em parcelas de cana-de-açúcar:**

É proposto um método que descreve o processamento de imagens obtidas por câmaras digitais visando determinar a fração de vegetação em parcelas experimentais. Em diversas

aplicações da pesquisa agropecuária e ambiental é necessária a quantificação da proporção da superfície do solo que está recoberta pela vegetação em um dado instante. O método preconiza a obtenção das imagens sempre à uma mesma altura do solo. As imagens são obtidas em RGB e importadas para o Programa SPRING, no qual é feita a transformação IHS. Apenas a componente H (de hue em inglês, tonalidade) é utilizada, servindo como a variável na qual será baSGEdo o critério de classificação automática. Antes da classificação é feita a segmentação da imagem, utilizando-se o segmentador por crescimento de regiões, do SPRING. A seguir, a imagem é classificada automaticamente usando-se o procedimento ISOSEG, do SPRING. A vantagem do método é sua simplicidade e rapidez, permitindo a obtenção, o tratamento e a interpretação de um grande número de imagens em curto espaço de tempo.

### **Toxicidade do paclobutrazol em ambiente aquático impacto ambiental do regulador de crescimento vegetal paclobutrazol:**

É apresentado um método para avaliar a atividade das enzimas TGO, LDH e GST, em peixe (pacu prata) para verificar a presença de paclobutrazol em corpos de água, bem como sua bioconcentração em peixes. Essas informações são importantes para ampliar o conhecimento sobre a ação de pesticidas usados no Brasil, sobre organismos não alvo. Uma das vantagens dessa avaliação é que a medida das atividades enzimáticas poderá ser utilizada como um biomarcador associado à contaminação aquática por paclobutrazol.

### **Utilização de colunas de solo para avaliação da**

**lixiviação de agrotóxicos:** A metodologia aqui descrita, utilizando-se colunas de solo, tem a vantagem de representar o transporte de agrotóxicos em condições naturais de campo, em relação à metodologia de avaliação de pequenas amostras de solo em soluções equilibradas, comumente empregada. Assim, as colunas grandes de solo também representam melhor as condições correntes em campo, uma vez que não é necessária a agitação intensa da mistura solo-solução, nem são necessárias as elevadas relações solução-solo empregadas na metodologia do equilíbrio 24 horas em laboratório. Assim, a utilização de colunas grandes de solo permite avaliações mais realistas com as condições naturais de campo, e adequadas à modelagem do transporte de agrotóxicos em perfis de solos, uma vez que, em condições de fluxo de solução de solo no perfil, grande parte dos sítios de adsorção não estão acessíveis aos pesticidas. No entanto, o comportamento sortivo pode ser melhor entendido dispondo-se de dados obtidos com a utilização de ambas as metodologias, a serem utilizados

conjuntamente em estudos de simulações de risco ambiental. As colunas de solos possibilitam também estudos do movimento de agrotóxicos ao longo do tempo, bem como avaliações de biodegradação e/ou volatilização.

### **Educação ambiental para o desenvolvimento**

**sustentável:** A capacitação de agentes multiplicadores nos diversos setores e instâncias da sociedade é uma estratégia da formação de sociedade/comunidades sustentáveis e viabilização de um modelo de Desenvolvimento Sustentável, conforme o Tratado da Educação Ambiental para a Sociedade Sustentável e Responsabilidade Social e o artigo 36 da Agenda 21. Em geral, as metodologias são voltadas ao meio ambiente e não ao ser humano, dirigidas a temas específicos, como gestão de recursos hídricos e de resíduos sólidos. No cumprimento de sua função social de contribuir para a melhoria da qualidade de vida no espaço rural a Embrapa Meio Ambiente disponibiliza às instituições competentes, a proposta metodológica de macroeducação (educação para um público diverso) que desenvolveu e que se fundamenta em cinco premissas: 1. Planejamento participativo ao orientar sobre o uso de métodos e técnicas de moderação de debate para a busca de resoluções consensuais e redução de conflitos em comunidades. 2. Contextualização local ao auxiliar no reconhecimento da situação e das potencialidades da realidade ambiental local, chamada de ambiente próximo. O reconhecimento espacializado das bacias hidrográficas possibilita o aprimoramento do estudo da territorialidade (das relações de fluxo de informação, energia e matéria no espaço geográfico). 3. Tema gerador ao fornecer procedimentos de hierarquização de ações e reconhecimento das competências de acordo com a função social das instituições e das empresas (responsabilidade social). 4. Inserção das questões agrícolas normalmente desconsideradas da análise ambiental ao facultar que os resultados de pesquisa subsidiem não só a compreensão pela sociedade do papel do setor agrícola no contexto do desenvolvimento sustentável de : - segurança alimentar para garantir um futuro sustentável, com alimentos para todos, e - fornecimento de informações e tecnologia atualizadas, aprimoradas para viabilizar a agricultura sustentável e a mitigação dos impactos inevitavelmente ocasionados. 5. Práxis socioambiental ver-julgar-agir associada a técnicas de diagnóstico, avaliação de impacto e gestão ambiental, respectivamente, para auxiliar o desenvolvimento da percepção ambiental e, conseqüentemente, facilitar o processo de conscientização. Um aspecto que lhe facilita a aplicação é organizar e sistematizar, para um mesmo fim, vários métodos e técnicas muito

conhecidos, como o Metaplan e o diagnóstico ambiental. E um outro diferencial (mérito) técnico-científico da estrutura metodológica de macroeducação proposta está, nos dois últimos itens supracitados (4 e 5), por considerarem a produção de alimentos uma premissa de sustentabilidade, considerando que a humanidade depende dela para garantir sua sobrevivência no planeta; e por fornecerem uma lógica de pensar ambiental, que permite o auto-desenvolvimento da percepção ambiental, com a internalização de novos valores pelos atores sociais e responsáveis (público-alvo potencial) pela: - Formulação e implementação das políticas públicas: leis, regulamentos, políticas institucionais, etc. - Adoção de processos e pelo desenvolvimento de produtos para o estabelecimento de um mercado verde. - Colaboração das comunidades, ao incorporarem novos padrões comportamentais e de consumo. Respeitando as devidas proporções e diferenças, a possibilidade de se utilizar os mesmos conceitos para todos os atores sociais dos diversos setores, instâncias e comunidades atribui objetividade e clareza ao processo de educação ambiental, além de dimensionar, adequadamente, a importância do setor agrícola para a sociedade. Diante do exposto, a Embrapa se apresenta apta a capacitar e orientar agentes multiplicadores das diversas instituições competentes a desenvolver programas e projetos de internalização da questão ambiental, para o pleno exercício da transversalidade amplamente repetida pelos Ministérios do Meio Ambiente e Educação.

### **Método simples e confiável de separação de plantas**

**transgênicas de fumo:** Os métodos mais comuns de detecção do transgene em plantas transformadas ainda são demorados e de alto custo. O objetivo deste estudo foi testar um método simples de avaliação de plantas de fumo transgênicas. Para isso, 100 mg/ml de canamicina foi infiltrada em folhas de fumo, resultando no aparecimento de manchas cloróticas nas folhas de plantas não-transgênicas e nenhuma mancha nas folhas de plantas transformadas. Essa reação ocorreu independentemente da idade das plantas testadas e evidenciou a simplicidade, rapidez, confiabilidade e baixo custo do método. Os resultados foram comparáveis aos obtidos por ampliações do transgene, utilizando-se primers específicos, por meio da reação da polimerase em cadeia (PCR)..

### **Desenvolvimento e calibração de guias de onda para**

**TDR:** A medição da umidade do solo é crucial para a pesquisa e o manejo de irrigação. Entre os métodos mais recentes de determinação da umidade está o da reflectometria no domínio do tempo (TDR) que se baseia na correlação entre a capacidade dielétrica do

solo e a sua umidade. A obtenção do perfil de umidade do solo requer a utilização de um grande número de guias de onda, cujo custo ainda é elevado. Por outro lado, as curvas de calibração relacionando umidade com a capacidade dielétrica do solo foram desenvolvidas para outros meios porosos, solos desestruturados e solos de países com clima temperado. O objetivo deste trabalho foi construir uma guia de onda com materiais facilmente encontrados no mercado nacional e calibrá-la para solos tropicais. As curvas de calibração para o Neossolo Quartzarênico e Latossolo Vermelho são distintas e diferentes dos modelos apresentados na literatura. A modificação de um modelo matemático, fisicamente embasado, permitiu a geração de curvas de calibração com ajuste adequado, porém independentes para cada tipo de solo.

**Uso de redes neurais artificiais para a estimativa da evapotranspiração de referência (Eto) do método de Penman-Monteith:** Com um número de reduzido variáveis: O processo de modelagem utilizando as redes neurais artificiais mostrou-se eficiente para a estimativa da Eto de Penman-Monteith e permitiu a utilização de um número reduzido de variáveis de fácil obtenção. Como as variáveis mais relacionadas com a Eto foram os meses do ano e a insolação, conclui-se que a aplicação dos resultados limita-se a condições climáticas similares às da região analisada e as extrapolações devem ser precedidas de testes de validação.

**Método para seleção de genótipos e indicação de fonte de resistência de soja a *Sternechus subsignatus*:** Dois métodos (confinamento e livre-escolha) foram testados para selecionar genótipos de soja resistentes a *S. subsignatus*. O método de livre-escolha se mostrou-se mais adequado para a seleção de fontes de resistência de soja a esse inseto. *S. subsignatus* discriminou mais os genótipos em situação de livre-escolha sugerindo que a não preferência é um dos mecanismos de resistência da soja a essa praga.

## Zoneamento

**Zoneamento Agrícola do Milho - Rio Grande do Sul, safra 2003/2004:** O cultivo de milho, que é praticamente viabilizado em todo o estado do Rio Grande do Sul, tem na deficiência hídrica a principal variável meteorológica determinante das variações no rendimento de grãos entre anos e entre regiões. O zoneamento agrícola do milho objetiva delimitar áreas com menor risco de ocorrência de deficiência hídrica por época de semeadura. A identificação de períodos favoráveis à semeadura para o cultivo de milho foi realizada com base em balanços hídricos diários,

considerando a interação local (clima) x ciclo dos genótipos x período de semeadura x tipo de solo. O zoneamento evidencia a existência de áreas com menor risco climático para a cultura, demonstrando variações em função do ciclo do genótipo, tipo de solo e época de semeadura.

**Zoneamento Agrícola do Feijão - Rio Grande do Sul, safra 2003/2004:** O cultivo do feijão, que é praticamente viabilizado em todo o estado do Rio Grande do Sul, tem nas oscilações climáticas e na época de semeadura as principais variáveis determinantes das variações no rendimento de grãos entre regiões e entre anos. A temperatura baixa, com ocorrência de geadas tardias nos meses de agosto e setembro constitui variável de interferência negativa na produtividade da cultura, embora em menor grau. O zoneamento agrícola do feijão para o estado do Rio Grande do Sul objetiva delimitar áreas com menores riscos climáticos (deficiência hídrica, principalmente), por época de semeadura. A identificação dos períodos favoráveis à semeadura foi realizada com base em balanços hídricos diários, considerando a interação local (clima) x ciclo da cultivar x período de semeadura x tipo de solo. O zoneamento evidencia que o Rio Grande do Sul apresenta áreas com menores riscos climáticos para semeadura da cultura de feijão, e que essas áreas são variáveis, tanto para feijão dito safra, quanto para feijão safrinha, em função do ciclo da cultivar, do tipo de solo e da época de semeadura.

**Zoneamento Agrícola do Feijão - Rio Grande do Sul, safra 2004:** em as áreas de aptidão do zoneamento para a cultura de feijão, aplicou-se o que se chamou de Índice de Risco Complementar (IRC). Este índice tem a finalidade de detectar períodos que apresentam menores riscos de ocorrência de deficiência hídrica, durante o período de semeadura do feijão safrinha, no estado. O IRC baseia-se na interação entre disponibilidade hídrica e período crítico de desenvolvimento do feijão, como o principal fator determinante do rendimento econômico da cultura no Rio Grande do Sul. Foram realizadas simulações do balanço hídrico para o feijão, ciclos precoce e normal, considerando semeaduras nos dias 05, 15 e 25 de cada mês. Pelo módulo Sarrazon, usou-se o Índice de Satisfação das Necessidades de Água (ISNA) do subperíodo 3 de desenvolvimento de feijão (floração-enchimento de grão) como principal índice de zoneamento. Os valores de ISNA, calculados para uma frequência mínima de 80 %, foram espacializados com o Sistema de informações Geográficas SPRING v. 3.4, definindo-se três categorias: favorável (ISNA 0,55), intermediária (ISNA entre 0,45 e 0,55) e desfavorável (ISNA 0,45). Os períodos de semeadura foram

estabelecidos com base nas áreas delimitadas pela faixa de valores favoráveis de ISNA.

**Zoneamento Agroecológico do Estado do Rio de Janeiro - 2003, escala 1:250.000:** Identificação de zonas agroecológicas diferenciadas por características físicas, químicas e biológicas dos solos e por clima, vegetação, relevo, aspectos sociais e econômicos para planejamento dos diferentes tipos de ocupação.

**Revisar e reformular o zoneamento agroclimático da cultura da soja para os estado de Mato Grosso:** O estado do Mato Grosso é hoje o principal produtor brasileiro de soja. Face as recentes mudanças e objetivando melhorar a precisão das indicações anteriores, o zoneamento agroclimático da cultura da soja para o estado do Mato Grosso foi totalmente revisto, reformulado e atualizado, com base em dados mais atuais, corrigindo-se falhas e elaborando-se novas tabelas com as indicações das épocas de semeadura com menor probabilidade de risco à exploração da cultura da soja.

**Revisar e reformular o zoneamento agroclimático da cultura da soja para os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e Tocantins:** O Zoneamento agroclimático da cultura da soja para o estado do Goiás foi revisto e atualizado, com base em informações e dados meteorológicos mais recentes, corrigindo-se falhas e gerando-se novos mapas e tabelas com períodos de semeadura com menores riscos de déficit hídrico durante as fases críticas da cultura. As tabelas obtidas foram publicadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para subsidiar a política de financiamento e de seguridade agrícola

**Zoneamento Agroclimático da cultura do sorgo para o estado do Paraná:** Foram definidos os riscos hídricos à cultura do sorgo no estado do Paraná, para oito épocas de semeadura, para cultivar com ciclo de 120 dias e três tipos de solos em função da capacidade de armazenamento de água.

**Zoneamento da Aptidão Climática da Heveicultura no Brasil:** Regionalização das zonas aptas, restritas e inaptas para o cultivo da seringueira no Brasil, avaliando o efeito das condições climáticas sobre o desenvolvimento e produção da cultura e sobre o desenvolvimento do principal patógeno da seringueira. O trabalho permite identificar as regiões brasileiras com maior aptidão climática para a heveicultura, orientando investimentos e indicando as áreas com os riscos de prejuízos para a cultura. O estudo contribui para minimização de perdas com a cultura, orientando

suu implantação em zonas aptas para o cultivo, favorecendo os produtores na obtenção de melhores resultados. Por ser cultura perene e por ter baixa necessidade de adubos e defensivos, a seringueira contribui para a sustentabilidade do sistema de produção e serve como habitat para diversos espécies da fauna.

**Zoneamento agroclimático para as culturas do arroz de terras altas e feijão no Estado de Minas Gerais:** O Zoneamento define de forma precisa e atualizada os períodos e áreas mais apropriadas ao cultivo do arroz de terras altas e feijão no Estado de Minas Gerais. Este banco de dados consiste em um conjunto de arquivos estruturados de forma a facilitar o acesso a várias informações que descrevem por municípios, os períodos que apresentam menor risco climático para as culturas de arroz e feijão no Estado de Minas Gerais. Neste processo é possível acessar de forma mais rápida todas as informações compiladas, principalmente, por meio de internet.

**Zoneamento agroclimático para a cultura do feijão no Estado da Bahia:** O zoneamento define de forma precisa e atualizada os períodos e áreas mais apropriadas ao cultivo do feijoeiro no Estado da Bahia. Este banco de dados consiste em um conjunto de arquivos estruturados de forma a facilitar o acesso a várias informações que descrevem por municípios, os períodos que apresentam menor risco climático para a cultura do feijão no Estado da Bahia. Neste processo é possível acessar de forma mais rápida todas as informações compiladas, principalmente, por meio de internet.

**Zoneamento:** dos Índices do Perfil Econômico, do Índice de Ausência de Cobertura Vegetal, do Índice de Densidade Urbana, do Índice de Degradação Potencial dos Solos, dos Índices de Qualidade da Água Superficial, da localização dos pontos de amostragem dos respectivos Índices de Qualidade da Água Superficial, dos municípios da Sub-bacia do Baixo Pardo, SP.

**Zoneamento:** Dos Índices do Perfil Ecológico e dos Índices de Sustentabilidade do Uso da Água, dos Municípios da Sub-bacia do Baixo Pardo.

**Zoneamento Recomendação dos Pontos de Monitoramento da Qualidade Físico-Química e Bacteriológica das Águas Superficiais na Sub-bacia do Baixo Pardo:** Zoneamento resultante da metodologia ISA-ÁGUA, indicando os pontos de monitoramento da qualidade físico-química das águas superficiais na Sub-bacia do Baixo Pardo, de acordo com a periodicidade

de amostragem devido ao risco e potencial de contaminação.

**Zoneamento:** Dos Índice de Sustentabilidade Ambiental da Produção Integrada de Citros, dos Índices de Sustentabilidade Ambiental e Recomendação dos Pontos de Monitoramento da Qualidade das Águas das Empresas Citrícolas com PIC em São Paulo

**Zoneamento na Região de Picos(PI):** Zoneamento realizado mediante a integração, classificação e avaliação dos dados de qualidade físico-química das águas subterrâneas em SIG, obtidos em cada ponto de coleta (poços tubulares), através de tratamento estatístico multivariado. Permite a rápida avaliação da qualidade do manancial pelo IQA-SUB da região do Aquífero Serra Grande - PI.

**Zoneamento Qualidade das Águas Subterrâneas e das Águas Superficiais na Região de Aracajú (SE), Análises de Salinidade:** Zoneamento realizado mediante a integração, classificação e avaliação dos dados de qualidade físico-química das águas subterrâneas em SIG, obtidos em cada ponto de coleta (poços), através de tratamento estatístico multivariado. Permite a rápida avaliação da qualidade do manancial pelo IQA-SUB da região do Rio Poxim - SE.

**Zoneamento:** Índices do Perfil Econômico, dos Índices do Perfil Social, dos Índices do Perfil Ecológico, dos Índices de Sustentabilidade Ambiental do Uso da Água, dos Municípios da Região de Aracajú (SE).

**Zoneamento Agrícola da cultura do milho no Estado de Alagoas, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, - Safra 2003/2004:** O presente trabalho teve como principal objetivo caracterizar áreas de menor risco climático para cultura do milho assim como definir as melhores épocas de plantio para esses estados. Portanto, conhecer os fatores de riscos viabiliza reduzir as perdas de produção e obter maiores rendimentos. Definiu-se os riscos climáticos para as diferentes regiões por meio de uma análise de distribuição frequencial das chuvas e do balanço hídrico para períodos de 5 dias. Nos modelos usados, foram considerados os seguintes dados. a) precipitação pluvial diária onde utilizou series históricas de no mínimo 15 anos de 54 estações pluviométricas; b) evapotranspiração de referência pelo método Penman-Monteith; c) coeficientes culturais determinados a partir da pesquisas desenvolvidas em diversas regiões e de dados apresentados na literatura assumindo a cultura com um ciclo de 110 dias. Foi considerado apenas um ciclo uma vez que, no período em que se fez a simulação, a diferença entre cultivares era

extremamente variável e pouco significativa; c) disponibilidade de água :sendo os solos agrupados quanto ao seu armazenamento de água em 40 e 60 mm. As classe de solos que se enquadram nesses grupos estão apresentados no quadro em anexo. Simulou-se as épocas de plantio para cada 10 dias entre 10 de abril e 10 de junho. Para especialização dos resultados cada valor do índice de satisfação da necessidade de água (ISNA) foi associado à localização geográfica da respectiva estação pluviométrica, e na elaboração dos mapas utilizou-se o Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING) desenvolvido pelo INPE. Três classes de ISNA foram definidos para diferenciar agroclimaticamente o Estado:  $ISNA > 0,55$  = região agroclimática favorável com pequeno risco climático;  $0,55 > ISNA > 0,45$  = região agroclimática intermediária com médio risco climático e  $ISNA < 0,45$  = região agroclimática desfavorável com alto risco climático. Uma vez que é um modelo agroclimático, assume-se que não há limitações quanto à fertilidade e danos por pragas e doenças. As data de plantio estão relacionadas na tabela correspondente.

**Zoneamento Agrícola da cultura do sorgo safrinha nos Estados do Ceará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Distrito Federal - Safra 2003/2004:** O sorgo é uma cultura normalmente plantada após uma cultura de verão e a sua data de plantio depende da época do plantio da cultura antecessora e de seu ciclo. Conseqüentemente, para a tomada de decisão quanto à época de plantio, é importante conhecer os fatores de riscos que podem ser minimizados quanto mais eficiente for o planejamento das atividades relacionadas à produção. Objetivou-se com esse trabalho, reduzir as perdas de produção e obter maiores rendimentos por meio da identificação dos riscos climáticos das diferentes regiões dentro do Estado, definir as melhores épocas de plantio para a cultura do sorgo nos Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul. Definiu-se os riscos climáticos para as diferentes regiões através de uma análise de distribuição frequencial das chuvas e do balanço hídrico para períodos de 10 dias. Foram consideradas as seguintes variáveis no processo de análise: a) precipitação pluvial diária onde utilizou séries históricas de, no mínimo, 15 anos de 121 estações; b) evapotranspiração de referência pelo método Penman-Monteith; c) coeficientes culturais determinados a partir da pesquisas desenvolvidas em diversas regiões e de dados apresentados na literatura assumindo a cultura com um ciclo de 120 dias. Foi considerado apenas um ciclo uma vez que no período em que se fez a simulação, a diferença entre cultivares era extremamente variável e pouco significativa; c)

disponibilidade de água, sendo os solos agrupados quanto ao seu armazenamento de água em 20, 40 e 60 mm. Simulou-se as épocas de plantio para cada 10 dias entre 01 de fevereiro e 31 de março. Na especialização dos resultados cada valor do índice de satisfação da necessidade de água (ISNA) foi associado à localização geográfica da respectiva estação pluviométrica, e na elaboração dos mapas utilizou-se o Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING) desenvolvido pelo INPE. Foram definidos três classes de ISNA para o diferencial agroclimático do Estado:  $ISNA > 0,55$  = região agroclimática favorável com pequeno risco climático;  $ISNA < 0,55 > 0,45$  = região agroclimática intermediária com médio risco climático  $ISNA < 0,45$  = região agroclimática desfavorável com alto risco climático. Uma vez que é um modelo agroclimático, assume-se que não limitações quanto à fertilidade e danos por pragas e doenças. As datas de plantio estão relacionadas na tabela correspondente.

#### **Zoneamento Agrícola da cultura do sorgo verão nos Estados do Ceará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Distrito Federal - Safra 2003/2004:**

O cultivo do sorgo de sequeiro pode ser considerado como uma alternativa para os agricultores, constituindo, portanto, uma opção a mais principalmente no que se refere a regiões onde o déficit hídrico é mais acentuado. Mesmo sendo o sorgo uma cultura mais adaptada a condições de déficit hídrico, o seu crescimento e desenvolvimento ficam condicionados às condições edafoclimáticas dominantes. Conseqüentemente, para a tomada de decisão quanto à época de plantio, é importante conhecer os fatores de riscos, que podem ser minimizados quanto mais eficiente for o planejamento das atividades relacionadas à produção. Portanto, objetivou-se com esse trabalho, reduzir as perdas de produção e obter maiores rendimentos por meio da identificação dos riscos climáticos das diferentes regiões dentro do Estado, estabelecendo dessa forma as melhores épocas de plantio para a cultura do sorgo no Estado. Definiram-se os riscos climáticos para as diferentes regiões por meio de uma análise de distribuição frequencial das chuvas e do balanço hídrico para períodos de 5 dias. Nos modelos usados foram considerados os seguintes dados: a) precipitação pluviométrica diária onde se utilizou séries históricas de no mínimo 15 anos de 216 estações; b) evapotranspiração de referência pelo método Penman-Monteith; c) coeficientes culturais determinados a partir das pesquisas desenvolvidas em diversas regiões e de dados apresentados na literatura, assumindo a cultura com um ciclo de 110 dias. Foi considerado apenas um ciclo, uma vez que, no período em que se

fez a simulação, a diferença entre cultivares era extremamente variável e pouco significativa. Considerando não haver diferença significativa entre sorgo forrageiro e granífero no que se refere à fenologia, não foram diversificadas as culturas no período das simulações; c) disponibilidade de água: sendo os solos agrupados quanto ao seu armazenamento de água em 20, 40 e 60 mm. Simularam-se as épocas de plantio para cada 10 dias a partir de outubro até o último decêndio de dezembro, observando-se que, a partir dessa data, o plantio passa a ser considerado safrinha. Para a especialização dos resultados, cada valor do índice de satisfação da necessidade de água (ISNA) foi associado à localização geográfica da respectiva estação pluviométrica, e na elaboração dos mapas utilizou-se o Sistema Geográfico de Informações (SGI) desenvolvido pelo INPE. Três classes de ISNA foram definidas para diferenciação agroclimática do Estado:  $ISNA > 0,65$  = região agroclimática favorável com pequeno risco climático;  $0,65 > ISNA > 0,50$  = região agroclimática intermediária com médio risco climático e  $ISNA < 0,50$  = região agroclimática desfavorável com alto risco climático. Uma vez que é um modelo agroclimático, assume-se que não há limitações quanto à fertilidade e danos por pragas e doenças. As datas de plantio estão relacionadas na tabela correspondente.

**Zoneamento de riscos climáticos para a cultura do sorgo nos estados do Mato Grosso do Sul:** O plantio do sorgo safrinha no Mato Grosso do Sul não deve ser feito em solos com baixa retenção de água, o que se deve, além da má distribuição, à quantidade de chuvas que reduzem à medida que se atrasa o plantio. Nos solos de retenção média de água, os plantios devem ser feitos no máximo até 20 de março, embora a maioria do estado sugere-se que esta data seja até 10 de março. Nos solos de retenção elevada, o plantio corre pouco risco se for feito até 20 de março.

**Zoneamento de riscos climáticos para a cultura do sorgo no Estado de Goiás:** O plantio do sorgo safrinha em Goiás, em solos com baixa retenção de água, o plantio do sorgo safrinha deverá ser no máximo até 20 de fevereiro. Nos solos de retenção média de água, os plantios devem ser feitos no máximo até o final de fevereiro e, em alguns municípios, esta data pode estender-se até 10 de março. Nos solos de retenção elevada, o plantio pode chegar até 20 de março, embora a época de menor probabilidade de risco seja 10 de março.

**Zoneamento de riscos climáticos para a cultura do sorgo no Estado de Minas Gerais:** O plantio do sorgo

safrinha em Minas Gerais, em solos com baixa retenção de água, o plantio do sorgo safrinha deverá ser no máximo até 20 de fevereiro. Nos solos de retenção média de água, os plantios devem ser feitos no máximo até o final de fevereiro e, em alguns municípios, esta data pode estender-se até 10 de março. Nos solos de retenção elevada, o plantio pode chegar até 20 de março, embora a época de menor probabilidade de risco seja 10 de março.

**Uso e cobertura da terra da Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro:** Mapas, escala 1:100.000.

Identificação e mapeamento das áreas de uso atual com o uso potencial das terras.

**Manejo sustentável de recursos naturais em microbacias do Norte-Noroeste Fluminense – GEF:**

Mapas morfoecológicos e de zonas agroecológicas da bacia hidrográfica do Rio Imbé, Quitungute e Guaxindiba. Escala 1:250.000. Identificação de zonas agroecológicas diferenciadas por características físicas, químicas e biológicas dos solos e por clima, vegetação, relevo, aspectos sociais e econômicos para planejamento dos diferentes tipos de ocupação.

**Estudos Agroecológicos da Bacia do rio Taquari:** Mapas de solos, geologia, geomorfologia, de clima, de uso das terras, escala 1:50.000.

**Levantamento de reconhecimento dos solos do estado de Minas Gerais:** Escala 1:1.000.000. Distribuição das diferentes classes de solos para diferenciação do uso, manejo e recuperação.

**Caracterização dos Solos do Município de Tibagi:**

Informações georeferenciadas para a base de dados para disponibilização no servidor de mapa de solos, via internet, do município de Tibagi, PR.

**Mapa da cobertura vegetal do Estado de Goiás:**

Mapeamento da cobertura vegetal do estado de Goiás a partir de imagens SPOT-Vegetation do ano 2000, em escala 1:1.500.000. Permite subsidiar políticas públicas relativas ao zoneamento das atividades agrícolas. Fornece um conhecimento circunstanciado da cobertura vegetal no Estado de Goiás e oferece a cartografia e quantificação da cobertura vegetal do Estado de Goiás em 2000, tanto em relação às atividades agrícolas com em áreas naturais.

**Monitoramento Ambiental das Águas da Lavoura de Arroz:**

A atividade orizícola incorpora o uso intenso de agrotóxicos, para o controle de pragas, fator que onera os custos de produção e aumenta os riscos de impacto ambiental negativo nas áreas de produção. O

monitoramento realizado indicou a necessidade dos produtores adotarem boas práticas agrícolas (BPA's), minimizando o uso dos agrotóxicos (impacto econômico positivo) detectados, visando diminuir os resíduos nas águas de drenagem e, conseqüentemente, o impacto ambiental negativo sobre a qualidade da água superficial, em especial do arroio Sarandi e da Lagoa Mirim, e os riscos de perda de biodiversidade, neste agroecossistema orizícola. O impacto social será refletido na sustentabilidade deste sistema de produção, com a adoção de BPA's, que irá garantir renda para muitas famílias.

**Sistema de alerta para uso no manejo integrado de pragas e doenças da macieira:**

O grupo de pesquisa do projeto SISALERT desenvolve atividades relacionadas à simulação e previsão de ocorrência de epidemias em frutas de clima temperado, com ênfase na maçã. Entre os resultados obtidos temos: a) uma base de dados com informações importadas de 8 coletores de dados climáticos (em tempo real) no município de Vacaria e Flores da Cunha; b) a implementação e validação de modelos de doenças da para a sarna, mancha foliar e podridão branca; c) modelo de predição do aparecimento da primeira geração de adultos de *Grapholita* spp. considerando o número de graus dias; d) desenvolvimento de softwares modulares e independentes de plataforma que rodam em equipamentos portáteis como Palms e celulares, além de computadores convencionais; entre outros. O endereço é:

<http://inf.upf.br:8080/sisalert/index.jsp>

**Levantamento de solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da microbacia Janela da Andorinhas, RJ:**

Mapa de solos e aptidão agrícola das terras e uso das terras escala 1:20.000.

**Qualidade da água de rios numa região de pecuária intensiva de Santa Catarina:**

Apesar de várias pesquisas desenvolvidas por Universidades e Órgãos de Pesquisa e dos relatos já divulgados em revistas científicas e, também, nos jornais, rádios e TV da região sobre a qualidade da água no meio rural, poucas ainda são as informações associando causa e efeito. Por outro lado, no caso dos dejetos de animais, algumas opiniões ainda consideram que se esses resíduos forem utilizados como fertilizante do solo, não haverá riscos para o ambiente. No entanto, já se conhece de longa data, que além do excedente de minerais e matéria orgânica, as excreções animais podem conter alguns organismos patogênicos, que ao atingirem os rios ou reservatórios de águas, poderão causar doenças como as diarreias e gastroenterites. Uma das análises mais utilizadas para avaliar se a água está contaminada por microrganismos de risco para a saúde do homem e dos animais, é o Teste Indicador de

Coliformes. Esse teste é capaz de indicar se na água analisada estão presentes algumas bactérias comuns nas fezes de humanos e animais, sendo, por isso, mundialmente aceito como um dos indicadores da qualidade da água para consumo humano e de animais. Para avaliar se os dejetos de animais representam riscos de contaminação microbiana das águas dos rios, foi monitorada a qualidade da água em alguns rios de regiões de pecuária intensiva no município de Jaborá SC. As águas foram coletadas em três épocas para cada um de 15 pontos de quatro rios e alguns de seus contribuintes no município de Jaborá - SC, localizados em áreas de suinocultura, bovinocultura e avicultura intensivas e uso de dejetos e camas desses animais como fertilizante do solo. Os resultados indicaram que em 93% dos locais para Coliformes totais e em 87% dos locais para Coliformes Fecais, em pelo menos uma das três amostragens realizadas, foram ultrapassados os padrões para águas doces de classe 1 estabelecidos pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). Confirmou-se que os dejetos de suínos não são as únicas fontes de contaminação dos rios do meio rural, mas o seu uso como fertilizante do solo representa risco de poluição microbiana das águas, da mesma forma que os dejetos de bovinos criados em pastagens e bovinos manejados em tambos.

#### **Monitoramento de pontos georreferenciados:**

Envolvendo 29 municípios para avaliação da qualidade de água do aquífero Serra Grande, dos Índices do Perfil Econômico, dos Índices do Perfil Ecológico, dos Índices do Perfil Social, dos Índices de Sustentabilidade Ambiental, do uso da água e da Qualidade das Águas Subterrâneas, na região de Picos - PI.

#### **Diagnóstico bioclimático para produção de aves na mesorregião centro sul, centro norte, extremo-oeste baiano e metropolitana de Salvador :**

As variáveis do clima ditam os níveis necessários de controle artificial no sistema de manejo e, conseqüentemente, no custo econômico do manejo microambiental. Temperaturas ambientais (TA) muito elevadas, associadas a altos valores de umidade relativa do ar (UR), causam redução na performance produtiva, mas o distanciamento da temperatura ambiente dos valores próximos à região termoneutra dos animais perturbam o mecanismo termodinâmico que as aves possuem para se protegerem de extremos climáticos, levando ao desperdício de energia, em seu conceito mais amplo.

## **Práticas**

#### **Recomendação de adubação de aveia, em Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, em sistema de**

**plantio com cobertura morta (palha de milho:** As doses recomendadas de nitrogênio e fósforo em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, para a máxima produção econômica de forragem da linhagem de aveia UPF 87111 (8.111 kg/ha), em solo coberto com 9.115 kg/ha de palha de milho (cobertura morta), são: 200 kg/ha de N, 120 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 95 kg/ha de K<sub>2</sub>O. Público-alvo: Produtores de aveia forrageira da região Sudeste. Benefícios esperados: Adubação mais adequada ao solo e ao sistema de plantio possibilitará a otimização da produção de forragem de aveia. Sem adubo, a produção obtida foi 3130 kg/ha, havendo portanto aumento de rendimento de forragem de 4.981 kg/ha (160%). Impactos esperados (ambientais, sociais e econômicos). Impactos ambientais: Espera-se maior produção de forragem de aveia com doses de fertilizantes adequadas, que não causarão problemas de contaminação do lençol freático. Impactos econômicos: Espera-se aumentar a produtividade de forragem, justificando o uso de irrigação, usando-se doses para a máxima produção econômica. Impactos sociais: O aumento da produtividade se reflete diretamente nos índices produtivos de sistemas de produção, tanto de leite como de carne, possibilitando maior estabilidade na oferta desses produtos ao consumidor, o que irá baratear os seus preços, beneficiando os consumidores, e também possibilitará maior capacitação da mão-de-obra envolvida.

#### **Adubação com nitrogênio em pastagem de Brachiaria brizantha sob manejo rotacionado - produtividade:**

Onde o preço da terra é elevado, a pecuária deve ser intensificada. Para que ocorra assimilação adequada de carbono pelas gramíneas forrageiras tropicais, elas necessitam de oferta adequada de nitrogênio. Estudo que utilizou uréia e nitrato de amônio como fontes de N demonstrou que podem ocorrer aumentos de 150 a 930%, com a dose máxima de N utilizada em sistemas intensivos de produção, ou 100 kg/ha/corte de N, com relação à pastagem não adubada, dependendo da distribuição de chuvas e de condições estruturais da forrageira para a rebrota. A eficiência agrônômica da uréia foi similar à do nitrato de amônio em condições de clima mais seco e levemente inferior em condições mais favoráveis ao desenvolvimento vegetal. Público-alvo: Pecuaristas das regiões Sudeste e Centro-Oeste. Benefícios esperados: É possível aumentar consideravelmente a oferta de forragem tropical para pastejo no período das chuvas, utilizando-se adubações parceladas com nitrogênio. Com 100 kg/ha/corte de N, a produção de matéria seca de forragem aumentou em média de 472 kg/ha/período (sem N) para 2.628 kg/ha/período, variando de 1.259 a 4.607 kg/ha/período de matéria seca. Impactos esperados. 1) Ambientais: Aumento de lotação animal, aumento no retorno de

material orgânico ao solo e conservação do solo, redução na necessidade de reforma de pastagem ou ampliação de área de pastagem com destruição de ambientes naturais, redução na área de manejo de pastagem, e, por causa de maior oferta de alimento de melhor qualidade, ocorre redução na emissão de metano (CH<sub>4</sub>) ruminal por quilograma de leite ou carne produzido. 2) Sociais: Uso de N em pastagens exige incorporação de tecnologia no manejo e maior capacitação do gerente e da mão-de-obra, e, em razão da maior produtividade por unidade de área e capacitação tecnológica, ocorre melhoria dos salários. 3) Econômicos: Maior produtividade de forragem de melhor qualidade aumenta produção por animal e por unidade de área, aumentos que são traduzidos em ganhos, por causa da redução nos custos fixos da terra. Vantagens em relação ao não-uso de N: O uso do N mostrou ser uma ferramenta estratégica para aumentar a produtividade de pastagens com forrageiras tropicais, permitindo liberação de área de pastagem para outras atividades agrícolas, sem ameaça de destruição de ambientes naturais estratégicos para a modulação climática favorável a atividades agrícolas. Cada quilograma aplicado de N permitiu produzir mais 8 a 41 kg de matéria seca de forragem de capim-marandu, ou média de 22 kg a mais, na dose máxima recomendada.

**Peso adequado de abate de bovinos não-castrados Blonde d' Aquitaine x Nelore para produção do bovino jovem:** Bovinos cruzados não-castrados Blonde d' Aquitaine x Nelore, com 268 kg de peso vivo em jejum e 12,5 meses de idade, confinados por 133 dias, com dieta à base de 50% de silagem de milho e 50% de concentrado, atingem o peso vivo de abate de 471 kg, o rendimento de carcaça quente de 58,3% e o peso de carcaça de 274 kg, ou 18,3 arrobas, aos 16,7 meses de idade de abate, apresentando rendimento de desossa do traseiro especial de 73,6%. A rentabilidade mensal do confinamento dos bovinos Blonde d' Aquitaine x Nelore até atingirem 18,3 arrobas apresentou resultado positivo de 1,3%, custo da arroba produzida no confinamento de 38,58 reais e custo total da arroba vendida de 39,52 reais, tomando como base o preço dos insumos do ano de 2001. Público-alvo: Produtores de bovinos de corte. Impactos esperados e vantagens: As inovações apresentadas nesta prática agropecuária dizem respeito ao uso adequado de técnicas de nutrição e manejo de bovinos cruzados em confinamento, contribuindo para melhorar (reduzir para a metade) a idade de abate e aumentar o peso dos bovinos vendidos para abate (dois fatores que contribuem para aumentar a renda do produtor). As mudanças nas técnicas de nutrição e manejo permitiram concluir que a utilização destas práticas

pelos criadores contribuirão para melhorar a qualidade da carcaça e da carne produzida e reduzir a sazonalidade da produção, uma vez que, dentro do proposto pela pesquisa, os animais estarão prontos para abate, aos 16,7 meses de idade, durante a estiagem, período de maior escassez do produto no mercado. A prática agropecuária acima é de fácil adoção pelos criadores, uma vez que utilizou animais produzidos por parceiros que desconheciam o potencial de uso dos animais, naquela idade, para produção de carne bovina em confinamento.

**Peso de abate de bovinos não-castrados Nelore para produção do bovino jovem:** Bovinos não-castrados Nelore, com 214 kg de peso vivo em jejum e 11,8 meses de idade, confinados por 181 dias, com dieta à base de 50% de silagem de milho e 50% de concentrado, atingem o peso vivo de abate de 400 kg, o rendimento de carcaça quente de 57,0% e o peso de carcaça de 228 kg, ou 15,2 arrobas, aos 16,8 meses de idade de abate, apresentando rendimento de desossa do traseiro especial de 71,7%. A rentabilidade mensal do confinamento dos animais Nelore até atingirem 15,2 arrobas apresentou resultado negativo de 1,1%, custo da arroba produzida no confinamento de 49,11 reais e custo total da arroba vendida de 44,86 reais, tomando como base o preço dos insumos do ano de 2001. Público-alvo: Produtores de bovinos de corte. Impactos esperados e vantagens: As inovações apresentadas nesta prática agropecuária dizem respeito ao uso adequado de técnicas de nutrição e manejo de animais Nelore em confinamento, contribuindo para melhorar (reduzir para a metade) a idade de abate (um dos fatores que contribuem para aumentar a renda do produtor). As mudanças nas técnicas de nutrição e manejo permitiram concluir que a utilização destas práticas pelos criadores contribuirão para melhorar a qualidade das carcaças e da carne produzida e reduzir a sazonalidade da produção, uma vez que, dentro do proposto pela pesquisa, os bovinos estarão prontos para abate aos 16,8 meses de idade, durante o período de estiagem, período de maior escassez do produto no mercado. A esta prática agropecuária demonstrou que o peso de abate obtido não foi o desejado pelo mercado frigorífico e que a rentabilidade do confinamento foi negativa, em razão do baixo ganho de peso pelos animais Nelore e longo período de confinamento.

**Recuperação de pastagens degradadas via leguminosas forrageiras:** A introdução da leguminosa, independentemente da adubação fosfatada, mostrou-se uma prática tecnicamente viável para a recuperação de pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu. Os rendimentos de MS da gramínea e da

leguminosa foram significativamente incrementados pela adubação fosfatada, ocorrendo o inverso em relação às plantas invasoras. Considerando-se a disponibilidade total de forragem e a composição botânica da pastagem, o plantio com matraca e a roçagem, associadas à aplicação de fósforo, foram os métodos mais eficientes para a introdução da leguminosa em pastagens degradadas de *B. brizantha* cv. Marandu.

**Práticas agronômicas de recuperação de pastagens degradadas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu:** A utilização de métodos físicos, associados à adubação fosfatada, mostrou-se uma prática tecnicamente viável para a recuperação de pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu. Os rendimentos de MS da gramínea e da leguminosa foram incrementados pela adubação fosfatada, ocorrendo o inverso com relação às plantas invasoras. Considerando-se a disponibilidade total de forragem, a gradagem, aração + gradagem, com ou sem leguminosa, associadas à adubação fosfatada, foram os métodos mais eficientes para a recuperação de pastagens degradadas de *B. brizantha* cv. Marandu.

**Manejo necessário no rebanho leiteiro para uma boa ordenha:** Principais vantagens em relação à tecnologia anterior, em termos de seus impactos econômicos, sociais e/ou ambientais: Grande parte da produção de leite do Estado do Acre é oriunda de sistemas de produção de pequenos e médios produtores, os quais utilizam o processo da ordenha manual. Verifica-se ainda que grande parte do leite produzido no Estado ainda é vendido à população de forma in natura. Neste processo, esta prática introduz melhorias na infraestrutura e manejo dos rebanhos nos aspectos sanitários, nutricionais, reprodutivos e, principalmente, no processo de ordenha, oferecendo assim um produto de qualidade à população. Aproveitamento de resíduos das indústrias de serraria do Acre para fins energéticos. Principais vantagens em relação à tecnologia anterior, em termos de seus impactos econômicos, sociais e/ou ambientais. No Estado do Acre a questão energética sempre foi um assunto em discussão, dada a importância estratégica para seu desenvolvimento socioeconômico. A implementação de programas de expansão das atividades econômicas, em especial industrial, invariavelmente esbarra na insuficiência de energia elétrica necessária. Isto ocorre por causa da pequena potencialidade do Estado de gerar energia elétrica a partir de seus recursos hídricos, aliada a uma oferta limitada e cara da gerada por usinas termelétricas movidas a óleo diesel. Esta prática enfoca a questão energética do Acre e ao mesmo tempo oferece alternativa de melhorar a oferta de energia por meio do aproveitamento de rejeitos das suas indústrias de base florestal.

**Construção de terraços para controle da erosão pluvial no Estado do Acre:** Principais vantagens em relação à tecnologia anterior, em termos de seus impactos econômicos, sociais e/ou ambientais: A exploração agrícola das terras no Estado do Acre até pouco tempo caracterizou-se pela agricultura migratória (derrubada e queima) em escala de subsistência e pela pecuária extensiva, com as pastagens sendo formadas em sucessão à floresta primária. Fatores recentes, entretanto, indicam mudanças nesse quadro: em algumas regiões cresce o número de produtores que estão se especializando na agricultura empresarial, utilizando máquina agrícolas para operações de preparo do solo, plantio, tratamentos culturais e colheita intensificando o uso da terra e sua degradação. Outra constatação é o esgotamento da capacidade produtiva de parte das pastagens plantadas, principalmente naqueles solos de baixa fertilidade, o que tem exigido sua renovação e a recuperação da fertilidade. Estas condições favorecem o agravamento dos problemas ambientais, principalmente com alterações no ciclo hidrogeológico, além da perda mais rápida da fertilidade do solo, podendo aumentar ainda mais a pressão para expandir a fronteira agrícola com a incorporação de novas áreas ocupadas por florestas naturais. A prática proposta incentiva medidas preventivas para conciliar as necessidades de desenvolvimento regional com a conservação dos recursos hídricos e florestais da região orientando ainda sobre técnicas de construção de terraços e seu dimensionamento.

**Controle químico da antracnose (*Glomerella cingulata*) em pessegueiro:** A antracnose é uma doença fúngica, que se constitui em sério problema para o pessegueiro. Ataca as flores infectando as sépalas e estende sua ação até a colheita. É crítica entre a plena floração e os frutos até  $\pm 50$  mm de diâmetro, e na pré-colheita. A temperatura ideal para a infecção ocorre entre os 26°C e 28°C, temperaturas estas verificadas normalmente na principal região produtora, no sul do Brasil, no período de desenvolvimento dos frutos e pré-colheita. A ocorrência dessas temperaturas com períodos de elevada umidade relativa do ar, ocasiona elevados índices de perdas na produção, inviabilizando a exploração. Além dessas, os prejuízos se estendem ao período de comercialização no mercado atacadista e varejista ou nas indústrias processadoras. Também as plantas contaminadas vão disseminando a doença nos pomares e em áreas próximas, numa velocidade exponencial. Pesquisa desenvolvida na Embrapa Clima Temperado avaliou a eficácia de 9 fungicidas, sendo que Delan, Folicur, Amistar e Flint, nas dosagens de 125, 125, 40 e 40 ml/100 litros de água, respectivamente, foram eficazes no controle da

antracnose. Isto permite que outros fatores como preço, disponibilidade no mercado e ação sobre outras doenças possam ser incorporados na seleção, pelo produtor.

**Redução de acamamento em trigo: uso de redutor de crescimento:** a utilização de doses elevadas de nitrogênio na cultura de trigo, pode maximizar o potencial de rendimento de grãos. Contudo, tal prática na maioria das situações implica maiores riscos, uma vez que a grande parte das cultivares disponíveis são suscetíveis ao acamamento. Nesse contexto, a utilização de redutor de crescimento poderia melhorar a resistência da planta ao acamamento, com conseqüente aumento do potencial de rendimento de grãos. O efeito da aplicação de redutor de crescimento no aumento do rendimento de grão, também tem sido atribuído ao aumento do número de espigas por área e ao número de grãos por espiga. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar as causas primárias do efeito do redutor de crescimento (2,0 l/ha de Cycocel 500 A) em combinação com doses de nitrogênio no rendimento de grãos. Para tal, avaliou-se, em nove cultivares de trigo, o índice de acamamento, a estatura de plantas, o número de grãos por espiga e o número de espigas por área. Para as cultivares estudadas, os resultados não indicaram que com uso do redutor de crescimento, juntamente com doses de nitrogênio de 60 e 120 kg ha, pode-se maximizar a produtividade de grãos. Com relação aos componentes de rendimento, não se observou efeito do Cycocel no aumento do número de grãos por espiga ou no número de espigas por área, em todas as cultivares estudadas. O redutor de crescimento Cycocel reduziu, significativamente, a estatura das cultivares de trigo e conferiu diminuição significativa do acamamento nas cultivares de trigo (CEP 7672, CEP 14, CNT 8, Minuano 82, RS 4 e BR 4), independentemente da dose de nitrogênio usada.

**Uso de linhas pareadas como estratégia para reduzir a estatura de plantas e aumentar o rendimento de grãos de cevada:** O arranjo de plantas pode influenciar o desenvolvimento e o crescimento de plantas e, dessa forma, afetar o rendimento e a qualidade de grãos. Neste sentido, como demonstrado por TEIXEIRA et al. (2003), em estudo de doses de nitrogênio (N) em cobertura, arranjo de plantas e de redutor de crescimento em variedades de cevada normalmente cultivadas no sul do Brasil, foi constatado que o uso de linhas pareadas reduziu a estatura de cevada independentemente da dose de nitrogênio aplicada ou do uso de redutor de crescimento, tendo reflexos positivos no aumento do rendimento de grãos e do peso de grãos. A cevada em arranjo de linhas pareadas apresentou rendimento de grãos 16,8% superior ao da

de linhas normais. Essa diferença resultou, principalmente, do aumento do rendimento de grãos maiores (retidos na peneira de 2,8 mm), não ocorrendo diferenças significativas nos grãos retidos nas peneiras de 2,5 e 2,2 mm. A maior contribuição dos grãos maiores para o estabelecimento do rendimento de grãos em linhas pareadas pode ser explicada, possivelmente, pelo aumento da radiação luminosa no interior da cultura durante a fase de enchimento de grãos. A maior disponibilidade de radiação luminosa no interior da cultura durante o enchimento de grãos pode melhorar as condições para a realização de fotossíntese nas folhas inferiores e de afilhos férteis e, dessa forma, incrementar o peso de grãos de forma geral. O peso de grãos de linhas pareadas foi 2,7% superior, não ocorrendo diferenças significativas no número de espigas/m<sup>2</sup> e no número de grãos por espiga.

**Controle químico de doenças em ervilha:** os danos por doenças, predominantemente fungos do complexo *Ascochyta*, são a maior limitante à produção de ervilha no Sul do Brasil. Esses fungos são altamente destrutivos nas condições de inverno úmido, típico da região. A ascoquitose constitui no maior problema sanitário em ervilha, em âmbito mundial, pois não existe resistência genética a esses fungos. A solução desenvolvida pela Embrapa Trigo para essas condições é o uso integrado de época de semeadura, para coincidir com condições climáticas menos favoráveis às doenças, o uso de cultivares com características morfológicas adequadas, arranjo de plantas, somado ao controle químico. Experimentos conduzidos em 2001 e 2002 permitiram evidenciar claramente a superioridade do fungicida Ópera na dosagem de 0,75 l de produto comercial /ha (equivalente a Epoxiconazole 50 g/l + Pizaclostrobin 133 g/l) no controle da Ascoquitose e de outras doenças foliares como a antracnose. No melhor de nosso conhecimento, esses resultados são inéditos em nível mundial.

**Consortiação de culturas para tutoramento de ervilha no Rio Grande do Sul:** O caule das plantas de ervilha é frágil e freqüentemente ocorre acamamento, favorecendo danos por doenças. Culturas tutoras podem reduzir o acamamento, elevar o fuste, aumentar a captação de radiação solar, favorecer a sanidade de plantas e sementes, aumentando a produção de biomassa e o rendimento de grãos. O desempenho de ervilha solteira, de dois tipos, foi comparado com ervilha consorciada com trigo, com cevada, com triticale ou com nabo forrageiro. As plantas de cevada mostram-se frágeis como tutor. O nabo forrageiro apresentou crescimento excessivo, abafou a ervilha e apresentou maturação bem mais

tardia. Em todos aspectos a consorciação com triticales foi mais favorável do que o uso de trigo, de cevada e de nabo forrageiro. O triticales é mais indicado para tutoramento tanto de ervilha destinada à colheita de grãos secos (cultivar Maria) como para a produção de sementes de cultivar de ervilha destinada a cobertura de solo (BRS Forrageira). A consorciação com trigo constituiu-se na segunda melhor opção.

**Cultivo intercalar de nabo forrageiro entre milho e trigo:** O cultivo de nabo forrageiro, no período entre a colheita de milho e a semeadura de trigo, favorece o desenvolvimento de trigo. Esta prática é viável quando o período entre a semeadura de nabo e de trigo é cerca de 90 dias. Devido à ciclagem de N do solo pelo nabo, é possível reduzir a dose de N indicada para trigo, desde que se obtenha quantidade de fitomassa superior a 3 t/ha de peso seco. Para o sucesso dessa prática, é indispensável realizar a análise sanitária da semente de nabo forrageiro quanto à presença de esclerotínea. A prática não é indicada quando nabo forrageiro foi cultivado precedendo o milho. Essa prática facilita a organização de rotação de culturas de verão tendo em vista o cultivo posterior de trigo, pois permite condições de cultivo de trigo após milho semelhantes às deixadas pelo cultivo da soja, em termo de disponibilidade de nitrogênio.

**Manejo integrado e controle de doenças em cereais de inverno:** As doenças em trigo podem causar perdas na produtividade de grãos em até 46 % e, tradicionalmente, são controladas pela pulverização de fungicidas na parte aérea da cultura. A resposta ao uso de fungicidas é dependente do ano agrícola (ocorrência ou não de doenças) e da suscetibilidade do cultivar usado. O teste de novas moléculas de fungicidas é importante para minimizar essas perdas. Resultados experimentais evidenciam que o fungicida denominado Stratego (propiconazole + tryfloxystrobin), usado na dose de 750 ml do produto comercial/ha mostrou-se eficiente no controle do oídio, da ferrugem da folha e das manchas foliares na parte aérea de trigo, podendo ser indicado pela Comissão Sulbrasileira de Pesquisa de Trigo para uso na cultura.

**Conservação do solo e recuperação de áreas degradadas em aeroportos brasileiros:** O Aeroporto internacional de Campo Grande, Aeroporto internacional Tancredo Neves, Aeroporto internacional Marechal Rondon, Aeroporto internacional de Foz do Iguaçu, Aeroporto internacional Gov. André Franco Montoro (Guarulhos), Aeroporto Presidente Castro Pinto, Aeroporto internacional Eduardo Gomes, Aeroporto internacional Antonio Carlos Jobim, Aeroporto de Santarém, Aeroporto Marechal Cunha

Machado, nas Escalas 1:10.000 e 1:15.000. Plantas dos aeroportos e delimitação das áreas degradadas. Identificação das áreas degradadas por uso antrópico para recuperação ambiental por metodologias específicas.

**Utilização de sementes enriquecidas em Mo por sojicultores em geral:** A utilização de sementes enriquecidas em Mo aumenta a eficiência da FBN, aumentando os rendimentos da soja em 6 a 12%. Essa nova tecnologia não dispensa a aplicação do Co e Mo, nas sementes ou via pulverização foliar, antes da floração.

**Aplicação de micronutrientes nas sementes:** Os micronutrientes Co e o Mo são indispensáveis para a eficiência da FBN, para a maioria dos solos onde a soja vem sendo cultivada. As indicações técnicas atuais destes nutrientes são para aplicação de 2 a 3 g de Co e 12 a 30 g de Mo/ha. Contudo, a aplicação de Co e Mo nas sementes poderá reduzir a sobrevivência do *Bradyrhizobium* e, conseqüentemente, a nodulação e a FBN. Nesse caso, a aplicação de Co e Mo, nas mesmas doses recomendada via sementes, poderá ser efetuada, em pulverização foliar, entre os estádios V3 - V5. 3) Aplicação de fungicidas e micronutrientes nas sementes junto com o inoculante. A aplicação dos micronutrientes juntamente com os fungicidas, antes da inoculação, reduz o número de nódulos e a eficiência da FBN. Assim, quando se utilizar fungicidas no tratamento de sementes, como alternativa, pode-se aplicar o Co, 2 a 3 g/ha e o Mo 12 a 30g/ha, por pulverização foliar entre os estádios vegetativos V3 - V5.

**Inoculação com inoculante líquido no sulco de semeadura:** Essa é uma nova tecnologia que os produtores poderão utilizar na safra que se aproxima. Método alternativo de inoculação, aplicação do inoculante por aspersão no sulco de semeadura, por ocasião da semeadura. Esse método pode ser utilizado em solos com ou sem população de *Bradyrhizobium* estabelecida. A desvantagem do método é que a dose de inoculante a ser utilizada deve ser, no mínimo, seis vezes superior à dose indicada para as sementes. O volume de líquido (inoculante mais água) usado nos experimentos não foi inferior a 50 l/ha. Por outro lado, esse método tem a vantagem de reduzir os efeitos tóxicos do tratamento de sementes com fungicidas e da aplicação dos micronutrientes cobalto (Co) e molibdênio (Mo) nas sementes sobre a bactéria.

**Qualidade e quantidade dos inoculantes:** Na recomendação técnica anterior a quantidade mínima de inoculante a ser utilizada deveria ser a que fornecesse 300.000 bactérias/semente.

Recomendação técnica atual à quantidade mínima de inoculante a ser utilizada deve ser a que forneça 600.000 bactérias/semente. Entretanto, os resultados de pesquisa indicam benefícios crescentes à nodulação e à FBN pela utilização de 1.200.000 bactérias/semente. A base de cálculo do número de bactérias/semente é a concentração registrada no MAPA constante na embalagem.

**Compatibilidade de micronutrientes disponíveis no mercado em relação às estirpes comerciais de *Bradyrhizobium*:**

Os resultados em dois locais demonstraram que os produtos comerciais contendo Mo e Co com menor incompatibilidade com o tratamentos de sementes foram: CoMofix, Biocrop e Comosol BR4.

**Aplicação de Co nas semente juntamente com o inoculante e foliar:** As fontes de Co, Sulfato de Co e Cloreto de Co, quando aplicadas nas sementes, reduziram a nodulação. O mesmo não ocorreu quando aplicadas via foliar, portanto, esta forma de aplicação deve ser preferida.

**Eficiência da aplicação de Mo via foliar e nas sementes:** Os resultados médios das 15 fontes de Mo testadas via aplicação foliar e nas sementes mostrou que a aplicação de Mo via foliar, antes da floração, foi mais eficaz do que a aplicação nas sementes, por apresentar maior rendimento.

**Aplicação de inseticidas nas sementes de soja junto com o inoculante:** Verificou-se que os inseticidas Standak, Gaúcho e Cruiser, quando aplicados nas sementes não reduzem a nodulação e a eficiência de fixação biológica da soja.

**Enriquecimento de sementes com molibdênio recomendação para produtores de sementes de soja:** Como enriquecer as sementes de soja com molibdênio. Para produtores de semente. Fazer duas aplicações de 400 g de Mo, utilizando-se uma fonte solúvel em água, entre os estádios reprodutivos R3 e R5-4, com intervalo de no mínimo 10 dias. Essa prática deve ser executada exclusivamente pelos produtores de semente. Sementes enriquecidas com Mo não devem ser utilizadas na alimentação animal.

**Manejo de resistência de plantas daninhas:** Foi confirmada a resistência do picão preto aos herbicidas inibidores da enzima ALS e definidas alternativas para o manejo destas populações por meio de produtos com mecanismos de ação diferenciado.

**Controle de lesmas atacando lavouras de soja, através da aplicação de substâncias químicas:** Os tratamentos

mais eficientes no controle das lesmas foram o fungicida sulfato de cobre, na concentração de 5%, e o inseticida carbamato metomil, na dose de 172 g i.a./ha.

**Recomendação de adubação com enxofre para a cultura da soja:** Foi alterada a indicação de adubação de correção e de manutenção com enxofre conforme faixas de S no solo a duas profundidades no perfil do solo.

**Recomendação para controle de corós em soja orgânica:** Deve-se procurar manter um sistema heterogêneo, em função de um esquema de rotação de culturas no verão e no inverno, para diminuir a possibilidade de aparecimento e picos populacionais de corós rizófagos, associando, ainda, medidas de manejo que reduzem a população de larvas de corós rizófagos e favoreçam as espécies detritívoras. Pode-se aumentar a tolerância das plantas às larvas de corós através de medidas que favoreçam o crescimento radicular (inoculação, correção da fertilidade do solo etc).

**Recomendação para plantio de milho em áreas infestadas por *P. cuyabana*:** As plantas de milho no início do desenvolvimento são bastante suscetíveis ao ataque das larvas de 3º instar. Assim, no cultivo de safrinha que coincide com a presença de larvas de 3º instar, pode haver grande redução no estande e portanto o plantio de milho nessa época deve ser evitado. Já o milho semeado de setembro até o início de outubro é tolerante aos ataques de *P. uyabana*.

**Manejo de corós na região Centro-Oeste do Paraná época de semeadura:** Na região Centro-Oeste do Paraná, a semeadura da soja em outubro, ou no início de novembro, pode evitar a sincronia dos estádios mais suscetíveis da soja com os instares mais vorazes das larvas, diminuindo o potencial de danos à lavoura.

**Manejo de *P. cuyabana* subsídios para escolha de espécies vegetais para plantio em áreas infestadas:** As fêmeas que ingerem folhas após o acasalamento ovipositam mais que aquelas que não se alimentam. Girassol (*Helianthus annuus*) e *Crotalaria juncea* são importantes fontes de alimento para os adultos de *P. cuyabana*, portanto deve-se evitar seu cultivo, na época das revoadas, em áreas altamente infestadas por corós.

**Manejo de corós: associação de cultura armadilha e inseticidas no controle de *P. cuyabana*:** Os adultos de *P. cuyabana* têm vôo sincronizado durante um curto período de tempo e tendem a se agregar em sítios específicos para ao acasalamento. A associação de alimentos, preferências como girassol, pode ser usada

como estratégias de manejo desse inseto, como culturas armadilhas semeadas antes da soja para atrair os adultos para sítios específicos e potencializar a ação de inseticidas químicos ou biológicos. Faixas de soja ou milho semeadas 20 a 30 dias antes da semeadura da cultura principal podem se constituir em focos para atração de adultos e facilitar seu controle químico, reduzindo o impacto ambiental dessa medida de controle.

**Geração de informações para o controle de doenças fúngicas em sistema de semeadura direta:** A palha da cultura de inverno dificulta a liberação e disseminação de propágulos de patógenos que atacam a parte aérea das plantas, reduzindo a curva de progresso da doença.

**Seletividade de herbicidas graminicidas e o controle de plantas voluntárias de milho na cultura do girassol:** O haloxyfop-methyl e o clethodim, em aplicação com 1/4 das doses recomendadas, foram os tratamentos mais eficientes, quando comparados com os demais herbicidas nas mesmas doses. Todos os herbicidas aplicados nas doses recomendadas, em Chapadão do Céu, foram seletivos à cultura do girassol, não apresentando nenhum sintoma visual de injúria, nem mesmo redução de produtividade.

**Biologia e manejo do *Cardiospermum halicacabum*:** As maiores quantidades de matéria seca estão alocadas nos ramos, seguidos das folhas, e das raízes. O balãozinho apresenta a seguinte seqüência decrescente de recrutamento de nutrientes N, K, Ca, Mg, S e P. Há emergência de plantas de balãozinho em todas as profundidades de semeadura, desde a superfície do solo até 12 cm. Os tratamentos 2,4-D (1005 g e.a./ha), paraquat (400 g i.a./ha), amônio-glufoosinate (300 g i.a./ha), lactofen (144 g i.a./ha), carfentrazone-ethyl (12 g i.a./ha), sulfentrazone (600 g i.a./ha) e glyphosate (960 g i.a./ha) são eficazes no controle do balãozinho no estádio até quatro folhas.

**Influência da armadilha com urina bovina + sal de cozinha na captura dos percevejos da soja:** Armadilha com urina bovina + sal de cozinha capturou, em geral, 1,8 e 1,3 vezes mais percevejos que as demais substâncias (água + sal e urina). Capturou até 85 percevejos/armadilha/7 dias, coletando 5,2 vezes mais fêmeas que machos de percevejos da família Pentatomidae. Aparentemente a captura não está relacionada à curiosidade dos percevejos no diferente, pois os resultados mostraram um crescimento no número desses insetos que foram coletados nas armadilhas após 1, 2, 4 e 8 dias de instalação no campo.

**Seletividade de produtos químicos ao parasitóide de ovos *Trissolcus basal*:** Os produtos Monocrotofós, Endossulfan e Acefato foram altamente agressivos aos adultos do parasitóide *T. basal* (100% de mortalidade em 24 h), mas foram todos seletivos ao parasitóide em desenvolvimento no interior do ovo hospedeiro

**Seletividade de extratos vegetais ao parasitóide de ovos *Trissolcus basal*:** O produto Dalneem (\*\*\*) apresentou seletividade mediana aos adultos do parasitóide de ovos *T. basal* (mortalidade de 46,2%) e altamente seletivo às formas imaturas do parasitóide. (\*\*\*) Produto ainda não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**Eficiência de extratos vegetais no controle de percevejos da soja:** O produto Biorgânico + Sal (\*\*\*) foi eficiente no controle dos percevejos da soja, enquanto o Nim (\*\*\*) teve maior eficiência sobre as formas jovens. (\*\*\*) Produtos ainda não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**Determinação do efeito da rotação com milho sobre a população de *H. glycines* em Pejuçara, RS:** O cultivo de milho reduz a população de nematóide. Observou-se, na safra 2001/2002, baixa taxa de crescimento da população do nematóide nas parcelas cultivadas com soja suscetível e 92 % de redução da sua população nas parcelas cultivadas com milho.

**Determinação de períodos de interferência de picão-preto *Bidens sp.* na produtividade da cultura do girassol:** A convivência do girassol com o picão-preto até 21 DAE (dias após a emergência) não causou efeito sobre o rendimento da cultura. O período total de prevenção à interferência é de 29 DAE, sendo o período crítico de prevenção à interferência dos 21 aos 29 dias após a emergência da cultura do girassol, ou seja, o controle da planta daninha deve ser feita nesse período.

**Recomendação para controle de *Sternechus* em soja orgânica:** Em sistema de produção orgânica o controle de *Sternechus* deve ser feito com rotação com espécie não hospedeira (ex: gramíneas) ou hospedeira não preferencial circundada por uma faixa de 23 a 30m de uma espécie hospedeira preferencial (soja, feijão, guandu) como cultura armadilha associada ao controle mecânico, através da eliminação das plantas, com roçadeira, antes das larvas saírem do caule e entrarem em hibernação.

**Manejo de corós em cultura de soja- safrinha:** A prática de cultivo de soja, milho ou girassol de safrinha

nos talhões infestados por corós deve ser evitada, não só pela suscetibilidade das plantas às larvas, mas, principalmente, porque contribui para o aumento de população de corós na soja de um ano para outro.

**Utilização de compostagem no tratamento dos dejetos de suínos:** O desenvolvimento de tecnologias alternativas para o manejo e o tratamento de dejetos suínos por meio da compostagem, foi introduzida em resposta aos problemas de poluição química, orgânica, de odores e dos custos e distribuição como adubação orgânica, ocasionados pelo manejo dos dejetos líquidos. O processo de compostagem desenvolve-se em duas fases, sendo o processo mais lento na primeira, devido à incorporação lenta dos dejetos líquidos a resíduos sólidos (maravalha, serragem, palha, casca de arroz) até a obtenção de uma massa com umidade e relação C/N adequadas. A segunda fase caracteriza-se por uma aceleração do processo de compostagem em decorrência da adequação das características favoráveis à degradação microbiológica da matéria orgânica. Neste processo, os nutrientes presentes nos dejetos são concentrados, sendo promovida a degradação da matéria orgânica, estabilização do composto e evaporação d'água contida nos dejetos por meio da geração de calor desenvolvida na compostagem. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de tratamento dos dejetos brutos de suínos, utilizando-se maravalha e serragem, visando a produção de um composto passível de ser utilizado como fertilizante orgânico. Os resultados observados demonstraram a possibilidade de incorporação dos dejetos de suínos brutos aos substratos a uma taxa total de 11,6 e 5,9 litros de dejetos por kg de substrato, respectivamente para maravalha e serragem. As variações da umidade observadas na massa antes e após as aplicações evidenciam a ocorrência da evaporação da água contida nos dejetos, em virtude da geração de calor decorrente do processo de compostagem. Os resultados de N - Total e C - orgânico após cada aplicação demonstraram diminuição da relação C/N, evidenciando-se a incorporação de maiores taxas de dejetos aos substratos e a conseqüente ocorrência da degradação da matéria orgânica. Com este trabalho, demonstrou-se a possibilidade de utilização do processo de compostagem para o tratamento dos dejetos de suínos, tendo como vantagens a redução de odores, custos de implantação e a possibilidade de comercialização do produto final como adubo orgânico.

**Exigências de energia metabolizável e lisina digestiva dos 25 aos 50 kg de peso vivo para a progênie dos machos Embrapa ms60 cruzados com fêmeas f1 large - white x landrace:** Esta prática agropecuária define os

níveis de energia metabolizável e lisina digestível a serem utilizados em rações para suínos, criados dos 25 aos 50kg de peso vivo, produzidos a partir do cruzamento dos machos Embrapa MS60 com fêmeas F1 Large White x Landrace, visando explorar toda a capacidade produtiva desses animais. A ração que proporcionou o melhor desempenho e melhores características de carcaça e, portanto, recomendada para esses animais deve conter 3450 kcal/kg de Energia Metabolizável e 1,06% de lisina digestível.

**Exigências de energia metabolizável e lisina digestiva dos 50 aos 75 kg de peso vivo para a progênie dos machos Embrapa ms60 cruzados com fêmeas f1 large - white x landrace:** Define os níveis de Energia Metabolizável e Lisina Digestível a serem utilizados em rações para suínos, criados dos 50 aos 75kg de peso vivo, produzidos a partir do cruzamento dos machos Embrapa MS60 com fêmeas F1 Large White x Landrace, visando explorar toda a capacidade produtiva desses animais. A ração que proporcionou o melhor desempenho e melhores características de carcaça e, portanto, recomendada para esses animais deve conter 3450 kcal/kg de Energia Metabolizável e 0,96% de lisina digestível.

**Exigências de energia metabolizável e lisina digestiva dos 75 aos 100 kg de peso vivo para a progênie dos machos Embrapa ms60 cruzados com fêmeas f1 large - white x landrace:** Define os níveis de energia metabolizável e lisina digestível a serem utilizados em rações para suínos, criados dos 75 aos 100 kg de peso vivo, produzidos a partir do cruzamento dos machos Embrapa MS60 com fêmeas F1 Large White x Landrace, visando explorar toda a capacidade produtiva desses animais. A ração que proporcionou o melhor desempenho e melhores características de carcaça e, portanto, recomendada para esses animais deve conter 3450 kcal/kg de Energia Metabolizável e 0,79% de lisina digestível.

#### **Época de plantio e desempenho de cultivares de cebola sob manejo orgânico no estado do Rio de Janeiro:**

Objetiva avaliar o cultivo da cebola sob manejo orgânico buscando definir épocas de semeadura e cultivares para o estado do Rio de Janeiro. Foram efetuados 2 experimentos e área diferentes a anos consecutivos: Experimento I - testadas duas cultivares: Alfa tropical e Baía Periforme plantadas em maio e junho (área 1) e junho, julho, agosto e setembro (área 2). Experimento II: cultivares testadas foram Alfa Tropical, Baía periforme, IAC Solaris e Roxa Franciscana (IPA-10), Vale Ouro (IPA-11) e Crioula sendo avaliado apenas 1 data de plantio. Os resultados mostraram que para as regiões avaliadas o plantio

antecipado para os meses de maio e junho são recomendados uma vez que plantios tardios prejudicaram a bulbificação. As cultivares de verão sobressaíram quando plantadas na Baixada Fluminense: IAC Solaris, Roxa Franciscana, Alfa tropical e Vale Ouro. Esta tecnologia permitiu a seleção de cultivares para o Estado do Rio de Janeiro que não havia seleção indicada. Desta forma tem-se o melhor aproveitamento do potencial genético da planta resultando em maior produtividade.

#### **Manejo da adubação verde com Crotalária no consórcio com quiabeiro sob manejo orgânico:**

Resultados de pesquisa relacionados à adubação verde para a cultura do quiabeiro sob manejo orgânico têm demonstrado a viabilidade de cultivo desta hortaliça em consórcio com a crotalária. Contudo ajustes tornam-se necessários a fim de eliminar possíveis efeitos de competição provocados pela leguminosa e maximizar o benefício da adubação verde. Esta prática visou avaliar o impacto da poda e da roçada de Crotalaria juncea cultivada em consórcio com o quiabeiro no desempenho produtivo desta hortaliça sob manejo orgânico. Os tratamentos constaram de 3 sistemas de cultivo: monocultivo do quiabeiro, consórcio do quiabeiro com crotalária. Os resultados mostraram que o consórcio foi benéfico à produtividade do quiabeiro aumentando o número de frutos sendo que o maior benefício foi observado quando a leguminosa foi podada e posteriormente roçada. Maior produtividade, maior receita o que é positivo sob o ponto de vista econômico e social. Ambientalmente tem-se uma maior diversidade de plantas sendo que a Crotalária também tem efeito benéfico no controle de nematóides de solo.

#### **Controle de plantas daninhas na cultura do milho utilizando leucena (*Leucaena leucocephala*):**

A presença de leucena (*Leucaena leucocephala*) inibe o desenvolvimento de plantas daninhas, sem causar efeito fitotóxico no milho. Em condições de campo, 40 t ha<sup>-2</sup> de leucena em cobertura controlam o desenvolvimento das plantas daninhas, sem prejudicar o rendimento de grãos de milho.

**Recomendação de adubação nitrogenada com uréia para capim-coastcross:** Em solos com textura média e níveis de fertilidade de média a alta em P, K, Ca e Mg, as doses recomendadas de nitrogênio para capim-coastcross são de 250 a 500 kg/ha/ano com uréia. Público alvo: pecuaristas que usam sistema intensivo de produção de bovinos. Benefícios esperados: Adubação nitrogenada mais adequada ao solo e ao manejo da forrageira possibilitará a otimização da

produção de forragem, que, com 500 kg/ha/ano de N, foi de 14.428 kg/ha, 256% maior do que a produção de forragem da testemunha (não recebeu N), que foi de 4.051 kg/ha. Impactos esperados (ambientais, sociais e econômicos). Impactos ambientais: Com doses adequadas de fertilizantes nitrogenados, espera-se maior produção de forragem de capim-coastcross, sem o perigo de causar problemas de contaminação do lençol freático. Impactos econômicos: Espera-se aumentar a produtividade de forragem e, com isso, aumentar a lucratividade do sistema de produção. Impactos sociais: O aumento da produtividade se reflete diretamente nos índices produtivos de sistemas de produção, tanto de leite como de carne, possibilitando maior estabilidade na oferta desses produtos ao consumidor, o que irá baratear os seus preços, beneficiando os consumidores, e também possibilitará maior capacitação da mão-de-obra envolvida.

## **Estirpes**

**Estirpe:** CEPA CPATC57 de *Beauveria bassiana*: A cepa CPATC57 de *Beauveria bassiana*, usada no controle biológico da broca-do-pedúnculo-floral-do-coqueiro (*Homalinotus coriaceus*). utilizada na concentração 109 conídios/ml consegue atingir o inseto adulto na axila da folha, penetrar no seu corpo e causar infecção. A eficiência desse agente natural de controle tem sido comprovada em laboratório e campo. Uma redução acima de 50% da população da praga é esperada em campo quando se utilizar volumes de calda superior a 3L/planta da composição fungo + água e de 1L/planta da composição fungo formulado em óleo + água. O tempo de armazenamento do formulado (fungo + óleo) não deverá ultrapassar aos quatro meses de estocagem, em condições ambiente, de forma a garantir a viabilidade do fungo. Os resultados são considerados satisfatórios, principalmente se for levado em conta fatores como a localização do adulto na planta e sua própria estrutura morfológica, o que de certa forma tem limitado bastante a adoção das medidas de controle disponíveis no mercado.

**Obtenção de estirpes de rizóbio para leguminosas florestais (aproximação de 2004):** No ano de 2003, foram selecionadas estirpes de rizóbio para mais 5 leguminosas arbóreas com potencial para serem utilizadas em projetos de recuperação de áreas degradadas. As espécies de leguminosas e as 10 estirpes selecionadas são apresentadas a seguir: *Calliandra macrocalyx* Harms - BR 4305 e BR 4306, *Chamaecrista flexuosa* - BR 3808 e BR 3809, *Chamaecrista nictitans* var. *praetesta* - BR 3813 e BR

3814, *Chamaecrista desvauxii* var. *desvauxii* - BR 3810 e BR SMF 673-2 e *Piptadenia moniliformis* - BR 4812 e SMF 553-2. A inoculação de leguminosas arbóreas com estirpes de rizóbio apropriadas permite um melhor desenvolvimento da planta pelo maior fornecimento de N derivado da fixação biológica de N<sub>2</sub> (FBN). Dessa forma, as estirpes de rizóbio eficientes proporcionam uma economia de fertilizante nitrogenado, o que não só diminui o custo do estabelecimento destas espécies arbóreas, mas também eliminam os riscos de contaminação ambiental. O N derivado do processo de FBN é 100% utilizado pela planta, ao contrário do que é constatado para os fertilizantes nitrogenados, que na melhor das hipóteses, apresentam uma eficiência próxima a 50%, gerando um excedente com potencial para poluição ambiental. (Comunicado Técnico 61). Sob o ponto de vista econômico, a utilização destas estirpes substitui o uso da adubação nitrogenada que é o adubo mais caro. O impacto social é relativo ao uso de mão de obra para implantação das mudas e condução destas nos primeiros anos de cultivo. Esta tecnologia é superior a anterior que refere-se a adubação nitrogenada de espécies arbóreas pois permite a economia de nitrogênio mineral, adubo necessário para o desenvolvimento de plantas. A obtenção destas estirpes permite aumentar a diversidade vegetal nos plantios feitos para recuperação ambiental. Isto implica na possibilidade de se estabelecer uma externalidade econômica, pois este aumento de diversidade proporciona uma melhoria da paisagem e em consequência do valor cênico, além dos aspectos positivos de se realizar plantios com maior diversidade tais como: maior atração de fauna, maior troca genética (fluxo gênico) e garantia de que estas espécies possam ser melhor estudadas quanto ao potencial de uso.

## Base de dados

**Base de dados da cadeia produtiva de pecuária de corte no Estado do Acre:** Dados armazenados em Excel e Access; Dados referentes a cada elo principal da cadeia da pecuária de corte: Dados de produção: - Cadastro de propriedades e proprietários; - Efetivo bovino cadastrado e vacinado; Preços mensais da arroba do boi; - Áreas de pastagens; - Mão de obra ocupada com a atividade; Dados da indústria: produção de couro e derivados do abate; - número de animais abatidos; Dados do comércio e distribuição: Frota de caminhões; comércio varejista e atacadista; Dados de mercado e da economia do setor: consumo per capita; variação do consumo mensal; - valor estimado bruto da produção do setor Impacto: Possibilitou um melhor conhecimento macroeconômico do setor pecuário do

Acre e subsidiou a elaboração da publicação sobre a cadeia da pecuária de corte no Acre (ainda não publicada), dentre outras.)

**Disponibilização de duas bases de dados das cepas de fungos entomopatogênicos:** Informação sobre fungos depositados na coleção da Embrapa Soja, disponível para pesquisadores e empresas com interesse em desenvolver inseticidas biológicos.

**Disponibilização de duas bases de dados das cepas de fungos entomopatogênicos e bactérias entomopatogênicas:** Informação sobre bactérias depositadas na coleção da Embrapa Soja disponível para pesquisadores e empresas com interesse em desenvolver inseticidas biológicos.

Base de dados do Sistema de Gestão de Dados e Metadados Espaciais - Módulo Gestor do

**Banco de Dados:** Organizar o acervo de informações geográficas da Embrapa Monitoramento por Satélite, com a disponibilização de dados sobre uso e cobertura das terras e outras variáveis agroecológicas e socioeconômicas do território nacional. Espera-se que, com as informações geradas pelo projeto contribua-se para o desenvolvimento das bibliotecas digitais de mapas e informações geográficas de modo a integrar as geotecnologias às bibliotecas. Os impactos esperados da execução deste projeto podem ser considerados diretos quando relacionados às facilidades e benefícios que a operacionalidade do sistema pode trazer, como ferramenta de apoio a projetos de pesquisa, implantada em instituições que geram ou utilizam dados georeferenciados e Indiretos.

## Outros

**Hylaseptina P1 (HSP1) - um peptídeo antimicrobiano catiônico encontrado na secreção da pele do anuro (sapo) *Hyla punctata*:** É um peptídeo de 14 resíduos de aminoácidos, que apresentou atividade antimicrobiana contra bactérias Gram-positivas (*Staphylococcus aureus*) e Gram negativas (*Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*) e contra a levedura *Candida albicans*. HSP1 não causou toxicidade nas células vermelhas e brancas do sangue humano. Ensaio utilizando microscopia de força atômica (AFM) revelaram que células de *E. coli* tratadas com HSP1 sofrem alterações morfológicas na membrana, indicando com isso o principal modo de ação do peptídeo. Este insumo agropecuário poderá ser utilizado como antibactericida e antifúngico no controle de importantes doenças de interesse pecuário.

**Isolamento, síntese e caracterização de três dermaseptinas com propriedades antimicrobianas e antitripanosomatídicas:** Dermaseptinas são uma classe de peptídeos antimicrobianos presentes em três espécies de sapos do gênero *Phylomedusa*. São moléculas catiônicas de 28 a 34 resíduos de aminoácidos que permeabilizam a membrana de bactérias Gram positivas e Gram negativa, leveduras e fungos miceliais e que apresentam pouca ou nenhuma atividade hemolítica. Foram isolados e/ou sintetizadas

três moléculas de dermaseptinas, chamadas de DS01, DDK e DDL que mostraram boa atividade antimicrobiana. Entretanto, a principal característica dessas moléculas é a alta atividade contra *Trypanosoma cruzi*, o agente causal da doença de Chagas. Estas substâncias poderão ser utilizadas como antibióticos ou, principalmente, como antitripanosomatídeos, uma vez que não apresentam atividade tóxica contra as células brancas nem contra as vermelhas do sangue.

# Glossário

---

**Agenda Institucional:** Conjunto de objetivos a serem atingidos dentro de um horizonte de tempo, devendo orientar e priorizar ações, permitindo concentrar a ação naquilo que é estratégico para a Embrapa.

**Agronegócio:** Engloba os fornecedores de bens e serviços à agricultura, os produtores agrícolas, os processadores, os transformadores e os distribuidores envolvidos na geração e no fluxo dos produtos agrícolas até o consumidor final. Participam também do agronegócio os agentes que coordenam o fluxo dos produtos, tais como o governo, os mercados, as entidades comerciais, financeiras e de serviços.

**Benchmarking:** Atitude de comparar processos, práticas, funções e resultados com os líderes reconhecidos para identificar as oportunidades para melhoria do desempenho. Trata-se de um processo contínuo, que pode incluir a comparação e estratégias, produtos, serviços, operações, processos e procedimentos. Essa comparação pode ser feita inclusive com líderes de ramos de atuação diferentes da organização.

**Cliente:** É o adquirente do produto da Organização, ou o destinatário/receptor imediato do produto.

**Clientes Potenciais:** Compõem o conjunto de pessoas físicas e/ou jurídicas (públicas ou privadas), que não demandam ou utilizam diretamente serviços/produtos da Organização mas que integram o universo de clientes que a Organização, em decorrência de sua missão e da sua visão de futuro, deveria atender.

**Desempenho global:** É o desempenho da organização como um todo, explicitado por meio de resultados que refletem as necessidades de todas as partes interessadas. Está relacionado com os resultados planejados na estratégia da Organização.

**Desenvolvimento sustentável:** Arranjo político, sócio-econômico, cultural, ambiental e tecnológico que

permite satisfazer as aspirações e necessidades das gerações atuais e futuras.

**Gestão Pública Empreendedora:** Representa o estilo de gestão caracterizado pela inovação e orientação para resultados em termos de aumento do nível de satisfação dos usuários do serviço público, de racionalização do gasto público e de atingimento das metas governamentais.

**Processos Finalísticos:** São os processos que compõem as atividades-fim da Organização, diretamente envolvidos no atendimento às necessidades dos seus clientes.

**Portal:** Trata-se de um conceito em construção, exercício paralelo com o próprio desenvolvimento do portal. Entende-se por Portal Embrapa o sítio na rede mundial de computadores cujo objetivo é ser o único ponto de acesso do público externo às informações produzidas e/ou adaptadas pela Empresa e, assim, possibilitar negócios, oferecer produtos, prestar serviços. Enfim, propiciar um atendimento direcionado e eficiente ao usuário.

**Sinergia:** Ato ou esforço simultâneo de várias organizações, unidades ou pessoas na realização de uma atividade ou projeto. Combinação da ação de dois ou mais agentes que usualmente gera resultados

**Sistema de Liderança:** Refere-se à forma como a liderança é exercida por toda a Organização, de modo a captar as necessidades das partes interessadas e usar as informações para a tomada de decisão e sua comunicação e condução em todos os níveis da Organização. Para se entender o sistema de liderança é preciso entender a sua composição e a sua estrutura de funcionamento.

**Valores Organizacionais:** Entendimentos e expectativas que descrevem como os profissionais da organização se comportam e sobre os quais todas as relações e decisões organizacionais estão baseadas.

## Siglas

---

**ABAG:** Associação Brasileira de Agribusiness

**ABC/MRE:** Agência Brasileira de Cooperação/  
Ministério das Relações Exteriores

**ACS:** Assessoria de Comunicação Social

**AINFO:** Área de Informação (sistema)

**AJU:** Assessoria Jurídica

**AMP:** Análise e Melhoria de Processo

**ARP:** Análise de Risco de Pragas

**ASP:** Assessoria Parlamentar

**AUD:** Assessoria de Auditoria Interna

**BAG:** Banco Ativo de Germoplasma

**BDPA:** Base de Dados da Pesquisa Agropecuária

**BRS:** sigla de identificação de variedades e cultivares lançadas pela EMBRAPA, cujo emprego está disciplinado na Norma de Denominação de Cultivares da EMBRAPA (DD nº 18/2000, de 05/05/2000, BCA nº 23/2000)

**BSC:** Balanced Scorecard. Metodologia de gerenciamento da estratégia proposta por R. Kaplan e D. Norton e apresentada em seu **"A Estratégia em Ação: balanced scorecard**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 344p."

**CAA:** Coordenadoria de Acompanhamento e Avaliação

**CAD:** Coordenadoria de Apoio ao Desenvolvimento

**CAE:** Comitê Assessor Externo

**CAI:** Coordenadoria de Administração Imobiliária

**CAL:** Coordenadoria de Atualização Legislativa e de Controle de Contratos

**CAN:** Conselho Assessor Nacional

**CAT:** Comitê de Avaliação de Títulos

**CAP:** Coordenadoria de Apoio a Projetos

**CAT:** Coordenadoria de Articulação Técnica

**CBE:** Coordenadoria de Bem-estar de Pessoal

**CCE:** Coordenadoria de Controle de Convênios e Empréstimo

**CCG:** Coordenadoria de Contabilidade Geral

**CCO:** Coordenadoria de Compras

**CCP:** Coordenadoria de Cadastro de Pessoal

**CCT:** Coordenadoria de Contencioso

**CDH:** Coordenadoria de Desenvolvimento Humano

**CDI:** Coordenadoria de Desenvolvimento Institucional

**DNA:** DNA codificante

**CDP:** Coordenadoria de Política de Pesquisa e Desenvolvimento

**CEE:** Coordenadoria de Estudos Estratégicos

**CEN:** Coordenadoria de Engenharia e Arquitetura

**CENARGEN:** Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia.

<b>CFI:</b> Coordenadoria de Financiamento Internacional	<b>COINF:</b> <b>Comitê Consultivo de Informação e Informática</b>
<b>CFT:</b> Coordenadoria Fiscal e Tributária	<b>COM:</b> Coordenadoria de Cooperação Multilateral
<b>CGC:</b> Coordenadoria de Contabilidade Geral	<b>CONECOM:</b> <b>Comitê de Negócios e Comunicação</b>
<b>CGE:</b> Comitê Gestor da Estratégia	<b>CORPOICA:</b> <b>Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria</b>
<b>CGEE:</b> Centro de Gestão e Estudos Estratégicos	<b>CPA:</b> Coordenadoria de Programação e Avaliação
<b>CGIAR:</b> <b>Consultive Group ou International Agricultural Reserch (Grupo Consultivo de Pesquisa Agrícola Internacional)</b>	<b>CPC:</b> Coordenadoria de Política e Desenvolvimento da Comunicação
<b>CGOE:</b> Comitê de Gerentes de Objetivos Estratégicos	<b>CPC:</b> Coordenadoria de Processos Computacionais
<b>CGP:</b> Comitê Gestor da Programação	<b>CEE:</b> Coordenadoria de Estudos Estratégicos
<b>CGPD:</b> <b>Comitê Gestor de Pesquisa e Desenvolvimento</b>	<b>CPI:</b> Coordenadoria de Proteção Intelectual
<b>CGS:</b> Coordenadoria de Gestão do Sistema Embrapa de Planejamento	<b>CPL:</b> Coordenadoria de Planejamento
<b>CIAT:</b> <b>Centro Internacional de Agricultura Tropical</b>	<b>CPLP:</b> Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
<b>CID:</b> Coordenadoria de Informação e Documentação	<b>CPM:</b> Coordenadoria de Patrimônio e Material
<b>CIFOR:</b> Center for International Forestry Reserch (Sistema CGIAR, Indonésia)	<b>CPR:</b> Coordenadoria de Pagamento e Recebimento
<b>CIM:</b> Coordenadoria de Importação e Despacho Aduaneiro	<b>CQP:</b> Coordenadoria de Qualidade de Pesquisa e Desenvolvimento
<b>CIMMYT:</b> Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo)	<b>CRC:</b> Coordenadoria de Recursos Computacionais
<b>CIPA:</b> Comissão Interna de Prevenção de Acidentes	<b>CRM:</b> Customer Relationship Management
<b>CIRAD:</b> Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (França)	<b>CRP:</b> Coordenadoria de Relações Públicas
<b>CJO:</b> Coordenadoria de Jornalismo	<b>CRS:</b> Coordenadoria de Relações Trabalhistas e Seleção
<b>CLN:</b> Coordenadoria de Licenciamento e Negócios	<b>CSA:</b> Coordenadoria de Serviços Auxiliares
<b>CLT:</b> Consolidação das Leis do Trabalho	<b>CTI:</b> Comitê Técnico Interno
<b>CNPA:</b> Centro Nacional de Pesquisa de Algodão	<b>CTMP:</b> Comissão Técnica de Macroprograma
<b>CNPH:</b> Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças	<b>CTP:</b> Comissão Técnica de Programa
<b>CNPMF:</b> Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura	<b>CTS:</b> Comitê Técnico da Sede
<b>COF:</b> Coordenadoria de Orçamento e Finanças	<b>DAF:</b> Departamento de Administração Financeira
	<b>DAP:</b> Departamento de Administração de Pessoal
	<b>DEST:</b> Departamento de Coordenação e Controle das Empresas Estatais

**DFID:** Department for International Development (Reino Unido)

**DGP:** Departamento de Gestão de Pessoas

**DNA:** Ácido Desoxirribo Nucléico

**DOD:** Departamento de Organização e Desenvolvimento

**DPD:** Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento

**DRM:** Departamento de Administração de Materiais e Serviços

**DTI:** Departamento de Tecnologia da Informação

**EGFAR:** Eletronic Global Forum on Agricultural Reserch

**EMATER:** Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

**EMCAPER:** Empresa Capixaba e Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural

**EMEPA:** Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba

**EMPARN:** Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte

**EPA:** Environmental Protection Agency (USA)

**EPI:** Equipamento de Proteção Individual

**ERP:** Enterprise Resource Planning

**ESR:** Embriogênese Somática Repetitiva

**FAO:** Food and Agriculture Organization of the United Nations

**FBTS:** Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem

**FORAGRO:** Foro da Américas para Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário

**FUB:** Fundação Universidade de Brasília

**GECIN:** Grupo Corporativo de Integração de Sistemas de Informação da Embrapa

**GECODES:** Grupo Corporativo de Desenvolvimento de Sistemas de Informação da Embrapa

**GEREDES:** Grupo de Trabalho de Engenharia e Operação de Redes da Embrapa

**GFAR:** Global Forum on Agricultural Reserch

**GPR :** **Gabinete do Diretor-Presidente**

**GTZ:** Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Agência Alemã de Cooperação Técnica)

**IAPAR:** Instituto Agrônômico do Paraná

**IBM:** International Business Machine

**IBQN:** Instituto Brasileiro da Qualidade Nuclear

**IDI:** Índice de Desempenho Institucional

**INTERNET:** Rede Internacional de Comunicação de Dados

**IPA:** Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária

**IPT:** Instituto de Pesquisa Tecnológica

**IRRI:** International Rice Reserch Institute (Sistema CGIAR, Filipinas)

**ISO:** International Organization for Standardization

**ITTO:** International Tropical Timber Organization (Japão)

**JICA:** Japanese International Cooperation Agency

**JIRCAS:** Japan International Reserch Center for Agricultural Sciences

**MAPA:** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**MFA:** Microscopia de Força Atômica

**MGE:** Modelo de Gestão Estratégica

**MP:** Macroprograma

**NASA:** National Aeronautics and Space Administration

**NGT:** Núcleo de Gestão Tecnológica

**NR:** Norma Regulamentadora

**OEPA:** Organização Estadual de Pesquisa Agropecuária

<b>OGM:</b> Organismo Geneticamente Modificado	<b>QPAP:</b> Programa de Qualidade e Participação na Administração Pública
<b>ONG:</b> Organização Não-Governamental	<b>RG:</b> Relatório da Gestão
<b>PAB:</b> Pesquisa Agropecuária Brasileira	<b>SAAD-RH:</b> Sistema de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação de Resultados de Trabalho Individual
<b>PAE:</b> Plano de Ação Estratégica	<b>SAC:</b> Serviço de Atendimento ao Cidadão
<b>PALOP:</b> Países Africanos de Língua Portuguesa	<b>SAEG:</b> Secretaria Estadual de Agricultura do Espírito Santo
<b>PAM:</b> Plano de Assistência Médica	<b>SAPC:</b> Serviço de Apoio ao Programa Café
<b>PAT:</b> Plano Anual de Trabalho	<b>SAPRE:</b> Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados
<b>PCMSO:</b> Programa de Controle Médico Saúde Ocupacional	<b>SAU:</b> Sistema de Avaliação de Unidades
<b>PCS:</b> Plano de Cargos e Salários	<b>SBPC:</b> Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
<b>PD:</b> Plano Diretor	<b>SCI:</b> Secretaria de Cooperação Internacional
<b>PDE:</b> Plano Diretor da Embrapa	<b>SCT:</b> Serviço de Comunicação para Transferência de Tecnologia
<b>PDU:</b> Plano Diretor da Unidade	<b>SGE:</b> Secretaria de Gestão e Estratégia
<b>PESAGRO:</b> Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro	<b>SEG:</b> Sistema Embrapa de Gestão
<b>PPA:</b> Plano Plurianual de Investimentos da Agenda do Governo Federal	<b>SEP:</b> Sistema Embrapa de Planejamento
<b>PPRA:</b> Programa de Prevenção de Riscos Ambientais	<b>SERPRO:</b> Serviço Federal de Processamento de Dados
<b>PQGF:</b> Programa de Qualidade do Governo Federal	<b>SGBD:</b> Sistema Gerenciador de Bancos de Dados
<b>PROAGRI:</b> Projeto de Desenvolvimento Agrícola, do Governo de Moçambique	<b>SIAF:</b> Sistema Integrado de Administração Financeira
<b>PRODECA:</b> Projeto de Desenvolvimento de Culturas Alimentares da Região Norte de Angola	<b>SIAPE:</b> Sistema Integrado de Administração de Pessoal
<b>PRODETAB:</b> Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil	<b>SIC:</b> Sistema de Informação de Contratos (RN nº 005/88, de 28/07/88), hoje operado com uso do SAIC – Sistema de Acompanhamento de Instrumentos Contratuais
<b>Projeto RECA:</b> Projeto de Reflorestamento Econômico Consorciado Adensado	<b>SICAF:</b> Sistema Integrado de Cadastramento de Fornecedores da Administração Pública Federal
<b>PRONAF:</b> Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar	<b>SIGED:</b> Sistema de Gerenciamento de Documentos
<b>PRONAPA:</b> Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária	<b>SIPAT:</b> Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho
<b>P&amp;D:</b> Pesquisa e Desenvolvimento	<b>SIRH:</b> Sistema de Informação de Recursos Humanos
<b>PQSP:</b> Programa de Qualidade no Serviço Público	

**SISPAT:** Sistema de Gerenciamento do Plano de Anual de Trabalho da Embrapa

**SISPEM:** Sistema de Premiação da Embrapa

**SISPJ:** Sistema de Informação de Pessoa Jurídica

**SNPA:** Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária

**SNT:** Serviço de Negócios para a Transferência de Tecnologia

**SOBER:** Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural

**SPD:** Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento

**SPRI:** Secretaria de Propriedade Intelectual

**SSE:** Secretaria de Apoio aos Sistemas Estaduais

**UC:** Unidade Central

**UD:** Unidade Descentralizada

**UEL:** Universidade Estadual de Londrina

**UEM:** Universidade Estadual de Maringá

**UESB:** Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

**UFG:** Universidade Federal de Goiás

**UFLA:** Universidade Federal de Lavras

**UFU:** Universidade Federal de Uberlândia

**UNESP:** Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

**UNIUBE:** Universidade de Uberaba