

# **EMBRAPA**

**empresa brasileira de pesquisa agropecuária**

**ANO 12**



## **relatório de atividades**

**1984**



**vinculada ao ministério da agricultura**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA**

**Nestor Jost**

**DIRETORIA EXECUTIVA**

**Eliseu Roberto de Andrade Alves — Presidente**

**Ágide Gorgatti Netto — Diretor**

**José Prazeres Ramalho de Castro — Diretor**

**Raymundo Fonseca Souza — Diretor**

**CONSELHO FISCAL**

**Antonio Celso de Oliveira — Efetivo**

**Jorge Alberto Neves da Fontoura — Efetivo**

**Hélio Tollini — Efetivo**



Relatório Anual - 1984

Página

APRESENTAÇÃO

RETORNO DOS INVESTIMENTOS REALIZADOS PELA EMBRAPA..... 01

PESQUISA AGROPECUÁRIA E PEQUENO PRODUTOR..... 07

SISTEMA COOPERATIVO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

. Posição no Fim do Exercício..... 21

. O Futuro do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária..... 33

DESTAQUES DOS RESULTADOS DE PESQUISA NO PERÍODO DE 1979/1984

- ARROZ..... 43

- FEIJÃO..... 47

- CAUPI..... 51

- MANDIOCA..... 53

- MILHO..... 56

- SOJA..... 58

- TRIGO..... 61

- HORTALIÇAS..... 64

- ABACAXI..... 68

- BANANA..... 68

- CITROS..... 70

- MANGA..... 72

- MORANGO..... 72

- MAÇÃ..... 73

- PÊSSEGO..... 73

- SORGO.....	75
- ALGODÃO.....	78
- VITIVINICULTURA.....	80
- SERINGUEIRA.....	83
- COCO.....	85
- PIMENTA-DO-REINO.....	85
- GUARANÁ.....	85
- GADO DE CORTE.....	87
- BOVINOS LEITEIROS.....	92
- BUBALINOS.....	97
- SUÍNOS.....	99
- CAPRINOS E OVINOS.....	102
- AVES.....	104
- PEIXES E CAMARÕES.....	107
- TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.....	110
- FORRAGEIRAS E PASTAGENS.....	114
- SILVICULTURA.....	118
- RECURSOS GENÉTICOS.....	122
- SEMENTES BÁSICAS.....	126
- SOLOS.....	128
- ENERGIA.....	133
- MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA.....	136

#### ATIVIDADES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS

##### - Área Funcional de Assessoramento

. Assessoria Técnico-Administrativa.....	140
. Assessoria Jurídica.....	145
. Assessoria de Cooperação Internacional.....	151
. Assessoria de Auditoria Interna.....	158
. Assessoria de Imprensa e Relações Públicas.....	160

##### - Área Funcional de Apoio à Pesquisa

. Departamento de Orientação e Apoio à Programação da Pesquisa.....	161
. Departamento de Estudos e Pesquisas.....	167

---

**APRESENTAÇÃO**

. Departamento de Métodos Quantitativos.....	185
. Departamento de Difusão de Tecnologia.....	188
- Área Funcional de Recursos Humanos	
. Departamento de Recursos Humanos.....	197
- Área Funcional de Administração Geral	
. Departamento da Receita e Programação Orçamentária	219
. Departamento de Contabilidade e Administração da Despesa.....	245
. Departamento de Recursos Materiais.....	257
. Administração da Sede.....	273
DIVERSOS	
. CERES.....	277
. Prêmio "Frederico de Menezes Veiga".....	279
. Prêmio "Ciência e Informação".....	281
ANEXO	
. Siglas.....	283

## APRESENTAÇÃO

A EMBRAPA completa dois ciclos de administração. O primeiro deles - 1973/1979 (março), sob a liderança do Presidente José Irineu Cabral. Concepção do modelo e sua gradual implantação foram os principais marcos.

O segundo ciclo iniciou em março de 1979 e terminará em março de 1985. Caracteriza-se pela consolidação da obra no plano de implantação dos Centros, treinamento de recursos humanos, estreitamento do relacionamento com as universidades, iniciativa particular e instituições científicas do exterior, tanto dos países avançados, como em desenvolvimento. Muitos ajustes foram feitos para adequar o modelo às necessidades de um país que evolui rapidamente. Ênfase especial foi dada à divulgação da EMBRAPA na sociedade brasileira: meio rural e urbano. Igual esforço foi feito em relação ao exterior. Toda a estratégia de comunicação enfatiza os resultados alcançados e raramente os meios. O ponto importante: houve ajustes do modelo, mas se manteve a fidelidade em relação aos princípios concebidos no período anterior.

O relatório EMBRAPA ANO 12 espelha os resultados obtidos no período 1979/1984. Mostra o que se fez em todas as frentes de trabalho e apresenta um resumo dos principais resultados de pesquisa. Termina conjecturando sobre o futuro. Nas conjecturas, assume papel fundamental o fato de que, no final do século, o Brasil deverá ser 80% urbano. Mudará a composição alimentar, mais na direção de proteínas de origem animal, frutas, hortaliças e óleos vegetais, e menos em relação ao consumo de cereais, diretamente pelo homem. O aumento da produtividade da terra e do trabalho é crucial. Não menos importante é a tecnologia que evi

ta desperdícios entre o agricultor e o consumidor: transportes, processamento e armazenamento de alimentos. E, finalmente, a produção de energia através da biomassa.

No plano institucional, destaca-se o relacionamento com a iniciativa particular e universidades, fortalecimento das instituições de pesquisa dos estados e maior abertura da Empresa para o exterior, procurando se associar às correntes que estão interessadas em colocar à disposição dos países em desenvolvimento os frutos de pesquisa, tanto na esfera institucional como na da geração de tecnologia.

No plano político, os pequenos agricultores e a pobreza urbana devem ser a preocupação fundamental da pesquisa que, através da nova tecnologia, muito poderá fazer para aliviar seus sofrimentos. Ainda, esforço singular deverá ser feito para a divulgação de resultados, num contínuo trabalho com a EMBRATER e com a extensão privada.

No plano ecológico, tudo deve ser feito para criar tecnologias que utilizem, ao máximo, os recursos da natureza, reduzindo custos para os agricultores e gerando produtos de elevada qualidade para os consumidores. Conservação de solos, fixação biológica de nitrogênio, controle integrado de pragas e doenças, cultivares mais resistentes ou tolerantes a insetos e doenças são alguns exemplos.

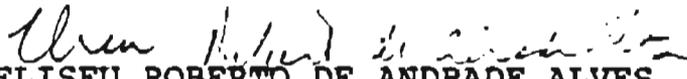
A dedicação dos companheiros da Diretoria - Ágide Gorgatti Netto, José Prazeres Ramalho de Castro e Raymundo Fonsêca Souza -, dos pesquisadores e de todo o corpo de funcionários permitiu a realização da obra que relatamos.

Deve-se ressaltar, ainda, o apoio e colaboração constantes, recebidos das diversas instituições e organismos nacionais e estrangeiros, públicos e privados, universidades e entidades científicas, agências financiadoras e de fomento, atuantes no setor da pesquisa agropecuária.

---

**RETORNO DOS INVESTIMENTOS REALIZADOS PELA EMBRAPA**

Todo este trabalho não teria sido possível sem o apoio e o estímulo do Presidente Figueiredo e de todo o seu Ministério. O Ministro Delfim Netto assegurou à EMBRAPA os recursos para que ela pudesse implementar o programa de pesquisa. O Ministro Nestor Jost deu prioridade à pesquisa, estimulando-nos e assegurando a tranqüilidade e a orientação necessárias ao administrador, para poder cumprir seu papel.

  
ELISEU ROBERTO DE ANDRADE ALVES  
Presidente da EMBRAPA

## . RETORNO DOS INVESTIMENTOS REALIZADOS PELA EMBRAPA

A pesquisa agropecuária, a partir de 1973, quando foi criada a EMBRAPA, tem absorvido um volume bastante significativo de recursos. Evoluiu de US\$ 10 milhões, naquele ano, para mais de US\$ 150 milhões, nos últimos anos. Avaliar o retorno desses investimentos é uma preocupação constante dos dirigentes da EMBRAPA. A obtenção de taxas de retorno elevadas, mesmo usando-se distintos métodos de avaliação, demonstra que a pesquisa gerada pela EMBRAPA proporciona grandes benefícios à sociedade brasileira (Tabela 1).

A geração de excedentes de produção de alimentos básicos (arroz, feijão, milho, mandioca, carne, leite, batata, tomate, alho e cebola) é prioritária na Empresa. Das tecnologias geradas pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, no âmbito da área de abrangência do Projeto de Pesquisa Agropecuária na Região Centro-Sul (PROCENSUL I), executado no período de 1977/83, e parcialmente financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 44% foram orientados para os produtos de abastecimento interno, enquanto que 27% procuraram reduzir e/ou racionalizar o uso de insumos modernos (inseticidas, fungicidas, fertilizantes). As tecnologias geradoras de excedentes exportáveis representaram apenas 11%. Os 18% restantes geraram outras modalidades de benefícios.

A filosofia de pesquisa da EMBRAPA procura dosar o princípio da eficiência econômica aliado à justiça social, de forma que se possa resolver os problemas de abastecimento dos grandes centros urbanos, onde já vivem 75% dos brasileiros, e, ao mesmo tempo, elevar o nível de renda dos agricultores, particularmente dos pequenos, que são os responsáveis por importante parcela da produção de alimentos básicos.

TABELA 1 - Estimativa de retorno dos investimentos em pesquisa na EMBRAPA

Avaliações realizadas	Períodos de avaliação	Taxa interna de retorno (%)
Investimentos totais	1974/92	43
Capital humano	1974/96	22
Área do Projeto BIRD I	1977/91	38
Área do Projeto BID I	1977/96	27
Pesquisa de trigo	1974/90	74
Pesquisa de soja	1975/95	62
Capital físico (Taxa médio de retorno)	1981	53

## . RETORNOS SÓCIAIS

O impacto dos resultados alcançados pela EMBRAPA, em termos de rentabilidade social, foi medido, pela primeira vez, em 1982. Para essa avaliação, foram estimadas taxas de retorno dos investimentos totais agregados e em capital físico, tomando-se por base os benefícios das tecnologias geradas até 1981, observados em nível do produtor rural. Com base nas tecnologias já adotadas na safra de 1981/82, concluiu-se que a taxa de retorno dos investimentos totais da Empresa em pesquisa, no período de 1974/82, foi de 42,8%. Isso evidencia a alta rentabilidade dos investimentos quando comparada com as taxas obtidas em outros trabalhos de avaliação de pesquisa desenvolvidos no Brasil e no Exterior.

No caso, por exemplo, da avaliação do retorno dos investimentos em pesquisa, na área de abrangência de projeto parcialmente financiado pelo Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), concluído em 1982, obteve-se o resultado estimado de 38%, bastante superior aos padrões aceitos pelos bancos internacionais de desenvolvimento, como uma adequada remuneração dos investimentos. O próprio BIRD requer, em média, uma taxa de retorno anual de 10% em seus empréstimos.

Considerando-se apenas os investimentos em capital físico, usando a receita líquida de 1981 (benefícios totais menos despesas de custeio e depreciação) e o estoque de capital físico, no início do mesmo ano, a taxa média de retorno foi de 52,3%, ou seja, mais de duas vezes a rentabilidade estimada para outros setores da economia brasileira. Nos setores de energia elétrica, química e construção civil, as taxas obtidas foram de 19,1%, 17,2% e 16%, respectivamente.

## . PROCENSUL I

A taxa de retorno dos investimentos realizados pelo

PROCENSUL I, avaliada sob os aspectos sócio-econômicos, foi estimada em 27%. Essa taxa poderia ter sido mais alta e, portanto, mais próxima da taxa estimada pela EMBRAPA (42,8%), se o período de execução do projeto (1977/82) não tivesse sido relativamente recente. Muitos benefícios de pesquisas influenciadas pelos investimentos do PROCENSUL I deverão, ainda, ser medidos, especialmente nos próximos cinco anos, dado o período de defasagem existente entre o investimento em pesquisa e a adoção dos resultados por parte dos agricultores.

As pesquisas agregadas em grupos afins e analisadas quanto à participação no montante global de benefícios quantificados, indicam que 41% desses benefícios são provenientes de tecnologias geradoras de excedentes de produção de alimentos básicos, 34% de tecnologias ligadas a produtos de exportação (café, soja e algodão), e 25% de tecnologias poupadoras de insumos.

As tecnologias voltadas para racionalizar o uso de insumos modernos merecem destaque especial, pois, de um patamar de US\$ 28 milhões em 1981, este grupo de tecnologias gerará benefícios líquidos de US\$ 44 milhões em 1984, o que corresponderá a incremento percentual de 60% no período. Como esses insumos, em sua maioria, são importados, os efeitos multiplicadores dessas tecnologias são muito importantes nos ganhos da balança comercial, via redução das importações. No caso das tecnologias geradoras de excedentes exportáveis, é importante ressaltar que os benefícios líquidos resultantes representaram US\$ 100 milhões em exportações agrícolas brasileiras em 1983.

Entre os produtos em que os excedentes exportáveis são fundamentais para a economia brasileira, pelo que representam em termos de acumulação de divisas, destaca-se a soja. Considerando-se todos os custos das pesquisas no período de 1975/82, as tecnologias geradas em manejo integrado de pragas, controle de perdas na colheita, racionalização de adubação, aplicação de herbicidas em meia faixa, cultivares para baixas latitudes e

controle biológico da lagarta, proporcionaram taxas de retorno entre 59% e 62%, dependendo das diferentes hipóteses estabelecidas na projeção dos benefícios futuros.

No grupo dos produtos voltados para o abastecimento interno, o trigo apresentou taxas de retorno para os investimentos totais em pesquisa estimadas entre 59%, para o período de 1974/82, e 74%, para o período de 1974/90, enquanto que a taxa de retorno do capital físico do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, foi estimada em 40%, tomando-se como o ano-base 1982.

#### . RECURSOS HUMANOS

O capital humano e o retorno dos investimentos em treinamento de pessoal na EMBRAPA também foram objetos de avaliação. O programa de Pós-Graduação, por exemplo, teve uma participação expressiva na alteração do quadro técnico-científico da Empresa, no período de 1974/84. Se em 1974 apenas 17% dos pesquisadores tinham nível de Mestrado e/ou Doutorado, esse percentual elevou-se para 80%, no final do período. Para a sociedade brasileira esse treinamento de pessoal na área de pesquisa agropecuária custou Cr\$ 38,4 bilhões, a preços de 1982, no período de 1974/82, mas ele se apresenta altamente rentável. As avaliações indicam que a taxa de retorno social atingiu 22,2%, considerada elevada mesmo quando comparada com qualquer outra alternativa de investimento, privado ou social, no País ou no Exterior. Essa elevada taxa de retorno foi obtida considerando-se os benefícios líquidos diretos para o produtor rural, de tecnologias que, na sua geração, tiveram a participação de técnicos beneficiados pelos programas de treinamento.

O Programa de Capacitação Contínua constitui um dos instrumentos, utilizados pela EMBRAPA, para evitar a depreciação dos investimentos feitos em capital humano.

---

**PESQUISA AGROPECUÁRIA E PEQUENO PRODUTOR**

## PESQUISA AGROPECUÁRIA E PEQUENO PRODUTOR

Em um país que já tem mais de 70% da população vivendo nas cidades, a preocupação da pesquisa deve estar voltada para a pobreza tanto rural quanto urbana. É nas cidades que reside a maior parte da pobreza brasileira e é aí que ela tenderá concentrar-se mais e mais.

Assim, é imperativo que a pesquisa contribua marcadamente para o casamento da oferta de alimentos em nível urbano e excedentes para o mercado internacional, pois a agricultura tem um papel importante de ajudar o País a conquistar as divisas necessárias para manter as importações e saldar os compromissos da dívida externa.

O panorama rural brasileiro contempla uma produção realizada por pequenos, médios e grandes produtores. Aqueles são a grande maioria. Estes detêm grande parte da área dos estabelecimentos.

Os dados disponíveis, publicados recentemente pela FIBGE, confirmam, em grande parte, a relação entre a pequena propriedade e a produção de alimentos básicos. As propriedades de até 20 ha foram responsáveis, em 1980, por 18% do arroz produzido no Brasil, 44% do feijão, 32% do milho, 55% da mandioca e mais de 45% dos suínos, aves e caprinos. Incluindo as propriedades de até 50 ha, a percentagem atingirá 28% do arroz, 66% do feijão, 56% do milho, 78% da mandioca e 70% de suínos (Tabela 2 ).

Conceituar pequeno produtor é algo complicado. No nosso caso, de um modo geral, tem menos de 100 ha, grande parte da produção é consumida no lar e o relacionamento com o setor industrial, através de compra de insumos, é de pequena intensidade ou, então, ausente. A renda auferida obriga à família desfrutar de um padrão de consumo muito desfavorável.

TABELA 2 - Participação relativa dos estabelecimentos agrícolas na produção de alguns produtos agrícolas, segundo estratos de área, Brasil, 1980.

Produtos	Estratos de Área						% produção total
	Menos de 10 ha	10 ha a menos de 20 ha	Até 20 ha	20 ha a menos de 50 ha	Até 50 ha	50 ha a menos de 100 ha	Total até 100 ha
Arroz em casca	13,25	4,81	18,06	9,70	27,76	9,33	37,07
Feijão	26,93	17,08	44,01	22,20	66,21	12,42	78,63
Milho	14,78	17,02	31,80	24,03	55,83	12,33	68,16
Mandioca	37,93	17,21	55,14	22,84	77,98	9,51	87,49
Soja	4,05	9,78	13,83	19,51	33,34	12,87	46,21
Batata Inglesa	12,51	16,18	28,69	29,23	57,92	17,30	75,22
Cana-de-açúcar	1,80	2,52	4,32	5,30	9,62	5,72	15,34
Uva	20,87	28,55	49,42	37,90	87,32	8,24	95,56
Suínos	27,85	18,31	46,16	23,99	70,15	11,08	81,23
Aves*	29,15	17,02	46,17	23,22	69,39	12,20	81,59
Caprinos	36,26	11,10	47,36	14,79	62,15	10,55	72,70
Leite	10,14	10,26	20,40	16,40	36,80	16,80	53,60

\*. Inclui todas as aves (galinhas, perus, galos, patos, etc.)

FONTE: Censo Agropecuário: Brasil, Rio de Janeiro, IBGE, 1983/1984.

Os pequenos produtores são responsáveis por apreciável parcela da produção dos alimentos tradicionais que fluem para nossas cidades. Além do mais, a pequena produção emprega parcela substancial de mão-de-obra rural. Eles e os trabalhadores sem-terra compõem o quadro da pobreza rural. Criar tecnologias para esse grupo tem, portanto, significado duplo. De um lado, o crescimento da renda permite melhorar o seu bem-estar. Do outro, o aumento da produção contribui para aliviar a fome da pobreza urbana. Daí, a grande importância que a EMBRAPA atribui ao trabalho com os pequenos produtores.

É no progresso tecnológico que está o instrumento de transformação dos pequenos produtores rurais em agricultores com renda suficiente para alcançar para si e suas famílias o desenvolvimento econômico-social. Como os fatores de produção na propriedade de pequeno agricultor são disponíveis em quantidades fixas, o aumento de renda e de bem-estar fica na dependência de maior eficiência, obtida através do uso de novas tecnologias mais produtivas e mais rentáveis.

A EMBRAPA tem se empenhado em resgatar o pequeno produtor de sua atual condição sócio-econômica, procurando desenvolver novas tecnologias para as culturas de arroz, feijão, hortaliças e frutas, criação de pequenos animais, especialmente caprinos, suínos, aves e gado de leite, e atendimento dos agricultores das regiões menos favorecidas da Amazônia e do semi-árido nordestino. Esse esforço está retratado na Tabela 3, que mostra a alocação dos recursos financeiros para manutenção de programas de pesquisa no ano de 1984.

Nas unidades responsáveis pela coordenação da pesquisa com os produtos referidos na Tabela 3, foram destinados 90% do total de recursos aplicados para a geração de tecnologias típicas do pequeno agricultor, com destaque para as chamadas culturas consorciadas. Desse total, 70% geraram tecnologias de duplo propósito, pois tanto servem ao pequeno como ao grande

TABELA 3 - Distribuição (%) dos recursos de outros custeios por grupos de programas de pesquisa - 1984

Grupos de Programas	Distribuição dos Recursos (%)
Arroz, Feijão, Milho e Mandioca	10,1
Bovinos de Corte e de Leite	9,6
Caprinos, Suínos e Aves	4,4
Hortaliças e Frutas	9,60
Trigo e Soja	5,0
Tecnologia de Alimentos, Recursos Genéticos e Levantamento de Solos	7,8
Seringueira e Dendê	12,0
Cerrados, Trópico Semi-Árido e Trópico Úmido	15,0
Energia e Silvicultura	15,8
Outros	10,7

TABELA 4 - Distribuição percentual dos recursos da EMBRAPA por região - 1979/84

Região	Distribuição dos Recursos (%)	
	1 9 7 9	1 9 8 4
Norte	11	18
Nordeste	20	19
Sudeste	21	19
Sul	21	16
Centro-Oeste	27	28

agricultor. Apenas 10% foram destinados a tecnologias exclusivas para o grande proprietário. Em termos de recursos humanos, estima-se que 95% dos pesquisadores dedicaram-se às tecnologias voltadas para os pequenos agricultores e para tecnologias com duplo propósito.

A EMBRAPA tem dado destaque aos problemas da agricultura no Norte e Nordeste, onde se concentram os maiores bolsões de pobreza rural do País. Nestas duas regiões, a Empresa mantém seis centros de pesquisas (Cruz das Almas, BA, Sobral, CE, Campina Grande, PB, Petrolina, PE, Belém, PA e Manaus, AM), todos dedicados à geração de tecnologias para produtos predominantemente cultivados por pequenos produtores da região.

Além disso, possui mais oito unidades de pesquisa de ação regional (Teresina, PI, Aracaju, SE, Altamira, PA, Manaus, AM, Porto Velho, RO, Rio Branco, AC, Boa Vista, RR e Macapá, AP).

Estas duas macrorregiões, que em 1979 detinham 31% dos recursos orçamentários da Empresa, hoje recebem 37%, conforme se pode ver na Tabela 4, que mostra a alocação regional dos recursos da Empresa, nos anos de 1979 e 1984.

A EMBRAPA preocupa-se, no momento, em dar apoio aos pequenos produtores das unidades de colonização do INCRA, principalmente na Amazônia Legal. Dadas as características de interiorização desses núcleos, surgiu a necessidade de multiplicação de esforços de pesquisa agropecuária bem como de difusão e adaptação de tecnologias disponíveis a colonos e agricultores adjacentes. Para tanto, serão instaladas unidades de pesquisa (campos de experimentação) em 32 núcleos de colonização, beneficiando 53.752 famílias, dotados de infra-estrutura de pessoal e material adequado. Além deste, um assessoramento permanente será mantido pelos pesquisadores das equipes multidisciplinares do sistema EMBRAPA.

Ao mesmo tempo, graças ao esforço de descentralização de atividades, foi possível reduzir a participação no orçamento dos órgãos centrais (sede da Empresa no Distrito Federal), de 34% para apenas 15%.

#### . TECNOLOGIAS GERADAS

Ao longo dos doze anos de existência da EMBRAPA, apesar do prazo relativamente curto, foram geradas tecnologias com resultados extremamente relevantes para o desenvolvimento da agricultura brasileira, beneficiando os mais diferentes tipos de produtores agrícolas. Para os chamados pequenos agricultores, ou produtores de baixa renda, as principais tecnologias geradas foram as seguintes.

#### . Sistemas de irrigação

Os elevados custos dos equipamentos de irrigação existentes impedem uma maior difusão da irrigação, principalmente, entre os pequenos produtores. Para contornar a situação, os técnicos da EMBRAPA desenvolveram um sistema de "tubo-janelado", barato e de fácil instalação, construído com tubos de PVC-rígido e com 48 metros de comprimento, divididos em oito seções de 6 metros cada uma, providos de orifícios (janelas) reguladores da vazão da água. Esse sistema, instalado pelo próprio agricultor, tem capacidade de irrigar até dez hectares de lavoura.

Os "tubos-janelados" colocados com tomada d'água direta no canal de derivação, sobre os sulcos em contorno, permitem que as janelas, reguláveis manualmente, vertam água diretamente nos sulcos, na quantidade adequada a uma boa irrigação, sem provocar erosão.

Para pequenas áreas em regiões de pouca disponibilidade de água, a pesquisa foi buscar na antiguidade o sistema de potes de barro, que eram usados individualmente nos pomares. Conecta

dos por tubos, na altura dos gargalos e usando o princípio dos vasos comunicantes, os potes de barro, com capacidade média para 15 litros cada um, ficam semi-enterrados. O plantio é feito ao seu redor. É indicado principalmente para a irrigação de hortaliças em hortas caseiras. O sistema já está sendo adotado na maioria dos estados do Nordeste, especialmente Pernambuco e Piauí, onde as hortas irrigadas por esse sistema já ultrapassam 1.000 unidades, possibilitando cultivos sucessivos no mesmo ano e gerando excedentes comercializáveis.

Durante o período chuvoso no Nordeste, os pesquisadores da EMBRAPA observaram que boa parcela da água se perde por escoamento superficial, devido às características do solo, quando poderia ser preservada para utilização nos períodos em que ocorrem déficits hídricos. Concluiu-se, então, que a escavação do solo em profundidades suficientes para acumular água, fazendo uma pequena lagoa artificial, ou barreiro, como é chamado no Nordeste, permite promover uma "irrigação de salvação". Essa água é distribuída por gravidade natural e de forma complementar, na área de plantio, assegurando a colheita de culturas alimentares em pequenas áreas de vazante.

Apesar da eficiência do sistema, testado no Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, em Petrolina, PE, e em propriedades rurais da região, o barreiro ainda não está sendo utilizado em larga escala porque sua construção exige incentivos governamentais, em consequência do custo relativamente elevado da escavação. A importância dessa tecnologia para a estabilização da oferta de alimentos para as famílias rurais da região semi-árida, ao mesmo tempo em que reduz o dispêndio de recursos com os programas de emergência, foi compreendida pelo Governo de Sergipe, que estabeleceu um programa especial, com recursos subsidiados, para financiar a construção de 20 mil barreiros.

## . Cisterna rural

Não basta, porém, armazenar água apenas para irrigação. Nos períodos de prolongada estiagem, na região do semi-árido, o agricultor, não raro, fica sem água para o consumo doméstico, o que o obriga a longas e cansativas caminhadas para buscar água, perdendo tempo que poderia ser empregado na propriedade ou no lazer.

É comum, entre os pequenos agricultores nordestinos do semi-árido, a construção de cisternas para armazenamento e conservação das águas pluviais, captadas através dos telhados. O sistema desenvolvido pela EMBRAPA faz a alimentação da cisterna pelo escoamento superficial das águas das chuvas, provenientes de uma área de captação, construída com a própria terra retirada da escavação da cisterna. Um filtro natural, constituído de camadas superpostas de seixos, carvão vegetal, areia grossa e fina, é colocado na entrada do tanque. Um filtro suplementar pode ser instalado, também, no interior. Para evitar a rápida evaporação, o espelho d'água deve ser protegido por uma cobertura, que pode ser de telhas de barro ou de materiais próprios da região.

A nova cisterna já está sendo amplamente difundida no Nordeste. Só no Estado de Sergipe, foram construídas mais de cinco mil unidades. O programa do governo estadual é construir mais de 20.000, concedendo financiamentos subsidiados aos pequenos produtores, num programa estabelecido nos mesmos moldes que para a construção de barreiros.

## . Equipamento e implementos agrícolas

Levar equipamentos e implementos agrícolas aos pequenos agricultores, que permitam aumentar a eficiência e reduzir o esforço físico, pela utilização da tração animal, tem sido uma das preocupações dos pesquisadores da EMBRAPA, seja adaptando produtos já existentes no mercado, seja criando novas tecnologias.

O policultor, por exemplo, que já está sendo fabricado pela iniciativa privada e comercializado em vários estados do País, permite atender de 6 a 15 hectares. O policultor consta de um chassi porta-implementos operado por tração animal.

Para o capim-búfel, as oficinas mecânicas municipais do Nordeste, estão fabricando a plantadeira manual de sementes, que é uma adaptação da plantadeira tico-tico para plantio de sementes de algodão herbáceo e uma colhedeira manual.

Para as pequenas lavouras de milho, foi desenvolvida uma granuladeira adaptada à plantadeira à tração animal, que permite, na mesma operação, semear e aplicar inseticida granulado para controle das pragas do solo. Ainda para tração animal, foi construída uma máquina para plantio do feijão da seca, após a maturação fisiológica do milho, com adaptação para realizar, ao mesmo tempo, o cultivo e a adubação em cobertura.

Já existe disponível, também, para tração animal, uma plantadeira que permite, em uma única operação, o plantio do feijão dentro e entre as fileiras de milho, de forma que as linhas das culturas fiquem com os seguintes espaçamentos: milho 1 metro e feijão 50 centímetros. É possível a alternância dessas linhas no campo, devido ao dispositivo de reversão incorporado ao mecanismo de distribuição do milho. Desse modo, em uma operação, é feito o plantio de duas linhas de feijão e uma de milho. O importante dessa tecnologia é que a produção de milho não é afetada significativamente quando o feijão é plantado na mesma linha e na entrelinha, mesmo sem adubação adicional para o feijão.

Os pesquisadores da EMBRAPA concluíram que é possível reduzir 25% o custo por hectare da aplicação de defensivos com o uso do pulverizador eletrohidrodinâmico (EHD). Isto é possível através da introdução de uma fonte de alta tensão, alimentada por baterias de corrente contínua, em um modelo tradicional de pulverizador costal. A ação da carga elétrica nas gotas, extremamente homogêneas, acelera o processo de atração pela planta.

O protótipo demonstrou que é possível reduzir a perda do produto químico pela ação do vento, com vantagens para a preservação do meio ambiente e renda do agricultor. Para a pulverização bastam apenas 6,3 litros de calda com produtos químicos, ao invés de 1.000 litros. Dispensa, ainda, o armazenamento e abastecimento de água para o preparo do produto, durante a aplicação, e reduz de 6,1 para 4,6 horas o tempo necessário para pulverizar um hectare.

#### . Consórcio de culturas

É comum entre os pequenos agricultores a prática do consórcio de culturas, devido à pouca disponibilidade de terras, o que justifica a política adotada pela EMBRAPA no sentido de desenvolver pesquisas que proporcionem maior eficiência produtivas a essas culturas.

O sistema de produção silvo-agrícola, indicado para a região do Tapajós, onde se pratica a agricultura migratória típica de pequenos produtores, consiste na utilização de combinações de culturas de ciclo curto (milho, arroz e mandioca), por dois ou três anos, em mistura com espécies florestais de rápido crescimento, como freijão, mogno e uruã. Após três anos de cultivo, a área é deixada em pousio; as essências florestais competem, então, com a vegetação espontânea.

Na região da Amazônia, a EMBRAPA constatou a eficiência de várias formas de consórcios, nas quais se destacam a juta de sementes com milho e o policultivo de mandioca, milho e caupi. No médio Amazonas paraense, o plantio de milho (cultivar Piramax ou Piranão), no início de janeiro, e da juta (cultivar Roxal), 30 dias depois, sem uso da adubação e com tratamentos culturais convencionais, permite uma receita bruta adicional de 20%, quando comparado com o sistema tradicional.

Ainda no Pará, alguns agricultores da região de Bragantina

já conseguiram elevar mais de 10% a renda bruta por hectare, adotando o policultivo de mandioca, milho e caupi. Para conseguir bons resultados, a pesquisa indicou as cultivares Mameluca, de mandioca, Piranão, de milho e IPEANV-69, de caupi.

Na Amazônia, foram obtidos também resultados importantes nos consórcios com culturas perenes, como guaraná/maracujá e guaraná/abacaxi, que, além de reduzir os custos de implantação, permitem melhor controle das invasoras e diminuição dos riscos inerentes ao monocultivo.

No sul do País, mais de meio milhão de hectares deverão ser colhidos, na safra de 1984/85, com o consórcio milho/soja. O sistema desenvolvido pela EMBRAPA permite produções de grãos 26% superiores ao sistema de cultivo simples, com conseqüente aumento da renda líquida do pequeno produtor.

#### . Armazenamento

Na medida em que se geraram tecnologias acessíveis ao pequeno agricultor, dando-lhe meios de aumentar a produtividade da terra, tornou-se necessário aperfeiçoar os métodos tradicionais de armazenamento na propriedade, especialmente de arroz e milho, como reserva para consumo da família, e até mesmo de excedentes disponíveis, evitando a comercialização da safra de uma só vez. O problema se tornava mais grave nas regiões pioneiras, devido à precariedade dos acessos rodoviários.

A pesquisa concluiu que a limpeza, desinfecção e expurgo do paiol, como também o uso de folhas de eucalipto entre as camadas de milho, reduzem o carunchamento de 40% para 20%, em paióis de palha, enquanto que, em paióis de alvenaria, o grau de infestação seria de 10% apenas. Esta tecnologia permite reduzir 8% as perdas em peso do milho armazenado, o que, no Brasil, representa algo bastante expressivo, considerando-se que 60% da produção nacional permanece armazenada nos locais de produção.

A pesquisa comprovou a viabilidade do acondicionamento do arroz em medas no campo, quando se pode efetuar o controle de pragas através do expurgo. O produto pode permanecer armazenado por três meses ou mais, sem perder qualidade e poder germinativo, enquanto vai secando gradativamente. Dispensa a mão-de-obra utilizada na secagem tradicional, além de manter o arroz em boas condições até a trilha.

#### . Economia de nitrogênio

Uma das contribuições mais importantes que a EMBRAPA proporcionou à economia brasileira foi a pesquisa relativa à fixação biológica de nitrogênio. Os resultados já alcançados permitem a substituição total da adubação química nitrogenada da soja, graças à introdução de inoculantes especificamente selecionados. No caso da soja, foi abandonado completamente o uso de nitrogenados químicos, cujo consumo chegava a 90 mil toneladas por ano, permitindo o aumento da renda do agricultor, principalmente pequeno, dadas as suas limitações de recursos. O custo da inoculação das sementes é extremamente baixo se comparado com a adubação nitrogenada.

A pesquisa da EMBRAPA conseguiu, também, identificar inoculantes específicos para a cultura do feijão que, tradicionalmente, exige 40 quilos de nitrogenados químicos por hectare, o que significará para o pequeno produtor, importante economia. Já foi constatada, também, a presença de inoculantes próprios para estender a fixação biológica do nitrogênio ao milho e outras gramíneas.

#### . Controle biológico

O controle biológico das pragas que infestam as lavouras é outra forma de contribuição da EMBRAPA à economia das divisas do País, ao aumento da renda do pequeno agricultor e à preservação do meio ambiente. Tecnologias nesse sentido já es

tão disponíveis para o combate da lagarta-da-soja e dos pulgões-do-trigo.

O combate à lagarta (*Anticarsia gemmatalis*) por processos biológicos, consiste em infectá-la com o vírus *Baculovirus anti-carsis*. As lagartas morrem e, então, são maceradas com água. O caldo proveniente é coado e diluído para posterior pulverização, o que permitirá disseminação do vírus pela lavoura.

Para o controle das pragas da soja, tradicionalmente, os agricultores fazem, em média, duas aplicações de inseticidas químicos por safra. Como uma delas se destinava ao combate da lagarta, o uso do inseticida biológico proporcionará uma redução de 50% no custo por hectare.

Nas lavouras de trigo, principalmente nos estados da região Sul, os pulgões constituem uma das principais pragas de cereal de inverno. Para seu controle, os pesquisadores da EMBRAPA identificaram diversos parasitas, inimigos naturais dos pulgões, que estão sendo introduzidos nas regiões produtoras.

#### . Sementes melhoradas

A semente contém a mensagem de produção e pode ser portadora de doenças que reduzem a produtividade. Se possuir bom potencial genético, proporcionará menores gastos de fertilizantes, defensivos, mão-de-obra, máquinas e equipamentos. O seu uso é uma condição para o desenvolvimento econômico-social do pequeno produtor.

A EMBRAPA, através de suas unidades de pesquisa e de produção de sementes, está incrementando ações no sentido de contribuir para aumentar progressivamente o suprimento de sementes melhoradas. Continuarão a merecer atenção especial as culturas típicas de pequenos produtores, particularmente milho e feijão, em regiões mais deficitárias, como o Nordeste.

---

**SISTEMA COOPERATIVO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

## POSIÇÃO NO FIM DO EXERCÍCIO

O Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária - SCPA apoia-se nos seguintes componentes institucionais, nos quais a EMBRAPA atua diretamente ou como coordenadora:

### Órgãos de Ação Nacional

- . Centros de Produtos (Centros Nacionais de Pesquisa), que executam trabalhos de pesquisa visando a geração de tecnologias voltadas para o desenvolvimento de adequados sistemas de produção, em relação a um número limitado de produtos agropecuários de interesse nacional. São os seguintes os Centros de Produtos criados até 31.12.1984:
  - CNP-Algodão; CNP-Arroz e Feijão; CNP-Caprinos; CNP-Defensivos Agrícolas; CNP-Florestas; CNP-Fruteiras de Clima Temperado; CNP-Gado de Corte; CNP-Gado de Leite; CNP-Hortaliças; CNP-Mandioca e Fruticultura; CNP-Milho e Sorgo; CNP-Seringueira e Dendê; CNP-Soja; CNP-Suínos e Aves; CNP-Tecnologia Agroindustrial de Alimentos; e CNP-Trigo.
- . Serviços Especiais:
  - Centro Nacional de Recursos Genéticos - CENARGEN, ao qual cabe promover o enriquecimento dos recursos genéticos vegetais no País, através da execução de introduções sistemáticas e coordenadas do exterior e de explorações e coletas de espécies autóctones, de valor imediato ou potencial à pesquisa fitotécnica, de modo a garantir a conservação dos mesmos nos programas de pesquisa a cargo dos centros nacionais e dos sistemas estaduais de pesquisa.

- Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos - SNLCS, ao qual cabe promover a coleta de informações básicas sobre solos, necessárias ao planejamento do desenvolvimento agropecuário e ao estabelecimento de bases técnicas para formulação e implementação de uma estratégia nacional de conservação de solos.
- Serviço de Produção de Sementes Básicas - SPSB, que é o órgão responsável pela manutenção, multiplicação e distribuição de sementes básicas do sistema EMBRAPA.

. Órgãos de Ação Regional, abrangendo:

- . Centros de Recursos, que se dedicam a inventariar os recursos naturais e sócio-econômicos, a conhecer as características destes recursos, visando ao seu aproveitamento agro-econômico e a definir sistemas de produção coerentes com as peculiaridades ecológicas das áreas úmidas, semi-áridas e de cerrados. Os Centros de Recursos são os seguintes:
  - CPA-Cerrados; CPA-Trópico Semi-Árido; CPA-Trópico Úmido; e CPA-Pantanal.
- . Sistemas Estaduais que, baseados em suas próprias pesquisas e apoiados nos trabalhos dos Centros Nacionais, objetivam desenvolver tecnologias para problemas locais, através das Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária, dos Programas Integrados nos Estados que não criaram Empresas de Pesquisa e das Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual ou Territorial (UEPAE's e UEPAT's) da própria EMBRAPA. Os sistemas estaduais compreendem:

. Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária:

- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas S.A. - EPEAL;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia S.A. - EPABA;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S.A. - EMPARN;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Mato Grosso S.A. - EMPA/MT;
- Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A. - EMEPA/PB;
- Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A. - EMPASC;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro - PESAGRO/RIO;
- Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul - EMPAER;
- Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária - EMCAPA;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE;
- Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - EMGOPA;
- Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária - EMAPA; e
- Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA.

. Programas Integrados a nível estadual:

- Programa Integrado do Rio Grande do Sul:

. Secretaria de Agricultura

IPAGRO - Instituto de Pesquisas Agronômicas

IPVDF - Instituto de Pesquisa Veterinária  
Desidério Finamor

IPZFO - Instituto de Pesquisa Zootécnica  
Francisco Osório

IPRNRAP - Instituto de Pesquisa de Recursos  
Naturais Renováveis Ataliba  
Paz

IRGA - Instituto Riograndense do Arroz

- Programa Integrado de São Paulo

. Secretaria de Agricultura

IA - Instituto Agronômico

IB - Instituto Biológico

IEA - Instituto de Economia Agrícola

ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos

IZ - Instituto de Zootecnia

- Programa Integrado do Paraná

. IAPAR - Fundação Instituto Agronômico do  
Paraná

. Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE's), e Territorial (UEPAT's):

- UEPAE de Altamira; UEPAE de Aracaju; UEPAE de Bagé; UEPAE de Bento Gonçalves; UEPAE de Dourados; UEPAE de Manaus; UEPAE de Pelotas; UEPAE de Rio Branco; UEPAE de São Carlos; UEPAE de Teresopolis

sina; UEPAE de Porto Velho; UEPAT de Boa Vista; e UEPAT de Macapá.

Além dos componentes acima mencionados, existe uma integração institucional com as universidades brasileiras, detentoras de recursos humanos de elevada qualidade científica. Essa integração visa somar esforços em áreas de trabalhos comuns, tais como: treinamento de técnicos do Sistema Cooperativo, assessoramento em problemas de pesquisa enfrentados pelo Sistema e permuta de recursos humanos.

Com a iniciativa privada, o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária vem, paulatinamente, intensificando seu relacionamento em diversas modalidades, marcadamente em aspectos tais como: difusão de resultados, realização de projetos cooperativos de pesquisa, apoio tecnológico à agropecuária nas regiões pioneiras e articulação "setor privado-governo" na implantação de planos agroindustriais.

Essa integração interinstitucional tem contribuído, inegavelmente, para que as realizações do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária se traduzam em efetivo aumento da produtividade dos produtos com os quais opera o Sistema.

Dados relativos à força de trabalho, unidades componentes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária - SCPA, número e localização são encontrados nas Tabelas 5 a 12.

*de 1983!*

TABELA 5 - Força de Trabalho do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária - SCPA

Componentes do Sistema	Posição em: 31.12.1984							
	Técnico-Científico		Apoio à Pesquisa		Administração Geral		Total	
	1983	1984	1983	1984	1983	1984	1983	1984
EMBRAPA	1.610	1.619	3.338	4.034	2.005	2.126	6.953 (35%)	7.779 (37%)
Empresas Estaduais	1.216	1.255	3.349	3.471	2.265	2.160	6.830 (34%)	6.886 (32%)
Programas Integrados	1.349	1.231	2.606	3.541	2.192	1.717	6.147 (31%)	6.489 (31%)
<b>Total</b>	<b>4.175</b>	<b>4.105</b>	<b>9.293</b>	<b>11.046</b>	<b>6.462</b>	<b>6.003</b>	<b>19.930 (100%)</b>	<b>21.154 (100%)</b>

TABELA 6 - Força de Trabalho das Empresas Estaduais e Programas Integrados.  
Pessoal dos Estados\* (1984).

Posição em: 31.12.84

Unidade	Técnico-Científico		Apoio à Pesquisa		Administração Geral		Total	
	1983	1984	1983	1984	1983	1984	1983	1984
EMAPA	49	41	91	104	135	120	275	265
EMEPA/PB	52	59	84	89	66	73	202	221
EMCAPA	58	71	238	272	103	81	399	424
EMGOPA	83	78	242	149	163	183	488	410
EMPA/MT	57	55	115	110	119	92	291	257
EMPAER	19	24	53	46	06	06	78	76
EMPARN	52	50	164	173	70	72	286	295
EMPASC	125	158	300	365	108	117	533	640
EPABA	118	117	226	220	130	132	474	469
EPACE	81	85	188	178	113	116	382	379
EPAMIG	224	206	921	1.010	628	517	1.773	1.733
EPEAL	57	75	103	109	128	149	288	333
IPA	130	133	317	316	197	194	644	643
PESAGRO	111	103	307	330	299	308	717	741
IAPAR	149	146	781	837	302	253	1.232	1.236
PI - SP	844	745	1.221	2.064	1.673	1.331	3.738	4.140
PI - RS	356	340	604	640	217	133	1.177	1.113
<b>Total</b>	<b>2.565</b>	<b>2.486</b>	<b>5.955</b>	<b>7.012</b>	<b>4.457</b>	<b>3.877</b>	<b>12.977</b>	<b>13.375</b>

Fontes: Empresas Estaduais e Coordenadores de Programas Integrados.

\* Inclui o pessoal pertencente à instituição + o pessoal de outros órgãos estaduais à dis<sub>posi</sub>ção.

TABELA 7 - Total das Unidades que integram o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária.

Unidades	Quantidade
<b><u>EMBRAPA</u></b>	
Sede	01
Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Nacional	16
Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Regional	04
Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual ou Territorial	13
Serviços Especiais de Âmbito Nacional	03
Representações Estaduais	03
<b><u>EMPRESAS ESTADUAIS</u></b>	
Sedes	14
<b><u>PROGRAMAS INTEGRADOS</u></b>	
Paraná	01
São Paulo (Institutos)	05
Rio Grande do Sul (Institutos)	05

TABELA 8 - Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Nacional

Nº de ordem	Nome da Unidade	Localização
01	Centro Nacional de Pesquisa de Algodão	Campina Grande-PB
02	Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão	Goiânia-GO
03	Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos	Sobral-CE
04	Centro Nacional de Pesquisa de Defensivos Agrícolas	Jaguariúna-SP
05	Centro Nacional de Pesquisa de Floresta	Colombo-PR
06	Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado	Cascata-RS
07	Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte	Campo Grande-MS
08	Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite	Coronel Pacheco-MG
09	Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças	Brasília-DF
10	Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura	Cruz das Almas-BA
11	Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo	Sete Lagoas-MG
12	Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê	Manaus-AM
13	Centro Nacional de Pesquisa de Soja	Londrina-PR
14	Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves	Concórdia-SC
15	Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos	Rio de Janeiro-RJ
16	Centro Nacional de Pesquisa de Trigo	Passo Fundo-RS

TABELA 9 - Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual ou Territorial - UEPAE ou UEPAT.

Nº de ordem	Nome da Unidade	Localização
01	UEPAE de Altamira	Pará
02	UEPAE de Aracaju	Sergipe
03	UEPAE de Bagé	Rio Grande do Sul
04	UEPAE de Bento Gonçalves	Rio Grande do Sul
05	UEPAE de Dourados	Mato Grosso do Sul
06	UEPAE de Manaus	Amazonas
07	UEPAE de Pelotas	Rio Grande do Sul
08	UEPAE de Rio Branco	Acre
09	UEPAE de São Carlos	São Paulo
10	UEPAE de Teresina	Piauí
11	UEPAE de Porto Velho	Rondônia
12	UEPAT de Boa Vista	Roraima
13	UEPAT de Macapá	Amapá

TABELA 10 - Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Regional

Nº de ordem	Nome da Unidade	Localização
01	Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados	Planaltina-DF
02	Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido	Petrolina-PE
03	Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido	Belém-PA
04	Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal	Corumbá-MS

TABELA 11 - Representações Estaduais

Nº de ordem	Nome da Unidade	Localização
01	Representação da EMBRAPA no Estado do Paraná	Curitiba-PR
02	Representação da EMBRAPA no Estado do Rio Grande do Sul	Pelotas-RS
03	Representação da EMBRAPA no Estado de São Paulo	Campinas-SP

TABELA 12 - Serviços Especiais de Âmbito Nacional

Nº de ordem	Nome da Unidade	Localização
01	Centro Nacional de Recursos Genéticos	Brasília-DF
02	Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos	Rio de Janeiro-RJ
03	Serviço de Produção de Sementes Básicas	Brasília-DF
	. Sede	Brasília-DF
	. Gerências Regionais: Centro Norte e Nordeste Sul	Campinas-SP Recife-PE Florianópolis-SC
	. Gerências Locais: Brasília Canoinhas Dourados Goiânia Imperatriz Petrolina Marialva Passo Fundo Pelotas Ponta Grossa Rondonópolis Sete Lagoas	Brasília-DF Canoinhas-SC Dourados-MS Goiânia-GO Imperatriz-MA Petrolina-PE Marialva-PR Passo Fundo-RS Pelotas-RS Ponta Grossa-PR Rondonópolis-MT Sete Lagoas-MG
	. Escritório SARS	Porto Alegre-RS
	. Escritório de Belém	Belém-PA

## O FUTURO DO SISTEMA COOPERATIVO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Em face da situação econômico-social que o País atravessa, particularmente crescente urbanização e migração rural-urbana, mudanças dos hábitos alimentares, estrangulamento das contas externas, processo de inflação, desemprego e recessão econômica, qual a contribuição da agricultura e, particularmente, da pesquisa agropecuária? Qual o caminho que a EMBRAPA deverá seguir para os próximos anos? Qual a política de pesquisa agropecuária que deve ser proposta e executada?

### *Pesquisa e Aumento da Produtividade*

A chamada crise de energia, com primeiro impacto em fins de 1973 e segundo em 1979, trouxe profunda repercussão sobre a produção de alimentos. A fronteira econômica de produção foi encurtada. Conduzir insumos para as regiões produtoras distantes e, depois, transportar produção agrícola aos grandes centros consumidores onerou a sociedade brasileira. Assim, tornou-se inviável economicamente a exploração de produtos de baixa densidade de valor, a longas distâncias.

Conseqüentemente, o aumento da produtividade em regiões próximas aos centros consumidores deve ser uma prioridade do Governo e de toda a sociedade. E isto é possível, através destas medidas:

#### a) Melhor utilização de insumos

Maior utilização de insumos (fertilizantes) por unidade de área, mas menor por unidade de produto. Uma adubação adequada permite ganhos consideráveis de produtividade por área, economizando operações de máquinas e outros equipamentos. O conceito fundamental, e que interessa ao produtor, é o de quanto se gasta para obter uma unidade de produto, e muito menos o que se gasta por unidade de área. Uma série de medidas está relacionada a isto: disponibilidade e utili-

zação de sementes melhoradas, fertilizantes adequados e tratamentos culturais, conforme o recomendado. Embora já estejam disponíveis sistemas de produção, trabalhos de pesquisa, nesta área, devem ser intensificados.

Atenção especial deve ser dada ao fósforo, um nutriente básico. Os solos brasileiros são, na maioria, pobres no que diz respeito ao fósforo aproveitável pelas plantas. Grandes quantidades desse elemento são importadas. A pesquisa na área mineral deverá se intensificar para descobrir novas jazidas. Na área agrônômica, os objetivos serão: aumentar a eficiência do aproveitamento do fósforo aplicado como fertilizante, que raramente é superior a 20%; buscar associação de plantas com microrganismos, como a micorriza, que aumentam substancialmente a eficiência de aproveitamento, seja do fósforo existente no solo, seja do aplicado; modificar as práticas culturais e o programa de melhoramento, com o objetivo de obter maior aproveitamento desse elemento. O tratamento de rochas de teor elevado de fósforo, por microrganismos, visando a solubilização, é outra área promissora de pesquisa.

Quanto ao nitrogênio, a sua fixação do ar por leguminosas economiza milhões de toneladas por ano desse elemento, nas culturas de soja, feijão e outras leguminosas. Mesmo aqui, há muito a ganhar estudando o microrganismo e condições de meio ambiente que favorecem ou impedem o seu desenvolvimento. Outra linha muito promissora é a descoberta recente de que as gramíneas também possuem um mecanismo de associação com microrganismos. A adubação verde, que era comum nos séculos XVII, XVIII e XIX na Europa, e muito discutida nos cursos de agronomia, até a década de 60, é outra prática que voltará a ter destaque, não só pela capacidade de incorporar nitrogênio do ar como, também, por imobilizar fósforo e outros nutrientes das camadas mais profundas do solo.

Alguns micronutrientes também afetam sensivelmente a

produtividade, inclusive aumentando o aproveitamento do fósforo. Muito esforço de pesquisa necessita ser dedicado a essa área.

b) Melhoria de plantas e animais

A queda no custo de fertilizantes, verificada na década de 50, condicionou os programas de melhoria de plantas a não se preocuparem com a economia desse fator de produção.

A mudança dos preços de insumos redirecionará os programas de melhoria. Certamente a produtividade máxima, em condições ideais, cairá. As plantas terão ainda produtividade elevada, mas serão econômicas quanto a fertilizantes e defensivos.

c) Controle integrado de pragas, doenças e ervas daninhas

O objetivo é utilizar o potencial da natureza, através dos inimigos naturais, para usar menos defensivos e combustíveis. Surgirá, no Brasil, uma nova indústria que visará produzir, em larga escala, inimigos naturais. Tanto poderá estar localizada dentro das fazendas como fora delas. Não serão dispensados os inseticidas, fungicidas e herbicidas, mas estes necessitarão ajustar-se aos requisitos do combate biológico.

d) Irrigação

A irrigação põe sob controle do agricultor o fator água, fundamental para uma boa produtividade. É através dela que se obtém maior impacto sobre a produtividade da terra e da mão-de-obra, com menores custos por unidade de produto. Em algumas regiões, como o Nordeste (Semi-Árido), é uma condição necessária à produção. Nos Cerrados, permite realizar vários cultivos na mesma área em um ano.

## e) Mecanização

As elevadas taxas de migração rural-urbana criam problemas de escassez de mão-de-obra no campo. Conseqüentemente, não se poderá aumentar a produção agrícola, a não ser com o uso crescente de máquinas. Ao lado de uma política de investimento para o setor, as pesquisas em engenharia agrícola devem ser intensificadas. As máquinas e os equipamentos devem ser adaptados às condições edafoclimáticas brasileiras mais econômicos no consumo de combustíveis, mais eficientes nos diferentes tratamentos culturais e nas colheitas.

## f) Sanidade animal

As doenças causam enormes prejuízos à pecuária nacional. Reduzem a produção, inviabilizam, em certos casos, a pecuária mais sofisticada, diminuem sensivelmente o aproveitamento dos recursos investidos em pastagens, rações e sais minerais. Além do mais, prejudicam o poder de competição do País nos mercados internacionais, tanto pela redução do excedente exportável, como também pela colocação de produtos sujeitos a barreiras alfandegárias, de caráter não tarifárias. A sanidade animal será, indubitavelmente, uma área prioritária de pesquisa.

. *Política para conquista da fronteira agrícola*

O conceito de fronteira agrícola tem causado problemas em sua interpretação. É útil, para fins de análise e estabelecimento de políticas agrícolas, a distinção entre fronteira vertical e horizontal. Entende-se por conquista da fronteira vertical, a intensificação da produção em áreas já ocupadas, de alguma forma ou de outra. Está intimamente ligada ao conceito de aumento da produtividade da terra. Assim, áreas ocupadas com pecuária extensiva podem ser transformada em culturas anuais de boa produtividade, ou em pecuária mais intensiva, através do plantio de pastagens melhoradas e de melhores tecnologias de manejo. Áreas

em repouso, ou momentaneamente abandonadas, podem ser incorporadas ao processo produtivo através de tecnologias apropriadas. Isto pode ocorrer tanto no Sul, como no Nordeste. Mas é no Centro-Oeste do País e, particularmente, nos Cerrados que a conquista da fronteira vertical deve ser intensificada. Segundo estimativas, dos 180 milhões de hectares de Cerrados, 106 milhões são aráveis e 10 milhões se prestam à irrigação. O potencial para a produção de grãos nesta área é imenso. Além disso, está próxima a centros consumidores e se acha relativamente bem servida de infra-estrutura de transporte.

Por extensão da fronteira horizontal, entende-se a conquista de áreas ainda não ocupadas com atividades econômicas agrícolas; a maioria acha-se no Norte do País, sem dúvida grande parte do território nacional. Neste sentido, a fronteira agrícola situa-se preponderantemente na Amazônia, região distante dos mercados e com falta quase crônica de obras de infra-estrutura. Pouco se conhece de seus solos e menos ainda do manejo mais adequado à produção e conservação. Até hoje o homem praticamente não dominou a região.

Há necessidade de definir uma política para a conquista daquela fronteira. Será preciso conhecer melhor a área e gerar tecnologias apropriadas para a sua conquista efetiva. Devido à distância dos centros produtores de insumos e consumidores de produtos, com os conseqüentes altos custos de transportes, e à escassez de mão-de-obra, a conquista da região amazônica se dará, através de uma tecnologia moderna. A mecanização terá um papel relevante a desempenhar.

Culturas anuais, como arroz, feijão, milho, deverão ser cultivadas para abastecer o mercado local, mas não terão condições para competir com o Centro-Sul do País, a não ser que se volte a subsidiar o transporte, o que teria custos sociais elevadíssimos e perpetuaria distorções de mercado. A região deverá se especializar em produtos para o abastecimento local, pecuária,

produção florestal e produtos de alta densidade econômica.

. *Biomassa: Prioridade para a Pesquisa de Energia*

O ponto de maior estrangulamento do País é a sua precária situação no Balanço de Pagamentos. Um dos pontos mais vulneráveis, em valor de importações, é o petróleo. A contribuição do álcool, proveniente da cana-de-açúcar, para diminuir as importações do petróleo, já é um fato comprovado. Para reduzir ainda mais a importação de petróleo, a EMBRAPA está pesquisando e analisando sistemas de auto-suficiência energética em nível de propriedade agrícola, com possibilidade de exportação de excedentes para as cidades. Destacam-se as microdestilarias para a produção de álcool, tirado da cana-de-açúcar, do sorgo sacarino e da mandioca; pesquisas com biodigestores para a produção de gás, conseguido de resíduos da própria propriedade agrícola; e experiência para a produção de óleos vegetais, de mamona, dendê e jojoba. As pesquisas nestas áreas devem ser mantidas e fortificadas.

. *Tecnologia Agroindustrial*

À pesquisa cabe criar tecnologias de processamento e de conservação de alimentos, que minimizem os custos de oportunidade, do fator tempo e da energia necessária ao processo de preparação da alimentação para a população urbana. A prioridade de pesquisa nesta área é também justificada pela necessidade de reduzir as perdas no deslocamento da produção agrícola, no tempo e no espaço. Tais perdas têm, muitas vezes, frustrado todo o esforço da pesquisa agropecuária em aumentar a produtividade agrícola. Ainda há muito a fazer nesta área.

. *Administração Rural*

O encarecimento de todos os insumos levará à necessidade de organizar melhor as atividades em nível de fazenda, a fim de

obter maior eficiência. Essa era uma preocupação permanente dos agricultores na década de 50, mas os elevados subsídios concedidos à agricultura, nos anos 60 e 70, e as altas taxas de inflação não permitiram aos agricultores sentir os prejuízos de eventual má administração de seus negócios.

Na década de 70, observou-se uma escalada de preços de insumos consumidos na produção agropecuária: mão-de-obra, combustíveis, insumos modernos, serviços de terra e de máquina, e equipamentos. No período de 1980/84, esta tendência se acentuou. Os créditos agrícolas subsidiados foram progressivamente eliminados. Para ficar na atividade, hoje, o agricultor tem que racionalizar a sua administração sobre a propriedade. A ciência da administração rural pode prestar uma grande contribuição neste sentido.

#### . Modelo Institucional da EMBRAPA

A área de execução de pesquisa deverá ficar a cargo dos centros de pesquisa, por produto e por recursos. Os primeiros abrangem produtos que têm prioridade nacional. Busca-se, com isso, uma concentração de esforços, através de equipe multidisciplinar, talentosa e bem treinada. Os centros nacionais de recursos buscam transformar recursos naturais em terra agricultável. Também organizados em equipes multidisciplinares.

A área de coordenação da pesquisa procurará estimular os estados a desenvolverem suas instituições de pesquisa, quando isso ainda não houver ocorrido. Apoiá-los com recursos financeiros e humanos, mas resguardando a autonomia de escolha e de organização institucional, que é o pilar da Federação. Reconheceu-se, desde o início da vida da Empresa, que o país tem dimensões muito grandes para a pesquisa ficar nas mãos, apenas, do Governo Federal. O modelo ideal é o cooperativo, em que se procura utilizar os recursos escassos, em nível tanto federal quanto estadual, de forma a buscar o máximo de complementaridade e

evitar duplicações desnecessárias.

A literatura sobre organização de pesquisa mostrou que as unidades de pequeno porte, sem massa crítica de pesquisadores, são pouco eficientes, porque nelas não existe o clima apropriado à competição e ao estímulo à criatividade. As de tamanho excessivamente grande apresentam problemas complicados de administração. O critério é manter o tamanho ideal, que permita à administração contatos individuais freqüentes com os pesquisadores, mas sem perder de vista a necessidade de uma massa crítica de pesquisadores, com conhecimentos diversificados, nos campos de biologia e ciências sociais. Esses princípios estão na base da organização das unidades de pesquisa da Empresa e na opção que fez pelo modelo de centros nacionais que, como se disse, concentram uma equipe multidisciplinar de porte.

. *Formação de Recursos Humanos*

Pesquisa é uma atividade que não comporta substituto para qualidade. A formação de recursos humanos, de nível avançado, constitui a base do sucesso do programa de pesquisa. Procurou-se a universidade brasileira e estrangeira para essa missão. São instituições especializadas, com capacidade de levar os jovens de talento à fronteira do conhecimento, no menor espaço de tempo possível e com mínimo de dispêndio de recursos. Treinamento em serviço, seminários, viagens ao Exterior e a centros do País são atividades igualmente importantes, mas que são mais produtivas quando realizadas por técnicos com maior domínio sobre teorias científicas e princípios de método científico. No trabalho de ve-se criar um ambiente propício para estimular a criatividade do pesquisador.

. *Relacionamento com as Universidades, Assistência Técnica, Iniciativa Privada e com o Exterior*

A EMBRAPA tem por finalidade a pesquisa aplicada, no sen

tido de resolver problemas concretos da agropecuária. Assim deve continuar. A Empresa tem apoiado a geração de conhecimentos básicos na área de ciências agrárias, de responsabilidade maior das universidades brasileiras. Embora os conhecimentos básicos, gerados no Exterior, possam eventualmente ser transferidos para aplicação no País, não é conveniente ao Brasil depender integralmente dos conhecimentos de outros. Ademais, alguns problemas são específicos do Brasil e exigem conhecimentos básicos para a sua solução.

Os países desenvolvidos dispõem de conhecimentos avançados em ciências agrárias, pois desenvolveram materiais genéticos de elevada produtividade, máquinas e equipamentos sofisticados e eficientes. Há muito a ganhar com a experiência deles, tanto do ponto de vista de aquisição de conhecimentos como de exame cuidadoso da tecnologia que criaram. Experiências conjuntas, em que parte do projeto de pesquisa é desenvolvido no Brasil e parte no Exterior, são de grande valia para as partes envolvidas. Darão inspiração para a pesquisa básica e ajudarão o Brasil a queimar etapas no processo de alargar a base científica de sua agricultura. A EMBRAPA é hoje reconhecida como tendo condições de participar de projetos dessa natureza, fruto da capacidade de seus recursos humanos.

Há também possibilidade de trocas de experiência com os países em desenvolvimento, seja da América Latina, África ou da Ásia. Há muito a oferecer e a lucrar, estudando problemas semelhantes e fazendo intercâmbio de germoplasma. Esse tipo de trabalho já está iniciado e há boas perspectivas de progresso.

A integração com a iniciativa particular no campo da pesquisa é outro ponto básico do modelo. As formas de integração são variadas, desde a troca de materiais genéticos, testes de produtos, contratos de pesquisa, intercâmbio de cientistas, até trabalhos realizados em conjunto, visando a solução de determinados problemas.

---

**DESTAQUES DOS RESULTADOS DE PESQUISA NO PERÍODO 1979/84**

## CULTURAS

### ARROZ

O arroz, um dos principais produtos de abastecimento interno, com um consumo anual estimado em 9 milhões de toneladas, exigiu da EMBRAPA um esforço maior de pesquisa para obter novas cultivares, aumentar a eficiência, racionalizar o uso de fertilizantes e defensivos, e introduzir métodos mais rentáveis de aproveitamento da soca (segunda colheita).

Para Goiás, tradicional produtor nacional, foram desenvolvidas oito novas cultivares, sendo quatro para sequeiro ('CNA-104', 'CNA-108', 'CNA.790954' e 'CNA-791048'), uma para várzeas úmidas ('CNA-1051') e três para irrigação ('CNA-4', 'CNA-7' e 'CNA-796019'). Todas apresentaram produtividades mais elevadas que as tradicionalmente usadas na região, com ganhos nunca inferiores a 10%. As cultivares recomendadas para sequeiro alcançaram ganhos 30% maiores. A cultivar destinada às várzeas úmidas apresentou a característica de ser de ciclo curto e conseguiu produzir mais 57% por hectare cultivado, além de ser resistente à brusone, mancha dos grãos e escaldadura das folhas. As cultivares para irrigação também demonstraram resistência à brusone e ao acamamento.

As cultivares CICA-4, CICA-8, CICA-9, RJ-008, MG-48, GA-3886, BR-2, IAC-899 e CNA-796343, para cultivo em várzeas sistematizadas ou áreas irrigadas, apresentaram boa produtividade. No Mato Grosso do Sul, as cultivares CICA-9, RJ-008, MG-48 e GA-3886, em várzeas sistematizadas, chegaram a produzir 7,5 t/ha. Em Alagoas e Sergipe, a cultivar CICA-8, para irrigação, produziu 178% mais do que as tradicionalmente usadas pelos produtores locais, com a vantagem de ser de ciclo mais curto, economizar custos de irrigação e apresentar maior rendimento de grãos inteiros e resistência à brusone.

No Piauí, o cultivo das cultivares CICA-4, CICA-8, CICA-9 e

BR-2 poderá proporcionar ganhos de 30% na produção estadual, pois chegam a produzir 6 t/ha, apresentam bom rendimento industrial e resistência ao acamamento.

No vale do baixo Açu, Rio Grande do Norte, as cultivares CICA-9, IAC-899, CNA-796343, irrigadas e adubadas, registraram rendimentos 84% superiores ao das tradicionais. A 'CICA-9', se adubada com 90 kg/ha de nitrogênio, aumenta a produção 30%.

No Maranhão, a pesquisa identificou as cultivares de sequeiro 'IREM-16-B' e 'IRAT-112' com maior resistência à seca. Em anos normais de chuvas chegaram a produzir 70% a mais do que as cultivares tradicionais e, em anos de baixa precipitação, 100% a mais. Como são de ciclo curto, permitem o plantio em sucessão com o feijão-de-corda, mesmo em épocas de pouca chuva.

No Acre, foi identificada a cultivar Lebonnet como a mais indicada para substituir a 'IAC-47', com problemas de acamamento. A 'Lebonnet', mesmo sem adubação, tem rendimento de até 3 t/ha, porte de 115 cm de altura, e é resistente ao acamamento.

No Rio de Janeiro foram lançadas três novas cultivares de arroz irrigado ('PESAGRO 101', 'PESAGRO 102' e 'PESAGRO 103'), indicadas para cultivo no norte fluminense, com rendimento superior até 1.000 kg/ha em relação às tradicionais.

Indicada para cultivo irrigado, foi lançada, em Minas Gerais, a cultivar Inca, com grãos do tipo agulha e de excelente qualidade. Apresenta boa resistência à brusone e ao acamamento, maior perfilhamento e produtividade 139% superior às tradicionais, quando adubada, e 70% superior sem adubação. Foi selecionada também a cultivar IAC-895, para substituir a cultivar IR 841, que apresenta susceptibilidade à helmintosporiose e à brusone.

As pesquisas relativas à adubação demonstraram que, entre as diversas cultivares de arroz, existem diferentes respostas aos níveis de fósforo. As cultivares IAC-25, Santa Amélia, Caro

lina, Prata Preto e Mato Grosso, por exemplo, exigem menos fósforo, por isso mesmo, são indicadas para regiões carentes de fósforo, embora aceitem o fosfato natural, que é uma fonte mais econômica. Enquanto isso, as cultivares IAC-47, Jaguari, Santo Antônio e IAC 5032, são recomendadas para plantio com alta tecnologia, porque apresentam melhores respostas quando em presença de elevados níveis de fósforo.

No Rio Grande do Sul, onde se concentra a maior área de cultivo de arroz irrigado de todo o País, foi criada uma nova tabela de recomendação para adubação, que proporciona uma economia total de 103 kg/ha no uso de nutrientes, sendo 22 kg/ha de uréia, 48 kg/ha de superfosfato triplo e 33 kg/ha de cloreto de potássio.

Mais economia será conseguida, também, se tiverem êxito, em Santa Catarina, os testes com a azola, uma planta aquática que, em simbiose com a alga verde-azulada (Anabaena azollae), consegue suprir total ou parcialmente as necessidades de nitrogênio do arroz, reduzindo os custos de produção e permitindo o uso de arrozeiras na época de pousio.

Santa Catarina desenvolveu, também, novas tecnologias que permitem o controle do arroz-vermelho, principal invasora nas culturas irrigadas do estado. Como é da mesma espécie do arroz cultivado, não é afetado pelo controle químico, de uma forma geral. O método empregado dispensa a pulverização e permite o uso de herbicidas não-seletivos para arroz, geralmente de menor preço.

Selecionar cultivares mais tolerantes à toxidez de ferro e de manganês, principalmente, em Minas Gerais, foi outro desafio enfrentado pelos pesquisadores, que recomendam as cultivares Prata e Chorinho para regiões onde se exige tolerância ao ferro para garantir boas produtividades, e as cultivares IR-36, Inca e Nanicão, onde se exige tolerância ao manganês.

Nas áreas de cultivo irrigado, em Minas Gerais, a segunda colheita, resultante do aproveitamento da soca, tem despertado o interesse dos produtores. Entre as cultivares destinadas à irrigação, a pesquisa demonstrou que, exceto as cultivares Chorinho e Matão, todas as demais apresentaram índices de produtividade considerados muito bons, se comparados com o arroz de sequeiro, cultivado na região, cujo rendimento chega a 1.000 kg/ha.

Resultados mais notáveis foram obtidos em áreas irrigadas no norte do Estado do Rio de Janeiro, onde as cultivares P-899 e IR-841, introduzidas pela pesquisa, proporcionaram rendimentos de 5 a 7,5 t/ha, na primeira colheita, e de 2 a 4 t/ha, no aproveitamento da soca, segundo testemunho de produtores que já utilizam essas cultivares.

## . FEIJÃO

A EMBRAPA, através de suas pesquisas, procura romper o acentuado primitivismo na cultura do feijão no Brasil, caracteristicamente praticada em agricultura de subsistência. O objetivo é aumentar a produtividade desta cultura, pela introdução de fatores mais eficientes de produção, como mecanização e fertilizantes, a fim de que o produto, que é um alimento básico da população, possa acompanhar a crescente demanda.

O feijão, de modo geral, é bastante sensível às variações climáticas. As cultivares tradicionais são pouco produtivas e muito susceptíveis aos ataques de pragas e doenças. Mas esse quadro já começa a mudar. Entre as cultivares identificadas pela pesquisa, a 'Roxão CNF-0010' mostrou-se altamente produtiva no cultivo de inverno, sendo capaz de produzir 20% mais do que as melhores existentes no mercado.

Diferentes cultivares foram introduzidas pela pesquisa em vários estados, de forma a atender as características regionais que influem no desenvolvimento da planta, como clima e solo. Para São Paulo, por exemplo, estão disponíveis as cultivares Carioca-80, Aroana-80 e Aysô, que produzem 50% mais do que a 'Carioca Comum', proporcionando um rendimento de 2.000 kg/ha, além de serem resistentes aos agentes da antracnose e da ferrugem.

No Paraná, a cultivar IAPAR-8-Rio Negro solucionou o principal problema dos produtores do centro sul do estado com a cultura do feijão-preto, o vírus do mosaico comum e a ferrugem. Possui ciclo médio de 92 dias e produtividade média de 1.400 kg/ha.

Para os produtores mineiros foram introduzidas as cultivares Rico 1735 e Milionário 1732, desenvolvidas de linhagens criadas no Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), na Colômbia. Elas apresentam alta produtividade (1.765 e 1.928 kg/ha, respectivamente) na safra das águas, resistência à cigarrinha verde e são moderadamente susceptíveis à antracnose, bacte

riose e mancha-angular. A cultivar Negrito 897, também na safra das águas, e com boa adubação, chegou a produzir 2,5 t/ha.

Na região mineira da SUDENE, foram testadas e aprovadas para o plantio irrigado as cultivares Carioca 1030, Costa Rica 1031, Negrito 897, Brasil, Aroana, Morena, CNF 010, Rico 23 e Carot 260, com rendimentos superiores a 1.000 kg/ha.

A pesquisa concluiu, nos estudos relativos à adubação, que o uso da leucena como adubo verde na cultura de feijão, em solos de cerrado de Minas Gerais, mostrou efeito equivalente ao uso de 500 kg/ha da fórmula 4-14-8. Quando se combinou a adubação verde com a fórmula 4-14-8, o ganho na produção de feijão foi onze vezes superior ao do tratamento sem adubo.

No Espírito Santo, como resultado do programa de feijão do grupo preto, foram lançadas as cultivares Capixaba Precoce e Vitória, e recomendada a cultivar Iguazu. A 'Capixaba Precoce' possui ciclo de 70 a 75 dias, produtividade média de 1.510 kg/ha e é tolerante à antracnose e bacteriose. A 'Vitória' possui ciclo de 90 a 95 dias e a 'Iguazu', de 85 a 90 dias. Ambas são tolerantes à antracnose e à bacteriose, alcançam produtividade média de 1.481 kg/ha, mesmo apresentando alguma susceptibilidade à mancha-angular.

Quanto aos feijões de cor, foram recomendadas para aquele estado, as cultivares IPA-1 (mulatinho), ESAL-1 (pardo-claro), Ricopardo 896 (pardo-escuro) e Carioca (carioca).

Ainda no Espírito Santo, a adubação com fósforo, potássio e micronutrientes dobrou a fixação simbiótica de nitrogênio, mesmo sem a inoculação com Rhizobium phaseoli, atingindo um rendimento de 1.300 kg/ha. Nas localidades de clima mais frio do estado, recomenda-se uma dose mínima de nitrogênio mineral (25 kg/ha de sulfato de amônia).

No Rio Grande do Sul, trabalhos de seleção resultaram na

cultivar Iraí, a primeira cultivar do grupo Manteigão, com ciclo médio de 74 dias. Apresenta alta produtividade e tolerância à ferrugem e antracnose.

No Mato Grosso do Sul, a pesquisa concentrou seus trabalhos em cultivos em várzeas drenadas. Entre as cultivares, a que mostrou maior produtividade foi a 'ICA Pijão', com 1.885 kg/ha, seguida da 'ICA Coll-10103', com 1.803 kg/ha. Em terceiro lugar veio a 'Portillo Sintético', com 1.367 kg/ha, e em quarto a 'Portillo 70', com 1.357 kg/ha, e por último, a cultivar Carioca, a mais plantada na região, com 1.165 kg/ha. Mesmo assim, este rendimento é altamente recomendável, se comparado com o rendimento normal do estado, 550 kg/ha.

Como se trata de cultura típica de pequeno produtor, a pesquisa procurou atender essa característica, dando-lhe meios de aumentar a renda pelo melhor aproveitamento da área disponível. Estabeleceu-se, por exemplo, a viabilidade do plantio de feijão em consórcio com o milho e cana-de-açúcar, no Rio de Janeiro.

No consórcio com o milho é possível obter duas safras de feijão na mesma cultura do milho, com rendimento médio de 1.200 kg/ha nas duas colheitas, sem prejuízo para o milho. Com a cana-de-açúcar, o consórcio permitiu reduzir 40% os custos de implantação do canavial e elevar 200% a renda líquida mensal do produtor. O aproveitamento da cana-soca em consórcio com feijão proporcionou rendimentos de 700 kg/ha de feijão.

Na região do submédio São Francisco, em Pernambuco, o plantio da cultivar de feijão HF-465-63-1, em sucessão ao cultivo da cebola, no período de agosto a setembro, permite melhor utilização do solo e maior produtividade da terra, pois apresenta produtividade média de 1.300 kg/ha e resistência a Fusarium oxysporum, considerado o maior entrave para o cultivo do feijão, na região.

Em Goiás, a pesquisa conseguiu antecipar a colheita do fei

jão até 20 dias com relação ao ciclo normal, bastando, para isso, arrancar as plantas, deixando-as no campo por um prazo máximo de três dias. Demonstrou, também, que a simples utilização de sementes de boa qualidade propicia acréscimos de 48% na renda líquida do produtor, o que se verificou também nos Estados do Paraná e Santa Catarina.

## . CAUPI

Em regiões de temperaturas elevadas os agricultores dão preferência ao caupi ou feijão-de-corda, mas, no Nordeste, além da seca, essa cultura enfrenta problemas com a disseminação de doenças viróticas, especialmente as do tipo Potyvirus, transmitidas por afídeos e também por sementes.

Em face desse quadro, era indispensável que se introduzisse uma cultivar que possuísse resistência múltipla ao vírus do grupo Potyvirus e apresentasse boa resistência à seca, o que foi possível com a linhagem CNCx-27-2E. Experimentos realizados registraram ganhos de produção de 15%, no Maranhão; 37% no Ceará; e 49%, no Piauí.

Mas não bastava apenas essa linhagem, porque um dos maiores problemas do caupi é o mosaico severo (CSMV), doença que atinge praticamente todas as regiões produtoras do País e é responsável pela perda de até 80% da produção. Foi identificada, então, a cultivar CNC-0434, que também é tolerante a nematóides formadores de galha, cigarrinha-verde e moderadamente resistente ao oídio e sarna. Ensaio realizado em Goiás e no Maranhão chegaram a apresentar uma produção 50% maior que a das cultivares em uso. No plantio de substituição, a 'CNC-0434' produziu 86% mais que as cultivares susceptíveis ao CSMV.

Ainda no Nordeste, desenvolveu-se a linhagem CNCx-39-3E que, no Piauí, mostrou-se 44% mais produtiva que as tradicionais.

No Ceará, as cultivares EPACE-1 e EPACE-6 apresentaram rendimentos 150% e 110% superiores. A 'EPACE-6', embora menos produtiva, é mais eficiente em sistemas consorciados.

A cultivar Pitiúba, em uso pelos produtores do vale do Paraguaçu, em Irecê, e na chapada Diamantina da Bahia, proporcionou um aumento de 238% na produção estadual. O mesmo não se verificou no Rio Grande do Norte, onde a pesquisa recomendou a substi

tuição da cultivar Pitiúba pela CNCx-24-016E, que se mostrou 31% mais produtiva.

O caupi é cultura tradicional e amplamente adaptada ao tró

pido úmido. No Estado do Pará, as cultivares V-48-CR e Quebra-Ca  
 deira do Pará apresentaram produtividades 215% superiores com re  
 lação às tradicionais. No Amazonas, foram introduzidas as culti  
 vares IPEAN-V-69 e Manaus, com rendimento 50% maior que o das  
 cultivares comumente usadas na região.

A EMBRAPA tem demonstrado aos produtores que a integração  
 de várias medidas dentro dos sistemas tradicionais de cultivo  
 pode resultar em maior eficiência no uso do solo, com menor inci  
 dência de pragas e doenças, sem acarretar maiores custos de pro  
 dução.

O sistema de consórcio, por exemplo, é uma forma de reduzir  
 o número de vetores, viroses e danos foliares no caupi, sem afe  
 tar a produtividade da outra cultura. É o caso, por exemplo, de  
 cultivares de ciclo curto quando plantadas em consórcio com mi  
 lho, sorgo, cana-de-açúcar ou mandioca. No plantio simultâneo,  
 entre consorciar o caupi com o milho ou com a mandioca, a pesqui  
 sa determinou que se o faça com o milho, que apresenta menor in  
 cidência da mancha-de-ascochita. No plantio de substituição, o  
 consórcio deve ser feito com a cana-de-açúcar. Em regiões com  
 maior ocorrência da mancha de cercóspora, deve-se plantar a man  
 dioca em consórcio com o caupi.

## . MANDIOCA

'Periquita', 'Jaburu', 'Cano de Espingarda', 'Julião' e 'Maria Pau' são alguns dos nomes típicos de cultivares de mandioca tradicionalmente utilizados pelos produtores brasileiros, mas os pesquisadores da EMBRAPA já estão introduzindo clones mais produtivos, como o CPM 11-01, CPM 11-06, CPM 24-38, CPM 18-05 e CPM 30-04, que, em breve, se transformarão em cultivares e, longe dos centros de pesquisas, cairão no domínio dos agricultores para as quais reservam nomes populares. Esses clones foram selecionados para a região Norte. O CPM 11-01 apresentou produtividade de raízes de 30,8 t/ha em Belém, e de 19,1 t/ha em Manaus, enquanto que o CPM 30-04, em Roraima, alcançou produção média de 25 t/ha.

Típica de pequenos produtores, a mandioca é uma das culturas mais populares do Brasil, justificando plenamente os investimentos feitos pela Empresa e coordenados pelo Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, localizado em Cruz das Almas, na Bahia. Embora seja cultivada em todo o País, é no Nordeste que a mandioca cresce de importância por se tratar da principal fonte de energia para as populações de baixa renda. O esforço da pesquisa concentra-se em elevar a produtividade, cuja média nacional é de 12 t/ha. Mas a preocupação fundamental dos pesquisadores é vencer esse atraso tecnológico, sem onerar os custos de produção. Desta forma, ao mesmo tempo em que buscam introduzir cultivares mais produtivas, resistentes a doenças e pragas, procuram métodos mais eficientes de consorciamento.

A pesquisa concluiu, por exemplo, que, no Recôncavo Baiano, as cultivares mais recomendadas são 'Jaburu', 'Paulo Rosa', 'Maria Pau', 'São João' e 'Var 77', enquanto que, no Ceará, a 'Jaburu' é a que se mostrou mais produtiva. Na localidade de Capristrano de Abreu, chegou a produzir 32,5 t/ha, no período de 1981/82, e em Pacajus, no litoral, 27,12 t/ha. No Rio Grande do Norte, as cultivares Maniporé e Alagoas são superiores à cultivar local

38% e 26%, respectivamente. Seu uso generalizado pelos produtos dará um aumento de 12.100 t/ciclo da cultura, na oferta do produto para a região.

A utilização das folhas é uma boa alternativa para alimentação dos animais, na época crítica de prolongada estiagem. Os experimentos no Piauí demonstraram que a utilização de apenas 50% da área plantada, considerando-se 12 t/ha, proporciona um adicional de 720 mil toneladas de forragem, suficientes para alimentar 600 mil cabeças (6 kg/animal/dia) durante cinco meses.

Em Minas Gerais, os melhores resultados de competição de variedades foram obtidos pelas cultivares Branca de Santa Catarina, Mantiqueira e Iracema, com produções de até 50 t/ha. Mas foram 'Cano de Espingarda', 'Mangue-Mirim', SFG-379', 'Julião', 'Licoma', 'Pereirinha', 'Periquita', 'São Pedro-Mirim', 'Pampas' e 'Unha' que se destacaram em cultivos no Estado do Rio de Janeiro, com produtividades superiores a 25 t/ha de raízes e teores de amido entre 25% e 35%. Em termos de produção de ramas, destinadas à alimentação animal, são recomendadas as cultivares IAC-12-50, SFG-696, Manjarí, Nogamina, Pão do Chile Sul, Paulista, Pereirinha, Periquita, Riqueza, IPEACO 1, São Pedro-Mirim, Pampas e Suruí, com produção de 25 t/ha.

A pesquisa concluiu que a mandioca é uma cultura indicada para a região dos cerrados, por ser de baixo risco, pouco exigente de insumos modernos, tolerante à acidez e ao alumínio tóxico. Com pequenas doses de fertilizantes conseguiu-se produtividade entre 20 e 23 t/ha com as cultivares IAC 24-2 (Mantiqueira), IAC 14-18, IAC 352-6, IAC 352-7 (Jaçanã), IAC 12-829, IAC 7-127 (Iracema) e Soora. Os teores de amido variaram entre 25% e 32%.

No Sul, experimentos em Santa Catarina mostram a superioridade dos clones CPM 11-12, CPM 05-04, CPM 02-15, CPM 13-05, CPM 02-31 e CPM 264 quanto à resistência à bacteriose.

Neste estado, na região formada pelo vale do Itajaí, a pro

dução de mandioca e feijão em consórcio, média de dois cultivos (1979/81 e 1981/83), foi de 36 t/ha de raízes e 276 kg/ha de feijão. No cultivo solteiro de mandioca, o rendimento caiu para 33 t/ha. Além do acréscimo na produção de mandioca e renda adicional proporcionada pelo feijão, a tecnologia desenvolvida pela EMBRAPA tem ainda a vantagem de reduzir a quantidade de manivas necessárias para plantio e exigir menos mão-de-obra para as capinas.

No Acre, o consórcio de mandioca e arroz, proporcionou um aumento de 61% na eficiência do uso da terra em relação às culturas solteiras.

Em nível nacional, a pesquisa demonstrou, também, que o preparo reduzido do solo, ou seja, restrito às linhas de plantio, proporciona uma diminuição de 65% a 75% nos custos de produção, relativos ao preparo do solo, quando comparado aos métodos tradicionais, além de manter a estrutura do solo, menores perdas, menor compactação e maior disponibilidade de água para as plantas.

Para a pequena propriedade produtora de mandioca, o uso de cultivador à tração animal, complementado com limpas à enxada, tem se mostrado uma prática eficiente, pois a avaliação dos ensaios evidenciou reduções de 42% nas despesas com o controle de ervas daninhas e incrementos de 55% na produção por unidade de área.

No manejo de pragas, um dos maiores êxitos da pesquisa foi demonstrar a viabilidade do controle biológico da lagarta mandarová, através da identificação de seus inimigos naturais, proporcionando redução nos custos com aplicação de defensivos químicos.

## . MILHO

A pesquisa em Santa Catarina desenvolve um programa de produção de sementes das cultivares Condã e Oeste; na safra de 1984/85, já se prevê a produção de 42 mil sacas de 20 quilos. A partir da safra de 1985/86, a oferta se estabilizará em torno de 70 mil sacas, suficientes para o plantio de 93.333 ha/ano, garantindo, assim, o cultivo de 280.000 hectares. Essas cultivares se destinam aos pequenos produtores que utilizam milhos comuns, pouco produtivos, ou sementes de híbridos de segunda ou terceira geração, obtendo, também neste caso, baixos rendimentos. Esta situação ocorre em 25% da área cultivada com milho no estado, o que corresponde a 287.000 hectares.

'Condã' e 'Oeste' foram lançadas em 1983 e se equiparam aos híbridos testemunhas. Apresentam a característica de serem de polinização aberta e proporcionam produtividades médias de 4.813 e 4.884 kg/ha, respectivamente, conforme resultados de 37 unidades de observação na safra de 1983/84.

Em função da importância da suinocultura em Santa Catarina, a pesquisa desenvolveu sistemas para a utilização de esterco de suínos em substituição à adubação química do milho. Considerando-se uma disponibilidade de 1,1 milhão de toneladas de esterco (peso seco), essa quantidade é suficiente para adubar 320 mil hectares ou 30% da área plantada com milho no estado, na base de 3,5 t/ha, o suficiente para alcançar rendimentos equivalentes aos obtidos com fertilizantes minerais.

A aplicação de 600 m<sup>3</sup>/ha de biofertilizantes, provenientes de um biodigestor alimentado com vinhaça e bagaço de cana e/ou sorgo, durante três anos, mostrou a viabilidade econômica do sistema, em cultura de milho sob vegetação de cerrado. Cultivos com o uso exclusivo de biofertilizantes proporcionaram rendimentos de 3.406 kg/ha, contra 2.638 kg/ha com adubação mineral completa (NPK + calagem), enquanto que a testemunha alcançava apenas 1.305 kg/ha. A adubação mineral completa, aliada ao bioferti

lizantes, elevou o rendimento para 4.539 kg/ha.

Para o Espírito Santo, foi lançada a cultivar Centralmex-ES, obtida da cultivar Centralmex, visando diminuir o porte da planta e a altura da inserção da espiga. Sua produtividade média foi de 3 t/ha.

Trabalhos de pesquisa demonstraram a viabilidade da produção de milho-verde como alternativa para a exploração de várzeas, no período da entressafra do arroz. Das cultivares testadas, a que apresentou maior estabilidade de produção de espigas e forragem foi a 'AG 162', com um rendimento médio de 10 t/ha de espigas e de 35 t/ha de massa verde.

Para os produtores da região norte fluminense, dentre os híbridos comerciais testados para esse fim, destacaram-se o 'Agrocere 301' e o 'Cargill 521'.

Na área de mecanização, uma importante contribuição da pesquisa foi adaptar um implemento que realiza, com uma única passagem, o cultivo e a adubação em cobertura. Possui a vantagem adicional de propiciar a incorporação do fertilizante nitrogenado, contribuindo para reduzir a perda de nitrogênio por volatilização, dependendo do fertilizante empregado. Com alguns ajustes, este implemento, está sendo testado para permitir a semeadura do feijão, entre as linhas do milho, após a maturação fisiológica.

Outro dispositivo para ser adaptado à plantadeira à tração animal está em desenvolvimento para permitir, em uma única operação, a adubação nitrogenada em cobertura e também a aplicação do inseticida, diretamente no cartucho do milho, aumentando, em consequência, a eficiência e reduzindo os riscos de poluição ambiental.

## . SOJA

Originariamente de regiões localizadas entre os paralelos 35 graus e 45 graus, a soja no Brasil está sendo cultivada com sucesso em latitudes mais baixas, graças ao trabalho da pesquisa que permitiu introduzir a cultivar Tropical, considerada a mais importante contribuição do melhoramento genético vegetal nos últimos cinco anos. Depois dela, surgiram a 'Timbira', 'BR-10' (Teresina) e 'BR-11' (Carajás), igualmente indicadas para as regiões Norte e Nordeste.

Se for considerado o número de cultivares recomendadas, a região tradicional, compreendida pelos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, também foi bastante beneficiada pela pesquisa:

No Paraná, foi introduzida a cultivar Paranagoiana, com florescimento tardio. É recomendada para plantio antecipado, a partir de 15 de setembro; cobre o solo mais cedo, reduz as perdas por erosão e faz maior economia de herbicidas.

No Rio Grande do Sul, foram lançadas dez cultivares.

No Estado de São Paulo, especialmente, em áreas de cerrados e recomendadas nas reformas de canavial, foram introduzidas as cultivares IAC-Foscarin 31, IAC-7, IAC-8 e IAC-9. A cultivar BR-6 ou Nova Bragg foi desenvolvida para substituir a 'Bragg' que, apesar de amplamente utilizada pelos agricultores, é susceptível à doença mancha-olho-de-rã.

Para a região do Brasil Central, onde predominam os solos de cerrados, foram recomendadas as cultivares Doko, Numbaira, BR-9 ou Savana, EMGOPA-301 e EMGOPA-302.

Nas pesquisas sobre adubação, foi modificada a interpretação da análise do solo. Anteriormente, até 6 ppm, recomendavam-se 70 kg/ha de fósforo, mas, atualmente, até 3 ppm, deve-se usar 50 kg/ha de  $P_2O_5$ , 40 kg/ha entre 3 e 6 ppm, e somente 30

kg/ha acima de 6 ppm. Só no Estado do Paraná, onde são cultivados com soja 2,7 milhões de hectares, será possível obter uma economia de 81 mil toneladas de adubos fosfatados.

Mas a contribuição mais significativa para manter a competitividade da soja brasileira no mercado internacional, em face do barateamento dos custos de produção, abrindo ao mesmo tempo a perspectiva de seu cultivo por pequenos produtores, foram os trabalhos bem sucedidos sobre fixação biológica de nitrogênio válidos para todas as regiões produtoras de soja.

Maiores reduções nos custos de produção são possíveis se os produtores adotarem as recomendações da pesquisa no manejo de pragas, pois é possível reduzir a média de cinco pulverizações para apenas duas. A adoção desta tecnologia permite, em muitos casos, preservar os inimigos naturais, mantendo a população dos insetos-pragas em níveis não críticos. Evita-se, além disso, que a aplicação de inseticidas, no início do desenvolvimento da cultura, ocasione aumento da população de percevejos no final do ciclo da cultura, provavelmente, pela eliminação dos inimigos naturais.

Quando se utilizam sementes de vigor médio, e a semeadura for efetuada em solos com baixa disponibilidade hídrica ou em solos com alta umidade e baixas temperaturas, a pesquisa recomenda o tratamento químico das sementes para obter menor velocidade de germinação e emergência da soja, além de oferecer proteção contra os fungos, que causam sua deterioração ou a morte de plântulas (tombamento).

As práticas culturais também foram objeto de pesquisa. Concluiu-se que a época de semeadura da soja é um fator extremamente importante para conseguir altas produtividades. A partir do mês de novembro, o retardamento da semeadura ocasiona acentuado nível de perda de rendimento e, conseqüentemente, um decréscimo do retorno econômico. No norte do Paraná, a média de sete safras

com as cultivares Paraná, Bossier e Santa Rosa, a produtividade chegou a 2.420 kg/ha, quando a semeadura ocorreu no dia 10 de novembro. Se realizada um mês depois, verificou-se uma perda de 500 kg/ha. A situação se agrava na proporção em que se retarda ainda mais o plantio, chegando-se à quebra de 900 kg/ha, no caso das semeaduras realizadas no dia 10 de janeiro.

Recomendações são feitas quanto ao espaçamento, densidade e população, que variam em função do grau de maturação (precoce, médio, semitardio e tardio), pois a competição entre plantas na lavoura causa grandes modificações na morfologia da soja, como altura, inserção das primeiras vagens, ramificações e diâmetro do caule. Esses fatores influenciam no acamamento, provocando perdas notáveis na produção, principalmente, se a colheita é feita mecanicamente.

## . TRIGO

Tradicionalmente, no Brasil, cultivava-se trigo nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Nos últimos anos, esta fronteira passou por um acelerado processo de expansão, graças ao suporte tecnológico garantido pela pesquisa, ganhando novos espaços nos Estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Bahia e Distrito Federal. A consolidação destas novas regiões objetiva dar maior estabilidade à produção, permitindo sofrer menor impacto quando ocorrer uma eventual frutificação em algumas das regiões tritícolas.

As cultivares criadas pela EMBRAPA estão sendo recomendadas para plantio em oito estados do Brasil, representando importante avanço e aceitação por parte dos produtores em relação ao trabalho desenvolvido. No Rio Grande do Sul, por exemplo, as cultivares criadas pela Empresa ('CNT-7', 'CNT-8', 'CNT-9', 'CNT-10', 'BR-3', 'BR-4', 'BR-5' e 'BR-6') mostraram, no período de 1978/83, produtividade de média de 1.629 kg/ha, 18% mais elevada do que a das cultivares tradicionalmente utilizadas pelos produtores, representando, em 1984, 46,93% da reserva de semente. Em Mato Grosso do Sul, a cultivar BR-11-Guarani, disponível a partir de 1984, apresentou rendimento médio de 2.172 kg/ha, contra a média nacional de 1.000 kg/ha.

Para os cerrados do Brasil Central, região potencialmente viável à cultura do trigo, através de um esforço recente da pesquisa, foram recomendadas para cultivo irrigado as cultivares BR 10-Formosa, BR 12-Aruanã e Candeias, com rendimento médio 15% superior ao da melhor cultivar introduzida; e as cultivares BR-8 e BR-9-Cerrados, para cultivo de sequeiro.

Objetivando reduzir em até cinco anos o tempo necessário à obtenção de uma nova cultivar de trigo, desenvolveu-se uma técnica de obtenção de plantas haplóides, isto é, originárias apenas do grão de pólen, a partir da cultura de anteras in vitro. Atualmente

mente, já existem 38 linhas promissoras obtidas através desta técnica, em testes de rendimento.

Mas para vencer os obstáculos à produção de trigo no Brasil não bastam apenas melhores cultivares. As práticas culturais são igualmente importantes. A pesquisa demonstrou que a prática de pousio, durante pelo menos três anos, é uma técnica recomendada para o controle do mal-do-pé e da podridão comum das raízes. Só no Rio Grande do Sul, a podridão comum é responsabilizada pela perda aproximada de 617 mil toneladas do cereal, no período de 1979 a 1981. Produtores que utilizaram essa prática, aliada a outras técnicas recomendadas pela pesquisa, obtiveram rendimento médio de 2.100 kg/ha, no período de 1978 a 1983, contra um rendimento médio estadual, neste período, de 800 kg/ha. As propriedades agrícolas intensamente assistidas pela EMATER-RS e que adotam sistema de produção preconizado pela pesquisa, obtiveram aumentos de produção, em relação às médias obtidas em todo o estado, de 123%, 77%, 30% e 174%, respectivamente, para os anos de 1979, 1980, 1981 e 1982.

O manejo tradicional do solo para o atual sistema de cultivo no Sul do Brasil, implica excessivo uso de máquinas e dispêndio de combustível, além de causar prejuízos às condições físicas do solo, tornando-o mais susceptível à erosão. Alguns métodos de preparo do solo (plantio direto e plantio convencional com palha incorporada) permitem economia de combustível através do uso menos intenso de maquinaria agrícola. Esses métodos proporcionam a recuperação física do solo e favorecem a conservação por reduzir a susceptibilidade à erosão. As perdas do solo, no sistema de cultivo normal utilizado pelo agricultor com a queima da palha, são de 12,8 t/ha enquanto que, no mesmo sistema com a palha incorporada, as perdas do solo baixam para 3,7 t/ha e 1,1 t/ha para o plantio direto.

No caso da cultura do trigo irrigado, que já é uma realidade na região dos Cerrados, a pesquisa demonstrou que uma tensão

de até 0,67 atmosfera, registrada a 10 cm de profundidade pelo tensiômetro, a planta é suprida de água, na medida e no momento certos, sem deficiência ou excesso prejudiciais, de forma a economizar água, energia e mão-de-obra. Utilizando-se esta nova tecnologia para o manejo da irrigação por aspersão, aliada a outras técnicas de manejo de solo e fertilidade, obteve-se, em parcela experimental, rendimento de 6.952 kg/ha. Em nível de produtor, médias de 3.982 kg/ha e 3.610 kg/ha, foram obtidas em áreas, respectivamente, de 94 e 736 hectares.

## . HORTALIÇAS

Alho, batata, cebola, cenoura, ervilha e tomate são as principais hortaliças da cozinha brasileira. Com exceção da cebola e do tomate, todas dependem de importações, seja de sementes seja do produto final. O alho é o principal item na pauta de importação, seguido pela cenoura e depois pela ervilha.

A EMBRAPA tem feito investimentos em busca do aumento da produção nacional, não só para romper essa dependência externa, mas também para garantir o pleno abastecimento interno, através do aumento da produtividade, nas áreas onde essas hortaliças já são cultivadas, e da diversificação das regiões produtoras.

Para a cultura do alho, a pesquisa selecionou as cultivares Amarante, Chinês e Gigante de Lavínia, que já estão em uso pelos agricultores em regiões novas em Mato Grosso do Sul e Brasília. Na região de Dourados, MS, a área plantada atinge 400 hectares, que contribuem com um aumento de 240 toneladas na oferta nacional, considerando-se que o rendimento dessas lavouras tiveram um acréscimo de 600 kg/ha, devido à utilização de alho-semente de melhor qualidade, introdução de tratamentos fitossanitários mais eficientes e racionalização do uso do solo. Nos próximos quatro anos, pretende-se estender esse sistema de produção ao Rio Grande do Sul, permitindo que o rendimento médio da cultura no estado se eleve a 2.000 kg/ha em uma área plantada de 1.000 hectares.

Um dos inúmeros desafios da decisão de tornar o País auto-suficiente no abastecimento de alho, é vencer sua característica de baixa conservação, responsável por um déficit na oferta durante o período de entressafra, que vem sendo suprido pelas importações. Mas os pesquisadores aceitaram o desafio e deseenvolveram um sistema de tratamento da cultivar Chonan que, semeada em junho/agosto, permite obter, em Minas Gerais, colheitas em novembro/dezembro, em plena entressafra.

A batata é outro importante desafio enfrentado pela pesquisa. Uma grande vitória já foi conseguida com a metodologia para a obtenção de tubérculos livres de doenças, através de técnicas de cultura de tecidos, permitindo produzir tubérculos de batata-semente pré-básica, de elevada sanidade, principalmente das cultivares Baronesa, Aracy, Baraka e Achat.

Essa tecnologia tornará possível eliminar a dependência das importações de batata-semente das classes 'Super-Elite' e 'Elite', usadas atualmente como ponto de partida para programas de produção de batatas-sementes certificadas.

Diversificar as regiões produtoras e aumentar a produção nacional de ervilhas são objetivos que estão sendo plenamente alcançados com o apoio da pesquisa. A seleção de cultivares adaptadas ao Planalto Central para a produção de grãos secos, associadas a sistemas de produção mais eficientes, viabilizou a introdução da cultura na região, a partir de 1980, que já ocupa uma área superior a 3.300 hectares. Só em Mato Grosso do Sul, a área plantada, que há dois anos, era de 45 hectares, cresceu para 860 hectares. Esses resultados demonstram claramente as possibilidades de expansão da cultura com imensos benefícios para a economia nacional, tendo em vista que a totalidade de semente e grãos secos para a indústria de alimentos enlatados era importada.

As pesquisas sobre cenoura resultaram na criação da cultivar Brasília, adaptada a produzir no verão, nas regiões mais quentes do País, possibilitando substituir cultivares cujas sementes são importadas. Para os olericultores, esta nova cultivar proporciona ganhos extras, pela redução do uso de fungicidas para controle de doenças das folhas e pelo aumento da produtividade.

Para a região de Mogi das Cruzes, SP, está sendo recomendada a cultivar Kuronan, para plantio nos meses de novembro a mar

ço. Após cinco anos de testes de avaliação, realizados junto aos produtores locais, concluiu-se que esta cultivar proporciona ganhos de 100% no rendimento por hectare e redução no custo de produção, em razão de sua resistência à requeima de alternária.

Para os períodos quentes, durante o verão, testes de avaliação demonstraram que as cultivares Nova Kuroda e Brasília foram as que mais se destacaram. Em Vassouras, RJ, médio Paraíba, a cultivar Brasília produziu 43,7 t/ha. Na Baixada Fluminense destacaram-se as cultivares Brasília, Nova Kuroda e Shinkuroda.

No Nordeste, especialmente nas serras da Ibiapaba e Baturité e no vale do Cariri, no Ceará, apresentaram bons níveis de produtividade as cultivares Brasília, Rio Grande, Tropical, Nova Kuroda, Kuronam Nantes, Princesa Melhorada, Chantenay e Red Corse.

A cebola é o exemplo de que o Brasil pode romper a dependência externa no setor olerícola, resultado do disciplinamento de plantio nas várias regiões produtoras, chegando a se constituir exportador do produto, embora modestamente, desde 1980.

O uso da vernalização artificial dos bulbos em câmaras frigoríficas tornou possível a produção de sementes de cebola, com produtividade de até 1.000 kg/ha, com uma relação bulbo/semente superior a 10%, apresentando, portanto, elevada taxa de florescimento para as condições climáticas da região do submédio São Francisco, onde predominam altas temperaturas.

Quando se trata de tomate, não bastam altas produtividades. Exige-se, também, firmeza dos frutos que possibilitem maior aproveitamento na colheita, maior resistência ao transporte e menos perdas na linha de processamento industrial.

Todas essas exigências foram observadas nos trabalhos de pesquisa, o que explica o fato da preferência dos produtores do

sul do Estado do Rio Grande do Sul pelas cultivares introduzidas ou difundidas pela EMBRAPA, que já ocupam metade da área cultivada com tomate na região.

A cultivar Olho Roxo, seleção IPA, evidenciou níveis de produtividade entre 85 e 101 t/ha, ao mesmo tempo em que 55% dos frutos apresentaram alta qualidade, contra apenas 15% das demais cultivares tradicionais. O plantio das cultivares Santo Antônio e São Sebastião, em propriedades particulares, respeitadas as recomendações tecnológicas preconizadas, proporcionou produtividade de 75 t/ha e metade dos frutos do tipo extra.

As pesquisas permitiram, também, economia nos custos de produção pelo uso mais racional de adubos fosfatos. Demonstrou-se que o teor de 29 ppm de fósforo no solo é suficiente para obter a produtividade máxima do tomateiro, dispensando acima desse nível qualquer aplicação adicional, o que não ocorria na prática, pois os agricultores continuavam aplicando 120 kg/ha de  $P_2O_5$ , o que implica despesa desnecessária.

. *Fruteiras*

. ABACAXI

No período de apenas seis anos, entre 1974 e 1980, a fusariose quase levou à extinção a cultura do abacaxi, no município de Serra, principal região produtora do Estado do Espírito Santo. Para enfrentar o problema, a primeira providência da pesquisa foi promover um trabalho descritivo da doença, para permitir sua rápida identificação pelo produtor e tomada das primeiras medidas de controle. Paralelamente, a pesquisa introduziu mudas saudias, através da multiplicação rápida em viveiros, contribuindo para diminuir a ocorrência da doença, o que elevou a produção 40%.

Novas práticas de adubação estão sendo recomendadas para os produtores de abacaxi de todo o País, que proporcionam ganhos notáveis de produtividade e, em alguns casos, economia no consumo de fertilizantes químicos. Estes podem ser substituídos por esterco de curral ou lixo fermentado, proveniente do lixo domiciliar urbano, que se transforma em excelente adubo orgânico quando submetido a processos industriais que estimulam a sua decomposição.

Técnicas de consorciação também estão sendo recomendadas, utilizando-se apenas 25% da área plantada com abacaxi. Experimentos demonstraram que, em monocultivo, a produtividade de fruto foi de 51,9 t/ha, mas aumentou para 61,4 t/ha quando consorciado com feijão comum, caupi ou amendoim, proporcionando renda adicional para o produtor. No consórcio, com feijão, a produtividade foi de 297 kg/ha, com caupi 697 kg/ha, e com amendoim 482 kg/ha.

. BANANA

A cultivar Prata responde por 70% da produção nacional de bananas, que ocupa uma área estimada de 350 mil hectares. No

Nordeste, esta predominância é ainda mais acentuada, pois dos 120 mil hectares plantados 90% são ocupados por esta cultivar. A pesquisa concluiu, então, que é possível dobrar a produção com a utilização da mesma área, bastando para tanto o uso da cultivar Prata Anã, que possui fruto com características e sabor idênticos aos da 'Prata', embora seja mais resistente ao mal-de-sigatoca. Seu porte menor facilita a execução dos tratamentos culturais e fitossanitários e a própria colheita.

A pesquisa está contribuindo para manter a cultura de banana na região do Brejo Paraibano, que vinha sendo abandonada por falta de tecnologias que proporcionassem cultivares resistentes a doenças e pragas. Foi, então, introduzida a cultivar Pacovã e adotado um sistema tecnológico alternativo e competitivo na região, que foram responsáveis pela alteração da bananicultura paraibana.

Para os bananicultores do Estado do Rio de Janeiro a substituição da cultivar Branca, também pertencente ao grupo 'Prata', pela cultivar Mysore pode ser uma boa alternativa pela sua maior resistência ao mal-de-sigatoca, maior produção de cachos, com maior peso, e sistema radicular mais intenso, o que lhe proporciona melhor sustentação contra o vento e outros problemas de ordem climáticos.

A bananicultura está sendo incentivada em Mato Grosso do Sul como atividade alternativa, para pequenos e médios produtores. Técnicas de cultivo, com menor espaçamento, aliadas à cobertura morta e desbaste, aumentaram a produtividade de 30 t/ha para 59 t/ha.

Lurdinha é o instrumento que a pesquisa desenvolveu e está recomendando aos bananicultores, em nível nacional, nas operações de eliminação de rebentos. A verdade é que a Lurdinha tem se mostrado 100% mais eficiente do que o uso de facão ou penado, além de reduzir 64% o requerimento de mão-de-obra.

O controle biológico da broca-da-bananeira já é uma realidade e apresenta uma série de vantagens por ser de baixo custo e não-poluente. O combate é feito pela utilização do fungo B. bassiana em suspensão aquosa, na razão 300 gramas para dez litros de água, reduzindo 66% os gastos com pesticidas tóxicos.

No caso dos nematóides, a pesquisa concluiu que nematicidas aplicados no plantio e aos quatro meses, em cobertura, permitem colheitas mais precoces com aumento do número de pencas e frutos por cacho e redução de 33,3% no tratamento de plantas.

#### . CITROS

Para a citricultura paulista a pesquisa deu uma grande contribuição ao identificar que os enxertos de laranjas doces em limão 'Cravo', utilizados em 95% dos pomares do estado, são altamente susceptíveis ao declínio dos citros, doença que desde 1977 foi responsável pela eliminação de aproximadamente cinco milhões de laranjeiras no Estado de São Paulo. Copas de laranjas doces, enxertadas em laranja caipira, tangerinas 'Cleópatra' e 'Sunki' e ainda o tangelo 'Orlando' têm demonstrado maior resistência à doença, enquanto que pomares ou talhões vizinhos enxertados em limão 'Cravo' apresentam elevado nível de infestação.

Após dez anos de observações, concluiu-se, também, que a tangerina 'Cleópatra' e o limão 'Rugoso' podem substituir, com vantagens, o limão 'Cravo' como porta-enxerto para as variedades de laranja 'Pera' e 'Natal', que registraram incrementos no rendimento médio de 105 a 201,5 caixas de 40,8 t/ha. Com essa recomendação, a pesquisa está permitindo diversificar porta-enxertos para a laranja, reduzindo os riscos de ocorrência de doenças e/ou incompatibilidade copa/porta-enxerto.

O cancro-cítrico causado pela bactéria Xantomas campestris cv. citri é uma grave doença que ataca os pomares cítricos. Estudos sobre a aplicação de desinfetantes na prevenção da dissemina

ção da doença mostrou a conveniência da utilização de caixas de plástico para colheita, por reterem menor número de bactérias do que as convencionais caixas de madeira. A desinfecção das caixas de colheita pode ser feita com produtos à base de sais de amônio quaternário, que apresentam melhor eficiência e baixo índice de corrosão.

O teste sorológico de Ouchterlony - dupla difusão em ágar - e o teste de ELIZA, usando alcalina fosfatase como enzima e p-nitrofenil-fosfato como substrato, têm sido eficientes na identificação da bactéria causadora do cancro-cítrico. A utilização de herbicidas diquat 0,2% na desfolha de plantas infectadas mostrou-se bastante promissora para a diminuição da possibilidade de disseminação da doença. Devido à capacidade da bactéria sobreviver nas camadas superficiais do solo e em ervas daninhas recomenda-se evitar o contato dos ramos inferiores com o solo, através de podas, e manter o pomar livre de ervas invasoras.

Introduzir cultivares adaptadas aos solos de Cerrado é um objetivo das pesquisas em andamento, como forma de elevar a produtividade média dos pomares cítricos de Goiás, que apresentam desempenhos muito fracos. Resultados preliminares indicam que se adaptam melhor aos solos de alta toxidez, as cultivares Pera, Baianinha, Valência, Natal, Bahia, Hamlin e Westin. Todas têm capacidade de produção superior a 24 t/ha, o que, no mínimo, é o dobro do rendimento atualmente conseguido.

Na citricultura baiana o principal desafio foi o combate ao besouro cuja larva perfura o tronco e os ramos das plantas cítricas, conhecido na região como broca-da-laranjeira. A solução encontrada pela pesquisa foi instalar armadilhas, através do plantio da maria-preta ou maria-milagrosa nos aceiros ou nas entrelinhas do pomar, que atraem 94% mais besouros do que a laranjeira. No período de outubro a maio, época do pico populacional dos besouros adultos, os insetos são catados semanalmente sobre as plantas-armadilhas, reduzindo o número de ovos postos pelas fêmeas e, conseqüentemente, redução populacional da praga.

## . MANGA

Cultivares de mangas importadas permitiram detectar material de melhor qualidade, com alternância de produção menos acentuada do que as nacionais. Entre estas se destacam as cultivares Tommy Atkins, Van Dyke, M. 20 222, M. 12 269 e Surpresa, principalmente em produção e qualidade de fruto para consumo in natura.

Entre as cultivares de manga avaliadas nos Cerrados, a 'Tommy Atkins' é a melhor, não só pelo vigor, mas pela produção e qualidade dos frutos. Ela chega a produzir 15-20 t/ha de frutos contra 7 t/ha da 'Haden', que é tradicionalmente cultivada no País. Também revelaram melhor crescimento, em relação à 'Haden', as cultivares introduzidas Ruby, Langra, Maya, Zill e Tyler Premier.

## . MORANGO

Cultivares importadas da Califórnia, nos Estados Unidos, pela pesquisa têm contribuído para melhorar a eficiência da cultura do morango no Brasil. A cultivar Tioga, apropriada tanto para o consumo in natura como para congelamento, apresentou boa adaptação no Sul do País, com produtividade média de 35,5 t/ha. Comparada com a cultivar Konvoy-Cascata, o ganho em rendimento de mão-de-obra é de 25%. A cultivar Lassen, para consumo in natura, proporcionou ao produtor preços 20% superiores aos obtidos com a cultivar Campinas, principal cultivar de mesa do País, devido à sua capacidade de conservação em ambiente natural.

A EMBRAPA está empenhada em produzir mudas de morangueiro livres de vírus. A partir das 135 mil matrizes já obtidas, estão disponíveis de 25 a 30 milhões de mudas sadias num programa conjunto com a iniciativa privada, representada por viveiristas credenciados.

## . MAÇÃ

Colocar flores em vasos, nos pomares, é uma técnica recomendada pela pesquisa para superar os baixos índices de frutificação das macieiras catarinenses (50%), associada à utilização de abelhas polinizadoras, sobre enxertia em plantas já estabelecidas e polinização manual. Com esta tecnologia está sendo possível aumentar de 7.400 para 14.800 kg/ha.

Seis novas cultivares, FR-6, FR-8, FR-10, FR-14, FR-18 e FR-19, lançadas em 1981, estão proporcionando aos produtores maior economia de defensivos químicos, ao permitir reduzir de 24 para apenas 8 os tratamentos fitossanitários por ano. Essas cultivares não necessitam tratamento químico para quebra de dormência e possuem alta resistência à sarna.

Entre os novos plantios efetuados em São Paulo, calcula-se que existam hoje 100.000 plantas, com dois a seis anos de idade, somente da cultivar Rainha e com perspectivas de grande incremento. Pomares pioneiros dessa cultivar, com seis anos de idade, conduzidos sob espaçamentos reduzidos, já estão propiciando uma produção média de 40 t/ha e cotações de 30% a 50% superiores às obtidas com as cultivares comuns.

## . PÊSSEGO

Cultivares com características distintas, seja para consumo de mesa ou industrial, foram introduzidas pela EMBRAPA. Para mesa foram lançadas: a 'Chula', com polpa branca, firme, livre do caroço e sabor doce, em parte, responde à demanda de uma cultivar de meia-estação a tardia; a 'Pilcha', com polpa amarela e doce, é muito produtiva e requer menos horas de frio que as outras cultivares de polpa amarela. Ambas apresentam maturação próximo ao Natal. A 'Sentinela' é uma planta vigorosa com frutos de tamanho médio, de forma ovalada, com aspecto atrativo, devido à coloração avermelhada.

Para uso industrial destacam-se as cultivares: 'Agata', planta vigorosa e de frutos grandes com diâmetro médio de 6 centímetros; 'Bolinha', planta de porte semivigoroso, de copa aberta, mas muito produtiva. Seu fruto é de tamanho médio, podendo ser aumentado com a prática de um bom raleio; 'Onix', produz frutos de tamanho médio a grande, entre 5,5 a 6,5 centímetros de diâmetro.

## . SORGO

### . Forrageiro

O sorgo forrageiro, utilizado para alimentação animal, encontra-se em fase de expansão devido à eficiência na produção de biomassa, tolerância à seca, produção de rebrota e disponibilidade de cultivares adaptadas que alcançam altos níveis de produtividade e qualidade.

Os trabalhos de melhoramento genético encontram-se voltados para a obtenção de variedades e híbridos adaptados para a utilização em silagem, pastejo direto, corte verde e feno. Os híbridos 'BR 601', 'BR 602' e, mais recentemente, o 'BR 603' atingiram, em alguns locais, rendimentos de massa verde total, no primeiro corte, de 82,05; 79,87 e 96,43 t/ha, respectivamente. Esses híbridos adaptados para silagem e corte verde superam as cultivares de milho mais de 40% e proporcionam aproveitamento da rebrota, que podem alcançar de 40 a 60% do rendimento obtido no primeiro corte.

### . Granífero

No Rio Grande do Sul, até agora, comercializavam-se apenas sementes híbridas, em geral, muito produtivas, mas onerosas, dentro do sistema de produção, pois necessitam ser adquiridas todos os anos. Essa dependência começa a ser rompida com a cultivar BR 007, que se destaca por ser proveniente de uma linha pura que permite aos produtores produzir sua própria semente.

Para áreas de cerrado de Mato Grosso do Sul, estão sendo recomendadas as cultivares DA 47, B 815, TEY 101-D, Savana 5, AG 1014, U 5001 e E 8199, com produtividades superiores a 9.400 kg/ha. São indicadas para rotação com a soja, principalmente em áreas que já apresentam problemas de nematóides.

No norte de Minas Gerais, em ensaios de competição de culti

vares, verificou-se que as cultivares Pioneer B 816, Dekalb D 60, Savana 5 e Dekalb X-863 estão sendo boas alternativas contra o ataque de pássaros, devido ao alto teor de tanino. Com isso tem sido possível obter elevadas produtividades, que variam entre 10 e 12 t/ha.

No Nordeste, quase todos os híbridos comerciais de sorgo granífero demonstraram grande adaptação ao semi-árido de Pernambuco, especialmente nas regiões de Arcoverde e Caruaru. O'BR 301' produziu entre 4.000 e 5.400 kg/ha de grãos, mesmo com baixos níveis de precipitação pluviométrica. Na região de Irecê, na Bahia, destaca-se a cultivar EPABA-0181 com produtividade superior a 11 t/ha, sem adubação e em condições de chuvas normais. Em períodos de escassez de chuvas, mas ainda sem adubação, o rendimento caiu para 5.800 kg/ha.

#### . Sacarino

Estudo realizados com sorgo já identificaram cinco cultivares e um híbrido com percentagem de sacarose maior que 10%, teor de sólidos superior a 17% e peso de massa verde total em torno de 28 t/ha. A cultivar que mais se destacou foi a 'CMS X 616', com um teor de 13,51% de sacarose, teor de solúveis de 21,60% e peso de massa verde de 27,5 t/ha.

Em uma tonelada de sorgo sacarino foram obtidos 90 litros de álcool e 230 litros de butanol, o que assegura ao sorgo a possibilidade de competir com a cana-de-açúcar como fonte alternativa de energia, com a vantagem adicional de conseguir produção em menos tempo de cultivo. Enquanto a cana-de-açúcar leva de 14 a 18 meses para estar em condições de sofrer o primeiro corte, o sorgo está apto em, no máximo, cinco meses.

Esse tempo relativamente curto para a maturação do sorgo sacarino abre perspectivas para sua utilização no período de renovação dos canaviais. No Estado do Rio de Janeiro, que renova anualmente 40 mil hectares de canaviais, o plantio do sorgo sacari

no poderá proporcionar à região uma oferta adicional de 130 milhões de litros de álcool, além da utilização do bagaço para o balanço energético da indústria.

Trabalhos de pesquisa resultaram no lançamento da cultivar de sorgo sacarino BR 505, que se destaca por elevada produtividade de colmos, riqueza em açúcares e baixo teor de fibra. É indicada para solos de boa fertilidade e ideal para regiões de dias curtos, onde o período luminoso diário seja igual a doze horas, possibilitando a ampliação das épocas de plantio.

A pesquisa concluiu que a rebrota do sorgo para a produção adicional de grãos é uma alternativa técnica e economicamente viável, mas o seu êxito depende de condições climáticas favoráveis ou da disponibilidade de irrigação, para suplementar possíveis deficiências hídricas. Com adubação no plantio e nitrogênio em cobertura, obteve-se uma produtividade de 7.500 kg/ha, num período de oito meses (dezembro a julho).

Em termos de consorciamento, experimentos realizados pela EMBRAPA, em Sete Lagoas, MG, mostraram que é vantajoso o plantio do sorgo e feijão na mesma linha de plantio. A produtividade média obtida em duas safras (1982/83 e 1983/84) foi de 3.480 kg/ha de sorgo e 425 kg/ha de feijão.

## . ALGODÃO

A cultura do algodão, em 1983, sofreu um forte impacto ao ser detectado, pela primeira vez, no Brasil, a presença do bicudo do algodoeiro. Durante o ano de 1984, a EMBRAPA continuou de fendendo a erradicação dos cultivos infestados por entender que esta é a maneira mais eficiente, mais barata e mais duradoura de eliminar do País praga de tamanho potencial de destruição. Sua permanência ocasionará profundas modificações à cottonicultura nacional, com inevitáveis reflexos econômicos e sociais.

Independente dessa posição, a EMBRAPA desenvolve projetos de pesquisa na área de manejo do bicudo do algodoeiro, visando minorar os prejuízos causados pela praga. Nesse campo, estão sendo desenvolvidas cultivares de ciclo curto, em gerações avanzadas, que possibilitarão à planta escapar do ataque do inseto.

O manejo integrado de pragas não se limita ao bicudo e tem sido uma preocupação constante dos pesquisadores da EMBRAPA. Sua adoção permite um controle de pragas eficaz, com média de apenas cinco pulverizações de inseticida e uma economia de sete horas/ha de trabalho de trator, o que resulta em maior vida útil para as máquinas, menor uso de inseticidas e menores danos ao sistema ecológico.

O uso do feromônio sexual da lagarta-rosada é uma das práticas do manejo integrado de pragas. Além de não ser tóxico para o homem, evita maiores desequilíbrios na fauna e proporciona uma economia de 50% em relação ao gasto com o inseticida químico indicado para o controle da lagarta-rosada.

O controle biológico se aplica, também, no combate ao curuquerê, uma das principais pragas do algodoeiro. A técnica consiste em promover a contaminação dos ovos de curuquerê, após a multiplicação do Trichogramma brasiliensis micro, utilizando-se como hospedeira a traça-dos-cereais. As pesquisas mostraram uma eficiência de 95% de parasitismo do Trichogramma em ovos de curuquerê.

## . Sistemas de produção

Os cotonicultores já estão adotando o sistema de produção recomendado pela pesquisa que proporciona maior produtividade física, melhor relação algodão em caroço/algodão em pluma e fibras mais uniformes e de melhor qualidade. Essa tecnologia permite aumento da renda líquida ao agricultor de 144%, com uma taxa de retorno de 11,9%, comparativamente ao sistema tradicional de produção. Do adicional de caroço obtido, em uma área plantada de 300 mil hectares, obtêm-se 59.400 toneladas de torta e 7.872 toneladas de óleo bruto.

A poda no algodoeiro herbáceo, de baixo para cima, à altura de 10 a 20 centímetros do solo, quando feita em apenas 50% da área plantada, logo após a última colheita, ou trinta dias antes do período chuvoso, permite que a metade do algodão seja renovado anualmente, diminuindo-se o consumo de combustível pela economia de 2,4 milhões de litros de óleo diesel/ano.

## . Novas cultivares

Produtores da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Pernambuco e Bahia estão adotando as novas cultivares de algodão herbáceo, com a 'BR 1', 'SU 0450/8909', 'Paraná 2', 'CNPA 2H', 'IAC 20' e, para algodão arbóreo, a 'CNPA-2M', que apresentam ganhos reais de produtividade, resistência e comprimento de fios.

Na região serrana do Rio Grande do Norte, as cultivares CNPA 77/150 e PR 4134 mostraram-se, respectivamente, 37% e 58% mais produtivas do que as em uso. Em Açu, as cultivares IAC-19 e BR 1 foram 83% mais produtivas que a tradicional 'Rasga-Letra'.

Em Minas Gerais, duas novas cultivares, a Minas Dona Beja e a Minas Sertaneja, criadas para as regiões do Triângulo Mineiro e norte de Minas, proporcionaram ganhos de produtividade de 36% e 87%, respectivamente, sobre as médias de suas regiões.

## . VITIVINICULTURA

O Brasil vem melhorando significativamente a qualidade do seu vinho, ao mesmo tempo que já exporta uvas de mesa e começa a dar os primeiros passos na produção de uva-passa, que representa um dispêndio anual de aproximadamente dez milhões de dólares com importações. Reconhecendo a importância que a cultura da uva representa para a economia nacional e para milhares de pequenos produtores de todo o País, a EMBRAPA redobrou os esforços no sentido de modernizar cada vez mais essa atividade.

A introdução da viticultura no vale do submédio São Francisco, numa região totalmente distinta das tradicionais regiões vitícolas do mundo, demonstra bem a capacidade do produtor brasileiro. A região já produz uva de mesa, em condições irrigadas, para abastecer vários centros consumidores nacionais e, mais recentemente, o mercado internacional.

A potencialidade da região é altamente promissora, porque permite até três safras anuais programadas em função da demanda do mercado interno e externo. A pesquisa já demonstrou que a região do vale do submédio São Francisco apresenta condições climáticas apropriadas para a produção de uva-passa e estão em avaliação 20 cultivares sem sementes. Os resultados finais, a serem obtidos a curto prazo, permitirão indicar cultivares adaptadas que contribuirão para suprir integralmente a demanda nacional.

### . Cultivares

O Banco Ativo de Germoplasma da Uva, localizado em Bento Gonçalves, RS, realiza a introdução de cultivares e espécies de videiras que possam interessar aos produtores brasileiros. O Banco dispõe, atualmente, de um acervo de 782 genótipos, sendo 716 cultivares copa, 52 cultivares porta-enxertos e 14 espécies selvagens, conservados em viveiros, casas de vegetação, cantei

ros e in vitro. A avaliação botânica, agronômica e enológica deste material genético propicia caracterização produtiva, bem como potencialidade, para programas de melhoramento.

A avaliação do comportamento de diferentes cultivares de videira permitiu recomendar novas cultivares, mais produtivas e mais resistentes às doenças fúngicas, para os produtores de Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo, seja para a elaboração de vinhos brancos e tintos seja para produção de uvas de mesa.

#### . Manejo de pragas e doenças

A pesquisa demonstrou que o controle do míldio no Rio Grande do Sul é tecnicamente viável, com uma redução de 30% no número de aplicações de fungicidas sistêmicos ou de suas combinações com os produtos de contato, diminuindo os custos e os riscos de poluição ambiental.

Desde 1979, a EMBRAPA desenvolve um programa de formação de matrizes livres do vírus do enrolamento da folha, que ataca mais de 90% das viníferas tradicionalmente cultivadas no Brasil, representando para o produtor perdas de 71,79%, quando de infecção forte, e de 29,33%, quando de infecção média, comparativamente a um vinhedo sadio. Esse trabalho inclui a seleção massal, seleção clonal e indexagem, além de utilizar a termoterapia e a multiplicação vegetativa in vitro. No período de 1982/84 foram produzidos 213.289 bacelos, sendo 30.342 estacas de porta-enxertos, 145 barbados e 182.802 enxertos de produtoras, provenientes das matrizes indexadas e fornecidas aos produtores e viveiristas.

Em Santa Catarina, a partir de 1981, os produtores já receberam material isento, num total de 21.000 enxertos. A seleção de porta-enxertos, também isentos, das cultivares S04, Kober 5 BB, Paulsen 1103 e R 161-49, permitiu levar ao produtor mais

de 100.000 bacelos.

Material isento de verminoses da cv. IAC 871-13 (A Dona), através da técnica de indexação, está sendo preparado para os produtores de São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco. Sua difusão é generalizada e ocorre tanto para a uva de mesa como para a uva-passa. No Estado de São Paulo, a pesquisa constatou que o grau de infecção de viroses das principais cultivares de videira exploradas no estado atingia percentuais próximos a 100%.

#### . Sistemas de produção

Em São Paulo, a pesquisa introduziu uma nova técnica de desbaste de meio cacho, aliada ao raleio manual das bagas restantes, que reduzirá à metade o tempo necessário para esta prática. O raleio manual de bagas do cacho da uva 'Itália' é prática cultural obrigatória na produção e representa 30% do custo de produção dos 1.200 hectares cultivados com este tipo de uva de mesa no estado. A nova tecnologia, em relação à atual, baixará os custos de produção e permitirá ao produtor, ainda, ampliar a área de vinhedos até 50%, aumentando a produção nacional.

#### . Leveduras

A indústria vinícola brasileira importa leveduras selecionadas com o objetivo de obter melhoria e uniformidade da qualidade do vinho, o que nem sempre leva ao padrão de qualidade esperado. Essa dependência externa poderá vir a ser rompida com a colocação no mercado nacional de leveduras autóctones selecionadas. A partir da microflora local, foram isoladas, pela EMBRAPA, 665 linhagens (576 de mosto de uva Cabernet Franc e 89 de Riesling Itálico) a partir de mostos, no início de fermentação, obtidos de diversas cantinas do Rio Grande do Sul. Um estudo de seleção de 89 linhagens levou à indicação de três li

nhagens de leveduras (20A, 81A e 82A) com boas características para a elaboração de vinho branco.

Esse estudo possibilitou, ainda, a adaptação de um método para determinação quantitativa da produção de sulfeto de hidrogênio por leveduras vīnicas, de boa sensibilidade, fácil execução e baixo custo, sendo de uso vantajoso no controle da vinificação.

#### . SERINGUEIRA

A auto-suficiēncia na produçāo de borracha natural pode ser uma realidade em 1992, quando a oferta deverā atingir 120 mil toneladas, contra um consumo estimado de 113,1 mil toneladas. Em 1983, a exploraçāo da seringueira no Brasil respondeu por apenas 50% da demanda interna, obrigando o Paīs a recorrer ao mercado internacional como faz desde 1951. Entretanto, para atingir o objetivo proposto, diversas etapas devem ser vencidas, como aumentar a produtividade dos seringais nativos e implantar seringais de cultivo.

Calcula-se que 50 mil famīlias, na Amazōnia, dependem economicamente da exploraçāo de seringais nativos, que apresentam produtividade extremamente baixa. O Brasil nāo pode prescindir dessa importante parcela da produçāo e, por isso, novas pesquisas, que possam vencer esse atraso tecnolōgico, estāo sendo desenvolvidas pelos tēcnicos da EMBRAPA e recomendadas aos seringueiros da regiāo. Com os conhecimentos jā disponīveis ē possīvel dobrar o rendimento desses seringais e atē triplicā-lo. Apesar da implantaçāo de seringais de cultivo, sua participaçāo na produçāo nacional ainda ē pequena, ou seja, 26,1%.

Seringais de cultivo estāo sendo implantados em todo o Paīs, ā exceçāo dos estados do Sul. No Estado de Sāo Paulo, mais precisamente na regiāo de Sāo Josē do Rio Preto, a cultura da seringueira estā proporcionando excelente retorno econōmico

aos produtores. Na Amazônia, paralelamente à exploração de se-  
ringais nativos, empresas privadas desenvolvem projetos de cul-  
tivo, nos quais o índice de mortalidade de mudas era muito ele-  
vado. Exigiu-se, então, a presença da pesquisa que desenvolveu a  
técnica de indução de raízes que, associada à parafinagem, re-  
duz as perdas no campo do material plantado e confere vigor às  
seringueiras em formação.

Constatou-se, também, que a extração de mudas por métodos  
manuais, além de baixo rendimento, era responsável por danos  
às mudas e conseqüente perda de qualidade. O problema está sendo  
superado com a adaptação de um extrator de mudas, de origem  
malaia, que permite arrancar mil mudas, em apenas uma jornada  
de trabalho de operador, contra 60 a 80 pelo método manual.

Como na implantação de seringais de cultivos, o tempo de  
maturação da planta, cerca de cinco anos, exige do produtor altos  
investimentos sem retorno imediato, a pesquisa está recomen-  
dando diversas técnicas de consorciamento na fase de crescimento da  
seringueira, especialmente, com milho, soja, arroz, feijão, amen-  
doim e pimenta-do-reino.

A tecnologia da sangria precoce por punctura permitirá aos  
heveicultores reduzir de um a dois anos o início da produção  
do látex, sem causar prejuízos ao desenvolvimento e à produtivi-  
dade da planta quando completar a fase de maturação, contribuindo  
para reduzir os custos de implantação do seringal.

O principal responsável pela estagnação da produção nacio-  
nal foi o aparecimento de doenças, entre as quais se destaca  
o mal das folhas. Para evitar que esse grave problema inviabili-  
ze os seringais de cultivo, a pesquisa está introduzindo novos  
clones, mais produtivos, e que troquem de folha na época da  
seca, quando a incidência da doença é maior, e sejam resistentes  
ao frio quando necessário. Ao mesmo tempo, 52 poliplóides estão  
em fase de testes em vários núcleos ecológicos.

. COCO

Ao se instalar um coqueiral, um dos requisitos para o sucesso do investimento é que sejam utilizadas mudas selecionadas que resultem em plantas altamente produtivas, das quais se espera vida útil de 60 anos.

Estudos sobre o desenvolvimento do coqueiro concluíram que o método de produção de mudas em sacos de plástico é superior ao da produção de mudas com raízes nuas, somente quando a irrigação é satisfatória em toda a fase de enviveiramento.

A pesquisa mostrou que a aplicação de uma adubação equilibrada favorece o desenvolvimento das mudas de forma considerável. Se o coqueiro gigante do Brasil reage bem, principalmente, às adubações nitrogenadas e potássicas, o mesmo não ocorre com o coqueiro híbrido PB-121. O nitrogênio foi o principal fator limitante do crescimento das plantas e a aplicação do potássio afetou a circunferência do coleto.

. PIMENTA-DO-REINO

Produtores situados principalmente em áreas desbravadas em períodos recentes, obtiveram maior longevidade produtiva dos pimentais através do uso de mudas oriundas de plantas não infectadas. Na região de Marabá, PA, em cultivos ao longo da rodovia PA-70, atingiram sete anos de idade, com pleno vigor, sadios e com elevada frutificação (até 4 kg/planta ou 4 t/ha). Esses resultados são altamente promissores quando comparados aos das culturas da região, formadas com estacas retiradas de pimentais não selecionados e que apresentam índices de fusariose que variam de 20% a 30%, aos sete anos de idade.

. GUARANÁ

Visando concentrar genes de alta produção na população do

guaranazeiro, foi desenvolvido pela pesquisa um método de propagação vegetativa através de enxertia pelo processo Forket modificado, utilizando porta-enxertos, com diâmetro superior a 1,5 centímetro, de borbulhas previamente selecionadas de matrizes altamente produtivas. O índice de pegamento dos enxertos foi de 100%, em condições experimentais, e de 85%, em escala comercial. O período inicial de produção foi reduzido de 3,5 anos para 1,5 ano, em relação aos plantios tradicionais.

O método de enraizamento de estacas, com uso de fitormônio, permitiu obter plantas de guaraná com início de produção a partir dos quatorze meses de idade. No segundo ano, as plantas mostraram seu potencial produtivo com a colheita de 400 a 1.300 g/pé.

## . CRIAÇÕES

A topografia, solo e clima brasileiros favorecem a existência de extensa área de pastagens, estimadas em 165 milhões de hectares, das quais 30% são cultivadas. A análise da realidade dos criatórios nacionais, levou a pesquisa a trabalhar para gerar tecnologias que permitam estabelecer ou melhorar sistemas de produção economicamente viáveis, de forma a atender três requisitos básicos: ocupação de áreas novas, com aproveitamento dos recursos naturais; áreas que já dispõem de alguma infra-estrutura e mais próximas dos centros consumidores; e áreas altamente valorizadas que justifiquem o uso de insumos modernos em quantidade suficiente para obtenção de elevados índices de produtividade.

## . GADO DE CORTE

Os estudos mostram que o adequado suprimento de misturas minerais, na dieta dos bovinos, é um dos fatores relacionados ao bom desempenho produtivo e reprodutivo dos rebanhos. Exames de laboratório e de campo revelaram que as deficiências minerais mais importantes para as pastagens brasileiras são: sódio, fósforo, zinco, cobre, cobalto e iodo.

O uso de boas misturas minerais, feitas com base nas exigências nutricionais dos animais, nas deficiências encontradas no tecido animal e nas forrageiras das pastagens, mostra grandes respostas econômicas à suplementação mineral de novilhos de corte.

Experimento feito em Mato Grosso do Sul com animais de dois anos, em pastagem de capim-colonião, mostrou aumento considerável no ganho de peso de novilhos de corte, quando misturas minerais completas foram comparadas com misturas incompletas (Tabela 13 ).

TABELA 13 - Peso médio inicial, final e ganho médio de peso em kg, durante o período experimental de 336 dias.

Tratamento	Peso médio em kg		Ganho médio de peso kg
	Inicial	Final	
Mistura completa (EMBRAPA)	223,5	367,3	143,8
Mistura completa (comercial)	228,6	358,5	129,9
Sal comum + fósforo	228,0	295,7	67,7
Sal comum	226,4	266,2	39,8

A mineralização apresenta resultados práticos e economicamente viáveis para controle de cara-inchada. Uma fórmula mineral, especialmente desenvolvida pela pesquisa, fornecida ao gado durante todo o ano, foi responsável pela grande redução da mortalidade de animais, em fazendas onde ocorre a doença.

#### . Desempenho e reprodução

O desempenho produtivo e reprodutivo de 70 fêmeas da raça Canchim, em comparação com 70 fêmeas da raça Nelore, criadas em regime exclusivo de pasto, mostraram que os animais Canchim, em diversas fases de crescimento, registraram maior ganho de peso do que os Nelore. Aos 30 meses de idade, por exemplo, chegam a pesar 16,7% mais. Verificou-se, também, uma leve tendência de os animais Canchim serem superiores quanto às características reprodutivas.

Na competição por ganhos de peso, experimentos em Mato Grosso do Sul demonstraram que animais Nelore e produtos de primeira geração dos cruzamentos com Fleckvieh, Chianina e Charolês suplantaram os animais Ibagé, durante a época seca (abril-setembro). Durante as águas (outubro-março), os produtos meio-sangue apresentaram ganhos superiores ao dos animais Nelore e Ibagé. As experiências mostram que, não havendo restrições de pastagens,

é perfeitamente viável o abate aos 30 meses de idade, com média de 20 arrobas para animais cruzados, 18 para Nelore e 15 para Ibagé.

Nos últimos dez anos, o rebanho Ibagé, manejado em campo nativo, apresentou 73% de fecundação em 90 dias de acasalamento (novembro-janeiro), elevando-se este índice para 95%, quando são usadas pastagens cultivadas de trevo-branco, cornichão e azevém. O peso médio baixo dos bezerros ao nascer (23-25 kg) é fator importante na redução de perdas no parto, principalmente de novilhas de primeira cria. As vacas aleitam muito bem as crias, desmamando-as, com peso médio de 175 kg, aos sete ou oito meses. Há bezerros que ultrapassam 200 kg e, não raro, até 230 kg.

As práticas de uso estratégico da pastagem cultivada para vacas, durante a monta, combinadas com a desmama precoce dos bezerros, mostraram resultados altamente favoráveis quanto ao aumento da taxa de natalidade do rebanho. Observa-se, claramente, que o efeito da desmama é bem mais contrastante do que o efeito do fornecimento de pastagens cultivadas durante o período de cobertura.

Para a região dos Cerrados, que possui 46 milhões de cabeças, das quais 16,1 milhões ou 35% são matrizes, a adoção da prática do desmame precoce (três meses), com apenas 1% das matrizes, possibilitaria, em um ano, o adicional de 50 mil bezerros desmamados.

Todos os experimentos desenvolvidos pela pesquisa demonstraram as vantagens da técnica do desmame precoce. Para o Pantanal Mato-grossense conclui-se que a melhor idade da desmama é de seis meses, pois proporciona a recuperação mais rápida das vacas, com conseqüente aumento da natalidade, e não prejudica o desenvolvimento dos bezerros. No Planalto Catarinense o desmame de bezerros, aos 75 dias de idade e com peso de 90 quilos, proporciona aumento de 83% da taxa de repetição de cria.

Em Campo Maior, PI, estudos realizados com um rebanho bovino azebuado, durante quatro anos, mostraram que a utilização de uma estação de monta com duração de quatro meses entre março e julho, associada à desmama dos bezerros aos sete meses de idade, elevou a taxa de natalidade do rebanho de 40% para 70%.

#### . Manejo

Novilhos mestiços de Zebu (160 kg de peso vivo), mantidos em áreas de caatinga, na base de 6 hectares por cabeça, e suplementados durante 83 dias, a partir do início da perda de peso, chegaram a ganhar 10 kg/ha, no período, quando alimentados com restos de cultura de feijão. Os animais que não receberam suplementação, ou não chegaram vivos ao final do período, ou necessitaram medicação de urgência para sobreviver.

Os resíduos do beneficiamento do arroz, em abundância no Estado de Goiás, quando tratados com uréia, podem ser aproveitados, com grande economia, no confinamento de bovinos e bubalinos. Os bubalinos registraram ganhos de peso médio diário de 950 gramas e os bóvinos, 650 g.

Os subprodutos de microusina de álcool também são recomendados para a engorda de bovinos em confinamento, pois podem proporcionar ganhos de peso vivo diários de 654 g/cabeças e rendimento de carcaça comercial de 53,3%. A disponibilidade destes subprodutos coincide com o período de seca (maio-setembro) e permite ter boi pronto para o abate na fase final de entressafra, época de baixa oferta e melhor preço.

#### . Sanidade

O combate ao carrapato Boophilus microplus, causador de enormes prejuízos à bovinocultura do Rio Grande do Sul, é uma das preocupações da pesquisa, que identificou a garça-vaqueira, Egretta ibis, como um inimigo natural do carrapato. Quatro garças necropsiadas tinham, em média, no aparelho digestivo, 132

carrapatos e 67,7 gafanhotos por ave, além de grilos e aranhas.

A pesquisa conclui que a alternativa mais indicada para o tratamento terapêutico da tuberculose bovina, enquanto não houver condições de imunizar os animais contra a doença, e administrar isoniazida (hidrazida do ácido isonicotínico), com 120 aplicações, via oral, do sal cristalizado, sendo 60 dias consecutivos e 60 dias alternados, na proporção de 25 mg/kg/peso vivo. O índice de cura é de 100%, não deixa portadores resistentes, evita a disseminação do mal pela venda de animais doentes, a custo que representa apenas 10% do valor comercial do animal.

As enfermidades que atingem os bezerros do nascimento à desmama são as que acarretam maiores problemas sanitários e prejuízos econômicos aos pecuaristas. Levantamentos realizados em propriedades do Estado de Mato Grosso do Sul revelaram que o quadro clínico caracterizado pela diarreia representou 55,3% dos casos, sendo Escherichia coli e Salmonella spp as bactérias predominantes. Os antibióticos mais eficientes foram neomicina, canamicina, gentamicina, cloranfenicol e trimetopin-sufametaxazol.

Para o combate da helmintose gastrintestinal, a pesquisa recomenda o controle estratégico anti-helmíntico, no início e no final do verão, para reduzir a contaminação dos pastos, que se caracteriza mais intensamente neste período. A terceira dose, no outono, destina-se a eliminar infecções residuais e impedir a perda de peso no sobreano, ou a verminose pulmonar nos terneiros ao pé da vaca. A última dose, no mês de julho, em pleno inverno, reduz a mortalidade por Dictyocaulus e a contaminação dos campos por ovos de outras espécies de helmintos que vão encontrar condições favoráveis de desenvolvimento na primavera seguinte e, com isso, reiniciar o ciclo de disseminação.

## . BOVINOS LEITEIROS

Os sistemas físicos de produção de leite funcionam, essencialmente, como instrumentos para testar técnicas geradas pelos experimentos isolados.

Um modelo criado pela EMBRAPA funciona, há cinco anos, mostrando os benefícios das tecnologias nele utilizadas. Para avaliação dos resultados, usaram-se dados obtidos de 126 fazendas acompanhadas, as quais foram divididas em três estratos em função da produção diária de leite (estrato A até 50 litros; B de 51 a 150 litros; e C acima de 150 litros). Os resultados figuram na Tabela 14.

Comparando-se o estrato C com o sistema físico da EMBRAPA, observa-se que o investimento total, número de vacas em lactação e utilização de mão-de-obra são praticamente iguais, porém a margem bruta do sistema EMBRAPA mostra-se 1,72 vez superior. Além disso, a área utilizada pelo estrato C é quase o dobro, sugerindo que a adoção das tecnologias testadas no sistema poderiam liberar parte da terra para outras atividades produtivas.

Em Bagé, no Rio Grande do Sul, está sendo conduzido um sistema de produção com gado de leite em área de 40,5 ha, dos quais 60% foram transformados em pastagens perenes de inverno, constituídas pela consorciação de azevém, cornichão e trevo-branco; 20% plantados com pangola e os 20% restantes ocupados com milho na primavera, para silagem, e aveia-preta e azevém no outono, para pastejo. O concentrado comercial é usado nos primeiros 60 dias pós-parto na base de 6 kg/animal, independente da produção. Após este período, o consumo de concentrado depende da produção e da época do ano (Tabela 15).

Os produtores assistidos pela extensão já estão produzindo 800 litros/ha/ano, enquanto a média da bacia leiteira da região de Bagé é de 400 litros/ha/ano. Alguns pecuaristas também estão usando, independentemente, o sistema preconizado com resultados

TABELA 14 - Situação relativa dos estratos de produção em relação a alguns indicadores, 1982.

Discriminação	Estratos			Modelo físico EMBRAPA
	A	B	C	
Venda de leite (l)	1	2,9	8,4	14,5
Área (ha)	1	1,6	4,3	2,2
Mão-de-obra (serviços)	1	2,0	5,0	5,0
Vacas em lactação (n.)	1	2,0	4,6	4,4
Investimento (Cr\$)	1	1,6	3,3	3,4
Margem bruta (Cr\$)	1	1,9	4,9	8,4

TABELA 15 - Resultados obtidos no sistema físico de produção 1982/83.

Discriminação	1982	1983
Produção de leite/ha/ano (l)	2.954	2.986
Lotação média (ua/ha)	1,34	1,24
Leite comerc. preço cota (%)	60	91
Índice de natalidade (%)	93	92
Desfrute (%)	21	21
Margem bruta (Cr\$ 1.000)	2.115	2.032
Rentabilidade (%)	1,65	1,40

técnicos e econômicos semelhantes.

. Manejo e nutrição

O funcionamento precoce do rúmen, pelo fornecimento de concentrados e volumosos desde a primeira semana de idade, evita o consumo de grandes quantidades de leite, verificado no desle<sup>it</sup>amento natural. Os concentrados com 16% de proteínas devem ter textura grosseira. Quando o consumo atingir 600 g/cabeça/dia os animais devem ser desaleitados. Durante a primeira semana de vida, os bezerros devem receber colostro, sendo 1,5 kg de leite pela manhã e igual quantidade à tarde. A partir daí, passam a receber 3 kg de leite de uma só vez, à tarde, ao invés de 4 kg em duas vezes, como é convencional. A tecnologia, além de resul<sup>ta</sup>tar em economia de leite, diminui os custos com a mão-de-obra ex<sup>ig</sup>ida no trato diário.

O consumo de leite por animal da raça Holandesa pode fi<sup>ca</sup>car limitado a 120-130 kg, e com relação aos de raça Jersey a 80 kg, bastando para isso desaleitar bezerros precocemente. A tecnologia desenvolvida pela EMBRAPA consiste em aleitar os bezerros artificialmente, com uso do balde, após as primeiras 24 horas de permanência com a mãe, e desaleitados abruptamente aos 42 dias de idade. Os bezerros de ambas as raças não sentem o efeito da retirada precoce da dieta líquida, uma vez que a sua falta é substituída por alimentos concentrados de boa quali<sup>da</sup>de, compostos de uma combinação de 60/40 de milho e farelo de soja. A renda adicional obtida pela comercialização do leite com<sup>pen</sup>sa com vantagens os custos da alimentação complementar.

Vários sistemas de alimentação de bezerras para o período da seca foram testados e conclui-se que, quando desmamadas e alimentadas com 1 kg de farelinho de arroz e 12 kg de cana-de-açúcar e uréia, tiveram ganho médio diário de 485 kg. Transfe<sup>ri</sup>das para pastagens, no período das águas, atingiram a idade de concepção aos 18 meses e tiveram a primeira parição aos 28 me<sup>se</sup>s.

O uso de concentrados na alimentação de vacas em lactação, quase sempre baseados em experiências obtidas em condições ecológicas e econômicas diferentes das existentes no Brasil, não tem proporcionado os resultados esperados pelos pecuaristas tornando-se um persistente desafio, de natureza econômica, para criadores e pecuaristas.

Foi considerando esses aspectos que a pesquisa desenvolveu um estudo com três grupos de vacas em lactação, mantidas em pastagens de capim-gordura e suplementadas, na época da seca, com silagem de capim-elefante. Adicionalmente, também na seca, um grupo recebeu uma suplementação energética (milho desintegrado com palha e sabugo); o outro, uma suplementação energético-proteica (74% de milho desintegrado com palha e sabugo, mais farelo de soja); o terceiro, mantido como testemunha.

Os resultados mostraram que o grupo suplementado com alimento energético produziu 28% mais leite que a testemunha, com 8% de acréscimo no lucro. A suplementação energético-proteica proporcionou acréscimos de 45% na produção de leite e de 20% no lucro.

#### . Sanidade

Todos os bezerros são susceptíveis à infecção por anaplasmoses e babesiose, responsáveis pela mortalidade de 50% dos animais que contraem essas doenças. Aliada à medicação, através de baixas dosagens de tetraciclina, dos 7 aos 70 dias de idade, e banhos carrapaticidas, com intervalos de 15-20 dias, a pesquisa recomenda, para um controle economicamente viável, colocar o animal o mais cedo possível nas pastagens, para aproveitar a imunidade passiva e maior resistência natural inerente aos animais jovens.

A salmonelose é outra doença que atinge os bezerros. Na região serrana do Rio de Janeiro, dos 540 animais necropsiados,

26,14% morreram vítimas da salmonelose, especialmente, da espécie S. dublin. A vacinação da vaca gestante, entre o quinto e o oitavo mês de gestação, com doses de vacina inativada, elaborada com uma amostra de Salmonela dublin isolada na região, e posterior vacinação do próprio bezerro, com duas doses em intervalos de 15 dias, reduziram a taxa de mortalidade de 26,14% para 1,62%.

## . BUBALINOS

A EMBRAPA possui, hoje, considerável acervo de conhecimentos técnicos sobre a bubalinocultura, que encontra na Amazônia o ambiente propício ao seu pleno desenvolvimento. Estima-se que existam 15 milhões de hectares, caracterizados por terras inundáveis e extensas áreas de pastagens nativas, nas quais os bovinos mal conseguem sobreviver.

A pesquisa revelou a viabilidade de obter, com tecnologia apropriada, peso vivo de abate de até 450 kg, com um ano e meio de idade, contra a média regional de 350 kg, aos três anos. A carne dos bubalinos não apresenta qualquer diferença notável, quanto ao sabor, textura e cor, em relação à carne bovina. As tecnologias já disponíveis permitem aumentar 50% a eficiência econômica da bubalinocultura na região, comparativamente aos criatórios tradicionais.

O melhoramento de bubalinos para a produção de leite elevou muito a produtividade leiteira das fêmeas, com a produção de 3.133 kg por lactação, em pastagem cultivada. O leite tem se mostrado apropriado para o uso industrial, possibilitando aos criadores melhores ganhos. Dentre os produtos desenvolvidos pela EMBRAPA, destacam-se os processos para fabricação de queijos: CPATU branco macio, cujo rendimento é de 4,7 litros de leite/kg de queijo; mozzarella, que necessita de 5,5 litros/kg; e provolone, com um rendimento de 5,5 a 6,5 litros de leite/kg de queijo. Estão sendo produzidos, também, pela EMBRAPA, a título experimental, iogurtes naturais e com sabores de frutas regionais (bacuri, murici, cupuaçu, goiaba, araçá e taperebá), com excelentes características nutritivas e sabor muito agradável.

Trabalhos de pesquisa com bubalinos mestiços Murrah/Mediterrâneo, mantidos em pastagens de Brachiaria humidicola, em Manaus, revelam resultados promissores de adaptabilidade. A taxa de natalidade alcançou 86% e a de bezerros desmamados 90,6%.

As partições se processaram durante todo o ano, com maior concentração nos meses de abril/maio (39,3%).

Os búfalos são animais que se prestam ao trabalho, por sua grande força e docilidade, mas, para um bom rendimento, é necessário evitar inconvenientes ao animal, como calosidade e desconforto, a exemplo do que vem ocorrendo com a canga de madeira. A pesquisa está recomendando dois tipos de arreios, a cinta e o colar, para a tração de equipamentos agrícolas. Ambos são construídos de couro e permitem ao animal render 25% a mais, se comparados à canga de madeira.

## . SUÍNOS

A alimentação dos suínos tem sido uma das preocupações da pesquisa, em busca de melhores respostas, pois o valor nutricional dos alimentos constitui uma das formas de reduzir os custos de produção ao proporcionar uma utilização mais racional dos ingredientes na formulação de rações.

O fornecimento, por exemplo, de uma ração de 20% de proteína bruta e 3.500 kcal de energia digestível/kg, aos leitões desmamados aos 35 dias de idade, como é prática comum entre os criadores, é completamente desnecessário. Os estudos já mostraram que o uso de uma ração com apenas 16% de proteína bruta e 3.400 kcal de energia digestível/kg pode proporcionar o mesmo desempenho, com o custo 15% menor.

A substituição do milho pela mandioca in natura, na alimentação de suínos, será economicamente viável, sempre que o custo do milho for 22% superior em relação ao preço da mandioca.

O cobre adicionado na ração, na proporção de 125 ppm, melhora o desempenho de suínos, com resultados semelhantes ou melhores do que o obtido através de antibióticos, que têm custo superior ao do cobre.

O fosfato bicálcio, de elevado custo no mercado, pode ser perfeitamente substituído por fosfatos naturais Araxã, Patos de Minas e Goiásfértil, como fontes de fósforo em rações para suínos. As pesquisas com animais em crescimento e terminação não revelaram prejuízos quanto ao desempenho. O teor de flúor dos fosfatos naturais estudados não foi limitante, pois não se detectou sintoma de fluorose nos animais.

## . Manejo

A utilização de comedouros impróprios na criação de

suínos ocasiona perdas de ração que variam de 5,1 a 37,3%, dependendo da idade dos animais. Em 1977, atingiram 90 mil toneladas, considerando-se o consumo de 1,7 milhão de toneladas e a perda mínima de 5,1%. A pesquisa constatou que suínos entre 50 e 60 kg de peso vivo desperdiçam menos ração quando os comedouros são elevados 12 cm do piso; além disso, a aba de proteção deve ser aumentada de 2,5 para 6 cm.

Observações realizadas em 428 matrizes mostraram que o piso de cimento áspero, e sem cama de palha, causa problemas de manqueira em suínos, numa proporção que atingiu 90% das matrizes observadas. A manqueira, além de dificultar a movimentação dos animais, pode impossibilitar a monta dos reprodutores e, nas fêmeas, ocasionar a diminuição de leite, emagrecimento e infertilidade. A utilização de pedilúvio com formol a 10% e o alisamento do piso possibilitam reduzir o mal até 40%, num período de cinco semanas.

Os criadores, tradicionalmente, utilizam 0,86 suínos/m<sup>2</sup>, mas a pesquisa conclui que a elevação da densidade populacional para 1,7 animal, quase o dobro, não interfere no desempenho dos animais em fase de crescimento e terminação, quanto ao ganho médio diário em peso e à conversão alimentar.

#### . Sanidade

A EMBRAPA desenvolveu uma vacina contra a rinite atrófica (RA), contendo R. bronchiseptica, considerada importante contribuição para o controle da doença, que se tornou um dos principais problemas sanitários nos rebanhos suínos em todo mundo. Ela está amplamente disseminada em todas as regiões onde se pratica uma suinocultura razoavelmente tecnificada.

Devido ao caráter crônico da doença e localização da infecção nos cornetos nasais, a RA apresenta particularidades que a tornam de difícil controle. Rebanhos vacinados pela EMBRAPA fo

ram acompanhados pelo período de um ano. Foram examinados 1.525 leitões quanto à doença clínica e gravidade de lesões dos conetos nasais, e concluiu-se que: a vacinação diminuiu a doença clínica; reduziu a taxa de infecção; reduziu o número de animais com lesões brandas, moderadas e graves; e aumentou 90% o número de animais sem lesões ou com lesões leves.

## CAPRINOS E OVINOS

A importância da caprinicultura na economia nordestina, principalmente para os produtores de baixa renda, levou a EMBRAPA a estabelecer tecnologias para melhor aproveitamento da caatinga. O simples raleamento da pastagem nativa aumentou 58% a capacidade de suporte da caatinga. A identificação de plantas não utilizadas pelos animais e sua substituição por outras espécies, como gramíneas dos gêneros Cenchrus, Chloris, Panicum e leguminosas dos gêneros Macroptilium, Cratylia, Clitória e Centrosema, tornarão possível o aumento de 200% da capacidade de suporte das pastagens.

A menor disponibilidade de forragem, no período normal de seca (maio a outubro), afeta sensivelmente os animais. Em trabalho realizado na região de Uauá, BA, observou-se que, em matrizes criadas em pastagens nativas e suplementadas com melaço + uréia e sal mineralizado, o índice de natalidade elevou 46%, em relação às mantidas apenas em pastagens nativas. O uso dessa tecnologia proporcionaria um aumento de 7,5% do rebanho caprino.

Caprinos Sem Raça Definida (SRD), mantidos em confinamento durante 90 dias da estação seca, com rações compostas principalmente do restolho de cultura de milho, tiveram ganhos de peso que variaram de 19 a 39 g/cabeça/dia, enquanto que animais mantidos em pastagem nativa, durante o mesmo período, além de apresentarem alta taxa de mortalidade, acusaram perda média de 25 g/cabeça/dia.

Restolhos de cultura de milho utilizados em rações compostas para ovinos Santa Inês, em confinamento durante a época seca, proporcionaram ganhos de peso de até 106 g/cabeça/dia, com um rendimento de carcaça de 52%, e elevaram a taxa de desfrute, ao reduzir a idade de abate dos atuais 15-16 meses para 8-9 meses.

Na região do litoral cearense, estudou-se o efeito da suplementação para ovinos, na época da seca, procurando-se substituir o uso de concentrados, de preços quase sempre elevados, por alimentos produzidos na própria região, a exemplo da polpa do caju e feno da parte aérea da mandioca. Os animais arraçoados com a farinha de caju apresentaram ganho médio de peso de apenas 40,7 g/cab/dia, pesando, aos 12 meses de idade, 25,6 kg, e idade de abate aos nove meses, enquanto que os suplementados com o feno de mandioca obtiveram ganho de peso médio de 70,7 g/cab/dia, e peso vivo de 32,2 kg, aos doze meses. A idade de abate foi alcançada aos doze meses.

#### . Sanidade

Necropsias parasitológicas, no período de 1977/79 e 1980/82, em caprinos de ambos os sexos, naturalmente infectados, procedentes dos municípios baianos de Euclides da Cunha, Cansanção, Monte Santo e Uauá, constataram que a espécie Haemonchus contortus prevalece em 100% dos casos, tanto no período seco quanto chuvoso. Esses resultados indicaram, para a região norte e nordeste da Bahia, uma modificação na tecnologia de controle das helmintoses, a fim de diminuir a contaminação do pasto, no período seco, e reduzir a ingestão ou disponibilidade de larvas infectantes, no período chuvoso.

Na Bahia, foi desenvolvida uma vacina viva específica contra a linfadenite caseosa (mal-do-carço), que já está sendo produzida em escala comercial. A doença afeta 25% do rebanho nordestino, com graves danos à produção e altas taxas de mortalidade.

## . AVES

A ração responde por 70% do custo da alimentação na avicultura, o que justifica plenamente as pesquisas da EMBRAPA que permitam conhecer melhor os valores da composição química e da energia de alimentos, produzidos no País. O resultado foi a confecção de uma tabela de composição de alimentos brasileiros. No Brasil, em cálculo de rações balanceadas, utilizam-se, em geral, valores de composição química e energia metabolizável dos alimentos, encontrados em tabelas estrangeiras. A redução do custo total de produção obtida pela utilização da tabela EMBRAPA é de 2,1%. Como as duas rações apresentam a mesma eficiência técnica, a máxima eficiência econômica foi verificada quando se utilizou a ração EMBRAPA.

O elevado custo das rações de poedeiras, diminuindo as margens de lucro dos criadores, principalmente pequenos, que predominam na atividade, torna cada vez mais difícil atender a acentuada preferência do consumidor por ovos com gemas de boa coloração, ricas em xantofilas (pigmentos). A pesquisa busca novas alternativas a custos mais baixos que possam substituir com vantagens, dependendo da relação de preços, o milho, glúten de milho, feno de algumas forrageiras e pigmentos artificiais.

O feno de confrei ou o feno de mandioca, em rações de poedeiras, por exemplo, apresentou bons resultados quanto à produção e peso dos ovos, conversão alimentar e viabilidade dos lotes, proporcionando, ao mesmo tempo, uma coloração adequada da gema do ovo. O farelo de colza pode substituir com eficiência até 30% o farelo de soja como fonte de proteínas. O sorgo sacarino é um perfeito substituto para o milho em rações de frangos de corte, sem prejuízos para o ganho de peso e conversão alimentar das aves.

A dureza das cascas dos ovos, fator fundamental para evitar perdas no manuseio e transporte, também foi objeto da pesquisa, que procurou determinar os níveis e granulometria ideais

de calcário nas rações de poedeiras. Os resultados mostram que a melhor granulometria é 1/3 calcário-pintinho + 2/3 calcário-galinha.

#### . Manejo

5

A criação de frangos de corte, com densidade populacional de 10 aves/m<sup>2</sup>, é uma prática comum nos sistemas de produção avícola. A pesquisa evidenciou que se pode elevar a densidade populacional para até 18 aves/m<sup>2</sup>, utilizando-se a separação de sexos. Com essa prática, o volume de produção passou de 14,8 kg (10 aves/m<sup>2</sup>) para 33,8 kg de peso vivo/m<sup>2</sup>.

Entre os avicultores brasileiros é prática comum, também, a criação de poedeiras comerciais em gaiolas, até que a pesquisa idealizou um outro modelo denominado reverso ou invertido, cujas dimensões de largura e comprimento invertidas proporcionam maior espaço de comedouro e bebedouro por ave. Os resultados provam que a produção de ovos e a conversão alimentar foram melhores nas gaiolas reversas ou invertidas, sem afetar o peso médio nem a viabilidade das aves.

#### . Sanidade

Tecnologia já está disponível para reduzir e até erradicar os vírus exógenos da leucose aviária, responsáveis por elevadas perdas econômicas em plantéis reprodutores.

Trabalhos de campo, realizados em cooperação com a indústria, demonstraram que as perdas econômicas, devido à mortalidade por enterite hemorrágica em perus, podem ser evitadas através da vacinação com vírus do baço marmóreo dos faisões.

Contra o vírus do epiteloma aviário, desenvolveram-se técnicas de soroneutralização e imunodifusão para monitorar a resposta de anticorpos em perus vacinados contra a doença. Similar

mente, com o fim de desenvolver vacina, foi adaptada em culturas celulares uma cepa não-virulenta do vírus do epiteloma aviário. A vacina está sendo utilizada com excelentes resultados em perus, em campo. Para facilitar a imunização maciça, explorou-se uma via de vacinação não-convencional, a subcutânea, no dia da eclosão e no incubatório.

## . PEIXES E CAMARÕES

Os estudos realizados na área de recursos pesqueiros, no Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, são ainda modestos dentro do contexto global da importância desses recursos.

Inicialmente, procurou-se determinar o nível de conhecimento existente e, a partir daí, definiram-se as ações de pesquisa sobre as espécies mais importantes, com ênfase nos estudos biológicos, visando a reprodução, alimentação, crescimento e terminação em cativeiro de espécies nativas e exóticas de peixes e camarões, bem como estudos da biomassa de organismos aquáticos para alimentação de larvas e alevinos.

### . Atuns

Identificar a melhor época da safra de atuns e afins, a fim de diminuir o esforço de pesca e, principalmente, reduzir os gastos com combustíveis, tem sido a preocupação da pesquisa nos estudos de pesca exploratória e pesca experimental, ao largo da costa Sudeste, desde Cabo Frio, RJ, até Santos, SP, numa área de 13 mil milhas náuticas quadradas.

Constatou-se que o período de melhor ocorrência de atuns e afins estende-se de março a maio, havendo uma pequena disponibilidade nos meses de junho a agosto. A entressafra ocorre de setembro até meados de dezembro. A espécie mais abundante, no verão, foi o bonito-listado (94,6% em peso vivo), cujas concentrações foram registradas ao longo da ilha de Cabo Frio; no inverno e primavera, as maiores densidades de cardumes foram encontradas entre o sul da ilha Grande, RJ, e sul de Laje de Santos, SP.

### . Consórcios

A piscicultura intensiva consorciada com outras culturas,

através da adoção de novas tecnologias, permite ao produtor melhor uso da terra e da mão-de-obra disponível, além de uma fonte adicional de proteínas, a baixo custo, para o abastecimento da família.

A criação de tilápias (Tilápia nilotica), em água fertilizada com excrementos de suínos, mostrou-se de grande potencial para piscicultura intensiva, com produtividade acima de 4 t/ha/ano. A produção de peixes representa excelente alternativa para redução dos riscos da exploração suinícola.

Em áreas irrigadas de arroz, as pesquisas desenvolvidas em Santa Catarina mostraram a viabilidade econômica para a criação de carpas. Adicionalmente à produção de arroz, foram obtidos de 139 a 275 kg de peixe/ha, num período de 132 dias, em que as carpas permaneceram nos quadros. Após a colheita do arroz, os peixes podem continuar nas áreas até a época de plantio da safra seguinte, com rendimentos de 400 a 600 kg de peixe/ha, em dez meses.

#### . Camarões

Duas espécies de camarões (Penaeus vennamei e P. monodon), oriundas do Equador e de Taiwan, respectivamente, foram introduzidas no Rio Grande do Norte, de janeiro a setembro de 1981. Submetidas ao cultivo em confinamento, a partir de pós-larvas, ambas desovaram após 18 e 20 meses, constituindo as primeiras desovas dessas espécies, com ciclo completo em cativeiro, no Brasil. O cultivo desde a fase de larvicultura até a fase de viveiros de engorda e maturação permitirá a formação de plantéis de matrizes, que assegurarão condições para sua disseminação entre os criadores.

A criação de camarões de água doce em cativeiro só é economicamente viável com espécies que apresentem rápida taxa de crescimento, grande tolerância às variações climáticas, pouca

agressividade e valor comercial. Essas características foram identificadas, em pesquisas no Rio de Janeiro, na espécie Macrobrachium rosenbergii, conhecida como camarão gigante da Malásia, que já dispõe de tecnologia de criação avançada e se encontra em intensa exploração comercial, em várias partes do mundo.

Ainda no Rio de Janeiro, conseguiu-se o cruzamento e a maturação do camarão-rosa do gênero Penaeus, de água salgada, criado em cativeiro. Pós-larvas obtidas em laboratório foram colocadas em viveiros naturais, sem qualquer alimentação artificial, alcançando, após 180 dias, rendimento físico de 1.480 kg/ha/ano, na densidade de 16 animais/m<sup>2</sup>, embora, o melhor rendimento econômico fosse obtido quando a densidade era de 5 animais/m<sup>2</sup>.

## . TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

### . *Farinhas sucedâneas de trigo*

A substituição parcial da farinha de trigo por farinhas su  
cedâneas, de produção nacional, na indústria de panificação, tem  
sido uma das preocupações da EMBRAPA, como forma de reduzir a  
grande dependência brasileira do trigo importado que, em 1983,  
atingiu 4,2 milhões de toneladas, no valor de US\$ 727 milhões.

Os resultados da avaliação tecnológica e econômica demonst  
traram a viabilidade da utilização de farinhas desengorduradas  
de milho, raspa de mandioca e sorgo, na proporção de 20%, como  
sucedâneas para a fabricação de pão francês, pão de forma, bis  
coitos, massas secas e frescas. Sua adoção generalizada seria  
suficiente para proporcionar uma economia de US\$ 145 milhões, a  
preços de 1983, correspondente à parcela que deixaria de ser  
importada. Esses produtos tiveram boa aceitação entre 40 mil con  
sumidores de São Paulo, Salvador, Porto Alegre e Rio de Janei-  
ro, que participaram de um programa de teste de consumo.

O triticales pode ser, também, um excelente sucedâneo do  
trigo em processos industriais, sem a necessidade de investimen  
tos adicionais e com os mesmos processos de moagem e de  
produção de biscoitos fermentados (cream crackers), salgados, do  
ces-secos (maizena) e doces-amanteigados.

Na fabricação de bolos e pão francês, a utilização de fa  
rinhas mistas resultou em produtos de qualidade superior à dos  
produzidos, exclusivamente, com farinhas puras de trigo ou de  
triticales.

Adoçantes e corantes, néctares e aproveitamento de Frutas  
tropicais são outros resultados obtidos pela pesquisa em tec  
nologia de alimentos. Algumas dessas tecnologias já foram trans  
feridas para a iniciativa privada e estão sendo comercializa

das, a exemplo do guaraná em pó solúvel, que evita a adulteração do produto com a mistura de pó de madeira. O novo produto é obtido pelo processo de secagem por atomização do extrato do guaraná, obtendo-se um pó com 2,18% de cafeína, 4,14% de umidade e 100% de substância solúveis em água.

O grande potencial brasileiro em frutas tropicais tem conduzido a pesquisa no sentido de criar tecnologias que viabilizem sua exploração econômica. Um coquetel de néctares de frutas tropicais envolvendo combinações de três produtos de taperabá, cupuaçu, bacuri, murici, maracujá, abacaxi e goiaba, proporcionou diversas mesclas de sabores, que foram submetidas à análise bromatológica e teste degustativo para avaliação do sabor e da preferência. Análises microbiológicas, realizadas dez meses depois do processamento, não indicaram a presença de microrganismos indesejáveis, comprovando sua viabilidade de aproveitamento industrial.

O tucumã, nativo da região amazônica, é outra fruta tropical que se presta à industrialização, através da produção de um néctar simples, que contém 25% de polpa da fruta. O tucumã se caracteriza por alto teor de provitamina A, três vezes superior ao de cenoura, além de consideráveis teores de vitaminas B e C.

As restrições ao uso generalizado de ciclamatos em adoçantes não-calóricos estimularam a busca de novos edulcorantes, de maior poder adoçante, e que não sejam tóxicos. Essas características podem ser encontradas na hesperidina, que é indicada também como substituto do quinino, em bebidas tônicas e na preparação de anticoagulantes.

A tecnologia desenvolvida pela EMBRAPA permite a obtenção de hesperidina bruta, a custo relativamente baixo, a partir de subprodutos da indústria de suco de laranja. Trata-se de um flavonóide encontrado na laranja, mais particularmente, na casca.

O uso de corantes artificiais nos alimentos tem sido evitado pela indústria devido aos efeitos nocivos à saúde humana, conforme evidências acumuladas nos últimos quinze anos. A necessidade de substituí-los por corantes naturais, de baixo custo e elevado teor corante, exigiu um esforço da pesquisa em busca de tecnologias para extração e purificação que resultassem em cores estáveis e não-tóxicas. Esses corantes já estão disponíveis, com aproveitamento do urucum, resíduos de industrialização de uva, beterraba, batata-doce-roxa, cúrcuma ou açafrão, repolho-roxo e vinagreira.

#### *Conservação a Frio e em Meio Ambiente*

A conservação de alimentos, principalmente perecíveis, é uma exigência do mercado, quando os volumes de matéria-prima ofertados são superiores à capacidade de processamento e consumo in natura. A indústria de conservas de pêssego, na região de Pelotas, enfrenta esse tipo de problema. Para contorná-lo tem-se recorrido à frigorificação, porém com resultados pouco animadores, devido às elevadas perdas por podridões e estragos fisiológicos nas câmaras de estocagem.

Os resultados de pesquisas com a cultivar Diamante mostram que é possível a frigoconservação por um período de até 30 dias, o suficiente para regularizar o fluxo de produção. Para obtenção de maior rendimento industrial deve ser observada a colheita no ponto ideal de amadurecimento e os frutos provenientes de pomar comercial devem ser tratados com fungicidas, pré-resfriados e colocados em câmara fria a 0°C e umidade relativa de 80% - 85%.

A cultura da cebola também enfrenta sérios problemas de concentração de oferta, com efeitos negativos para o produtor e, conseqüentemente, para o consumidor. Testes realizados com a cultivar Jubileu, procedente da região do Rio do Sul, SC, contaram a viabilidade de conservar a cebola por sete meses, tempo

superior ao da entressafra, em forma de pasta, desde que acondi-  
cionada em recipientes de vidro com enchimento a quente. O produ-  
to é de boa qualidade e de fácil aceitação comercial.

## FORRAGEIRAS E PASTAGENS

A formação de pastos nas áreas de caatinga, no Sertão de Pernambuco, demonstrou a possibilidade de aumento da demanda de mão-de-obra e conseqüentemente permanência do homem no meio rural.

Com o objetivo de identificar novas forrageiras adaptadas à região semi-árida do Nordeste, foi avaliado, no período de 1979/83, o desempenho de treze cultivares de capim-búfel (Cenchrus ciliaris L.), espécie altamente resistente à seca. Em termos de produtividade, observou-se que mesmo a cultivar com menor quantidade de matéria seca poderá suportar o pastejo de um animal/ha/ano, característica bastante apropriada para a pecuária da região.

As pastagens cultivadas com capim-búfel mostraram-se superiores à pastagem nativa quanto à capacidade de suporte e ganho de peso por hectare. Observou-se que, no período seco, os animais da pastagem de capim-búfel mantêm ou ganham peso, enquanto que os mantidos em pastagens nativas sofrem acentuada perda. As vantagens do capim-búfel permanecem inalteradas mesmo em épocas de chuva.

O insucesso na formação de pastagens deve-se, muito mais, a falhas nas técnicas de implantação do que à capacidade de suporte das forrageiras. O plantio em épocas adequadas, em princípio, permitirá a formação da pastagem mais cedo, com retornos mais rápidos do capital investido. Conclui-se, também, que o desmatamento manual e posterior formação dos pastos com capim-búfel permitem maior produtividade de matéria seca comparativamente ao desmatamento mecânico, além do custo ser 193% menor, em áreas com declive entre 20 e 30%, e até 521% menor, em áreas mais íngremes e acidentadas.

Aproveitar os recursos naturais do Nordeste, como a favei

ra-de-bolota, comum das áreas de cerrados do Piauí e do Maranhão, é uma alternativa econômica viável para a alimentação do gado, especialmente na época mais seca do ano (agosto a novembro), quando a forragem é escassa e de baixa qualidade. As vagens de faveira, inteiras e moídas, adicionadas à silagem, proporcionam ganhos de peso vivo de 109 e 210 g/animal/dia, respectivamente.

As leguminosas forrageiras nativas, principalmente, as espécies Cratylia floribunda, Canavalia obtusifolia, Stylosantes capitata e Diclea lusionphylla são altamente promissoras, mesmo em solos de baixa fertilidade e limitação hídrica. Sua utilização pode contribuir para atenuar os efeitos da seca no semi-árido nordestino, que se caracteriza por elevada taxa de mortalidade dos bovinos e baixo desempenho produtivo dos rebanhos.

Na Amazônia, trabalhos de adubação demonstram a grande importância do fósforo na produtividade e recuperação das pastagens. A aplicação de 50 kg de  $P_2O_5$ , na forma de superfosfato triplo, elevou a produtividade do capim-colonião, setária, quicuidá-amazônia e gramalote 300%, 216%, 189% e 168%, respectivamente, enquanto que nas leguminosas os acréscimos foram de 234% para puerária e 88% para Stylosanthes. Em pastagens de capim-colonião em degradação, o emprego desta tecnologia, resultou em mais de 100% de aumento da produtividade, a lotação dos pastos passou de 1 para 4 cabeças/ha.

A recuperação de pastagens degradadas, de capim-colonião, com tecnologia de baixo custo, é uma alternativa à disposição dos pecuaristas paraenses que desejem restabelecer a produtividade de suas fazendas sem recorrer à erradicação deste capim. Basta corrigir a fertilidade do solo através da aplicação de calcário, com base na análise do solo, e incorporação de 60 kg/ha de  $P_2O_5$ .

Na região de cerrados de Mato Grosso, pesquisa realizada com as gramíneas Melinis minutiflora, Setária anceps cv. Kazungu

la, Brachiaria decumbens cv. Australiana, Andropogon gayanus cv. Planaltina, proporcionou aos bezerros, com idade entre 12 e 18 meses, ganho médio de peso de 580 g/animal/dia, durante o período de janeiro a junho. Nos testes de competição, o capim-andropogon foi o que apresentou melhor desempenho. Os animais registraram ganho de peso, em média, de 730 g/dia.

A cultivar Brachiaria brizantha (capim-marandu) é indicada como opção para engorda de bovinos, sendo também aceita por eqüinos, devido ao alto valor forrageiro, produzindo de 6 a 8 t de MS/ha/ano e teor de proteína bruta nas folhas de 10%. Apresenta boa produção e digestibilidade e rebrota no período de seca. Em ensaios de pastejo, utilizando carga animal de 1,6 ua/ha, foram observados, na primeira estação seca (1983), ganhos médios de 200 g/animal/dia.

#### . CONSÓRCIO

A introdução do capim-andropogon, consorciado com estilosantes e calopogônio, em área de cerrado, permite ganho, em novilhos azebuados, de 400 kg/ha/ano, sendo 270 kg/ha, na época das chuvas, com a lotação de 3 cabeças/ha, e 130 kg/ha, na época da seca, com 1 cabeça/ha. Esta vantagem deve-se à tolerância à seca, fogo e ataque da cigarrinha; além disso, possui valor nutritivo e quantidade de forragem bastante superiores aos da braquiária.

O feijão-gandu (Cajanus cajan) é uma leguminosa bastante promissora para ser utilizada como suplemento protéico para ruminantes na época da seca, quando o teor de proteína das gramíneas é menor. Em áreas de pastagem, com 2/3 de braquiária e 1/3 de feijão-gandu, utilizado como banco de proteína, obtiveram-se ganhos de peso vivo de 18 kg/cabeça a mais do que na pastagem exclusivamente de gramínea, no período de junho a outubro.

Desde 1980, está pesquisada a utilização de algumas forra

geiras de inverno sob pastejo. Os resultados conseguidos indicam uma alternativa bastante viável para os produtores de leite. A utilização de azevém sob pastejo, por exemplo, recomendado pela pesquisa, permite o aproveitamento das baixadas irrigáveis durante a entressafra; eliminação da mão-de-obra para corte, transporte, picagem e distribuição; eliminação do uso de concentrados; e aumento da produção leiteira.

Na zona criatória do Rio Grande do Sul, a utilização de pastagens de inverno possibilita uma produção de 180 kg a 400 kg/ha/ano de peso vivo, o que é bastante superior aos 45 kg e 60 kg proporcionados pelo campo nativo.

Na região dos Cerrados, a pesquisa concluiu que as forrageiras de clima temperado, como aveia, centeio, azevém, cornichão, alfafa e trevos, podem ser cultivadas durante os meses de inverno, nas várzeas úmidas. Nas propriedades que se dedicam exclusivamente à pecuária, as forrageiras de inverno, sementeadas em março, começam a produzir massa verde em junho/julho e começam a declinar em outubro, fornecendo ao gado forragem no período mais crítico da seca anual, característica da região.

Em propriedades que adotam o sistema misto de produção de grãos e de carne ou leite, as várzeas apresentam um grande potencial para a produção de grãos, durante o período de chuvas, e de forrageiras de inverno, durante a seca. Empregando-se a irrigação por banhos subsuperficiais, nos meses de seca, podem ser obtidas produções de 3 a 7 t/ha de matéria seca de forrageira.

## SILVICULTURA

Ênfase especial está sendo dada aos aspectos ecológicos em plantios comerciais. Para a região Sul, desenvolveu-se técnica de plantio sob cobertura e para as regiões tropicais úmidas, o método "recru". O sistema de plantio sob cobertura evita a agressão ao ecossistema, a exemplo do que ocorre em processos de desmatamento para posterior reflorestamento. A tecnologia recomenda da pela pesquisa consiste em converter matas com reduzido valor comercial em povoamentos de valor madeireiro na região Sul. Em faixas abertas na floresta deve-se plantar araucárias, pinheiros-bravos, sassafrases e timbaúvas, porque são espécies que mais se beneficiam do sombreamento. Para a timbaúva, o sistema melhorou consideravelmente a forma do fuste da árvore, uma vez que esta espécie apresenta acamamento do caule e excessiva ramificação, quando plantada a pleno sol.

O método "recru" consiste na conversão da capoeira alta, com eliminação da vegetação residual e plantio de novas espécies de elevado valor comercial associadas à vegetação natural. Os testes de seleção indicaram o plantio de morototó, paraparã, taxi-branco, freijó, marupã e tatajuba. Todas essas espécies produzem madeira de aceitação comercial no Brasil e no Exterior.

Espécies indígenas, valiosas e de rápido crescimento, mostram, preliminarmente, aptidão para o emprego em plantios comerciais na região Sul. As mais indicadas são canafístula e louro-pardo para regiões de geadas leves e de geadas raras. A madeira serrada de canafístula destina-se à construção civil e a de louro-pardo, à indústria de laminados e mobiliário fino.

### *Espécies e Procedências*

Para o aumento da produtividade volumétrica de madeira, em povoamentos comerciais, na região Sul, os resultados experimentais indicam que a utilização de sementes das espécies Pinus

taeda, procedentes de Charleston e Berkely (Carolina do Sul, EUA), e de Pinus elliotii, originárias de Levy Country (Flórida, EUA), permitem ganhos 25% a 86% superiores, respectivamente, quando comparados à produtividade média regional.

Para o gênero Pinus, destaque especial foi dado aos estudos dos efeitos do desbaste e da poda na qualidade da madeira produzida. Os resultados obtidos com as espécies P. taeda e P. elliotii, na região Sul, mostram a possibilidade de aplicar a primeira poda em todas as árvores do povoamento até a altura de 2,4 m, ou somente nas árvores superiores (as 500 com maior altura e DAP) até a altura de 3 m, quando a altura total das árvores for de 5 m.

A resinagem de Pinus, que proporciona matéria-prima para as indústrias papeleiras, químicas e farmacêuticas, destaca-se como meio de otimizar a produtividade das florestas implantadas. Na região Sul, povoamentos comerciais de P. elliotii produzem 2,5 t de resina bruta/ha/ano. A implantação de povoamentos propagados através de seleção de árvores com alta capacidade de produção de resina, permitirão, no período de dez anos, duplicar a produtividade desta matéria-prima, o que acarretará rendas adicionais de 132 ORTNs/ha/ano.

Os resultados obtidos da análise química e do estudo micrográfico da madeira de 68 espécies nativas da Amazônia, no maciço florestal, situado ao longo da Rodovia Transamazônica, no trecho Itaituba-Altamira, mostram que as espécies abiurana, envira-preta, ucuubarana, pau-jacarê, mangabarana e abiu produzem polpas celulósicas com os mais elevados rendimentos.

Face às características do lúmen, espessura da parede celular e coeficientes de flexibilidade, papéis com boa resistência à auto-ruptura, estouro e dobras podem ser fabricados com as espécies louro-amarelo, imbaúba, freijão-branco, imbaubarana e janitã. O comprimento relativo e o teor de celulose permitem, também, estimar para pau-jacarê o melhor valor de resistência ao

rasgo, embora bons resultados sejam esperados para as espécies mamorana-de-terra-firme, abiu-mangabinha e abiu.

#### . Sementes e Mudas

O desconhecimento do ponto de maturação fisiológica de sementes, métodos de colheita, beneficiamento e armazenamento constituem uma das limitações ao uso de essências nativas para reflorestamento. Hoje, a EMBRAPA já dispõe de tecnologia para sementes de bracatinga, canafístula, guapurú, pessegueiro-bravo, morotó, mogno e freijó, que asseguram bons níveis de germinação, mesmo quando armazenados por períodos superiores a cinco meses.

Dos resultados obtidos pelo Programa Nacional de Pesquisa Florestal (PNPF), no Nordeste, deve ser destacada a propagação vegetativa de algarobeira através de estaquia. Índices de pegamento de 67% foram obtidos com estacas oriundas de ramos da copa e tratamento com ácido indolbutírico.

Essa tecnologia, que está em fase de adaptação para uso em grande escala no Nordeste, provocará importantes mudanças no cultivo dessa espécie, pois lá ela é plantada ao ritmo de 25.000 ha/ano. Considerando-se que a algarobeira apresenta polinização cruzada, as mudas por sementes deverão ser substituídas vantajosamente por mudas de estacas. A produtividade em vagens e madeira será aumentada, pelo menos, em 30%.

Os estudos de adubação balanceada na produção de mudas de espécies florestais, através do emprego de 30 g NPK (6-15-6) por litro de terra utilizada em embalagens de mudas, mostraram possibilidade de 50% de redução no tempo necessário para o plantio. Tal redução, pela diminuição de irrigação, mão-de-obra e tratamentos fitossanitários, proporcionou, só na produção de mudas, uma economia de 4 ORTNs/ha nos custos de implantação de Eucalyptus viminalis e Mimosa scabrella, e 12 ORTNs/ha, de Pinus patula.

A produção comercial de mudas de erva-mate requer um período de dois anos quando se faz a semeadura em recipientes. Uma técnica de enraizamento foi desenvolvida, permitindo duplicar a produção de mudas desta espécie, em um período correspondente a 10% do tempo normalmente necessário, obtendo 60,42% do enraizamento em estacas de erva-mate, à temperatura controlada de 20°C.

#### . *Consórcios*

Os resultados da pesquisa desenvolvida nas regiões Sul e Sudeste indicam que o emprego de culturas intercalares (milho e feijão) em florestas de produção (eucalipto, pinos e erva-mate) possibilita renda adicional, com benefícios sociais decorrentes do aumento da oferta de alimentos e empregos. A cultura intercalar de feijão em plantios de Eucalyptus saligna propicia aumento volumétrico de madeira de 20%, em solos de baixa e média fertilidade, além de produzir, sob condições climáticas normais, um retorno estimado de 20 ORTNs/ha/ano, o que propicia a cobertura de boa parte dos encargos de implantação e manutenção dos povoados florestais.

Sistema silvipastoril, conduzido na região Sul, durante três anos, em povoados de Pinus elliottii, mostrou bons resultados com forrageiras nativas recrescidas no sub-bosque, acrescido de pequena área de mata natural utilizada como invernada. Com carga animal de 0,3 cab/ha/ano, a produção de carne foi de 20 kg/ha/ano, sem prejuízo para o crescimento de Pinus.

## RECURSOS GENÉTICOS

O Programa Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos, conduzido pela EMBRAPA, compreende uma rede nacional de Bancos Ativos de Germoplasma (BAG), que envolve 78 produtos, 22 unidades de pesquisas da Empresa, oito empresas estaduais de pesquisa agropecuária e 11 outras instituições de pesquisa. Nos BAGs são depositados os genes que se destinam ao enriquecimento, conservação, multiplicação, caracterização e avaliação.

A preservação de germoplasma é de extrema importância para a pesquisa agropecuária a fim de evitar perdas irreparáveis de plantas, não só em função da substituição contínua de cultivares melhoradas, como também desaparecimento de espécies que se encontram em áreas ameaçadas de transformação rápida, seja pela alteração dos modelos agrícolas locais, modificações fundiárias, urbanização, mineração de superfície ou inundação causada por construção de represas.

A rede nacional de BAGs conta atualmente com 64 bancos dos quais, 40% se ocupam de coleções perenes conservadas em condições de campo e 60% com culturas conservadas em sementes. A infraestrutura fundamental para preservar as sementes, sem que percam o poder germinativo, por longos períodos de tempo (10, 30 ou 50 anos) exige câmaras para armazenamento em níveis de temperatura e umidade relativa do ar sob permanente controle. Uma dessas câmaras, com capacidade para armazenar 300 mil amostras, por longo prazo, está operando a 18°C de temperatura.

Um sistema de permuta de germoplasma com os centros internacionais de agricultura e com instituições nacionais de quase todos os países com os quais o Brasil mantém relações diplomáticas, permite otimizar as pesquisas com recursos genéticos no País, mas isso exige da EMBRAPA um eficiente trabalho de inspeção e quarentena, a fim de reduzir os riscos de introdução, em território brasileiro, de pragas e doenças exóticas que, eventualmente, podem estar associadas ao germoplasma introduzido.

## . Recursos Genéticos Animais

A conservação de germoplasma animal, representado, principalmente, pelos bovinos de raças naturalizadas, tem sido também uma das preocupações da EMBRAPA, que conseguiu, em 1983, com pleno êxito, o congelamento de embriões bovinos para conservação a longo prazo. O material genético de populações em perigo de extinção está sendo multiplicado através do emprego de técnicas de transferência de embriões para a produção de bezerros.

No Banco de Germoplasma Animal já se encontram estocados, aproximadamente, 23.000 doses de sêmen e 148 embriões de bovinos, servindo de garantia à recuperação futura de determinada(s) população(ões).

## . Engenharia Genética

A primeira iniciativa para desenvolvimento da engenharia genética de plantas no Brasil partiu da EMBRAPA, em 1981. A expectativa da Empresa é estabelecer, nos primeiros cinco anos de atividade da equipe, domínio satisfatório sobre as técnicas fundamentais da biologia molecular e DNA recombinante, e da biologia celular no que se refere à cultura de células vegetais e regeneração de plantas.

Na busca desse objetivo, a EMBRAPA mantém um programa de estreita colaboração com centros avançados do Brasil e do Exterior, que permite o treinamento de pessoal, indispensável à formação de seus quadros. A partir de 1985, novos acordos de cooperação técnica entrarão em execução com a Universidade da Califórnia, Los Angeles; Universidade de Ghent, Bélgica; Michigan State University, East Lansing; e Universidade Livre de Bruxelas.

Alguns resultados já são altamente promissores, a exemplo do isolamento e caracterização de genes de alto teor de metionina entre as proteínas existentes em sementes de castanha-do-brasil. Esses genes serão purificados e transferidos para o feijão,

visando o enriquecimento protéico qualitativo e quantitativo do feijão, quanto ao teor de aminoácidos sulfurados existentes nas proteínas de suas sementes.

Estuda-se, também, no laboratório de engenharia genética, a ação antifúngica de Bacillus spp., que produzem toxinas que inibem o desenvolvimento de vários fungos fitopatogênicos. Não se sabe ainda se é um ou mais genes que codificam para tal proteína e é isso que a pesquisa pretende descobrir, a longo prazo. O objetivo é transferir às plantas superiores essa capacidade de produzir toxinas que aumentarão a resistência a fungos.

#### . *Cultura de Tecidos*

A cultura de tecidos tem inúmeras aplicações na agricultura; por sua importância, a EMBRAPA iniciou, há dez anos, pesquisas para o desenvolvimento desta tecnologia. Hoje, conta com oito laboratórios em pleno funcionamento.

A tecnologia de cultura de tecidos vegetais em meio asséptico constitui o maior progresso alcançado pela pesquisa científica na área de propagação vegetativa de plantas e também complemento às pesquisas em biotecnologia. A conservação in vitro de coleções de alho, batata, cará e mandioca, já com quatro anos de duração, comprova sua viabilidade técnica com garantia do estado fitossanitário do material.

Os pesquisadores da equipe de engenharia genética, na área de cultura de células e tecidos vegetais, estendem seus esforços para tecnologias importantes, como: cultura de pólen e antera; isolamento, fusão e cultivo de protoplastos, visando a obtenção de híbridos somáticos; culturas celulares e transformação de células e tecidos vegetais.

Os resultados mais espetaculares com o uso da cultura de tecidos foram alcançados em Cascata, RS, principalmente na cultura

ra do morango. Os produtores têm à sua disposição milhares de mudas sadias capazes de produzir aumentos múltiplos de rendimento, graças ao revigoração do material básico obtido por termoterapia e cultura de tecidos.

Encontra-se em execução um programa de produção de sementes sadias de batata, que já conta com 200.000 tubérculos pré-básicos das cultivares mais plantadas no País, contribuindo para a auto-suficiência nacional na produção de batata-sementes.

A próspera indústria vitivinícola do Sul do País tem-se ressentido da falta de material propagativo, de qualidade. Por esta razão, a EMBRAPA dedica especial atenção ao problema e já conta com resultados que permitirão, em futuro próximo, a produção, em escala comercial, de material básico que resultará em aumentos consideráveis na produtividade da videira.

## SEMENTES BÁSICAS

Sementes de boa qualidade, que mantenham suas características genéticas e sanitárias, é condição essencial para conseguir boas respostas quando cultivadas. Para que se possa cumprir essa exigência, a EMBRAPA estruturou-se de tal maneira que sua produção resguarde as características desenvolvidas pela pesquisa. No período de 1979/84 foi possível elevar 132% a produção de sementes básicas, o que corresponde à oferta adicional de 9.018 t de sementes básicas, suficientes para aumentar a produção de sementes comerciais no País em 135.100 t. A reprodução dessas sementes permitiu ampliar a produção de grãos em 5,5 milhões de toneladas, no mesmo período, correspondendo, em valores de 1984, a Cr\$ 830 bilhões.

Em 1979, a estrutura de beneficiamento tinha a capacidade de operar 120 t/dia, compreendendo nove espécies: algodão, arroz irrigado, batata, feijão, milho, soja, sorgo, trigo e caupi. A partir de 1984, foram acrescentadas mais quatro espécies (alho, arroz de sequeiro, forrageiras e triticale), e a capacidade de beneficiamento elevou-se para 221 t/dia, representando um crescimento de 84% no período. Ao mesmo tempo, a capacidade estática de armazenamento, que era de 9 mil toneladas, em 1979, atingiu 17,7 toneladas, em 1984 (Tabelas 16 e 17).

TABELA 16 - Evolução da capacidade instalada de beneficiamento (t/dia), no período de 1979/84.

Ano	Capacidade de beneficiamento (t/d)
1979	120
1980	148
1981	185
1982	185
1983	221
1984	221

TABELA 17 - Evolução da capacidade de armazenamento (1.000 t),  
no período de 1979/84.

Ano	Capacidade de armazenamento (1.000 t)
1979	9,0
1980	12,0
1981	12,1
1982	13,2
1983	17,7
1984	17,7

## SOLOS

### Manejo

As perdas de solo e água por erosão sob precipitação natural são muito elevadas em solo mantido sem vegetação. Medições feitas em Guaíba, RS, durante oito anos, mostraram que as perdas de solo atingiram 2.000 t/ha. O plantio direto e o cultivo mínimo, ao invés do preparo convencional (uma lavra e duas gradagens), contribuem para reduzir até 50% essas perdas, tanto de solo como de água.

Em Ijuí, RS, observou-se, durante o período de 1978/83, que as perdas de solo e água foram igualmente pequenas nos tratamentos com pastagens cultivadas (alfafa e consorciação setária-siratro). Nos tratamentos com culturas anuais em sucessão (aveia-milho e trigo-soja), recomenda-se também o cultivo mínimo e o plantio direto.

Em Santa Maria, RS, no mesmo período, verificou-se, em solos descobertos, a perda de 1.500 t/ha, mas com culturas anuais em sucessão (aveia-tremoço e cevada-aveia-soja) as perdas do solo foram de 315 t/ha e 225 t/ha, respectivamente, quando se utilizou o preparo convencional. Com o sistema de plantio direto, a perda foi de apenas 60 t/ha.

### Fertilização dos Solos

Os agricultores que aceitaram o desafio e passaram a desenvolver uma agricultura moderna em terras dos cerrados, derrubando o mito de que os solos da região só se prestavam para o binômio arroz de sequeiro e gado de corte, necessitaram apoio da pesquisa que, nos últimos dez anos, deu uma contribuição importante para a definição dos níveis adequados de correção de solos e de adubação, com cálcio, fósforo, potássio, nitrogênio e zinco, tendo em vista as condições de baixa fertilidade e acentuada toxicidade de alumínio dos solos da região.

A baixa fertilidade não diz respeito apenas à carência dos nutrientes químicos, mas também à baixa atividade da matéria orgânica, indispensável à vida dos microrganismos atuantes (fungos e bactérias), ligados à atividade do húmus. As pesquisas mostram que a incorporação de matéria orgânica nos solos aumenta a fertilidade e melhora as condições de preservação, protegendo-os contra as depauperações e, sobretudo, contra a erosão. Contribui, também, para minorar os efeitos do veranico, caracterizado por um período seco em plena estação das chuvas.

O veranico ocorre, geralmente, entre os meses de janeiro e fevereiro, com duração variável de até 35 dias. Com duas semanas, a maioria das culturas começa a sofrer danos irreparáveis, especialmente, se a estiagem coincidir com o estágio de floração e enchimento dos grãos. O veranico pode provocar uma quebra de 40% da produção de milho, 20% de soja e 30% de arroz.

Como se trata de um fenômeno climático característico da região e de difícil previsão, a pesquisa desenvolveu uma série de estratégias destinadas a minimizar os seus efeitos sobre a produção de grãos, incluindo o manejo das culturas e dos solos. Essas tecnologias já estão sendo adotadas pelos produtores com excelentes resultados.

O manejo das culturas compreende a determinação da densidade de plantas por área, a seleção de variedades resistentes ao stress hídrico do tipo veranico e a definição das melhores épocas de plantio. O manejo dos solos objetiva promover o crescimento radicular profundo das plantas, geralmente inibido por fatores químicos e físicos. Quanto ao fator físico, a aplicação de 2 t/ha de gesso reduz o efeito do veranico de 23 dias até 50%. Quanto ao fator químico, a pesquisa recomenda eliminar a compactação e a incorporação profunda dos adubos.

#### . *Biologia do Solo*

O nitrogênio representa a maior parcela nos insumos agrícola

las e responde por 75% dos custos dos fertilizantes. A tecnologia que permitiu a fixação biológica do nitrogênio, através de associações de plantas com microrganismos, foi uma das mais importantes contribuições da pesquisa para a agricultura e, especialmente, para a economia brasileira.

A economia obtida com a fixação biológica de nitrogênio na cultura de soja em todo o País, através da simbiose com Rhizobium, chega a 1 bilhão de dólares. Além da soja, o feijão, caupi, amendoim, ervilha, guandu, crotalária, ou seja uma infinidade de leguminosas forrageiras, e a maioria das leguminosas florestais nativas são fixadores de N e poderão ser melhor explorados.

Em áreas de cerrados, conseguem-se, hoje, até 4.000 kg/ha de soja sem o uso de nitrogênio mineral, graças à introdução e seleção de variedades em nível zero de nitrogênio, e à utilização de sementes inoculadas.

Resultados obtidos em vários experimentos de laboratório e de campo mostraram que algumas cultivares de feijão, quando inoculadas com estirpes de Rhizobium phaseoli, com adequada correção de fertilidade do solo, apresentam simbiose eficaz, fixando todo o nitrogênio necessário para triplicar a média da produção nacional. O fator limitante da fixação de N em feijão é a deficiência de molibdênio em solos ácidos.

A ervilha, apesar de ser uma leguminosa, era cultivada nos Cerrados com aplicações de altas doses de nitrogênio (de 60 a 100 kg/ha de N), para a obtenção de até 3.200 kg/ha de grãos. Duas estirpes de Rhizobium phaseoli, selecionadas pela pesquisa, em simbiose com as sementes de ervilha, alcançaram, em campos experimentais, eficiência de produção equivalente à aplicação de 50 kg/ha de nitrogênio.

Estender os benefícios da fixação biológica de nitrogênio aos cereais gramíneas forrageiras é o grande desafio da pes

quiza. Mesmo que apenas parte do nitrogênio possa ser fornecida pela associação com bactérias deste elemento, a economia chegaria a proporções semelhantes à das leguminosas, devido à importância destas culturas. A bactéria responsável pelas associações mais importantes foi identificada como sendo a Azospirillum, que ocorre em grande abundância em regiões tropicais. Resultados recentes no Brasil e no Exterior confirmaram efeitos notáveis de inoculação com Azospirillum sobre a produção de cereais.

### . Irrigação

Em propriedades com recursos hídricos escassos e/ou com topografia muito ondulada, há limitações para o emprego de sistemas convencionais de irrigação. A alternativa é o sistema de irrigação por mangueira com aspersor manual, em dois modelos, já em uso por pequenos produtores de hortaliças no Agreste pernambucano. Funcionam com baixa e média pressão, possibilitando irrigações por gravidade e aproveitamento de fontes de água com pequenas vazões ou pequenos volumes; não requerem filtragem da água de irrigação; permitem o aproveitamento de mão-de-obra familiar; são de fácil instalação e manejo; evitam perdas de água por escoamento superficial; e apresentam alta eficiência de irrigação.

Resultados de irrigações com água de poço profundo, com salinidade de 9,1 g/l, indicam a viabilidade da utilização de água salina para produzir alimentos, através de irrigações sistemáticas ou complementares. Neste último caso, o cultivo é feito no período chuvoso, e a irrigação só se realiza quando ocorrem déficits hídricos elevados, provocados por longos intervalos sem chuvas. Os sais acumulados no perfil do solo, provenientes da irrigação complementar, são lixiviados pelas chuvas para além da profundidade efetiva das raízes.

A associação dessa alternativa com a técnica de captação de água de chuva "in situ" (sulcos e camalhões em curvas de nível)

pode reduzir a necessidade de irrigações complementares, sem comprometer a produtividade das culturas. Com essa combinação foram colhidos 1.420 kg/ha de feijão Vigna e 3.629 kg/ha de sorgo forrageiro, com apenas duas e três irrigações, respectivamente, em 1983.

## ENERGIA

A auto-suficiência energética da propriedade rural tornou-se possível com o emprego das microdestilarias, que utilizam como matéria-prima na produção de álcool a cana-de-açúcar ou sorgo sacarino, proporcionando uma série de subprodutos economicamente aproveitáveis.

Todo um ciclo energético se completa com as seguintes utilizações dos produtos e subprodutos das microdestilarias: a vinhaça e uma parte do bagaço alimentam o biodigestor que produz o biogás e lodo digerido (biofertilizante); parte do biogás é queimado para geração de energia elétrica, que vai acionar a microdestilaria, e o restante é utilizado nos secadores de grãos ou em motores de máquinas de beneficiamento; o biofertilizante retorna às lavouras com excelentes resultados, pois contém de 2% a 2,5% de N, 1,5% de  $P_2O_5$  e 1% de  $K_2O$ ; o excedente de bagaço pode ser conduzido a uma fábrica de rações para gado, ou mesmo ser usado diretamente para alimentação bovina; o esterco resultante da criação animal é conduzido ao biodigestor também para a produção de biogás; e, finalmente, o álcool fabricado na microdestilaria é usado em máquinas, tratores e veículos destinados à produção de alimentos.

A microdestilaria tem um papel complementar no programa brasileiro de energia alternativa, ao permitir que o álcool das grandes destilarias seja destinado exclusivamente à mistura na gasolina e abastecimento dos veículos automotores a álcool hidratado, distribuído através da rede nacional de postos de serviços. A micro e as grandes destilarias não têm, portanto, caráter antagônico já que o álcool produzido nas micro é utilizado pela própria fazenda ou por um conjunto de propriedades rurais.

Com o apoio da experiência real efetuada em microdestilaria da EMBRAPA, concluiu-se que o empreendimento não é apenas técnica e economicamente viável, mas também capaz de gerar

uma receita líquida considerável, mesmo com o pagamento das parcelas de amortização do investimento e dos juros do financiamento.

. *Difusor inclinado*

A primeira etapa da produção de álcool de cana-de-açúcar e de sorgo sacarino é a extração do açúcar contido nas células dos colmos, o que pode ser conseguido por moagem, método tradicional empregado no Brasil, ou através da difusão.

Devido ao elevado custo dos equipamentos necessários para a moagem, em seus vários estádios, a EMBRAPA optou pelo sistema de difusão nas microdestilarias, que combina operações mecânicas com processos físico-químicos.

A EMBRAPA realiza pesquisas com difusores para microdestilarias desde 1980, já tendo desenvolvido três sistemas: vertical, horizontal e inclinado. Dos três, o inclinado é o que apresenta melhor desempenho e operacionalidade. O equipamento consiste de uma calha fixa com inclinação de 15%, com sistema de rosca transportadora e tubos para injeção de água quente, caldo aquecido a vapor.

Utilizando um terno de moenda e o difusor inclinado, foram obtidos coeficientes de extração de açúcares entre 90% e 94%. Com rendimentos normais (em microdestilarias) de 85% para fermentação e 90% para a destilação, obtêm-se entre 65 e 68 litros de álcool hidratado/t de cana-de-açúcar.

. *Óleos vegetais*

Os óleos vegetais oriundos de biomassa, não poluentes e de poder calorífico elevado (6.000 - 10.000 kcal/kg), possuem características que os qualificam como substitutos do diesel.

Verificou-se que a utilização direta dos óleos vegetais em motores a diesel apresenta alguns inconvenientes pois foram observados depósitos anormais quando operados com óleos puros. A alternativa foi modificar a estrutura dos óleos por transesterificação para evitar esses problemas, de vez que os ésteres obtidos apresentam características físico-químicas semelhantes às do diesel.

No Rio de Janeiro, foi desenvolvido um processo que permite a obtenção de ésteres etílicos, do óleo neutralizado com álcool anidro comercial e catalisador alcalino (KHO), no qual há conversão quase total dos triglicerídios.

#### . *Secador solar*

O secador solar, de baixo custo e fácil manejo, é uma alternativa técnica e economicamente viável para melhorar o padrão de secagem de produtos agrícolas na Amazônia. O secador é de construção simples e utiliza madeira, plástico transparente, tela de arame e folha revestida de zinco, com capacidade para operar 39 kg/m<sup>2</sup>.

Os secadores foram testados na secagem de milho e arroz com resultados muito promissores, quando confrontados com o método tradicional. Com umidade inicial de 35% chegou-se a 11% e 13%, respectivamente, com o tempo, no mínimo, duas vezes inferior.

## MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA

O uso do álcool em tratores agrícolas, de ciclo Otto, será competitivo, em relação ao diesel, se o custo do álcool, para o produtor, for equivalente a, no máximo, 61% do custo do diesel. A EMBRAPA chegou a essa conclusão nas pesquisas sobre o rendimento termodinâmico em nove tratores, os quais já acumularam mais de 8.000 horas de serviço. Os resultados mostraram que os tratores a álcool consumiram, em média, 1,16 litro de combustível para cada litro consumido pelos tratores equivalentes movidos a óleo diesel, nas mesmas condições. Em termos de poder calorífico, 1 litro de óleo diesel corresponde a 1,75 litro de álcool hidratado, o que evidencia o bom rendimento termodinâmico dos tratores a álcool.

### *Plantadeiras*

Para o plantio direto de trigo, soja, colza, linho e tremoço, foi desenvolvida uma máquina agrícola, com sistemas de disco triplo, cujo rendimento operacional é duas vezes superior ao das máquinas de plantio direto com sistemas de enxada rotativa. O equipamento, que reduz as perdas por erosão, já está sendo fabricado, em escala comercial, pela indústria de máquinas e implementos da região Sul.

Para a cultura do alho, a EMBRAPA desenvolveu uma plantadeira com quatro linhas, que permite reduzir o tempo gasto com o plantio manual de 350 horas/homem/ha para 17 horas/ha. Com trator, usando oito linhas, o tempo será reduzido para apenas uma hora. Também foi desenvolvida uma plantadeira-adubadeira que permite reduzir a operação de plantio de um hectare de alho de 35 dias/homem, para apenas 2 dias, utilizando um trator médio.

### *Colhedeiras*

Para acelerar o processo de colheita do alho já está dis

ponível uma máquina arrancadora, que permite gastar apenas quatro horas de trator e 60 horas de serviço/ha, a um custo que corresponde a apenas 1/3 da colheita totalmente manual que exige 240 horas de serviço/ha.

Com a finalidade de melhorar a eficiência de esmagamento e extração da moenda, alterou-se o sistema convencional de extração do caldo de colmos inteiros de sorgo passando-se a usar colmos triturados. O sistema mecânico de colheita do sorgo com a utilização da colhedeira-forrageira aumentou a eficiência de esmagamento da moenda de 1 para 4 t/hora. Melhorou, também, consideravelmente a eficiência de extração, para 65% dos açúcares contidos no colmo.

Devido à crescente utilização do óleo de mamona em aplicações industriais e possibilidade de seu emprego também como combustível alternativo, em substituição ao óleo diesel, está sendo desenvolvida uma colhedeira, projetada para ser montada num trator, com sentido de deslocamento invertido. Sobre o trator foram montadas as plataformas de colheita e de ensacamento.

#### . *Abanadeira manual*

Normalmente, os métodos de trilha de cereais, manual ou mecanizado, não proporcionam um produto final limpo, em condições de comercialização imediata. É necessário que o material trilhado passe por um processo de limpeza, com o fim de eliminar os fragmentos dos próprios grãos, detritos vegetais, folhas, vagens e pedaços de palha.

Para pequenas propriedades, a pesquisa criou uma abanadeira manual para arroz, milho, soja, feijão e outros grãos. Os resultados de desempenho mostram que esse equipamento limpa 1.453 kg de feijão por hora, eliminando 70% das impurezas, deixando o produto final com 1,3% de impurezas em relação ao

peso dos grãos. As perdas, em torno de 0,01%, são completamente desprezíveis.

#### . Pulverizadores

Um pulverizador montado numa estrutura com duas rodas de bicicleta, colocadas paralelamente à distância de 2 m, é extremamente leve. Pode ser movido por uma pessoa, por isso, é indicado especialmente para pequenos produtores. A fonte geradora de pressão pode utilizar CO<sub>2</sub> ou ar comprimido. Sua utilização permite substituir o trabalho de três ou quatro homens.

---

**ATIVIDADES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS  
REALIZADAS EM 1984**

O critério adotado para descrição das atividades técnico-administrativas da Empresa nesse relatório foi o de agrupar as unidades centrais por áreas funcionais afins.

As áreas funcionais de apoio técnico e administrativo são as seguintes:

- . Área Funcional de Assessoramento - compreendendo a descrição das atividades desenvolvidas no exercício por unidades componentes do Sistema Gerencial;
- . Área Funcional de Apoio Técnico à Pesquisa - que compreende um conjunto de unidades centrais que presta assessoramento técnico aos órgãos descentralizados de pesquisa agropecuária;
- . Área Funcional de Recursos Humanos - que responde pelas atividades de administração, incorporação e desenvolvimento de pessoal da Empresa; e
- . Área Funcional de Administração Geral - que desenvolve atividades típicas de Receita e Programação Orçamentária; Contabilidade e Administração da Despesa; e por fim, a de Patrimônio e Serviços Administrativos Auxiliares.

52:	9,0	1979
	12,0	1980
	12,1	1981
	13,2	1982
	17,7	1983
	17,7	1984

. **ÁREA FUNCIONAL DE ASSESSORAMENTO**

. *Assessoria Técnico-Administrativa (ATA)*

À ATA compete formular e aperfeiçoar a estrutura organizacional e os diversos sistemas administrativos da Empresa e executar atividades relativas a métodos e rotinas administrativas, bem como, elaborar os atos de gestão do Presidente e da Diretoria Executiva; manter informações básicas atualizadas para uso da Diretoria Executiva e do Presidente sobre atividades em desenvolvimento nas Unidades da Administração Central e Descentralizadas da Empresa e nos demais componentes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária; e promover e coordenar, em conjugação com as demais Unidades da Administração Central e Descentralizada, a elaboração do relatório de atividades da EMBRAPA, que integra o processo de prestação de contas da direção da Empresa.

Em 1984, a ATA desenvolveu dentre suas principais atividades as que a seguir estão destacadas:

- . Elaboração de relatórios e documentos de caráter informativo e técnico-administrativo.

A Assessoria coordenou a elaboração dos seguintes documentos que constituem o processo de prestação de contas e informações oficiais da Empresa:

- . Relatório "EMBRAPA ANO 11", com uma edição de 8.000 exemplares;
- . Relatório de Atividades da EMBRAPA-1983, encaminhado ao Ministério da Agricultura em atendimento ao art. 17, IX e X dos Estatutos; e
- . Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária - PRONAPA 1984.

Objetivando subsidiar viagens do Presidente e dos Diretores

da EMBRAPA, ou participação em eventos, foram realizados os seguintes trabalhos:

- . Informações sobre a programação do CPATSA;
- . Resumo das atividades de pesquisa agropecuária no período de 1973 a 1983;
- . Sugestões para uma política de estímulo à cultura do arroz;
- . Desenvolvimento econômico brasileiro: efeitos sobre a migração rural-urbana;
- . Desenvolvimento científico e tecnológico na agroindústria produtora de alimentos;
- . Desenvolvimento científico e tecnológico dos setores agrícola e de fertilizantes;
- . Política de geração de tecnologia;
- . O modelo institucional da pesquisa agropecuária no Brasil;
- . Sistema de programação da pesquisa e desenvolvimento institucional;
- . Atualização do trabalho "Área, produção e rendimento dos dez principais produtos agrícolas por estado";
- . Informações para o Ministério das Relações Exteriores com dados sobre a hidrometeorologia na região Amazônica; e
- . Subsídios para viagens aos Estados do Piauí, Amazonas, Amapá, Roraima, Sergipe, Pará, Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Paraná e Paraíba.

. Aperfeiçoamento Administrativo e Funcional

Nesta área a ATA executou trabalhos objetivando a racionalização e simplificação de formulários de Autorização de Viagens; Requisição de Transporte; Autorização de Viagens para Convidados; Prestação de Contas de Viagem, Autorização de Suprimento; e Prestação de Contas de Suprimento, inclusive implementando novas rotinas para seus procedimentos, o que acarretou uma diminuição considerável no fluxo de trabalho rotineiro da Empresa, principalmente para o pessoal de apoio administrativo.

Dando continuidade aos trabalhos de estruturação e organização das Unidades Centrais, previstas no art. 100 do Regulamento Geral, a ATA elaborou e submeteu à aprovação do Presidente da Empresa, Resoluções Normativas aprovando os Regimentos Internos do DRM, DRO e ADS.

Com relação às Unidades Descentralizadas, a ATA visitou 10 Centros e 4 DEPAES com o objetivo de levantar dados e analisar as estruturas existentes, a fim de elaborar e propor novos modelos que correspondam à realidade atual.

A ATA foi, também, a responsável pela atualização, revisão e expedição da 2a. edição do "Guia de Hotéis Recomendados" e manteve a atualização mensal do "Manual de Deliberações e Resoluções Normativas em Vigor".

Encontram-se em fase final de revisão, e merecem destaques os seguintes trabalhos, cujas coordenações ficaram a cargo da ATA:

- . Catálogo de Pesquisadores, que contou com a contribuição do DRH e do DMQ;
- . Manual de Instruções de Serviço em Vigor que terá a mesma destinação e ritual do já existente Manual de Deliberações e Resoluções Normativas, em cuja elaboração participaram

o DRM, DRH, DCD, DEP, DRO e DDT;

- . Elaboração da Coletânea de Atos de Gestão - anos 1983 e 1984, bem como do Índice Alfabético - Remissivo englobando todos os volumes editados até agora; e
- . Revisão geral dos Atos Constitutivos da Empresa e seu Regulamento Geral, providenciando as respectivas publicações.
- . Atos de Gestão

Além da expedição de pareceres sobre assuntos diversos, atendendo solicitação dos membros da Diretoria Executiva, atividade de rotina da ATA, foram elaborados inúmeros Atos de Gestão, merecendo destaque os seguintes:

- . Deliberação que criou o Centro Nacional de Pesquisa de Florestas - CNPF;
- . Deliberação que criou o Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal - CPAP;
- . Deliberação que fixa requisitos para escolha dos representantes da EMBRAPA nas Assembléias Gerais das Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária, bem como dos Diretores de Operações Técnicas e dos membros dos diversos Conselhos, atribuindo à ATA a função de articular, a nível central, as ações referentes à fixação de diretrizes, procedimentos e controles concernentes a essas Empresas;
- . Deliberação aprovando Norma Regulamentar que dispõe sobre os procedimentos licitatórios que devem anteceder, na Empresa, as contratações de obras e serviços de engenharia, as compras e a contratação de outros serviços, assim como, as alienações de bens, mercadorias e produtos;

- . Deliberação alterando para trimestral os reajustes dos valores das diárias.
- . Outras Atividades

A Assessoria foi incumbida de coordenar a confecção de placas alusivas às conclusões de obras de engenharia, de grande porte, executadas em diversas Unidades, na atual gestão da Diretoria Executiva da Empresa.

Finalmente, dentre as atividades de rotina da Assessoria, foram feitos os seguintes trabalhos:

- . Elaboração do sistema de controle de viagens;
- . Elaboração do sistema de controle de combustível;
- . Elaboração de informações sobre realizações da EMBRAPA em 1984, para constar do relatório anual de atividades do Ministério da Agricultura;
- . Controle orçamentário da DE/ENERGIA/PROFIR/PNPF/ Cigarrinha de Pastagens;
- . Elaboração mensal de informações gerenciais sobre a execução financeira/orçamentária da EMBRAPA; e
- . Controle de contratos e convênios das Empresas Estaduais e Programa Integrado de Pesquisa.

De se registrar ainda a coordenação pela ATA do Grupo de Trabalho incumbido de realizar estudos referentes à regulamentação dos Projetos de Produção, cujo relatório final já foi entregue ao Presidente da EMBRAPA.

. *Assessoria Jurídica (AJU)*

A Assessoria Jurídica, no curso do ano de 1984, deu prosseguimento às atividades que institucionalmente lhe são atribuídas, destacando-se o estudo e emissão de pareceres sobre consultas de diversas naturezas e emissão de pareceres interpretativos referentes às novas disposições legais que diuturnamente são editadas.

Empenhou-se a AJU em estreitar ainda mais o relacionamento com as Unidades Centrais e Descentralizadas, assim como as empresas estaduais, estimulando a realização de consultas, visando a interpretação e correta aplicação da legislação vigente e das normas internas da empresa, procurando, desta forma, prevenir equívocos e uniformizar procedimentos.

Assessorou a AJU a Administração Superior e as diversas Unidades da EMBRAPA que mantêm relacionamento com as empresas privadas e pessoas físicas, participando ativamente na elaboração e discussão dos instrumentos jurídicos destinados a regular os interesses, direitos e obrigações das partes envolvidas.

No campo internacional, destaca-se a atuação em diversos contratos com entidades estrangeiras, seja na área relativa à cooperação para a execução de atividades ligadas à pesquisa agropecuária, ou nos casos de financiamento, como é exemplo o contrato de empréstimo discutido e ajustado com o BID, onde, em trabalhos conjunto com o DRO, algumas conquistas importantes se verificaram, inclusive redução de juros e ampliação do prazo de pagamento.

Buscando reduzir os custos da empresa, a AJU atuou junto aos órgãos tributários no sentido de obter isenção ou reconhecimento da não incidência de tributos. Dentre os benefícios alcançados, sobressai-se a classificação de várias Unidades Descentralizadas como consumidoras rurais de energia elétrica, proporcio

nando a isenção do Imposto Único sobre Energia Elétrica - IUEE, até então cobrado mensalmente.

A AJU, em articulação com o DRH, tem assessorado a realização de concursos públicos para seleção de pessoal, buscando o preenchimento de vagas no quadro da empresa.

Outra atividade que merece destaque é o assessoramento efetivo que se tem prestado a alguns órgãos da Administração Pública Direta, nos processos de desapropriação de áreas por interesse social, que serão destinadas a posterior transferência à EMBRAPA.

Em estreita colaboração com diversos organismos da Administração Pública e entidades privadas, a AJU participou da discussão e redação de projetos de lei, notadamente na área de defensivos agrícolas e defesa sanitária-vegetal.

A AJU deu prosseguimento, também, ao trabalho de acompanhamento de processos administrativos para registro de marcas junto ao INPI, bem como de patentes de equipamentos novos e/ou modelos industriais patenteáveis desenvolvidos pelas Unidades Descentralizadas, tendo recentemente reorganizado e atualizado seu arquivo referente a tais processos, através de cujas pastas se tem condições de saber com mais celeridade, a etapa exata de cada um desses processos.

As atividades junto ao Poder Judiciário foram mantidas regularmente, mediante o acompanhamento, redação de petições, comparecimento e audiências em primeira instância, bem como elaboração de recursos e sustentação oral junto ao Tribunal Federal de Recursos, em diversas ações em que a EMBRAPA comparece na condição de autora ou ré.

Destaque-se, outrossim, o trabalho de acompanhamento de processos judiciais, junto aos Tribunais Superiores de ações em que figuram como parte as demais empresas públicas estaduais compo

nentes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, coordenado pela EMBRAPA. Além desse acompanhamento, a AJU tem colaborado com as empresas estaduais na redação de defesas junto aos Tribunais de Contas Estaduais, quando se verifica impugnação das contas apresentadas.

Prosseguiu a AJU, em colaboração com o Grupo de Regularização Imobiliária - GRI, atuando nos processos de aquisição, alienação e permuta de áreas, participando das negociações preliminares, dos levantamentos necessários e, principalmente, da redação das minutas dos instrumentos jurídicos próprios à respectiva formalização.

Buscando consolidar o modelo institucional preconizado pela EMBRAPA para as entidades que compõem o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, a AJU tem atuado junto aos Governos dos Estados, no sentido de transformar em sociedades anônimas as empresas estaduais que se mantêm sob a forma de empresa unipessoal. Depois de ter levado a efeito a transformação da EMPA em S/A, pode-se ressaltar a adiantada fase de entendimento com o Governo de Pernambuco, onde a decisão pela transformação já foi tomada favoravelmente e ajustado o envio da exposição de motivos e o projeto de lei à Assembléia Legislativa. Nos Estados do Ceará e Maranhão, os estudos com a mesma finalidade encontram-se em fase bem adiantada. Recentemente, outras empresas estaduais solicitaram à AJU a deflagração dos estudos preliminares no mesmo sentido.

Apresentamos, a seguir, alguns dados analíticos que demonstram, estatisticamente, as atividades da AJU, durante o ano de 1984. (Tabelas 18, 19 e 20).

TABELA 18 - Fluxograma do Movimento de Processos na AJU - Por Trimestre - 1984.

Trimestre	Entrada de Processos	Saída de Processos	Pareceres e Informação anexa	Memos. e Cartas
1º	258	258	176	82
2º	360	360	218	142
3º	310	310	235	75
4º	305	305	194	111
Total	1.233	1.233	823	410

TABELA 19 - Fluxograma do Movimento de Processos da AJU - Janeiro a Dezembro de 1984 - Por Unidades da EMBRAPA ou Sistemas Estaduais de Origem e Destino.

Unidades	R e s u m o	
	Entradas	Saídas
- Administração Superior (Sede)		
. Diretoria-Gabinete Presidente e Diretores .....	270	266
. Assessorias (ATA, AUD, ACI) .....	53	49
. Assessoria Jurídica .....	93*	160*
. Departamentos .....	416	401
- Unidades Descentralizadas		
. Centros .....	130	123
. Serviços Nacionais .....	61	56
. UEPAE's .....	74	62
. Representações .....	43	39
. CNP-Floresta .....	13	09
- Sistemas Estaduais		
. Empresas .....	44	39
- Diversos .....	36	29
<b>Total</b>	<b>1.233</b>	<b>1.233</b>

\* 93 Processos em andamento

\* 160 Processos arquivados na AJU

TABELA 20 - Situação dos processos judiciais existentes em 1984.

150

Processos	Iniciados em 1984	Iniciados 75 a 83	Encerrados 75 a 84	Em andamento
Vistoria A.P.R.M.	01	01	-	02
Execução	04	11	03	12
M. Segurança	-	02	02	-
Reparação de Danos (Sumar.)	02	20	11	11
Reparação de Danos (Ordin.)	-	01	01	-
Despejo	01	09	07	03
Consign. Pagamento	-	05	05	-
Trabalhista	06	33	26	13
Ação cautelar de Sustação de Protesto	-	01	-	01
Representação Criminal	-	01	-	01
Inquérito Policial	-	01	01	-
Reivindicação de Posse	-	05	01	04
Justificação	-	01	-	01
Manutenção de Posse	-	01	-	01
Reintegração de Posse	-	07	01	06
Pedido de Retificação de área de imóvel no Reg. Imóveis	-	01	01	-
Notificação Judicial	-	03	03	-
Cobrança Judicial	-	02	02	-
Declaratória	-	01	-	01
Usucapião	-	02	01	01
Indenização	-	01	-	01
Interpelação Judicial	-	01	01	-
Falência	01	-	-	01
Habilitação de Crédito	01	-	-	01
Rescisória Cumulada c/P.D.	01	-	-	01
Revisional de Aluguel	02	-	-	02
TFR - Recurso Ordinário - RO	-	04	01	03
TFR - Apelação Cível - AC	-	05	02	03
TFR - Agravo de Instrumento - AC	-	03	03	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>122</b>	<b>72</b>	<b>69</b>

. *Assessoria de Cooperação Internacional (ACI)*

A Assessoria de Cooperação Internacional (ACI), criada em março de 1979, tem por função precípua coordenar a implementação de todos os programas de cooperação internacional da Empresa. Diretamente vinculada à Presidência da EMBRAPA, cabe à ACI, também, assessorar o Presidente e a Diretoria Executiva nas políticas e ações de cooperação internacional, exercendo suas atividades em articulação com as diversas unidades que compõem as estruturas central e descentralizada da entidade.

Para facilitar a leitura, dividiu-se a matéria em quatro grandes títulos, a saber: a. Atividades Multilaterais, abrangendo a cooperação multinacional recebida de agências internacionais; b. Relações Bilaterais, compreendendo o relacionamento com Governos e instituições estrangeiras; c. Articulação com Institutos Internacionais de Pesquisa Agropecuária, abrangendo o relacionamento com entidades vinculadas ao CGIAR (Grupo Consultivo de Pesquisa Agrícola Internacional); d. Empréstimos Internacionais, compreendendo os organismos financeiros internacionais que outorgaram financiamento para fortalecimento da pesquisa agropecuária no Brasil.

. **ATIVIDADES MULTILATERAIS**

. **IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura:**

a. contratos de prestação de serviços, através dos quais a EMBRAPA atribui ao IICA a administração dos programas de contratação de consultores internacionais e, principalmente, os de treinamento de curta duração, no exterior, de técnicos brasileiros;

b. Programa IICA/Cone Sul/BID - visando o intercâmbio de profissionais, o fortalecimento institucional, o treinamento em serviço de pós-graduação de pesquisadores da

Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai;

. IIE - International Institute of Education:

Contratado para administrar o treinamento, no exterior, de bolsistas da EMBRAPA e de outras instituições ligadas ao Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, com recursos provenientes dos Projetos de Pesquisa Agropecuária financiados parcialmente pelo Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial).

. Programa EMBRAPA/PNUD/FAO:

Através da FAO, sua agência executora, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD presta colaboração à EMBRAPA para a execução de seis projetos de pesquisa, sendo dois deles ligados ao aumento e desenvolvimento da produção de trigo, um à pecuária leiteira, um à pecuária de corte, outro à pesquisa com suínos e aves e, o último, já encerrado, à pesquisa no nordeste do Brasil.

. RELAÇÕES BILATERAIS

. ARGENTINA - através do Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA), a EMBRAPA desenvolveu programa cooperativo para o fortalecimento das duas instituições, mediante intercâmbio de experiências e materiais, com o objetivo de beneficiar, em primeiro plano, os dois países, e de desenvolver, paralelamente, a capacidade de ambos para transferência de tecnologia a outras nações da América Latina.

. CANADÁ - além do projeto "Apoio ao Desenvolvimento do CNP-Trigo", executado no período 1977/1979, diversas visitas de especialistas canadenses ao Brasil foram realizadas, com o objetivo de trocar informações necessárias à montagem de projetos de cooperação nas seguintes áreas: pesquisa conjunta sobre batata-semente, cultivo mínimo, pesquisa em agro

climatologia, pesquisa zootécnica sobre gado leiteiro, controle fitossanitário e pesquisa agronômica sobre produção de trigo.

- . COLÔMBIA - convênio de cooperação técnica entre a EMBRAPA e o ICA (Instituto Colombiano de Agropecuária).
- . COSTA DO MARFIM - Acordo de Cooperação Técnica Brasil/Costa do Marfim, objetivando cooperação técnica entre os dois países e estágios de pesquisadores do Ministério da Agricultura do referido país africano.
- . COSTA RICA - participação de pesquisadores brasileiros no Projeto "Investigação e Capacitação em Agricultura Tropical".
- . ESTADOS UNIDOS - ajuste com a National Academy of Sciences para execução, por um período de três anos, do projeto Fixação de Nitrogênio pela Associação Planta-Bactéria em Gramíneas e Cereais Tropicais, no âmbito do Programa Nacional de Biologia do Solo, da EMBRAPA.
- . FRANÇA - convênios de cooperação técnica e científica entre a EMBRAPA, de um lado, e o Instituto de Pesquisa Científica e Técnica de Ultramar (ORSTOM), o Grupamento de Estudo e Pesquisa para o Desenvolvimento da Agronomia Tropical (GERDAT) e o Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica (INRA).
- . GUINÉ BISSAU E CABO VERDE - assistência técnica àqueles dois países, prestada pela EMBRAPA, na área de análise de solos e de patologia animal.
- . JAPÃO - convênios firmados com o JICA (Japan International Cooperation Agency), para execução de dois grandes projetos: Estudos Químico e Tecnológico de Frutas Ocorrentes na Região Amazônica (CPATU) e Aproveitamento dos Cerrados (CPAC).

- . REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA - convênio para execução do projeto "Utilização e Conservação do Solo no Leste da Amazônia" (CPATU).

- . Outros Países

Além dos países acima relacionados, com os quais foram formalizados ajustes expressos sobre programas cooperativos de pesquisa agropecuária, a EMBRAPA estabeleceu entendimentos com diversos outros países, inclusive com intercâmbio de visitas de pesquisadores e dirigentes, visando à celebração futura de convênios ou contratos de cooperação técnica e científica. Entre tais países citam-se: Austrália, Índia, Inglaterra, Israel, Itália, Iugoslávia, Malásia, México, Panamá, Peru e Suriname.

- . ARTICULAÇÃO COM INSTITUTOS INTERNACIONAIS DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Através de coordenação desenvolvida pelo Grupo Consultivo de Pesquisa Agrícola Internacional (CGIAE), a EMBRAPA mantém estreito relacionamento com todos os Centros Internacionais de Pesquisa Agropecuária, consoante especificação a seguir:

- . CIAT - Centro Internacional de Agricultura Tropical - Colômbia
- . CIMMYT - Centro Internacional de Melhoramentos de Milho e Trigo - México
- . CIP - Centro Internacional de la Papa - Peru
- . IARI - Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz - Filipinas
- . ICRISAT - Instituto Internacional de Pesquisa para o Trópico Semi-Árido - Índia
- . IITA - Instituto Internacional de Agricultura Tropical - Nigéria

Mediante programas formalizados em Protocolos de Colaboração, Ajustes e Memorandos de Entendimentos, os Centros e Institutos acima relacionados estabeleceram com a EMBRAPA, individualizadamente, sistemas de mútua cooperação, na área de pesquisa agropecuária, abrangendo especialmente (1) gado de corte, suínos, mandioca, feijão e arroz (CIAT); (2) milho e trigo (CIMMYT); (3) batata (CIP); (4) arroz (IRRI); (5) agricultura de regiões semi-áridas (ICRISAT); e (6) agricultura de regiões tropicais úmidas (IITA). Os entendimentos têm incluído ampla troca de informações e de germoplasma, intercâmbio de pesquisadores, bem como estágios de treinamento e colaboração na utilização de serviços de informação, documentação e computação.

#### . EMPRÉSTIMOS INTERNACIONAIS

Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD - Banco Mundial)

#### . Projeto I de Pesquisa Agropecuária

O Projeto I de Pesquisa Agropecuária (Empréstimo 1249-BR) encerrado em 31.06.83, teve por objetivo principal reforçar a infra-estrutura de pesquisa nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, criando as condições necessárias à geração e adaptação de tecnologias capazes de aperfeiçoar os sistemas de produção em três áreas prioritárias (cerrado, trópico úmido e trópico semi-árido) e nove produtos de grande representatividade para a sociedade brasileira (arroz, feijão, milho/sorgo, mandioca, oleícolas, algodão, seringueira, gado de leite, gado de corte e ovinos/caprinos). Para a consecução desse objetivo, foram alocados recursos da ordem de US\$ 189,4 milhões, dos quais US\$ 40,0 milhões (21%) foram financiados pelo BIRD. Os restantes, 79%, corresponderam ao aporte de responsabilidade da EMBRAPA.

. Projeto II de Pesquisa Agropecuária

O Projeto II de Pesquisa Agropecuária (Empréstimo 2016-BR), assinado em 08.07.81, teve sua operacionalização iniciada em princípio de 1982.

As atividades programadas no Projeto II se destinam a complementar ou dar continuidade aos aspectos contemplados no Projeto I. O Projeto prevê a alocação de recursos totais da ordem de US\$ 150,08 milhões, dos quais US\$ 59,99 milhões constituem o montante a ser financiado pelo BIRD e US\$ 90,09 milhões, a contrapartida brasileira.

Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

. Projeto de Fortalecimento da Pesquisa e Difusão de Tecnologia Agropecuária na Região Centro-Sul do Brasil - PROCENSUL

O PROCENSUL, parcialmente financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, encerrado em 23.03.83, teve os seguintes objetivos gerais:

- . acelerar o processo de geração e transferência de tecnologia, objetivando o aumento da produção e da produtividade agrícola;
- . fortalecer e consolidar a estrutura do sistema de pesquisa agropecuária, dentro de uma concepção de âmbito nacional;
- . fortalecer e acelerar o processo de integração da pesquisa com a extensão rural.

A colaboração do Banco para o Projeto consistiu no financiamento de inversões como:

- . construções de escritórios e laboratórios, casas de vegetação e outros;
- . aquisição de máquinas, equipamentos, insumos, material de laboratório, animais e livros;
- . especialização e capacitação de pessoal técnico e contratação de consultores.

O valor total do Projeto foi de US\$ 198,0 milhões dos quais US\$ 131,6 milhões corresponderam à participação do governo brasileiro e US\$ 66,4 milhões de recursos do Banco, sendo US\$ 34,4 milhões em divisas e US\$ 32,0 milhões em equivalente moeda nacional.

O Projeto PROCENSUL se constituiu num bloco de seis subprojetos, com objetivos e atividades definidos, que se completaram e se interrelacionaram estreitamente.

. Assessoria de Auditoria Interna (AUD)

No decorrer do ano de 1984, a Auditoria Interna realizou 80 auditagens, cumprindo a programação estabelecida. Todas as unidades do Sistema EMBRAPA foram visitadas.

A seguir, enumeramos as unidades auditadas no decorrer do exercício de 1984:

Unidades da EMBRAPA/Sistemas Estaduais	Auditagens
<u>Administração Central</u>	
. DCD, DRM, DRH.	03
<u>Centros</u>	
. CNPA, CNPAF, CNPC, CNPGC, CNPGL, CNPH, CPAC, CPATSA, CPATU, CNPMF, CNPMS, CNPSD, CNPSA, CNPT, CNPDA, CNPC, CNPFT, CNPF, CPAP, CTAA.	20
<u>UEPAE's/UEPAT's</u>	
. Altamira, Aracajú, Bagé, Bento Gonçalves, Boa Vista, Dourados, Macapá, Manaus, Pelotas, Rio Branco, São Carlos, Teresina, Porto Velho, e UAPNPBS.	14
<u>Representações</u>	
. Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo.	04
<u>Serviços Especiais</u>	
. SNLCS, e CENARGEN	02
<u>SPSB</u>	
. Sede, GL Dourados, GL Goiânia, GL Canoinhas, GL Passo Fundo, GL Pelotas, GL Ponta Grossa, GL Sete Lagoas, GL Juazeiro, GL Brasília e GL Marialva.	11
<u>Fundações/Associações</u>	
. CERES e Condomínio do Ed. Palácio do Desenvolvimento	02

continua ...

continuação

Unidades da EMBRAPA/Sistemas Estaduais	Auditações
<u>Empresas Estaduais</u>	
. EPEAL, EPABA, EMPARN, EMEPA, EMPASC, EPACE, EPAMIG, PESAGRO, EMCAPA, EMGOPA, EMAPA, EMPA-MT, EMPAER e IPA.	14
<u>Programas Integrados</u>	
. IAC, IEA, IB, IZ, ITAL, SEAGRI, IAPAR	07
<u>Outras Instituições</u>	
. FCAP	01
<u>Auditações Especiais</u>	
T o t a l	80

A Assessoria de Auditoria Interna participou, com todos os seus elementos, do Curso de Atualização em Legislação Financeira e, através de sua Chefia, do Curso de Gerência de Programa de Pesquisa, ambos promovidos pelo DRH.

. *Assessoria de Imprensa e Relações Públicas (AIRP)*

O exercício de 1984 foi, no balanço geral dos diversos setores de atividade da Assessoria de Imprensa e Relações Públicas, um ano especialmente produtivo.

Neste primeiro ano de criação da AIRP, ocorreu a definitiva implantação do Calendário de Eventos em edições semestrais, a estabilização e desenvolvimento do Programa do Dia de Campo Infantil, da Resenha do Noticiário e ainda a coordenação de uma série de eventos, tais como as comemorações dos 11 anos da EMBRAPA em Petrolina, a inauguração das instalações da UEPAE de Aracaju, do CPA Pantanal, do CNP Florestas e do CNP Fruteiras de Clima Temperado, além da participação em diversas exposições, congressos e seminários tanto na parte de organização como no apoio e divulgação através da imprensa.

A AIRP teve também destacada participação na elaboração de duas campanhas promovidas pelo Ministério da Agricultura, ambas premiadas, uma com o Destaque do Ano em Marketing e outro com a Medalha de Bronze do Festival do Filme Publicitário em Nova Iorque (EUA).

O trabalho de relacionamento com a Imprensa atingiu um nível que pode ser considerado muito bom, o que resultou em uma divulgação quase permanente do trabalho da EMBRAPA nos noticiários da imprensa, rádio, televisão e outros veículos de comunicação, com um percentual de matérias desfavoráveis insignificante.

No âmbito externo da sede, foram dados passos significativos para melhor estruturação do sistema de comunicação social da EMBRAPA com a contratação de assessores de imprensa para os Centros de Pesquisa de Hortaliças (DF), Soja (Londrina-PR) e Florestas (Curitiba-PR). Todas as contratações foram feitas com jornalistas profissionais que agora passam a apoiar e desenvolver o trabalho realizado pela sede.

## ÁREA FUNCIONAL DE APOIO À PESQUISA

- . Departamento de Orientação e Apoio à Programação da Pesquisa (DPP)

O Departamento de Orientação e Apoio à Programação da Pesquisa tem como atribuições:

- . Assessorar a Presidência e a Diretoria Executiva na tomada de decisões relativas a elaboração e execução da programação de pesquisa, objetivo final da Empresa;
- . Coordenar a elaboração, o acompanhamento e avaliação da programação de pesquisa executada diretamente pela EMBRAPA ou por ela aprovada técnica ou financeiramente; e
- . Assessorar as Unidades Coordenadoras de PNPs nos assuntos relacionados com a programação de pesquisa.

As seguintes atividades foram desenvolvidas em 1984:

- . Coordenação de Formulação, do Acompanhamento e da Avaliação da Pesquisa
  - . Participação na coordenação dos trabalhos de revisão dos seguintes Programas Nacionais de Pesquisa: PNP-Aproveitamento de Recursos Naturais e Sócios-Econômicos do Trópico Semi-Árido, PNP-Soja, PNP-Trigo, PNP-Seringueira, PNP-Dendê e PNP-Recursos Genéticos;
  - . Participação na coordenação dos trabalhos de elaboração dos seguintes Programas Nacionais de Pesquisa: PNP-Defensivos Agrícolas e Sanidade Animal;
  - . Participação nas Reuniões de Elaboração de Projetos de Pesquisa dos 43 Programas Nacionais de Pesquisa coordenados pela EMBRAPA;

- . Participação nos trabalhos de compatibilização da programação de pesquisa agropecuária para a Região do Trópico Úmido e da programação de pesquisa da Amazônia;
- . Participação nos trabalhos de implantação do PNP-Saúde Animal;
- . Promoção da reunião com os Coordenadores de PNPs para definição da sistemática de programação de pesquisa para 1985;
- . Coordenação da pesquisa com vermiculita - convênio EMBRAPA/Fundação Salim Farah Maluf;
- . Participação na elaboração da programação de pesquisa referente ao convênio EMBRAPA/Fundação Salim Farah Maluf para teste de fertilizante de solubilidade controlada;
- . Participação na elaboração da programação de pesquisa referente ao convênio EMBRAPA/EIA para testes de Biosuper;
- . Participação na gerência e coordenação do convênio EMBRAPA/PETROFÉRTIL;
- . Participação na elaboração dos projetos em Biotecnologia apresentados pela Empresa ao CNPq, FINEP, STI e CAPES;
- . Elaboração de calendários para as reuniões de programação de pesquisa, bem como o estabelecimento de normas de operacionalização dessas reuniões e de critérios para aprovação de projetos e relatórios de pesquisa;
- . Realização de visitas de acompanhamento técnico-institucional junto a Unidades Executoras e Coordenadoras de PNPs;

- . Análise e compilações de informações coletadas através de relatórios de acompanhamento; e
- . Publicações de documentos sobre a programação de pesquisa do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária para o ano de 1985.

#### . Apoio Técnico-Institucional

- . Participação no processo de recrutamento, seleção e avaliação de desempenho de consultores nacionais e internacionais para as instituições do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária;
- . Participação no Grupo de Trabalho para seleção de candidatos ao Prêmio Frederico de Menezes Veiga;
- . Assessoramento às Unidades Coordenadoras de PNP no Planejamento e condução das reuniões de programação;
- . Assessoramento técnico e administrativo a várias Unidades do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária; e
- . Participação nas reuniões do Conselho Assessor dos seguintes PNPs: Dendê, Seringueira, Gado de Corte, Recursos Genéticos.

#### . Assessoramento à Diretoria Executiva e Presidência da Empresa

- . Elaboração da síntese do anteprojeto de transformação da UEPAE/Corumbá em Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal;
- . Participação na elaboração da proposta de criação do PNP-Conservação do Solo, PNP-Caju e PNP-Tecnologia de Irrigação;

- . Participação na elaboração do programa de ação conjunta para pesquisa em núcleos de colonização do INCRA e na seleção de núcleos para implantação deste programa nos Estados do Ceará, Maranhão, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, Bahia, Acre, Amazonas, Rondônia, Pará, Piauí e Território de Roraima; e
- . Participação na análise dos programas de obras solicitadas pelas Unidades para inclusão nos Projetos BIRD III e BID II.
- . Participação em Reuniões Técnicas e Grupos de Trabalho
  - . Participação do Grupo de Trabalho para definição da Unidade da EMBRAPA que deverá coordenar o PNP-Energia;
  - . Participação do Grupo de Trabalho para avaliação dos bolsistas candidatos ao PIEP;
  - . Participação no Grupo de Trabalho para a escolha do local para realocação da UEPAE/Altamira no Estado do Pará;
  - . Participação na reunião de Cooperação Técnica de Seringueira do convênio EMBRAPA/SUDHEVEA/RRIM;
  - . Participação no Grupo de Trabalho para avaliação técnica-institucional e sugestões de reestruturação da EMPA/MT;
  - . Participação no Conselho de Orientação do CEFER; e
  - . Participação no Grupo de Trabalho organizador do III Encontro Nacional de Fitossanitaristas.

## . Participação em Congressos e Reuniões Científicas

- . Apresentação de trabalho no IV Seminário de Seringueira, em Salvador, BA;
- . Participação no Workshop sobre SALB (South American Leaf Blight) ou Microcyclus ulei, em Ilhéus, BA;
- . Participação na III Mesa Redonda Latino Americana de Dendê, em Belém, PA;
- . Participação na XXI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, em Belo Horizonte, MG;
- . Participação na I Conferência Regional Pan-Americana promovida pela Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem, em Salvador, BA;
- . Participação na V Reunião do Comitê Técnico Regional da Área Sul do Programa de Sanidade Vegetal do IICA, em Brasília, DF;
- . Participação na XVI Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo, no CEPEC, em Itabuna, BA;
- . Participação no Simpósio sobre Energia na Agricultura, na F.A.V. de Jaboticabal da UNESP, em Jaboticabal, SP;
- . Participação no Simpósio sobre Aproveitamento de Várzeas, na F.A.V. de Jaboticabal, da UNESP, em Jaboticabal, SP; e
- . Participação no Seminário Nacional de Pesquisa de Soja.

. Outras Atividades

- . Assessoramento na editoração do Relatório EMBRAPA ANO 12;
- . Participação na elaboração do documento "Subsídios da EMBRAPA frente a presença do bicudo do algodoeiro no Brasil";
- . Elaboração do Documento "Síntese de Tecnologias Geradas pelo Sistema EMBRAPA";
- . Elaboração do documento - NOVAS CULTIVARES, ANO 11;
- . Coordenação na elaboração do documento - Aproveitamento de recursos faunísticos do Pantanal de Mato Grosso: Pesquisas necessárias e desenvolvimento de sistemas de produção mais adequados à região;
- . Revisão de trabalhos científicos encaminhados para publicação na Revista PAB;
- . Coordenação dos trabalhos preparativos da IV Conferência Internacional sobre Caprinos a ser realizada em Brasília, DF., em março de 1987;
- . Elaboração de relatórios semestrais de desempenho da pesquisa, Acordo EMBRAPA/BIRD II;
- . Análise do Programa REDINAA - Rede Internacional de Investigación Agronômica da Amazônia; e
- . Coordenação na elaboração do documento: Doenças do Cajuero no Nordeste Brasileiro.

. *Departamento de Estudos e Pesquisas (DEP)*

Ao Departamento de Estudos e Pesquisas (DEP) compete coordenar os trabalhos de avaliação sócio-econômica da pesquisa agropecuária da Empresa, bem como a condução de estudos que visam aperfeiçoar o processo de alocação de recursos.

Para a obtenção dos objetivos propostos, o DEP está organizado nas seguintes áreas: política econômica e pesquisa agropecuária, administração rural, insumos agropecuários e análise econômica, energia e avaliação sócio-econômica.

Os trabalhos do DEP são divulgados, basicamente, através de livros, monografias, ensaios e artigos em revistas técnico-científicas e meios de comunicação de massa. Outras atividades, tais como: assessoramento técnico-científico às unidades da EMBRAPA e a outras instituições tanto nacionais como estrangeiras, organização e participação em congressos, reuniões e seminários, participação em bancas de tese e desenvolvimento de programas de computador destinados a auxiliar os produtores rurais na administração de seus empreendimentos são eventualmente executados pela equipe de pesquisadores do Departamento.

. **Livros Publicados**

- . Anais do Simpósio sobre Fertilizantes na Agricultura Brasileira; editado por Waldo Espinoza e Antonio Jorge de Oliveira. 870p.
- . Brazilian Agriculture and Agricultural Research; por Eli seu Roberto de Andrade Alves et alii; editado por Levon Yeganiantz. Brasília, DF, Departamento de Difusão de Tecnologia, 1984. 307p.
- . Experiência Brasileira de Pesquisa Econômica em Energia para o Setor Rural; editado por Ágide Gorgatti Netto e Elmar Rodrigues da Cruz. Brasília, DF, Tropical, 1984. 240p.

- . Planejamento da Propriedade Agrícola; Modelos de Decisão; editado por Elísio Contini, José Diniz de Araújo, Antonio Jorge de Oliveira e Waldo Espinoza Garrido. Brasília, DF, Departamento de Difusão de Tecnologia, 1984. 300p.

#### . Artigos Técnico-Científicos

- . Aproveitamento de nutrientes sob condições irrigadas. In: GOEDERT, W. Ed. Manejo dos solos de cerrado. Brasília, DF, CPAC/EMBRAPA, 1985. Capítulo II por Waldo Espinoza Garrido, E. M. Silva e E. Reis. 38p.
- . Consumo residencial de energia e alternativas de substituição de fontes e usos por R. I. Adams, N. M. Giacomini, D. Vilani e Elísio Contini. In: GORGATTI NETTO, A. & CRUZ, E. R. da. Experiência brasileira de pesquisa em energia para o setor rural. Brasília, DF, Tropical, 1984. p.93-8.
- . Estratégia de fertilização: uma análise a nível agregada, por Waldo Espinoza Garrido, Celso Crocomo e Antonio Jorge de Oliveira. In: Simpósio sobre Fertilizantes na Agricultura Brasileira, Brasília, DF, 6-10/08/84. Anais...p.479-522.
- . Estratégia de fertilização: uma análise a nível de produtor, por Celso Crocomo, Waldo Espinoza e Antonio Jorge de Oliveira. In: Simpósio sobre Fertilizantes na Agricultura Brasileira, Brasília, DF, 6-10/08/84. Anais...p.523-540.
- . Instrumental econômico para decisão na propriedade agrícola. In: CONTINI, E. et alii. Planejamento da propriedade agrícola: modelos de decisão. Brasília, DF, Departamento de Difusão de Tecnologia, 1984, por Elísio Contini, José Diniz de Araújo e Waldo Espinoza Garrido, p. 7-21.
- . Investment on citrus research, por Waldo Espinoza Garrido. In: International Symposium on Citrus Economics, São Paulo, 20/07/84. Proceedings... p. 2.2 a 2.58.

- . Um modelo multiperiódico de investimento para o planejamento da propriedade agrícola. In: CONTINI, E. et alii. Planejamento da propriedade agrícola: modelos de decisão. Brasília, DF, Departamento de Difusão de Tecnologia, 1984, por Antonio Jorge de Oliveira, p. 162-193.
- . Rentabilidade de microdestilarias a preços sociais: aspectos conceituais e ilustração empírica; por Elmar Rodrigues da Cruz, Paula Correa Diniz Peixoto e Ágide Gorgatti Netto. In: GORGATTI NETTO, A. & CRUZ, E. R. da, eds. Experiência brasileira de pesquisa em energia para o setor rural. Brasília, DF, Tropical, 1984. p. 125-178.
- . Sistemas integrados a nível de propriedade rural: energia e alimentos, por Humberto Vendelino Richter, Elmar Rodrigues da Cruz e José Manuel Cabral de Sousa Dias. In: GORGATTI NETTO, A. & CRUZ, E. R. da. eds. Experiência brasileira de pesquisa em energia para o setor rural. Brasília, DF, Tropical, 1984. p. 13-35.

#### . Trabalhos Apresentados em Congressos

- . Análise das receitas, custo e retornos líquidos em diferentes propriedades agrícolas no Estado do Paraná, 1983-1984. Trabalho apresentado no 22º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, celebrado em Salvador, BA, de 30/07 a 03/08/84, por Derli Dossa, Vander Gontijo e Yoshihiko Sugai. 18p.
- . Análise espacial da pecuária bovina de corte: um ensaio para as regiões do Mato Grosso do Sul e Sudoeste de São Paulo; Trabalho apresentado no 22º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, celebrado em Salvador, BA, de 30/07 a 03/08/84, por Zenith João de Arrudo e Yoshihiko Sugai. 32p.
- . Antipollution stance of Germany and potential market for Brazilian Alcohol in the European Community, por Levon Yeganiantz, Elísio Contini, Elmar Rodrigues da Cruz e

- Adhemar Brandini; trabalho apresentado no 4º European Congress of Agricultural Economists, celebrado em Kiel, Setembro de 1984, 31p.
- . Avaliação do Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados-PRODECER. Trabalho apresentado na 2ª Reunião de Avaliação de Projetos, organizada pela Associação Latino-Americana de Evaluadores de Projetos-ALEP, celebrada em Belém-PA, de 19 a 23 de novembro de 1984. 45p, por Maria Lúcia D'Apice Paez et alii.
  - . Capitalização da agricultura brasileira; trabalho apresentado na "Feira Internacional del Pacífico sobre Tecnologia Agrícola", celebrada em Lima, Peru. Novembro, 1984, por Vander Gontijo.
  - . Condicionantes sociais da tecnologia; trabalho apresentado no 4º Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, celebrado em Viçosa, MG, de 23 a 27 de julho de 1984, por Luis Eduardo Acosta Hoyos, 9p.
  - . The economics of EMBRAPA'S food-bio-energy production systems, por Levon Yeganiantz e Adhemar Brandini, apresentado na "International Conference on the State-of-the-Art of Biogas Technology Transfer and Diffusion, celebrada em Cairo, Egipto, de 17-24/11/84. 12p.
  - . Energia na agricultura: papel da pesquisa agropecuária por Humberto Vendelino Richter, Ágide Gorgatti Netto e Luiz dos Santos Colares Filho; trabalho apresentado no Simpósio sobre Energia na Agricultura, Integração de Sistemas Energéticos e Produção de Alimentos, celebrado em Jaboticabal, SP, de 20-23/02/84. 62p.
  - . Energy self-reliance of Brazilian Alcohol Program, por Levon Yeganiantz, apresentado no 4º International Symposium of Alcohol Fuel Technologies, celebrado em Ottawa, Canada, maio 1984, por Levon Yeganiantz, Adhemar Brandini, Edwin O. Fich e Humberto V. Richter.
  - . Impactos sócio-econômicos dos investimentos em pesquisa

na EMBRAPA. Resultados alcançados, rentabilidade e perspectivas, por Antonio Flavio Dias Avila, Luiz José Maria Irias e Ruy Muller Paiva; trabalho apresentado no XXII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, celebrado em Salvador, BA.

- . Implementação de sistemas integrados de produção de alimentos e energia, por Humberto V. Richter e Reinaldo Adams. Trabalho apresentado no "Seminário Internacional sobre Ecossistemas, Alimentos e Energia, celebrado em Brasília, de 02 a 06/09/84. 12p.
- . Informações e Índices básicos de economia brasileira; subsídios para o economista agrícola, por Carlos H. da Fonseca e Elísio Contini, Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984 66p.
- . Mercado de trabalho e desenvolvimento agrícola, por Elísio Contini e Antonio Jorge de Oliveira. Trabalho apresentado na Conferência Latino-Americana de Economia Agrícola, celebrada em Piracicaba, SP, maio de 1984, 27p.
- . Perfil das revistas brasileiras de ciência e tecnologia; trabalho apresentado no Encontro de Editores de Revistas Científicas, celebrado em São Lourenço, MG, de 18-20/03 / 1984, por Luis Eduardo Acosta Hoyos, 30p.
- . O processo de tomada de decisão do agricultor; apresentado no Simpósio sobre Fertilizantes na Agricultura Brasileira, celebrado em Brasília, DF, de 06 a 10 de agosto de 1984, por José Prazeres Ramalho de Castro, Elísio Contini e José Diniz de Araújo. p.541-556.
- . Rentabilidade de microdestilarias; trabalho apresentado no 3º Congresso Brasileiro de Energia; celebrado no Rio de Janeiro, outubro de 1984, por Elmar Rodrigues da Cruz, 67p.
- . Resumos do Simpósio sobre Fertilizantes na Agricultura Brasileira; editado por Waldo Espinoza Garrido. In: Simpósio sobre Fertilizantes na Agricultura Brasileira, Brasília, DF., 6-10/08/84, 47p.

- . Sistema automatizado: computador eletrônico na administração rural; trabalho apresentado no 1º Encontro Latino-Americano de Sistemas Automatizados para a Ciência e Tecnologia, celebrado em Recife, setembro de 1984, por Yoshihiko Sugai.
- . Sistemas integrados de produção agropecuária para a Amazônia; trabalho apresentado no 1º Simpósio do Trópico Úmido, celebrado em Belém, PA, novembro de 1984, por Sonia Milagres Teixeira, Elísio Contini e Elmar Rodrigues da Cruz, 21p.
- . Suggested approaches to evaluate returns to agricultural research and extension in Peru; trabalho apresentado no Seminário Interno do INIPA-Peru, em Lima, 13/04/84, por Elmar Rodrigues da Cruz e Faustino Ccma, 23p.
- . Taxas de retorno dos recursos aplicados em pesquisa no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, EMBRAPA; trabalho apresentado no 22º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural da SOBER, celebrado em Salvador, BA, de 30/07 a 03/08/84, por Ivo Ambrosi e Elmar Rodrigues da Cruz, 27p.
- . Trends in soil fertility and fertilizers in Brazil; apresentado na "Annual Meeting of the American Society of Agriculture", celebrado em Las Vegas, Estados Unidos, por Waldo Espinoza Garrido e Antonio Jorge de Oliveira, p.148.
- . Ten years of biomass energy experience in Brazil; por Reinaldo Adams e Humberto V. Richter. Trabalho apresentado no "Bioenergy 84 World Conference and Exhibition", celebrada em Gothenberg, Suécia, de 18 a 21 de junho de 1984, 8p.
- . Viabilidade econômica do Sistema Integrado de Produção de Alimentos e Energia; trabalho apresentado no 22º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural da SOBER, celebrado em Salvador, BA, de 30/07 a 03/08/84, por Valter

Stulp, Reinaldo Adams, Elmar Rodrigues da Cruz, Paulo Richter e Daniel Vilani, 7p.

Monografias e Ensaio

- . A Administração rural e seu relacionamento com a pesquisa agropecuária (PROFAZENDA), Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984, 3p, por Yoshihiko Sugai.
- . Administração rural; programa PROFAZENDA, por Derli Dossa, Waldir Giusti e Yoshihiko Sugai, 1984, 7p.
- . Análise das receitas, custo e retornos líquidos em diferentes propriedades agrícolas no Estado do Paraná, 1983/1984; por Derli Dossa, Vander Contijo e Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 18p.
- . Análise espacial da pecuária bovina de corte: um ensaio para as regiões do Mato Grosso do Sul e Sudoeste de São Paulo, por Zenith João de Arruda e Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984, 32p.
- . Analyse de la situation nutritionnelle et des politiques alimentaires au Brésil. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 47p.
- . Avaliação dos impactos sócio-econômicos do Projeto PRO CENSUL I - EMBRAPA/BID, por Antonio Flavio Dias Avila, Luiz José Maria Irias e Rui Fonseca Veloso. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984, 38p.
- . Condições estruturais básicas para a implantação do programa. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 6p.
- . Depreciação - Fortran - por Jaime H. Tsuruta, Pedro E. G. Mascarenhas e Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 50p.
- . Um exemplo de como auxiliar o produtor rural na tomada de decisão, por Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984, 14p.

- . Folheto para execução do programa depreciação (FORTRAN). Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 16p.
- . Fundamentos teóricos e aplicações da análise de dados: subsídios para o Programa de Avaliação Sócio-Econômica da Pesquisa Agropecuária do Projeto II-EMBRAPA/BIRD, por Lucinio Judez Asencio, Antonio Flavio Dias Avila e Luis Hnernán Rodrigues Castro. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984, 112p.
- . Informações básicas sobre PROFAZENDA I, II e III, por Waldir M. Giusti e Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 23p.
- . Informações quantitativas do sistema de pecuária da fazenda, por Yoshihiko Sugai, Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984, 30p.
- . Informática na administração rural; programa PROFAZENDA, por Derli Dossa, Yoshihiko Sugai, Jaime H. Tsuruta e Waldir M. Giusti. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 17p.
- . JUROCOMP, procedimento de execução Micro V, por Jaime H. Tsuruta, Yoshihiko Sugai e Waldir M. Giust. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984, 5p.
- . Metodologia de pesquisa em sistemas de produção agrícola, por Waldo Espinoza Garrido. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 69p.
- . Métodos de transferência de tecnologia no uso de fertilizantes, por Waldo E. Garrido, Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 51p.
- . Pesquisa agropecuária e pequeno produtor, por Antonio Flavio Dias Avila, Antonio Jorge de Oliveira e Elísio Conti ni. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 23p.
- . A pesquisa para auto-suficiência energética rural no Bra sil, por Humberto V. Richter. Rio de Janerio, FINEP, 1984, 14p.
- . A produção e uso de rocha fosfática no Brasil; por Waldo

- Espinoza Garrido, Antonio Jorge de Oliveira e Elísio Contini. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 108p.
- . Programa EDP (Entrada de dados para o PROFAZENDA); por Jaime H. Tsuruta e Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 7p.
  - . Programação linear - BASIC, por Yoshihiko Sugai e Jogi Takechi. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 10p.
  - . Programas para microcomputador; sistema PROFAZENDA, Micro II "CUSTOT", por Yoshihiko Sugai, Jaime H. Tsuruta e Waldir M. Giusti. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 5p.
  - . Manual de sistema EDP, por Jaime H. Tsuruta e Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 133p.
  - . Programa para microcomputador, sistema PROFAZENDA, Micro III "INVEST", por Yoshihiko Sugai e Jaime H. Tsuruta. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 5p.
  - . PROFAZENDA; administração rural e computação eletrônica, por Yoshihiko Sugai e Jaime H. Tsuruta. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 23p.
  - . PROFAZENDA; o computador a serviço do produtor; por Waldo M. Giusti. Brasília, DF, DDT/EMBRAPA, 1984. 8p.
  - . PROFAZENDA: resultados de uma aplicação prática na administração rural, por Waldir M. Giusti e Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 22p.
  - . PROFAZENDA: um sistema computacional do planejamento da propriedade agrícola, por Yoshihiko Sugai e Waldir M. Giusti. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 34p.
  - . Projeto EMBRAPA/PME-1984; editado por Humberto V. Richter e Luis dos Santos Colares Filho. Brasília, DF, EMBRAPA, 1984. 2 volumes.
  - . Rotinas de execução do PROFAZENDA; por Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 20p.
  - . Computador e fazenda: tomada de decisão na propriedade

agropecuária pelo sistema computarizado, por Waldir M. Giusti e Yoshihiko Sugai. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984, 25p.

- . TXJPREST: procedimento de execução Micro IV, por Yoshihiko Sugai e Jaime H. Tsuruta. Brasília, DF, DEP/EMBRAPA, 1984. 5p.

. Organização de Congressos, Reuniões e Seminários

- . Organização do Simpósio sobre Fertilizantes na Agricultura Brasileira. Brasília, 6-10/08/84.
- . Organização da Reunião Preparatória das Diretrizes Gerais do Componente "Avaliação Sócio-econômica da Pesquisa Agropecuária do PROCENSUL II" para 1985/89, março de 1984, Brasília-DF.
- . Colaboração na organização do Simpósio Regional de Administração Rural e Informática. Londrina, PR, 4 a 6/09/84.
- . Colaboração na organização do Encontro Paranaense de Administração Rural de Informática, organizado pela SOBER, em Curitiba, PR, de 18 a 19/09/84, Brasília, DF.
- . Colaboração na organização do XXII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural da SOBER, Salvador, BA, de 30/07 a 03/08/84.
- . Organização da 3ª Reunião de Coordenação do Programa de Avaliação Sócio-econômica da Pesquisa Agropecuária, Projeto II EMBRAPA/BIRD, Agosto de 1984, Salvador, BA.
- . Organização e manutenção do Stand da EMBRAPA no "Bioenergy 84 World Conference and Exhibition", 18-24/06/84.
- . Colaboração na organização da Conferência Americana de Economia Agrícola da International Association of Agricultural Economics, celebrado em Piracicaba, SP, de 26/08 a 04/09/84.

- . Colaboração na organização do Seminário Internacional sobre Ecosystemas, Alimentos e Energia, celebrado em Brasília, de 02-06/09/84.
- . Organização dos seguintes Seminários Multidisciplinares ' e Inter-institucionais do DEP:
  - Avaliação Econômica do Programa Nacional do Alcool: Uma Análise de Equilíbrio Geral, por Maria da Conceição Sampaio de Souza, da Universidade Federal da Paraíba, 24/08/84.
  - Energy in Post Harvest Food System, por A. Parikh do IIASA, Luxemburg, Austria, 11/09/84.
  - Foundations of Rational Expectation Equilibrium: What People Learn from Prices, por Hugo Sonnenshein da Stanford University, 04/12/84.
  - Fundamentos Teóricos e Aplicações da Análise em Componentes Principais e de Correspondências, por Lucinio Judez Asencio da Universidade Politécnica de Madri, España, 29/08/84.
  - Gerência da Pesquisa Agrícola no Peru, por Victor Palma, do Instituto Nacional de Investigación Promoción Agrícola-INIPA, Peru, 01/06/84.
  - The Institutional Structure for the World's Citrus Industries, por Ronald W. War, da University of Florida, 27/07/84.
  - "Os novos rumos da agroindústria e o futuro da agricultura brasileira". Por John Wilkenson, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 14/09/84.
  - Qualidade da pesquisa na EMBRAPA: uma tentativa de mensuração, por Tarcízio Rego Quirino e Erycson Pires Coqueiro, do DRH/EMBRAPA, 04/05/84.
  - Research and Development Measures in Agriculture in OECD Countries, por Ivan Fabian, da OECD. 24/11/84.

- Sistemas de Informações Gerenciais: Subsistema de Informações Conjunturais do Setor Agrícola, por Jorge Curi e Patricio Fonte, do Ministério da Agricultura, 23/03/84.
- Some Issues on Rural Technology, por Martin Greenley, da Sussex University, 11/09/84.
- The Technology of Rural Development, por John P. McInerney, da University of Exeter, Inglaterra, 10/08/84.

#### Teses

- . Teses escritas por pesquisadores do DEP durante o ano:
  - Uma análise da oferta agrícola utilizando um modelo de expectativas racionais; por Mariza Luz Barbosa, tese de doutorado em Economia Rural no Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa.
  - Análise da qualidade da pesquisa através dos impactos na qualidade de vida, por Luis Eduardo Acosta Hoyos; tese de doutorado em Sociologia na Escola Pós-Graduada de Ciências Sociais da FESP, SP.
- . Participação de pesquisadores do DEP em bancas examinadoras:
  - A geração de tecnologia agrícola e a ação de grupos de interesse, Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Economia e Administração da USP, por José Anchieta Monteiro, e orientação do Prof. Fernando Homem de Mello, Novembro de 1984 (Membro da Banca Examinadora: Elmar Rodrigues da Cruz).
  - Análise da qualidade da pesquisa através dos impactos na qualidade de vida. Tese de Doutoramento apresentada à Escola Pós-Graduada de Ciências Sociais da FESP, SP, 06/07/84 (Membros da Banca Examinadora: Levon Yeganiantz e Vander Gontijo).
  - Produtividade científica em extensão nos Centros de Recursos da EMBRAPA. Tese de Mestrado apresentada ao Departamento de Economia Rural da UFV.

partamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa, Dezembro, 1984 (Membro da Banca Examinadora: Luiz Eduardo Acosta Hoyos).

#### Assessorias e Consultorias

- . À Presidência da EMBRAPA sobre os seguintes assuntos:
  - Produtividade do Setor Público, Perspectivas da Pesquisa Agropecuária, Pequeno Produtor Rural, Geração de Tecnologia e Setor Privado, Aspectos Econômicos da Conservação de Solos no Brasil, Avaliação Sócio-econômica e Produtividade Agrícola no Brasil.
- . À Diretoria Executiva da EMBRAPA, sobre os seguintes assuntos:
  - Pesquisa de Caju, Relação entre Assistência Técnica e Extensão Rural, Perspectivas do Rebanho Bovino Brasileiro, Aspectos Econômicos da Mandioca, Cooperação com Empresas Privadas e Exportação de Tecnologia, Desenvolvimento Integral de uma Região da República de Camarões na África, Possibilidades da Participação do Brasil no Mercado Exportador de Banana, Substituição Parcial da Farinha de Trigo por Farinha de Milho, Sorgo e Mandioca, Metodologia Econômica de Custo da Erradicação do Bicudo, Recomendações sobre Nova Sede do Centro Nacional de Pesquisa em Energia, Problemas de Pesquisa Agropecuária no Nordeste, Irrigação e Drenagem, e Retorno dos Investimentos em Pesquisa na EMBRAPA.
- . Ao Departamento de Receitas e Programação Orçamentária - DRO, na elaboração da justificativa econômica do PROCENSUL II - Projeto de Desenvolvimento da Pesquisa Agropecuária da região Centro-Sul do Brasil, apresentado pela EMBRAPA ao Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID.
- . Aos CPATSA, CPATU, CPAC, CNPMF, CNPSD, CNPAF e CNPH no levantamento, manejo e análise dos dados do Programa de Avaliação Sócio-econômica da Pesquisa Agropecuária do Projeto II - EMBRAPA/BIRD.

- . Às UEPAE's de Bagé e Bento Gonçalves, aos CNPFT, CNPT, CNPSA e à EMPASC na análise econômica da pesquisa agropecuária.
- . À Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA), a CEPLAC - Itabuna, BA, e a Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA), sobre aplicação do Programa PROFAZENDA.
- . À UEPAE de Chapecó da EMPASC sobre o Enfoque de Sistemas Aplicados a Pequenas Propriedades.
- . À UEPAE de Teresina sobre Avaliação Sócio-econômica da Pesquisa Agropecuária e Análise Econômica da Pesquisa.
- . À UEPAE de Manaus sobre Modelagem Matemática de Sistemas de Bio-Energia a Nível de Propriedade para a Região Amazônica.
- . À SOBER, na Editoração da Revista de Economia Rural e na Organização do XXII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural.
- . Ao CNPq sobre Planejamento Científico e Tecnológico para o período de 1985/95: Plano de Desenvolvimento de Engenharia Agrícola no Brasil.
- . Ao Ministério da Agricultura sobre a Lei de Irrigação, Avaliação e Subsídios.
- . Ao Ministério da Indústria e Comércio sobre Patentes de Fertilizantes, Corretivos e Defensivos Agrícolas.
- . Ao Projeto Carajás Agrícola sobre Levantamento e Conservação de Solos.
- . Ao CELEPAR - Paraná, à IBM de Curitiba e à Cooperativa Agrícola de Cotia (com 14.000 cooperados) São Paulo, sobre a implantação do Programa PROFAZENDA.
- . À Fazenda Amália (Grupo Matarazzo em Santa Rosa de Viterbo, SP), à Fazenda Vereda (Rheen Metalúrgica em Patos, MG), à Andrade Gutierrez, MG), à Fazenda Itamarati, MS, à Cooperativa Holambra, à COOPAVEL (com 12.000 cooperados), à CEPAS-SC e à Associação de Agrônomos de Passo Fundo, sobre aplicação do Programa PROFAZENDA.

- . À EMATER dos Estados de Minas Gerais, Distrito Federal e Goiás, sobre administração rural e informática.
- . Às seguintes Instituições Internacionais:
  - Ao Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agrícola - INIPA - Peru, assessoria sobre Avaliação Sócio-econômica da Pesquisa Agropecuária, Implantação do PACTA no Computador.
  - Ao Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIA - Chile, sobre Avaliação do Programa de Pesquisa em Aproveitamento de Recursos Naturais e Avaliação do Programa de Economia Agrícola.

#### . Cursos, Palestras e Estágios

- . Curso de Análise de Risco, 4 de agosto de 1984, Salvador, BA (30 participantes).
- . Palestras de divulgação do Programa PROFAZENDA em Instituições de:
  - Minas Gerais, com 65 participantes
  - Goiás, com 70 participantes
  - Espírito Santo, com 35 participantes
  - São Paulo, com 95 participantes
  - Campinas-SP, com 65 participantes
  - Bahia, com 80 participantes
- . Cursos a produtores rurais sobre PROFAZENDA nas seguintes entidades:
  - Cooperativa Mista de Santa Rita de Sapucaí, MG, com 50 participantes
  - Sindicato Rural de Machado, MG, com 120 participantes
  - Núcleo da Cooperativa Agrícola de Cotia em Paracatu, MG, com 20 participantes
  - São Gotardo, MG, com 25 participantes
  - CEPLAC - Itabuna, BA, com 80 participantes

- . Treinamento de técnicos no Programa PROFAZENDA, assim:
  - . EMATER-DF, curso de 2 dias com 45 assistentes
  - . Estágios no Programa PROFAZENDA, na sede em Brasília, para técnicos das seguintes instituições:
    - . EMGOPA
    - . Rheem Metalúrgica
    - . EMATER-MG
    - . Cooperativa Agrícola de Cotia
    - . Cooperativa Holambra
  - . Cursos sobre Administração Rural para 60 produtores da Associação de Criadores do Planalto-ACP, Distrito Federal.
  - . Orientação a estagiário da UDF - 4º ano de Economia. Monografia sobre Aspectos Econômicos da Cultura da Soja.
  - . Palestras sobre avaliação sócio-econômica I e II, Curso de Gerência de Programas de Pesquisa (EMBRAPA-DRH), Brasília-DF.
  - . I Curso de Acompanhamento e Avaliação de Programas e Projetos do SPA (Ministério da Agricultura), Brasília-DF.
  - . Palestra para alunos e professores do curso de Pós-Graduação em Administração Rural na Universidade de Lavras-MG.
- . Desenvolvimento de "Software"
  - . Implantação do sistema de programação de múltiplo objetivo "Goal Programming". O sistema de parametrização dos recursos disponíveis.
  - . Teste de teleprocessamento - Belo Horizonte e Goiânia:
    - . "Remote Job Entry" (RJE)
    - . Emulação do terminal através de microcomputadores, Poly 201 e Prológica 700

- . Transferência de arquivos
- . Expansão do Modelo de Pecuária Simples para 30 Culturas e/ou 4 Atividades Pecuárias
- . Desenvolvimento do Programa da Pecuária Completa
- . Programa de Cálculo de Depreciação dos Ítens que compõem uma Propriedade Agrícola (FORTRAN)
- . Foram feitos no microcomputador:
  - . Telas para entrada de dados
  - . Algoritmo SIMPLEX de programação linear em BASIC
  - . Desenvolvimento do Sistema de Mistura de Ração para Gado de Corte
  - . Programa de Análise de Sensibilidade da Programação Linear
  - . Taxa de Juros de uma Prestação TXJPREST
  - . Taxa de Juros Média Mensal - JUROCOMP
  - . Programa de Contabilidade Agrícola
  - . Programa de Depreciação das Propriedades Agropecuárias
- . Elaboração de um modelo para análise de efeito residual de fertilizantes e corretivos
- . Adaptação e implementação no computador, de um programa para solução de modelos econométricos
- . Programa EDP (Entrada de Dados para o PROFAZENDA)
- . Programa para cálculo de custo de máquinas agrícolas - "CUSTOT"

#### . Convênios Nacionais e Internacionais

- . Convênio celebrado entre a EMBRAPA e o Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa, visando a realização de estudos sócio-econômicos de interesse para o Programa de Avaliação Sócio-econômica da pesquisa Agropecuária do Projeto II-EMBRAPA-BIRD.

- . Convênio celebrado entre a EMBRAPA e o Departamento de Economia da Universidade de Brasília, visando a realização de estudos sócio-econômicos de interesse para o Programa de Avaliação Sócio-econômica da Pesquisa Agropecuária do Projeto II-EMBRAPA-BIRD.

. Departamento de Métodos Quantitativos (DMQ)

O Departamento de Métodos Quantitativos (DMQ) é o órgão central da EMBRAPA, com funções de coordenação e suporte às demais unidades na área de métodos quantitativos, sistemas de informação de apoio à pesquisa e processamento de dados. O Departamento desenvolve suas atividades nas áreas de assessoria, pesquisa e desenvolvimento, promoção e provimento de recursos metodológicos e humanos, instrumentos necessários à eficiência da atividade-fim (pesquisa) e da atividade-meio (administração) da Empresa.

Durante o ano de 1984, o DMQ, dando continuidade as suas atividades, atendeu às unidades do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, operando equipamento IBM, com duas CPU'S modelo 4341, com capacidade de processamento de quatro Megabytes cada uma, e capacidade de armazenamento de até 6,4 bilhões de caracteres. Procurou, também, propiciar às partes científicas e administrativas da empresa maior rapidez e flexibilidade na execução dos serviços de processamento. Nos equipamentos estão concentrados os sistemas de informação e as atividades de pesquisa operacional e análise estatística dos experimentos de pesquisa.

Empenhado em dar prosseguimento à política de processamento distribuído emanada da Direção da Empresa, através do uso de microcomputadores, o Departamento iniciou os trabalhos para que estes possam se comunicar com o equipamento central; testes a nível local foram efetuados com sucesso e continua o empenho para que, à longa distância, se obtenha resultados positivos.

Aliado a esta política, a grande preocupação do DMQ foi a de treinar o pessoal de outros setores da Empresa no uso do microcomputador e do equipamento IBM, dando-lhes condições de utilizá-los como uma ferramenta a mais no seu trabalho. Para isto, durante 1984, foram oferecidos vários cursos. Dentre eles destacamos: Introdução ao Processamento de Dados, Basic, Supercalc, Wordstar, CMS, SAS. Participaram desses cursos cerca de 350 fun

cionários da Empresa, entre pesquisadores e técnicos de outras áreas. Foi distribuída também, para as unidades do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, a versão preliminar do "Guia de Microinformática", onde se divulgaram os programas disponíveis para micros, bem como seus autores e as recomendações técnicas. Foram relacionados cerca de 93 "softwares" para microcomputadores. Outra área que o DMQ atuou foi a de Processamento Digital de Imagens captadas via sensoriamento remoto, onde, através do equipamento RAMTEK, ligado ao equipamento IBM, já vem oferecendo o processamento de imagens de satélites para os usuários desta área. Iniciou-se, junto ao CPAC, assessoria na Área de Captação Gráfica no uso de equipamento de processamento de dados cartográficos através de mesa digitalizadora.

Na Área de Sistemas de Informações, o Departamento deu prosseguimento aos projetos de sistemas de desenvolvimento e manutenção e iniciou novos projetos, dentre os quais destacamos: Sistema Catálogo de Pesquisadores, Sistema de Informação dos Projetos de Pesquisa, Sistema de Gerência de Materiais.

Na Área de Computação, prosseguiu o apoio aos demais setores da Empresa com a instalação de novos "softwares" de suporte ao usuário. Foram digitados e verificados uma média de 500.000 registros de dados, e processados cerca de 14.000 trabalhos (Jobs) por mês, o que totalizou 550 horas/mês de uso dos dois computadores da EMBRAPA.

Na Área de Estatística, deu-se continuidade ao programa de assessoramento às unidades de pesquisa, no tocante ao delineamento de experimentos, levantamento por amostragem e outras aplicações pertinentes à análise estatística de dados. Vale ressaltar aqui a utilização do SAE - Sistema de Análise Estatística para o processamento e armazenamento dos dados coletados.

A Pesquisa Operacional, atuando no desenvolvimento de modelos de simulação e de otimização e no assessoramento à constru

ção de modelos de natureza determinística e estocástica, desenvolveu várias aplicações. Entre estas citamos: Modelo de Sistema de Produção de Gado de Leite; Sistema Botanal para Avaliação de Pastagens; Programa para Formulários de Rações de Custo Mínimo; Sistema de Computação Agroclimática; Modelo para Determinação de Melhor Época de Plantio; Modelo de Simulação de uma Praga de Soja; Atendimento a Usuários para Estudos Agroclimáticos, de Energia, de Pesquisa Florestal e de Economia Rural.

Dentre estas atividades, o DMQ se preocupou com o componente humano no processo de produção. Aplicou, portanto, recursos no aperfeiçoamento do seu corpo técnico. Na Área de Processamento de Dados, seus técnicos participaram de cursos intensivos, intra-departamentais e de cursos oferecidos por entidades ligadas a Área de Informática.

Na Área Científica, Pesquisa Operacional, Estatística, Modelagem, os pesquisadores do DMQ tiveram oportunidade de fazer contatos com cientistas de entidades nacionais e internacionais através de seminários, simpósios, congressos, ganhando, desta forma, informações sobre a evolução no ramo científico a que estão ligados, o que é um subsídio direto para o desenvolvimento de pesquisas e aplicações na área científica. Ressaltamos que, na Área de Produção Intelectual, o DMQ produziu, através de seus técnicos, artigos de várias naturezas. Estes foram apresentados em congressos e/ou publicados em revistas nacionais, estrangeiras e pelo próprio Departamento. Temos ainda a atuação de alguns pesquisadores do DMQ na orientação de vários trabalhos de tese ligados à Área de Métodos Quantitativos.

. Departamento de Difusão de Tecnologia (DDT)

O modelo circular de programação de pesquisa agropecuária preconizado pela EMBRAPA definiu que a geração de conhecimento, a divulgação dos resultados e a adoção de tecnologias recomendadas compõem um mesmo processo. Desse modo, a pesquisa se origina de uma demanda da sociedade, pela identificação e hierarquização de problemas, e somente se conclui por sua incorporação aos sistemas de produção, sem se perderem de vista os benefícios econômicos, sociais e ecológicos que a tecnologia deverá aportar juntamente com o incremento aos índices de produtividade.

O Departamento de Difusão de Tecnologia foi criado para dar suporte ao meio técnico-científico, pela coordenação e apoio a todas as atividades de disseminação da informação tecnológica do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária do Ministério da Agricultura e do Sistema de Informação Técnica-Científica da EMBRAPA.

Sua atuação envolve as atividades de Articulação, Pesquisa, Editoração, Treinamento, Programação Visual, Divulgação, Programação Técnica, Documentação e Informação.

. ARTICULAÇÃO

A área de Articulação foi criada com o propósito de sistematizar e reforçar a integração do SCPA com o SIBRATER, organizações de produtores, agências de crédito e firmas produtoras de insumos.

Em 1984, foram elaborados ou revisados 81 sistemas de produção, representando um aumento de 84% sobre o ano anterior, envolvendo 1.470 participantes, entre pesquisadores, extensionistas e produtores, num incremento de 33% em relação a 1983.

No período, foram realizados 530 treinamentos, beneficiando 12.720 participantes. Embora o número de atividades tenha cresci

do apenas 13%, em comparação com 1983, essa relação subiu para 55%, considerando-se o total de treinandos. Isso representa um aproveitamento bem superior da freqüência de participantes por treinamento, elevando-se de 17,3, em 1983, para os atuais 24, em média, número bastante compatível com as necessidades de aprendizado.

A equipe técnica das unidades proferiu 930 palestras para extensionistas e produtores, quase 50% a mais que no ano anterior.

Os 320 dias-de-campo realizados em 1984 corresponderam a um decréscimo de 15% em relação a 1983. Em compensação, foram visitadas 6.680 propriedades, 50% a mais que no período precedente.

Durante 1984 foram realizadas 410 excursões e 290 seminários, correspondendo a 52% e 12%, respectivamente, a mais, em relação aos dados de 1983.

## . PESQUISA

A Área de Pesquisa do DDT foi criada para desenvolver o conhecimento existente sobre os aspectos sociais, políticos e econômicos que envolvem a geração e a adoção de tecnologia.

As atividades de 1984, concentraram-se na elaboração do projeto de pesquisa "Fatores determinantes da escolha do problema de pesquisa agropecuária no Brasil", que está sendo executado com a reconstituição histórica da pesquisa agropecuária desde o século passado até os dias atuais, paralelamente com a realização das primeiras entrevistas junto a pesquisadores e administradores de pesquisa, para a coleta de dados primários referentes ao projeto.

A Área prestou assessoria de pesquisa ao CPATSA, CNPMF, CNPAF, CNPFT, UEPAE de Pelotas e PESAGRO. Esse trabalho resultou

em cinco projetos de pesquisa, dentre os quais três se encontram concluídos: "Avaliação do projeto de radiodifusão do CNPMF", "Avaliação de atividades do Protocolo de Cooperação Institucional entre o CNPFT e a EMATER-RS" e "Avaliação das atividades de Difusão do Projeto Sertanejo no Nordeste", realizado pelo CPATSA.

Foram realizados dois treinamentos em metodologia de pesquisa. Um, sobre Avaliação de Programas, para os técnicos envolvidos no Protocolo CNPFT e EMATER-RS, e outro, sobre Metodologia de Pesquisa Social, para pesquisadores do SCPA, IEA (SP) e da SÚPLAM-MA.

Objetivando a análise e discussão da pesquisa, foram realizados 17 encontros técnicos, envolvendo DDT, UFV, UnB, UFRRJ, CEDEC, IPEA e EMBRATER.

Foi prestada consultoria de pesquisa aos Services Scientifiques Centraux, do ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique e Technique d'Outre-Mer), em Paris, que deu início a um estudo sobre os critérios de escolha do problema de pesquisa, em moldes similares aos da Área de pesquisa do DDT.

Estão sendo acompanhados cinco projetos de pesquisa na área de difusão de tecnologia realizados pela Universidade Federal de Viçosa, num convênio entre a EMBRAPA e o Banco Mundial.

Foram publicados quatro trabalhos científicos em revistas especializadas estrangeiras, três em revistas nacionais e dois nas séries da EMBRAPA, além de oito resenhas de livros.

#### . EDITORAÇÃO

A Área Técnica de Publicações objetiva coordenar a atividade de editorial da EMBRAPA e apoiar a execução das tarefas editoriais desempenhadas pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária.

O número global de publicações apresentou, em 1984, uma evolução de 15% em relação ao ano anterior, sendo que os Resumos Informativos cresceram 28%, os Sistemas de Produção, 25%, e os Boletins Agrometeorológicos, 20%. As demais séries tiveram um acréscimo em torno de 10%. A revista PAB se manteve nos 12 números anuais desde quando, em 1982, iniciou-se sua mensalidade, numa média de 17 trabalhos por edição.

Separando-se as publicações em dois grandes grupos, as destinadas à comunidade técnico-científica (Pesquisa em Andamento, Boletim de Pesquisa e trabalhos publicados na revista PAB) e as voltadas para o extensionista e produtor rural (Comunicado Técnico, Circular Técnica e Sistemas de Produção), observa-se que, em 1982, para cada trabalho do segundo grupo havia 1,8 de natureza técnico-científica, contra 1,75, em 1983. Em 1984, essa relação caiu para 1,6, mostrando que está havendo uma tendência em se dar maior ênfase aos trabalhos dirigidos para o público usuário final do sistema. Observe-se que a média dessa mesma relação, considerando-se o período 1979-1983, foi de 1,38 trabalhos de natureza técnico-científica para cada um de uso prioritário do extensionista e do produtor.

Nos cálculos não estão computados artigos veiculados por outras revistas técnico-científicas, nem os apresentados em congressos e publicados em Anais.

Em 1984 foram lançados pela ATP, os Cadernos de Difusão de Tecnologia, de periodicidade quadrimestral, dirigidos aos profissionais que se dedicam ao estudo da problemática de ciência e tecnologia, em geral, e difusão de tecnologia, em particular. Foi publicado o 1º volume, constante de três números.

Ainda no período foi editado o segundo volume de Agropecuária Brasileira: Resumos, publicação relacionada com os recentes avanços alcançados pela aplicação das diversas disciplinas das ciências rurais.

Em 1984 foi publicado o segundo volume da Síntese de Tecnologias Geradas pelo Sistema EMBRAPA, contendo os dados essenciais de 425 tecnologias e 215 recomendações da pesquisa.

#### . TREINAMENTO

A Área de Treinamento do DDT iniciou suas atividades neste ano objetivando desenvolver a capacidade de extensionistas, difusores e técnicos da área de Ciência e Informação, por meio de uma participação ativa nas atividades propostas, envolvendo revisão de literatura e prática orientada para as áreas específicas.

As atividades desenvolvidas pela Área, em 1984, estão consolidadas na Tabela 21 .

#### . PROGRAMAÇÃO VISUAL

A edição de publicações técnicas, a divulgação de eventos e a difusão de tecnologias são apoiadas pela Área de Programação Visual do DDT.

A seguir estão apresentadas as atividades da Área, em 1984:

Serviço	Quantidade
- Confecção de cartazes	40
- Confecção de folders	100
- Confecção de folhetos	240
- Elaboração de audiovisuais	14
- Elaboração de video-tapes	15
- Video-tapes em edição	7

TABELA 21 - Atividades Desenvolvidas pela Área de Treinamento do DDT em 1984.

Título do Evento	Público	Nº de Partic.	Local	Carga-Horária (Horas/aula)
Treinamento para Monitores do Programa de Erradicação do B <u>ic</u> údo do Algodoeiro.	Extensionistas Pesquisadores-monitores	35	Campina Grande-PB	32
Idem	Idem	38/03	Campinas-SP	32
Curso de Ciência da Informa <u>ç</u> ão p/o Desenvolvimento Agr <u>í</u> cola.	Bibliotecários Monitores	38 20	Brasília-DF	332
Curso sobre a Cultura do Algo <u>d</u> ão	Extensionistas Agricultores-monitores	25	Iguatu-CE	40
Curso de Introdução à Computa <u>ç</u> ão Eletrônica	Téc. Área Infor. DDT Monitor	14 01	Brasília-DF	22
Curso de Inf. Interpessoal	Técnicos do DDT	12	Brasília-DF	20
Curso sobre Solos	Extensionistas Pesquisadores-monitores	48 04	Porto Velho-RO	40
Curso sobre Linguagem BASIC	Téc. Área Infor. DDT Monitor	14 01	Brasília-DF	40
Curso de Formação de Auxiliar de Biblioteca	Auxiliar Biblioteca Monitores	29 02	Brasília-DF	36
Idem	Idem	17/01	Juiz de Fora-MG	36
Idem	Idem	27/02	Fortaleza-CE	36
Idem	Idem	18/02	Manaus-AM	36
Treinamento p/Monitores do Programa de Erradicação do B <u>ic</u> údo do Algodoeiro.	Extensionistas Pesquisadores-Monitores	28 04	Campina Grande-PB	32
Curso sobre Planejamento Didá <u>ç</u>	Pesquisadores-Monitores	25	Bacabal-MA	24

## . ÁREA DE DIVULGAÇÃO

Sua finalidade é a de divulgar as publicações geradas pelo SCPA, por meio da distribuição e venda, e participação em eventos.

Em 1984, a Área esteve presente em cinco eventos, sendo um deles internacional. Foram vendidas 6.720 publicações e 30.000 doadas a cooperativas, universidades, instituições de pesquisa e de assistência técnica.

Todas as publicações geradas pelo SCPA são distribuídas, mediante convênio de reciprocidade, a 123 instituições nacionais, com o objetivo de estimular o intercâmbio técnico-científico. No ano de 1984, essa distribuição totalizou 48.446 documentos.

## . PROGRAMAÇÃO TÉCNICA

O objetivo da Área consiste na formulação de procedimentos visando a racionalização das ações do Programa Nacional de Difusão de Tecnologia, na expectativa de ampliar a eficiência de sua execução, por meio de um efetivo exercício de acompanhamento, controle e avaliação dos resultados, além da identificação de fontes para captação de recursos financeiros.

Em 1984, as atividades foram orientadas em função das necessidades de cada unidade descentralizada, em seqüência aos procedimentos dos anos anteriores.

## . DOCUMENTAÇÃO

A Área de Documentação do DDT abrangeu os Setores de Livros e Periódicos, Comutação Bibliográfica, Intercâmbio e os Bancos de Teses, de Traduções e de Bibliografias.

Em 1984, foram adquiridas 320 coleções de periódicos retros

pectivos e 1.980 de periódicos correntes, totalizando 12.500 assinaturas e 11.200 livros, aumentando o acervo para 54.777 títulos.

No período, foram atendidos 26.400 pedidos de Comutação Bibliográfica.

Em 1981, iniciou-se a implantação da automação do Catálogo Coletivo de Periódicos, cuja atualização é feita, hoje, diariamente, via "on-line". O catálogo conta com 7.539 títulos indexados.

O acervo do Banco de Teses conta, até 1984, com 15.000 itens. O Banco de Traduções conta com 300 trabalhos traduzidos.

A partir de 1984, o Banco de Bibliografias, criado em 1976, passou a ter suas atividades automatizadas, possibilitando ao usuário buscar e realizar pesquisas "on-line". Possui 7.000 bibliografias na área de ciência agropecuária e afins.

Em 1984, o Programa de Coleta de Documentos, destinado a coletar, a nível internacional, documentos denominados não-conventionais, recebeu e remeteu às Unidades Descentralizadas 35.440 títulos.

#### . INFORMAÇÃO

A Área de Análise de Sistemas do DDT foi criada com o objetivo de agilizar as tarefas de recebimento e disseminação da informação ao corpo técnico da Empresa. O sistema é operado por meio de oito terminais de vídeo instalados no DDT e conectados ao computador central da EMBRAPA. Com a aquisição, em 1984, de um micro-computador, foi iniciado o desenvolvimento de sistemas que serão distribuídos às Unidades como suporte às atividades de Informação e Documentação.

	197	198	200	214	700			203
		199			"	202	çoe	204
196		201	84,	214	3.7			205
								5
								202

1 Em 1984, o Sistema de Informação de Pesquisa armazenou os dados das programações anuais de 214 projetos de pesquisa, acumulando um total de 3.700 desde 1979. Foram atendidas 450 solicitações de recuperação ".70(line" e emitidos 450 relatórios impressos.

202 O Serviço de Disseminação Seletiva da Informação atua com dez bases de dados: AGRÍCOLA (da National Agricultural Library), BIOSIS (do Bioscience Information Service), FSTA (do International Food Information Service), CAB Abstracts (do Commonwealth Agricultural Bureau), CA Search (do Chemical <sup>STI</sup> Abstracts Service), Sci Search (do Institute for Scientific Information) e as bases TELEGEN, ENERGY & ENVIROTAPES (da EIC/Intelligence).

Em 1984, o SDI procedeu a uma média de 2.500 buscas mensais, num total anual de 30.000, e 502 levantamentos retrospectivos. Recebe, mensalmente, 120.000 referências correntes, acumulando 12.000.000 de referências retrospectivas. Estão cadastrados no Serviço 300 pesquisadores do Cone Sul (Uruguai, Paraguai, Argentina, Bolívia e Chile) que recebem mensalmente as buscas feitas pelo SDI.

Desde 1984, o DDT coordena todo o Programa de Informação e Documentação do Projeto IICA-BID/Cone Sul, passando a traçar as diretrizes, nessa área, para os países componentes.

## . ÁREA FUNCIONAL DE RECURSOS HUMANOS

### . Departamento de Recursos Humanos (DRH)

Os comentários a respeito dos programas administrados pelo DRH em 1984, a descrição de algumas de suas atividades e as informações e os dados deles resultantes serão apresentados a seguir, em quatro seções distintas.

As ações são as seguintes: Desenvolvimento de Pessoal, Administração de Pessoal, Bem Estar e Pesquisa em Recursos Humanos. Os três primeiros serão divididos em subseções, a fim de se facilitar a sua compreensão.

### . DESENVOLVIMENTO DE PESSOAL

O desenvolvimento de recursos humanos inclui as atividades de seleção de pessoal, acompanhamento de desempenho e treinamento de pessoal.

As atividades de treinamento do pessoal da EMBRAPA estão incluídas principalmente em dois programas: o de Pós-Graduação e o de Capacitação Contínua.

Para o financiamento destes programas de treinamento, foram utilizados recursos provenientes de empréstimos específicos para tal finalidade, além de recursos ordinários do orçamento da Empresa. Entre as fontes de financiamento devem ser destacadas os empréstimos do Banco Interamericano para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

### . Programa de Pós-Graduação

As metas de incorporação de pessoal ao Programa de Pós-Graduação são definidas com base nas demandas apresentadas pelas Unidades de Pesquisa, utilizando como principal parâmetro de de

ção a necessidade de formar equipes multidisciplinares alta mente qualificadas para contribuir efetivamente para o desenvolvimento do Sistema, e que sejam capazes de atender aos problemas de pesquisa a serem prioritariamente estudados.

Em 1984, Tabela 22, foram incorporados ao Programa, até ou tubro, 233 técnicos, sendo 100 empregados da EMBRAPA, 79 de ou tras instituições e 54 sem vínculo empregatício.

A carência de técnicos especializados no País, à época de criação da Empresa, fez com que a EMBRAPA adotasse uma política agressiva de formação de pessoal a nível de mestrado e doutorado para atender às suas necessidades. Por esta razão, o Programa de Pós-Graduação foi bastante acionado nos primeiros anos da Empre sa.

Como era de se esperar, com o passar dos anos, a média de incorporação de pessoal veio gradativamente diminuindo, conforme demonstra a Tabela 23. Nos últimos cinco anos (1979 a 1984), ob servamos uma incorporação anual média de 205 treinandos, repre sentando uma redução de 23% em comparação com o período de 1974 a 1978. Esta desaceleração se deu principalmente com o pessoal da EMBRAPA, que passou a somar somente 50% dos quantitativos anuais de incorporação, enquanto que no período anterior, somava em média 76%.

Esta desaceleração da participação de empregados da EMBRAPA no Programa de Pós-Graduação é devida ao alto grau de especiali zação que caracteriza seu quadro de pessoal nos dias de hoje. A EMBRAPA conta, atualmente, com 80% de Pós-Graduados entre seus pesquisadores (62% a nível de mestrado e 18% a nível de doutora do).

#### . Programa de Capacitação Contínua

Este Programa inclui desde cursos de curta-duração, até a

TABELA 22 - Incorporações ao Programa de Pós-Graduação no País e no Exterior, por categoria, local e ano de início do evento, até o mês de outubro de 1984.

Unidade de origem	Local	Nível do curso	P R O G R A M A				Total	%
			De 1974 a 1983	%	1984	%		
EMBRAPA	País	MSc	1.017	41.14	53	22.74	1.070	39.56
	País	PhD	112	4.53	27	11.59	139	5.14
	Exterior	MSc	237	9.59	4	1.72	241	8.91
	Exterior	PhD	249	10.08	16	6.87	265	9.80
	Sub-Total			1.615	65.34	100	42.92	1.715
OUTRAS INSTITUIÇÕES	País	MSc	453	18.33	52	22.32	505	18.67
	País	PhD	19	.77	9	3.86	28	1.03
	Exterior	MSc	122	4.93	10	4.29	132	4.88
	Exterior	PhD	117	4.73	8	3.43	125	4.62
	Sub-Total			711	28.76	79	33.90	790
BOLSISTA DA EMBRAPA SEM VÍNCULO	País	MSc	117	4.73	37	15.88	154	5.69
	País	PhD	2	.08	1	.43	3	.11
	Exterior	MSc	15	.61	12	5.15	27	1.00
	Exterior	PhD	12	.48	4	1.72	16	.59
	Sub-Total			146	5.90	54	23.18	200
Total Geral			2.472	100.00	233	100.00	2.705	100.00

TABELA 23 - Número de incorporações, por ano, ao Programa de Pós-Graduação, conforme a unidade de origem e o local do treinamento.

Unidade de origem		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	Total
EMBRAPA	País	290	162	233	57	77	70	69	62	58	51	81	1.210
	Exterior	47	92	67	40	58	49	38	35	39	21	30	516
Outras instituições	País	31	22	56	38	82	54	60	54	126	68	104	695
	Exterior	13	17	23	46	24	43	27	22	35	16	36	302
Total		381	293	379	181	241	216	194	173	258	156	251	2.723

participação em seminários, congressos, viagens de estudos, estágios, treinamento em serviço e outras formas similares. O Programa passou a ter maior significância somente nos anos mais recentes.

Foram treinados, de janeiro até outubro de 1984, 1.953 pessoas, sendo 1.672 no país e 281 no exterior, conforme demonstra a Tabela 24. Deste total, 26% participaram de treinamentos oferecidos pelas Unidades Centrais. Os demais cursos, oferecidos pelas Unidades Descentralizadas, destinaram-se, primordialmente, à disseminação de tecnologias geradas pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária - SCPA.

Além dos dois Programas já discutidos, há outras atividades de treinamento que são desenvolvidas pela Empresa. Elas serão citadas a seguir.

#### . Programa de Integração Ensino/Pesquisa

Em 1984, este Programa atendeu (dados relativos ao período 01/01 a 31/10), 351 treinandos, sendo 15 graduandos, 317 graduados e 19 pós-graduados. De sua criação até o momento, o Programa vem sofrendo um incremento de cerca de 147% de participações ao ano, principalmente nas categorias de recém-graduados e pós-graduados, tendo atendido, até o momento, 536 bolsistas.

#### . Programa de Aperfeiçoamento Profissional

Em 1984, o Programa apoiou o desenvolvimento de 66 técnicos. Desde sua criação até o momento, o Programa tem mantido uma média de 47 incorporações ao ano, totalizando até agora 140 atendimentos.

#### . Programa de Engenharia Agrícola

Em 1984, foram concedidas duas bolsas para este Programa.

TABELA 24 - Participações em atividades de curta-duração no País e no Exterior, por categoria, local e ano de realização do evento, até o mês de outubro de 1984.

Unidade de Origem	Local	P R O G R A M A						Total	%
		1974 a 1983	%	1 9 8 4					
				No mês	%	Até o mês	%		
EMBRAPA	País	12.234	76.67	103	63.98	1.343	68.77	13.577	75.81
	Exterior	1.212	7.60	40	24.84	217	11.11	1.429	7.98
	Sub-Total	13.446	84.27	143	88.82	1.560	79.88	15.006	83.79
OUTRAS INSTITUIÇÕES	País	2.104	13.18	10	6.21	329	16.84	2.433	13.59
	Exterior	406	2.55	8	4.97	64	3.28	470	2.62
	Sub-Total	2.510	15.73	18	11.18	393	20.12	2.903	16.21
Total Geral		15.956	100.00	161	100.00	1.953	100.00	17.909	100.00

Desde 1982, ano de sua criação, o Programa vem sofrendo um de cr ê s c i m o de cerca de 25 incorporações ao ano, tendo atendido, até agora, 73 bolsistas.

. Programa de Complementação Educacional

No ano de 1984, as Unidades Centrais acolheram 54 estagi á r i os. Desde 1982, este Programa tem mantido uma taxa estável de cerca de 50 incorporações ao ano, com um total de 187 bolsistas atendidos durante este período.

. Acompanhamento e Desempenho

O sistema de acompanhamento e desempenho foi implantado em caráter experimental de dois anos. A análise dos dados de dez Unidades da Empresa indica a necessidade de ajustamentos para que o mesmo possa atingir plenamente seus objetivos.

. Seleção de Pessoal

Com a aprovação, pela Diretoria da Empresa, da Deliberação nº 018/83, que trata da Seleção Pública em razão do Decreto nº 88.586/83, o Departamento deu início aos trabalhos visando a rea l i z a ç ã o do primeiro concurso público da história da EMBRAPA.

Para evitar a montagem de toda uma nova estrutura, houve por bem o Departamento contratar uma firma especializada para, em conjunto com a EMBRAPA, elaborar e executar concurso público para seleção de candidatos para comporem o quadro de pessoal da Empresa.

O primeiro concurso foi realizado para o Centro Nacional de Pesquisa de Defensivos Agrícolas - CNPDA, com 47 vagas distribuídas nos três grupos ocupacionais da Empresa, ou seja, Técnico-Ciê n t í f i c o, Apoio à Pesquisa e Administração Geral.

Outro concurso em execução e que será concluído no início de 1985, destina-se a atender as Unidades de Pesquisa sediadas em Porto Velho e Rio Branco. Desta feita com 31 vagas e somente no grupo ocupacional Técnico-Científico no cargo de Pesquisador II.

No decorrer de 1984, dentre outras atividades, foram efetuadas as seguintes tarefas:

- . cadastramento de 808 candidatos a cargos de nível médio e superior, incluindo também os 79 pedidos formais de bolsas de estudo. É importante frisar que cada cadastramento é precedido de uma pré-seleção, em que nem todo elemento procura a Empresa para integrar seu banco de candidatos tem os pré-requisitos exigidos;
- . seleção de 585 candidatos para os diversos níveis e funções, na Sede e Unidades Descentralizadas, incluindo a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária - EMCAPA.
- . elaboração, montagem e atualização de provas de conhecimentos gerais e específicos, em consonância com o Plano de Cargos e Salários, para atender as necessidades do setor;
- . manutenção da correspondência e atendimento pessoal ao público, relacionados à solicitações de emprego;
- . atendimento aos empregados que buscam orientação profissional.

#### . ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL

- . Salários e Encargos Sociais

A Tabela 25 mostra a relação entre os gastos relativos a salários e encargos sociais e os dispêndios globais da EMBRAPA no

TABELA 25 - Despesa global e recursos aplicados pela EMBRAPA com Salários e Encargos Sociais.

Ano	Despesa Global	Salários e Encargos	Cr\$ 1.000
			%
1973	11.107	2.283	20,6
1974	159.862	77.704	48,6
1975	411.029	166.414	40,5
1976	804.643	441.546	55,0
1977	1.268.784	643.017	50,7
1978	2.025.845	1.006.489	49,7
1979	3.987.919	1.678.586	42,0
1980	6.806.857	3.596.453	52,8
1981	15.650.904	7.881.620	50,3
1982	36.889.903	19.416.200	52,6
1983	93.305.184	42.165.500	45,2
1984	259.048.945	105.029.900	40,5

período de 1973 a 1984. A partir de 1974, quando a maior parte da mão-de-obra passou a ser constituída de empregados da própria Empresa (já que em 1973 se constituía basicamente de funcionários cedidos pelo Ministério da Agricultura), os gastos com pessoal tem-se situado em torno de 50% da despesa global, evidenciando, claramente, a força do fator humano como componente da organização.

Por determinação do Governo Federal, esforços tem sido dispendidos no sentido de minimizar os dispêndios com pessoal, podendo se notar uma significativa queda na relação despesa global/salários e encargos (52,6% em 1982 contra 45,2% em 1983, com tendências a ser mantido em 1984 percentual próximo ao do ano anterior).

Por ser a EMBRAPA uma instituição criativa, em que seus recursos humanos tem de se manter sempre bem qualificados e atualizados, as medidas para diminuição das despesas com pessoal deverão ser adotadas com a preocupação de não comprometer a política de desenvolvimento de recursos humanos e, conseqüentemente, os objetivos da organização.

A Tabela 26 demonstra que estas despesas estão perfeitamente controladas. Apesar do incremento de pessoal, face a implantação de novas Unidades e a absorção, pela EMBRAPA, de outros programas de pesquisa, a variação dos dispêndios com salários e encargos sociais tem se mantido sempre aquém da variação do INPC no mesmo período.

#### Promoções

Seguindo as diretrizes traçadas pelo Governo Federal para o ajustamento da economia nacional através da contenção de despesas no âmbito público, a EMBRAPA concedeu promoção aos seus empregados apenas para atender a casos de direito adquirido.

TABELA 26 - Evolução das Despesas com Pessoal e Encargos Sociais - 1984

Mês	Pessoal e Encargos Sociais (Cr\$ milhões)				Variação 84/83 %	Variação-INPC %	Nº de Empregados	
	1983		1984				1983	1984
	No mês	Até o mês	No mês	Até o mês				
Janeiro	2.482,8	2.482,8	5.498,4	5.498,4	121,46	170,27	7.946	8.001
Fevereiro	2.023,3	4.506,1	4.839,1	10.337,5	129,41	176,07	7.935	7.999
Março	2.074,8	6.580,9	4.918,9	15.256,4	131,83	179,43	7.906	7.995
Abril	2.422,5	9.003,4	4.982,0	20.238,4	124,79	186,33	7.907	8.011
Maiο	2.858,7	11.862,1	8.426,2	28.664,6	141,65	194,41	7.897	8.013
Junho	3.682,2	15.544,3	8.480,0	37.144,6	138,96	199,78	7.931	8.035
Julho	3.481,1	19.025,4	9.143,8	46.288,4	143,30	197,04	7.923	8.073
Agosto	3.114,3	22.139,7	7.796,9	54.085,3	144,29	190,59	7.953	8.086
Setembro	3.023,7	25.163,4	7.968,5	62.053,8	146,60	191,54	7.962	8.093
Outubro	3.368,3	28.531,7	8.175,6	70.229,4	146,15	195,12	7.920	8.116
Novembro	4.663,5	33.195,2	11.352,9	81.318,3	144,97	194,74	7.965	8.153
Dezembro	8.970,3	42.165,5	23.711,6	105.029,9	149,09	203,27	7.984	8.172

Foram concedidas promoções decorrentes de término de curso de Pós-Graduação e oriundas de processo de seleção interna de pessoal, por não acarretarem aumento de despesas, uma vez que as vagas são preenchidas por empregados da própria Empresa, objetivando, assim, oportunidade de crescimento profissional.

O número de ocorrências por Seleção Interna totalizou 39 re maneja<sup>mentos</sup>, sendo 20 reenquadramentos funcionais e 19 ascen<sup>sões</sup> funcionais.

No período de janeiro a setembro/84, foram concedidas promoções automáticas a 62 empregados que concluíram curso de Pós-Gra<sup>duação</sup>, sendo que 39 a nível de Mestrado e 23 a nível de Doutora<sup>do</sup>.

A distribuição das promoções automáticas dentro dos Grupos Ocupacionais deu-se da seguinte forma: uma do Grupo Ocupacional Apoio à Pesquisa, três do Grupo Ocupacional Administração Geral e 58 do Grupo Ocupacional Técnico-Científico.

A repercussão financeira decorrente das promoções automáti<sup>cas</sup> foi de Cr\$ 16.562.309 mensais.

#### . Correção Salarial

Diversos fatores têm ocorrido para a acentuada baixa do poder aquisitivo.

Esta queda tem colaborado para que os níveis salariais da Empresa deixem de ser atraentes e percam o desempenho de retri<sup>buição</sup> ou contrapartida aos esforços empenhados.

A recompensa monetária é um instrumento importante e amplamente reconhecido como fator motivador.

Foi visando minimizar o impacto da queda do poder aquisiti<sup>vo</sup> ocorrido principalmente nos níveis salariais mais altos, que

o Governo permitiu fossem revistos os Planos de Cargos e Salários, a fim de torná-los mais competitivos a nível de mercado.

Assim sendo, a EMBRAPA promoveu estudos nesse sentido, tendo abrangido os níveis II e III da Escala de Salários do Grupo Ocupacional Técnico-Científico, a partir dos graus H e D, respectivamente, e o nível 14 da Escala de Salários do Grupo Ocupacional Administração Geral, a partir do grau E. Essa medida objetivava a permanência em seus quadros dos técnicos altamente qualificados. Deve-se ressaltar que, mesmo com as restrições de mercado de emprego, caso não houvesse esta correção salarial e perdurando o Decreto nº 89.253/83, inexoravelmente a partir de novembro, a Empresa perderia seus melhores talentos bem como veria apagar o ímpeto de trabalho que caracteriza seus empregados.

#### Quadro de Pessoal

O Quadro de Pessoal, Tabela 27, da EMBRAPA apresentava, em dezembro de 1979, 6.945 empregados, assim distribuídos: 1.448 no Grupo Ocupacional Técnico-Científico, 3.191 no Grupo Apoio à Pesquisa, 1.935 no Grupo Administração Geral e 371 contratados por prazo determinado, sendo, portanto, 21% de pesquisadores, 46% de empregados de apoio, 28% de administração geral e 5% de prazo determinado.

No período 79/84, o Quadro de Pessoal da EMBRAPA teve um acréscimo de 17,66%. Após 1982, o Quadro de Pessoal permaneceu praticamente estável, o que se explica, especialmente, pelas restrições a novas contratações impostas pelo Governo Federal. Neste período, o acréscimo de pessoal foi de apenas 2%, que, embora insignificante, se situa dentro dos padrões de excepcionalidade previsto pela legislação que restringe o acréscimo na força de trabalho nos órgãos da administração federal.

TABELA 27 - Quadro de Pessoal da EMBRAPA - 1979/1984.

Ano	Grupos Ocupacionais							Total
	Pesquisadores				Apoio à Pesq.	Adm. Geral	Prazo Deter.	
	I	II	III	Total				
1979	548	777	123	1.448	3.191	1.935	371	6.945
1980	509	882	162	1.553	3.314	1.902	614	7.383
1981	439	941	196	1.576	3.340	1.948	817	7.681
1982	403	968	226	1.597	3.319	2.009	1.000	7.925
1983	355	986	269	1.610	3.338	2.005	1.031	7.984
1984	320	1.001	298	1.619	4.034	2.126	393	8.172

Em 1984, o Quadro de Pessoal da EMBRAPA apresenta 1.619 pesquisadores, 4.034 empregados de apoio à pesquisa, 2.126 de administração geral e de 393 empregados contratados por prazo determinado, perfazendo um total de 8.172 empregados. Verifica-se que existem, em 1984, 2,49 empregados de apoio à pesquisa e 1,31 empregados de administração geral para cada pesquisador.

Em 1979, dos 1.448 pesquisadores, 548 (38%) possuíam graduação, 777 (54%) possuíam título de mestrado e 123 (8%) possuíam título de doutorado. Devido ao programa de Pós-Graduação da Empresa, estes números alteraram significativamente em 1984: dos 1.619 pesquisadores, 320 (19%) tem apenas graduação, 1.001 (62%) tem mestrado e 298 (19%) tem doutorado.

É importante salientar que 54 pesquisadores I e 33 pesquisadores II estão cursando Pós-Graduação, a nível de mestrado e doutorado, respectivamente. Desta forma, o quantitativo de Pesquisadores por nível educacional, ao concluírem o curso de Pós-Graduação, passará a ser de 265 pesquisadores com graduação, 1.022 com mestrado e 331 com doutorado, representando, respectivamente, 16%, 63% e 21% do total do pessoal técnico-científico.

Levantamentos realizados pelo Departamento indicam que o déficit de pessoal é da ordem de três mil empregados para todos os grupos ocupacionais da Empresa. Isto se verifica em razão da criação e transformação de Unidades de Pesquisa, bem como da implementação de novos programas e projetos de pesquisa.

#### Movimentação de Pessoal

A Tabela 28 mostra a quantidade de admissões e desligamentos ocorridos na EMBRAPA no período de 1981 a 1984. Pode-se verificar uma tendência decrescente de movimentação externa de pessoal, principalmente no número de admissões, devida, especialmente, às restrições a novas contratações impostas pelo Governo Federal. Isto indica uma pequena estabilização no Quadro de Pessoal.

TABELA 28 - Movimentação Externa de Pessoal de 1981 à 1984.

Grupo Ocupacional	1981		1982		1983		1984									
	Admitidos	%	Demitidos	%												
Técnico- Científico	50	18	27	11	45	19	26	12	22	15	16	9	18	13	28	13
Apoio à Pesquisa	135	47	147	59	78	33	121	58	79	53	89	49	115	85	131	61
Administração Geral	100	35	73	30	113	48	62	30	47	32	75	42	2	1	57	26
Total	285	-	247	-	236	-	209	-	148	-	180	-	135	-	216	-

Posição: novembro/84.

O índice mais baixo de movimentação externa existente entre os empregados do grupo ocupacional Técnico-Científico poderá estar relacionado à manutenção, pela EMBRAPA, de uma política especial de desenvolvimento de pessoal, direcionada a estes empregados, e à situação de carência de empregos que atravessa o País.

## . BEM ESTAR

### . Segurança do Trabalho

Até novembro de 1984, foram aplicados, pela EMBRAPA, Cr\$ 139 milhões na reposição e aquisição de equipamentos de proteção individual e coletiva, de combate a incêndio, e atividades educativas em segurança, higiene e medicina do trabalho.

Graças ao esforço dispendido neste ano, os resultados em termos de frequência de acidentes, em relação ao número de homens-hora trabalhadas, tiveram um decréscimo da ordem de 84% quando comparados ao índice alcançado no ano de 1976, e de 6,34% de 1983 para 1984.

Quanto ao coeficiente de gravidade de acidentes de trabalho, alcançado no ano de 1984, apesar de 2,50% maior do que o de 1983, ainda permanece abaixo dos índices de 1976 e 1977.

Deve-se esclarecer que os esforços dispendidos por todos empregados da EMBRAPA, em todos os níveis hierárquicos, além do investimento feito pela Empresa, tem sido compensado através da manutenção destes baixos índices.

### . Seguro de Vida em Grupo

Ao final de 1984, como nos anos anteriores, o índice de adesão ao Plano de Seguro de Vida em Grupo continua com uma participação de mais de 82% do total de empregados da Empresa.

A Tabela 29 permite verificar que houve um aumento do número de segurados sinistrados durante o ano de 1984. Havendo 30 sinistros, o que equivale a cerca de 0,44% do total de segurados. O aumento marcante, como pode ser notado, deveu-se às mortes naturais e invalidez por doença. Isto era de se esperar, considerando que o grupo está em processo de envelhecimento.

O custo total da manutenção do seguro de vida em grupo em 1984 foi da ordem de Cr\$ 1.104,5 milhões. Houve um retorno de 34% às Associações de Empregados da EMBRAPA, como receita para custeio de seus programas de associativismo.

#### . Serviço Médico

Em 1984, a exemplo do serviço médico da Sede, a Área de Bem Estar incentivou a criação e coordenou a montagem dos Serviços Médicos nas Unidades Descentralizadas no Distrito Federal.

Da realização dos exames periódicos efetuados nos empregados lotados na Sede, pode-se constatar, a exemplo de 1983, a incidência de Hipertensão Arterial e Obesidade, conforme discriminado abaixo:

. 1983 - Hipertensão Arterial	-	18,23%
. 1983 - Obesidade	-	9,41%
. 1984 - Hipertensão Arterial	-	19,2%
. 1984 - Obesidade	-	9,1%

Estes índices, embora elevados, estão em níveis compatíveis com a realidade brasileira.

#### . Plano de Assistência Médica e Preservação de Saúde

O ano de 1984 foi o terceiro ano de funcionamento do Plano de Assistência Médica e Preservação de Saúde - PAMPS, em todas as Unidades da EMBRAPA, nas modalidades de Credenciamento e Livre Escolha.

TABELA 29 - Demonstrativo dos tipos de sinistros ocorridos com segurados no período de 1978 a 1984

Ano	M o r t e s						I n v a l i d e z						Total Sinistros anos	
	Acidental			Natural			Por Acidente			Por doença			Quant.	Idade Média
	Quant.	%	Idade Média	Quant.	%	Idade Média	Quant.	%	Idade Média	Quant.	%	Idade Média		
1978	02	22	27	04	44	43	02	22	24	01	12	48	09	36
1979	03	23	24	07	54	59	02	15	44	01	08	53	13	45
1980	04	23	35	11	65	50	-	-	-	02	12	48	17	46
1981	06	18	40	17	52	49	04	12	39	06	18	42	33	42
1982	04	20	27	07	35	40	03	15	40	06	30	52	20	41
1983	05	20	38	15	60	48	02	08	33	03	12	42	25	44
1984*	06	20	38	12	40	47	02	07	38	10	33	48	30	45
Total	30	20	34	73	50	48	15	10	36	29	20	47	147	43

\* Posição: até outubro de 1984.

Nestes três anos de funcionamento, pode-se, perfeitamente, verificar sua ampla aceitação, pois mais de 90% dos atendimentos médicos foram realizados na modalidade de credenciamento, que é a que realmente caracteriza o PAMPS, já que a modalidade de livre escolha é uma simples complementação desta.

Neste ano, foram criadas as tabelas próprias de remuneração dos procedimentos médico-cirúrgico e dos recursos de diagnóstico e tratamento, objetivando fornecer uma melhor orientação aos prestadores de serviços, bem como agilizar a fixação dos valores a serem pagos a estes prestadores, facilitando, assim, a negociação PAMPS/Prestador de Serviços.

#### . Auxílio Alimentação

Por força da Deliberação nº 10/83, a partir de dezembro de 1983, o DRH passou a exercer o controle orçamentário da atividade de auxílio alimentação, tendo a Empresa, até o mês de outubro de 1984, aplicado nesta rubrica a quantia de Cr\$ 160 milhões no restaurante da Sede que atende também ao CENARGEN e SPSB.

Durante o ano de 1984, estimam-se serem servidas aproximadamente 127.000 refeições, ficando o custo médio acumulado por refeições estimado em Cr\$ 1.777.

Deste custo médio, a EMBRAPA custeou 80%, sendo que, pelo que demonstra este custeio, a grande maioria dos empregados usuários do restaurante são de faixa de menor participação.

#### . PESQUISA EM RECURSOS HUMANOS

O DRH tem se preocupado em realizar estudos e pesquisas com o objetivo de: a) criar mecanismos (metodologias) necessárias à execução de suas várias atividades; b) aperfeiçoar os mecanismos já existentes; e c) validar suas políticas de recursos humanos.

Em 1984, como exemplos deste tipo de trabalho, no que se refere ao desenvolvimento de pessoal, pode-se citar, em primeiro lugar, a realização de análises parciais de dados secundários (de arquivo), relacionando características pessoais, de formação e profissionais, de treinandos em Pós-Graduação, a seu desempenho acadêmico nestes cursos. Os resultados desta pesquisa permitirão, entre outras coisas, validar critérios para seleção de candidatos ao programa e identificar centros de excelência para Pós-Graduação. Permitirão, também, iniciar a construção de um corpo de conhecimentos nesta área.

Além disso, foi realizado um levantamento de problemas e dificuldades encontrados pelos bolsistas de Pós-Graduação no Exterior e no País. Esta avaliação, que vem sendo realizada sistematicamente desde 1979, permite a implementação de medidas corretivas, para casos em que a solução do problema dependa de interferência da EMBRAPA.

Ainda neste ano, no que se refere aos estágios do Programa de Integração Ensino-Pesquisa, iniciou-se a realização de avaliação deste treinamento em três níveis: o primeiro, relativo ao alcance do Programa; o segundo, relacionado à validade do Programa enquanto atividade auxiliar de pesquisa; e o terceiro, aos mecanismos administrativos utilizados para gerir o Programa. Esta avaliação permitirá o aperfeiçoamento deste estágio, tanto em termos de planejamento e procedimentos didáticos como em termos de procedimentos administrativos.

Em 1984, foram também obtidos os primeiros resultados de um projeto de pesquisa, com o objetivo de identificar e estudar fatores organizacionais que determinam a produtividade científica dos recursos humanos da EMBRAPA. Estes resultados relacionam-se à mensuração da qualidade de pesquisa que se realiza na EMBRAPA, tomando como foco de mensuração os centros de pesquisa. Além do Índice de Qualidade gerado por estes dados, foram calculados Índices de Concordância e Visibilidade sobre a qualidade da pesqui

sa desenvolvida por todas as Unidades. Estes índices deverão, em futuro próximo, ser relacionados a outras variáveis presentes no ambiente de cada Unidade, com o fim de identificar os preditores de qualidade da pesquisa.

Em 1984, foi realizada, também, uma pesquisa salarial, com o fim de comparar os salários pagos pela EMBRAPA, nos seus diversos cargos, a salários pagos por outras instituições, para cargos similares. Foram analisados, para isso, dados de 37 Empresas. Os resultados indicaram uma defasagem dos salários relativos a cargos mais elevados na hierarquia da EMBRAPA.

Este ano assistiu, ainda, o início do projeto de pesquisa para analisar a segurança do trabalho na EMBRAPA, tomando por base o quadro referencial teórico de atribuição de causalidade e de segurança do trabalho.

Outro projeto iniciado neste ano relaciona-se à identificação de variáveis determinantes de ~~impontualidade~~ e absenteísmo ao trabalho na EMBRAPA. Esta pesquisa permitirá identificar as causas destes comportamentos, e tomar decisões para eliminá-las ou superá-las.

Finalmente, foi realizado também, neste ano, um estudo para investigar variáveis relacionadas à qualidade de vida na região amazônica, com o objetivo de detectar as possíveis causas de insatisfação e evasão de pesquisadores lotados naquela região.

## ÁREA FUNCIONAL DE ADMINISTRAÇÃO GERAL

### *Departamento da Receita e Programação Orçamentária (DRO)*

Ao Departamento da Receita e Programação Orçamentária (DRO) compete as atividades de assessorar a Diretoria Executiva e ao Presidente na formulação e execução das políticas orçamentárias e de captação de recursos oriundos de organismos nacionais ou internacionais e às unidades da EMBRAPA e demais componentes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, particularmente no tocante à adequação e formulação dos mecanismos e instrumentos relativos a empréstimos, financiamentos e auxílios.

Cabe destacar a atuação do DRO no empenho de manter perma nentes contatos com órgãos da Administração Pública Federal li gados aos Sistemas Orçamentários e de Planejamento, buscando as segurar os recursos financeiros indispensáveis ao desempenho das atividades da Empresa e dos outros componentes do Sistema.

Outra importante função que coube ao DRO dar continuidade durante o exercício de 1984, foi a administração dos acordos de empréstimos internacionais, envolvendo, não só os do Banco Mun dial (BIRD), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Ins tituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA) e o Institute of International Education (IIE), como também aqueles firmados com outros organismos internacionais e estrangeiros, com vistas à obtenção de recursos financeiros.

A estrutura organizacional do DRO, que passou por modifica ções durante 1983, foi consolidada em 1984, propiciando uma di namização das atividades do Departamento. Dessa forma, as três áreas que compõem o DRO são a Coordenação de Captação de Recur sos Internacionais - CRI, a Coordenação de Captação de Recursos Nacionais - CRN e a Coordenação de Orçamento - COR.

. COORDENAÇÃO DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS INTERNACIONAIS - CRI

Durante o exercício de 1984, a CRI direcionou suas atividades principalmente para elaboração de um projeto com o Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID-II e outro com o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD-II (em fase de elaboração).

. Projeto II de Pesquisa Agropecuária (BIRD)

As principais atividades desenvolvidas, em 1984, no âmbito da CRI, objetivaram dar cumprimento aos termos do Contrato de Empréstimo e relacionaram-se à elaboração, juntamente com outras unidades da EMBRAPA, do Relatório Semestral, do Plano Anual de Execução, sendo fornecida, neste documento, uma descrição pormenorizada das alocações, para o ano vindouro, dos recursos dentro das várias categorias do Projeto, e, ainda, da elaboração dos relatórios de acompanhamento do Sistema Graff, enviados regularmente à SEPLAN/SOF.

Destacam-se, ainda, as atividades desenvolvidas junto aos Órgãos Governamentais, necessárias à operacionalização do Projeto, destacando, entre esses, a SUBIN, SOF, IPLAN, IPEA, SEI e CACEX.

No cronograma de alocação dos recursos foi previsto, para 1984, um montante de US\$ 24,3 milhões, como contrapartida da EMBRAPA e um montante de US\$ 27,6 milhões provenientes do BIRD.

Até 30.06.84, haviam sido alocados, no exercício US\$ 7,4 milhões pelo BIRD e US\$ 22,7 milhões pela EMBRAPA, incluindo, neste último, as despesas com pessoal e outros custeios. Em 31 de agosto de 1984, os recursos realizados pelo BIRD importavam em US\$ 9,2 milhões e haviam sido comprometidos US\$ 6,9 milhões, totalizando US\$ 16,1 milhões, indicador este que evidencia que a estimativa, em termos financeiros, acima mencionada, será fácil

mente alcançada, principalmente em função do aumento de participação do percentual de ressarcimento pelo BIRD, que passou, em média de 33% para 67,5%.

Todavia, as restrições impostas pelas autoridades governamentais, na fixação do teto de importação para 1984, restringiram as aquisições de equipamentos de laboratório de procedência estrangeira o que, em última análise, comprometerá as metas físicas inicialmente propostas no Plano Anual de Execução para 1984.

. Projeto de Desenvolvimento Agropecuário na Região Centro-Sul do Brasil - PROCENSUL II

O objetivo fundamental do PROCENSUL II é dar continuidade às ações de pesquisa desenvolvidas no âmbito do Projeto anterior (BIRD I, encerrado em 23.02.83), buscando o aproveitamento dos recursos e das condições residuais resultantes dos investimentos feitos anteriormente. Adicionalmente, o Projeto visa a inclusão de novos produtos e de novas áreas de investigação considerados prioritários para a economia nacional, a continuidade do programa de treinamento do pessoal técnico, o prosseguimento de atividades com testes de sistemas e difusão de tecnologia e o fortalecimento de algumas unidades de pesquisa da região consideradas carentes.

Uma característica fundamental do Projeto é a ênfase dada à pesquisa em Engenharia Genética e Controle Biológico, à Engenharia Rural, representada pela pesquisa em Irrigação e Drenagem, Mecanização Agrícola e Energia, e à pesquisa em Tecnologia Agroindustrial. Este conjunto de novas áreas de investigação incorporado ao PROCENSUL II não só inova e fortalece o Projeto, como lhe confere franca precedência sobre a etapa anterior.

O PROCENSUL II deverá desenvolver-se por toda a Região Centro-Sul, compreendendo os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, parte dos Estados de

Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul, e incluindo parte dos Cerrados do Planalto Central (Distrito Federal). Eventualmente, a ação do Projeto poderá transcender o limite teórico de sua área de domínio e se fazer presente em outras regiões onde as unidades executoras exerçam influência.

O custo total do PROCENSUL II está estimado em 110 milhões de dólares. Desse montante, US\$ 40,0 milhões corresponderão à participação do governo brasileiro a título de contrapartida, e o BID entrará com US\$ 70,0 milhões, sendo US\$ 45,0 milhões em divisas e US\$ 25,0 milhões em equivalente moeda nacional.

O projeto encontra-se em fase de análise na Sede do BID, em Washington.

. Projeto III de Pesquisa Agropecuária - BIRD III

Em 1984 foram iniciadas as negociações com o Banco Mundial e organismos da SEPLAN tendo em vista a obtenção de um novo financiamento internacional para o desenvolvimento de ações da pesquisa em âmbito nacional, no período de 1986/1990.

Objetivando a definição dos aspectos prioritários a serem considerados, bem como a discriminação das necessidades física e financeira da EMBRAPA, foram preparados modelos e formulários, realizadas visitas às Unidades participantes e executoras do projeto. O documento encontra-se em fase final de elaboração.

. Convênios com Instituições Internacionais

Em 1984, os convênios acompanhados pela CRI, envolveram as seguintes instituições:

- CIP - Centro Internacional de La Papa

Valor: US\$ 23.500.00

Objetivo: Desenvolver estudos básicos para a programação

da batata via semente verdadeira.

Unidade Executora: CNP-Hortaliças

- NAS - National Academy of Sciences

Valor: US\$ 20,000.00

Objetivo: Desenvolver projeto de pesquisa na área de fixação de nitrogênio no solo através da associação planta-bactéria.

Unidade Executora: UAPNPBS

- OICD - The Office of Internacional Cooperation and Development

Valor: US\$ 17,000.00

Objetivo: Controle biológico de formigas Lava-pés, Saúvas e Quêm-Quêns

Unidade Executora: EMPA/MT

- CSIRO - Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (Austrália)

Valor: US\$ 120,000.00 (Dólares Australianos)

Fonte: BIRD (Repasse pela EMBRAPA)

Objetivo: Coleta de sementes de árvores australianas

Unidade Executora: Coordenação - PNP-Florestal

- UFV - Universidade Federal de Viçosa

Valor: Cr\$ 40.000.000

Fonte: BIRD (Repasse pela EMBRAPA)

Objetivo: Estudos especiais de Avaliação Sócio-Econômica da Pesquisa Agropecuária

Unidade Executora: DEP

- UnB - Fundação Universidade de Brasília

Valor: CR\$ 65.000.000

Fonte: BIRD (Repasse pela EMBRAPA)

Objetivo: Pesquisas Sócio-Econômicas

Unidade Executora: DEP

- URI (Codot) - Universidade de Rhode Island  
 Valor: US\$ 285,933.00  
 Fonte: BIRD (Repasse pela EMBRAPA)  
 Objetivo: Pesquisa em Tecnologia de Alimentos  
 Unidade Executora: CTAA
  
- UY - Yale University  
 Valor: US\$ 276,740.00  
 Fonte: BIRD (Repasse pela EMBRAPA)  
 Objetivo: Avaliação Sócio-Econômica de Pesquisa Agropecuária  
 Unidade Executora: DEP

. COORDENAÇÃO DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS NACIONAIS - CRN

A Coordenação de Captação de Recursos Nacionais - CRN tem por objetivo primordial viabilizar a captação de recursos financeiros indispensáveis à consecução dos objetivos da EMBRAPA.

Dessa forma, a CRN deu continuidade à assessoria para elaboração de diversos projetos para o financiamento de atividades de pesquisa no âmbito dos Centros Nacionais de Produtos e de Recursos, UEPAE's e Empresas Estaduais de Pesquisa componentes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária. Ainda em articulação com essas unidades do Sistema, a CRN procurou acionar os mecanismos disponíveis que possibilitassem a entrada de recursos já assegurados através de Contratos/Convênios.

Durante o exercício de 1984, a atuação da EMBRAPA nos Programas Especiais dirigiu-se principalmente à coordenação das atividades das unidades executoras; articulação destas com órgãos coordenadores dos Programas dos Ministérios da Agricultura, Interior e Secretaria de Planejamento da República, Superintendências de Desenvolvimento Regional e com outros órgãos executores afins; acompanhamento e controle da execução; orientação sobre diretrizes para elaboração das Programações

Anuais de 1984/85 e posterior discussão dessas programações em conjunto com os demais órgãos envolvidos em Programas Especiais.

Das atividades desenvolvidas pela Coordenação de Captação de Recursos Nacionais - CRN, evidenciaram-se como de maior importância os aspectos abordados a seguir:

- . Projetos Elaborados/Acompanhados e Financiados por Organismos Financiadores Nacionais

No decorrer de 1984, a CRN elaborou, diretamente ou em colaboração com outras unidades da EMBRAPA e instituições nacionais de pesquisa agrícola, um total de nove projetos, representando um volume de recursos da ordem de Cr\$ 3.124.338 mil. Esses projetos encontram-se em fase de tramitação, aguardando algumas definições, conforme demonstra a Tabela 30.

O acompanhamento físico-financeiro de projetos de pesquisa executados com apoio financeiro de instituições nacionais foi intensificado no decorrer de 1984, não só no sentido de atender as obrigações constantes dos contratos firmados com os diferentes agentes financiadores, mas também pelo volume de projetos, em número de 46, e de recursos, Cr\$ 23.065.368 mil envolvidos no período, conforme Tabela 31.

Assim, o acompanhamento voltado para o atendimento das exigências da fonte financiadora durante o prazo de execução do projeto, inclui a elaboração ou consolidação de documentos para apresentação de relatórios técnicos com prazos previamente estabelecidos, apresentação, em tempo hábil, de prestações de contas elaboradas pelo DCD, reformulação, em articulação com a fonte/executor/DRO, de planos de aplicação de projetos e atendimento de outros compromissos constantes de cláusulas contratuais.

TABELA 30 - Projetos em Tramitação Acompanhados pela CRN

Título do Projeto	Executor (es)	Valor Proposto do Projeto Cr\$ 1.000	Agente Financiador	Observações
. Desenvolvimento técnico-econômico do cultivo do tomateiro industrial do vale do sub-méridio São Francisco .....	CPATSA	469.834	FIPEC	Encaminhado ao FIPEC para apreciação.
. Desenvolvimento e construção de máquina descortecedora de juta e malva.....	CPATU	124.629	FIPEC	Encaminhado ao FIPEC para apreciação.
. Comparação de métodos sorológicos e alérgicos de diagnóstico de linjadenite caseosa dos caprinos.....	RBERJ	162.307 8.047 (ORTN's)	FINEP/ PADCT	Aguardando assinatura do Convênio.
. Tecnologia de embriões visando o melhoramento e conservação de recursos genéticos animais .....	CENARGEN	381.172 18.898 (ORTN's)	FINEP/ PADCT	Agilo assinatura do Co
. Biodigestão de vinhaça em reator de fluxo descendente nas faixas mesofílica e termofílica .....	UEPAE/ Pelotas	À Definir	FINEP/ PADCT	Aguardando posicionamento da FINEP
. Ecologia e manejo de capivara no pantanal mato-grossense...	UEPAE/ CORUMBÁ	201.200	FINEP	Encaminhado À FINEP para apreciação.

continua ...

continuação...

Título do Projeto	Executor (es)	Valor Proposto do Projeto Cr\$ 1.000	Agente Financiador	Observações
. Estudos auto-ecológicos para o manejo extensivo do jacaré.	UEPAE/ CORUMBÁ	201.200	FINEP	Encaminhado à FINEP para apreciação pa
. Estudos auto-ecológicos das espécies de peixes de interesse econômico da bacia do pantanal .....	UEPAE/ CORUMBÁ	614.525	CNPq/ FINEP	Encaminhado ao CNPq para apreciação. pa
. Levantamento da flora do pantanal, direcionado para plantas de interesse econômico ou ecológico .....	UEPAE/ CORUMBÁ	145.200	CNPq/ FINEP	Encaminhado ao CNPq para apreciação. pa
. Pesquisa e desenvolvimento de máquinas e equipamentos para produção e beneficiamento de hortaliças .....	CNPH	761.821	FINEP	Encaminhado à FINEP para apreciação. pa
. Difusão de Tecnologia .....	CNPA	26.450	BNB	Encaminhado ao BNB para assinatura.
. Melhoramento genético de ovinos Santa Inês - Sergipe ....	UEPAE/ ARACAJU	12.000	BNB	Em negociação.
. Melhoramento genético de ovinos Santa Inês - Teresina ...	UEPAE/ TERESINA	12.000	BNB	Em negociação.
. Melhoramento genético de caprinos da Raça Marota .....	UEPAE/ TERESINA	12.000	BNB	Em negociação.
T O T A L	////////	3.124.338	///	////////////////////////////////////

TABELA 31 - Projetos em Execução Acompanhados pela CRN

Título do Projeto	Fonte	Valor (Cr\$ 1.000)
. Perdas na colheita e pós-colheita .....	Banco do Brasil	20.000
. Projeto ervilha .....	Banco do Brasil	5.299
. Melhoramento genético de caprinos de raça marota .	B N B	1.400
. Avaliação plantas xerófilas da Região Semi-Árida.	B N B	7.000
. Construção e implantação de um centro para desenvolvimento de pesquisas nas áreas de melhoramento genético, nutrição, sanidade e reprodução de suínos .....	BRDE/FINEP	42.508
. Desenvolvimento de metodologia para coleta e avaliação de plantas medicinais .....	CEME	10.000
. Otimização do difusor vertical para produção de microdestilaria .....	CNP	23.000
. Estudos de sistemas de preparo das matérias-primas para difusão em microdestilaria .....	CNP	16.000
. Concessão de 25 bolsas de graduado, 214 bolsas de recém-graduado, dentro do PIEP II, III e IV .....	CNPq	278.424
. Termo auxílio concessão de 60 bolsas de treinamento .....	CNPq	121.440
. Implantação do Centro Nacional de Pesquisa em Defensivos Agrícolas .....	FINEP	803.716
. Fixação biológica de Nitrogênio em feijão .....	FINEP	7.096
. Sistema de manejo de várzeas e agricultura de sequeiro para a região amazônica .....	FINEP	27.297
. Fixação biológica de nitrogênio em essências florestais .....	FINEP	6.721
. Projeto integrado de pesquisa agropecuária nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste - Fase II (Destaque Orçamentário 1984).	FINEP	897.600

continua ...

continuação...

Título do Projeto	Fonte	Valor (Cr\$ 1.000)
. Apoio à 1ª Reunião de Avaliação Técnica do Programa de Pesquisa em Engenharia Agrícola .....	FINEP	1.000
. Programa Nacional de Pesquisa Florestal .....	FINEP	82.463
. Uso e manejo de água em agricultura de sequeiro e irrigada nas regiões Sul e Sudeste .....	FINEP	10.815
. Trabalho experimental para produção de frutas (uva e figo) na região do sub-médio São Francisco..	FIPEC	8.820
. Pesquisa em escala industrial para determinação da viabilidade econômica da produção .....	FIPEC	229.820
. Desenvolvimento de pesquisas agropecuárias .....	Fazenda Itamaraty	34.496
. Programa Integrado de pesquisa agropecuária .....	Governo de Amapá	59.000
. Programa de Pesquisa Agropecuária .....	Governo de Rondônia	100.000
. Programa de Pesquisa Agropecuária .....	Governo de Roraima	120.000
. Pesquisa e Difusão de Tecnologia para pequenos produtores .....	INCRA	4.200.000
. Programa Nacional de Pesquisa Florestal .....	IBDF	350.000
. Desenvolvimento tecnologia de moinhos para produção de microorganismos para controle biológico de pragas .....	MA	35.000
. Provárzeas .....	MA	639.903
. Produção e Distribuição de Baculovirus Anticarsia	MA	146.682
. Projetos finais do Programa Nipo Brasileiro de Desenvolvimento do Cerrado - PRODECER II .....	MA	66.000
. Assessoramento Técnico e Consultoria Especializada ao Laboratório Nacional de Referência Vegetal ...	MA	12.000
. Projeto de pesquisa agropecuária na Amazônia e no Nordeste .....	MA/PROTERRA	3.150.000
. Controle e erradicação do bicudo do algodoeiro ....	MA	1.770.000

continua ...

continuação...

Título do Projeto	Fonte	Valor (Cr\$ 1.000)
. Pesquisa em Seringueira .	SUDREVEA	3.201.000
. Capacitação de técnicos de nível superior para inspetores da produção de sementes e mudas .....	MA	8.000
. Projeto de Desenvolvimento de pesquisa no setor <u>a</u> gropecuário aplicada no semi-árido .....	MA/PROTERRA	4.500.000
. Difusão de Tecnologia ...	SUDENE	230.000
. Avaliação do projeto <u>ser</u> tanejo .....	SUDENE	70.000
. Pesquisas Fitotécnicas ..	SUDAM	3.000
. Pesquisas Zootécnicas ...	SUDAM	2.000
. Pesquisas com Dendê .....	SUDAM	1.300
. Programa de Mobilização Energética .....	SEPLAN/PME	1.691.000
. Cadastro Nacional de Associação <u>es</u> e edição de cadastro de entidades atuantes em ciência e tecnologia nos estados de AM, BA, PA, PR, RS, RN e SE .....	STI	59.000
. Desenvolvimento de Normas para gasogênio .....	STI	3.444
. Avaliação dos óleos <u>vege</u> tais e seus derivados em veículos de transporte e uso agrícola .....	STI	12.300
. Apoio a 1ª reunião de <u>ava</u> liação de pesquisa em <u>en</u> genharia agrícola .....	STI	824
T O T A L	////////////////	23.065.368

. Projetos de Pesquisa Financiados pela EMBRAPA

Os recursos repassados pela EMBRAPA às diversas entidades de pesquisa que não estão vinculadas diretamente ao Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária exigem que se processe, com essas instituições, um relacionamento bautado em Contratos de Prestação de Serviços ou Convênios: o objetivo de propiciar um mecanismo que possibilite o rep dos recursos a elas des tinados.

A operacionalização desses Contratos ou Convênios, que no exercício de 1984 foram em número de 52, num montante de Cr\$ . 1.927.252 mil, envolvendo instituições de pesquisa de todo o Brasil, exigiu a participação da CRN nas fases de tramitação e acompanhamento físico-financeiro dos projetos executados pelas instituições, os quais compõem os diferentes Programas Nacionais de Pesquisa do Sistema (Tabela 32).

. Programa. Produção

No decorrer de 1984, uma parcela significativa de unidades de pesquisa continuou a executar atividades de produção. Algumas conseguiram movimentar os projetos de produção, aproveitando melhor a disponibilidade de certos recursos, especialmente terra e equipamentos. Como efeito imediato, tais unidades conseguiram um aumento na arrecadação própria, proporcionando-lhes um melhor desempenho orçamentário.

Ainda que continue em vigência a Resolução nº 713/83 do Banco Central, a qual limita a concessão de empréstimo bancário às Empresas Estaduais, as Unidades executaram os Projetos de Produção graças aos recursos financeiros repassados pela EMBRAPA na forma de adiantamento de receita.

. Programas Especiais

Coube à EMBRAPA, no que diz respeito à pesquisa agropecuária, desenvolver projetos de pesquisa para a programação de 1984/85, englobando os seguintes programas: PERGEB, PRODENOR, POLOCENTRO, PROSUL, PROMAT, POLONORDESTE, POLAMAZÔNIA, POLO NOROESTE e SERTANEJO, além dos Programas de Desenvolvimento Regional Integrado do Amazonas e Acre.

O volume total de recursos para execução dos projetos de pesquisa para o período de abril/84 a março/85, oriundos dos Programas Especiais, foi de Cr\$ 15.578.713 mil, dos quais Cr\$ 5.363.687.000 para a EMBRAPA e Cr\$ 10.215.026.000 para as Empresas Estaduais.

Através da CRN, o DRO participou ativamente das negociações que irão definir o posicionamento da EMBRAPA no Projeto Nordeste, novo programa especial para aquela região, cuja elaboração está a cargo da SUDENE, seguindo orientação da SEPLAN-PR e do MINTER. Para o período outubro/84 a março/85, espera-se uma alocação de recursos da ordem de Cr\$ 4,92 bilhões, para que a EMBRAPA dê início a sua participação no projeto Nordeste.

O DRO, através da Coordenação de Captação de Recursos Nacionais, intensificou, em 1984, as atividades que vinha desenvolvendo na área de Programas Especiais, buscando atuar de forma mais dinâmica, principalmente na articulação das unidades do Sistema com os Órgãos Regionais coordenadores de programas, como a SUDAM, SUDECO, SUDENE, etc.

Destaca-se como de maior relevância as seguintes ações:

- . visitas e reuniões às UEPAE's, Centros e Empresas Estaduais para elaboração conjunta das propostas de programações;
- . recebimento, análise e encaminhamento das propostas de programações;

- . reuniões com o Ministério da Agricultura, Ministério do Interior, SEPLAN-PR e Superintendências de Desenvolvimento Regional para discussão, análise e aprovação das propostas de programação para o segmento pesquisa;
- . coordenação e participação de visitas de órgãos financiadores dos programas especiais, aos campos de pesquisa das unidades do Sistema;
- . elaboração de relatórios de acompanhamento dos programas especiais;
- . acompanhamento e encaminhamento de convênios diversos com vistas à execução de projetos financiados com recursos de programas especiais;
- . reuniões com representantes do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, para discutir e analisar a participação da EMBRAPA em Programas financiados por aquele organismo (POLONORDESTE, PROJETO SERTANEJO e POLO NOROESTE).

. Programas Especiais

Coube à EMBRAPA, no que diz respeito à pesquisa agropecuária, desenvolver projetos de pesquisa para a programação de 1984/85, englobando os seguintes programas: PERGEB, PRODENOR, POLOCENTRO, PROSUL, PROMAT, POLONORDESTE, POLAMAZÔNIA, POLO NOROESTE e SERTANEJO, além dos Programas de Desenvolvimento Regional Integrado do Amazonas e Acre.

O volume total de recursos para execução dos projetos de pesquisa para o período de abril/84 a março/85, oriundos dos Programas Especiais, foi de Cr\$ 15.578.713 mil, dos quais Cr\$ 5.363.687.000 para a EMBRAPA e Cr\$ 10.215.026.000 para as Empresas Estaduais.

Através da CRN, o DRO participou ativamente das negociações que irão definir o posicionamento da EMBRAPA no Projeto Nordeste, novo programa especial para aquela região, cuja elaboração está a cargo da SUDENE, seguindo orientação da SEPLAN-PR e do MINTER. Para o período outubro/84 a março/85, espera-se uma alocação de recursos da ordem de Cr\$ 4,92 bilhões, para que a EMBRAPA dê início a sua participação no projeto Nordeste.

O DRO, através da Coordenação de Captação de Recursos Nacionais, intensificou, em 1984, as atividades que vinha desenvolvendo na área de Programas Especiais, buscando atuar de forma mais dinâmica, principalmente na articulação das unidades do Sistema com os Órgãos Regionais coordenadores de programas, como a SUDAM, SUDECO, SUDENE, etc.

Destaca-se como de maior relevância as seguintes ações:

- . visitas e reuniões às UEPAE's, Centros e Empresas Estaduais para elaboração conjunta das propostas de programações;
- . recebimento, análise e encaminhamento das propostas de programações;

- . reuniões com o Ministério da Agricultura, Ministério do Interior, SEPLAN-PR e Superintendências de Desenvolvimento Regional para discussão, análise e aprovação das propostas de programação para o segmento pesquisa;
- . coordenação e participação de visitas de órgãos financiadores dos programas especiais, aos campos de pesquisa das unidades do Sistema;
- . elaboração de relatórios de acompanhamento dos programas especiais;
- . acompanhamento e encaminhamento de convênios diversos com vistas à execução de projetos financiados com recursos de programas especiais;
- . reuniões com representantes do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, para discutir e analisar a participação da EMBRAPA em Programas financiados por aquele organismo (POLONORDESTE, PROJETO SERTANEJO e POLO NOROESTE).

TABELA 32 - Projetos de Outras Instituições Financiados pela EMBRAPA

		Cr\$ 1,00
P N P	Instituição	Valor
. Pesquisa Florestal .....	Aracruz	9.000.000
. Energia .....	Florestal S/A CEPAI	198.995.000
. Pesquisa Florestal .....	CODEVASF	2.400.000
. Energia .....	COTRIJUÍ	3.810.000
. Energia .....	FACTEC	28.600.000
. Soja, hortaliças, aves, ener <u>g</u> gia, sorgo e arroz .....	FATEC/UFSM	26.189.000
. Feijão, algodão, tecnologia de alimentos, aproveitamento do semi-árido, pesquisa florestal, energia .....	FCPC/UFCC	30.407.000
. Arroz, feijão, milho, soja, hor <u>t</u> taliças, energia, diversifica <u>ç</u> ção agropecuária, seringueira e recursos genéticos .....	FEALQ	201.636.000
. Milho, trigo, soja, sorgo, ener <u>g</u> gia, e diversificação agrope <u>ç</u> cuária .....	FECOTRIGO	19.358.000
. Soja, tecnologia de alimentos, diversificação agropecuária ..	FUNCAMP	20.413.000
. Energia .....	FUNPEC	5.115.000
. Soja, hortaliças, citrus, vi <u>v</u> tivinicultura, energia e diver <u>s</u> sificação agropecuária .....	FUNEP/FCAVJ	33.781.000
. Energia .....	Fundação Laura de Andrade	109.000.000
. Pesquisa Florestal .....	FUPEF	126.000.000
. Feijão .....	FUEM	1.490.000
. Energia .....	IBDF	8.690.000
. Feijão, soja, recursos genéti <u>c</u> cos .....	INPA/CNPq	4.180.000

continua ...

continuação ...

P N P	Instituição	Valor
. Energia .....	IMT	1.550.000
. Acordo Brasil Japão .....	CAMPO	42.530.000
. Energia .....	IPAI	10.000.000
. Pesquisa Florestal .....	IPEF	47.270.000
. Energia .....	IPT	32.445.000
. Biologia de Solos e Diversifi cação Agropecuária .....	UFRGS	24.107.000
. Fruteiras de Clima Temperado .	U/Pelotas	1.350.000
. Recursos Genéticos .....	U/Passo Fundo	2.500.000
. Energia, Aves .....	USP	11.500.000
. Hortaliças .....	UFMT	900.000
. Energia .....	UFMS	967.000
. Caprinos, Aproveitamento dos Cerrados e Diversificação Agro pecuária .....	UFMG	4.209.000
. Energia .....	UF-Viçosa	3.200.000
. Arroz e Seringueira .....	FCAP	16.123.000
. Levantamento de Solos .....	IPH/UFRGS	55.425.000
. Seringueira, Dendê, Recursos Genéticos, Côco e Diversifica ção Agropecuária .....	CEPLAC	235.481.000
. Pesquisa Florestal e Energia .	I Florestal	31.005.000
. Diversificação Agropecuária ..	INTEC	24.000.000
. Mandioca .....	FUB	900.000
. Energia .....	UFBA	4.000.000
. Energia .....	UNES/FEIS	1.134.000
. Bicudo do Algodoeiro .....	EMPAER/MS	20.000.000
. " " " "	EMGOPA	24.320.000
. " " " "	EMGOPA/PB	45.000.000
. " " " "	EPABA-BA	17.070.000
. " " " "	EMAPA	19.000.000
. " " " "	EMATER-GO	6.320.000
. " " " "	EMATER-CE	24.000.000
. " " " "	EMATER-AC	1.059.000
. " " " "	EMATER-BA	14.070.000
. " " " "	EPACE	40.000.000

continua .

continuação....

P N P	Instituição	Valor
. Bicudo do Algodoeiro .....	EMPARN	36.000.00
. " " " " " "	EPAMIG	36.000.00
. " " " " " "	EMATER/PA	4.184.62
. " " " " " "	EMATER-SE	940.00
. " " " " " "	EMATER-PE	1.428.40
. " " " " " "	EMATER-PE	220.200.00
. " " " " " "	SPA	38.000.00
T O T A L	//////////	1.927.252.03

. COORDENAÇÃO DE ORÇAMENTO - COR

No exercício em foco, dois eventos destacaram-se na Área de Orçamento:

- . consolidação dos procedimentos específicos ao acompanhamento da execução orçamentária;
- . conclusão do estudo juntamente com o DMQ, DCD e DPP com o objetivo de integrar os três sistemas de informação e ao mesmo tempo agilizar as operações de programação e acompanhamento da execução orçamentária.

Também devem ser apontadas algumas medidas que levaram a maior eficiência e efetividade das ações realizadas nesta área:

- . alteração no desenho do sistema computarizado de Programação Orçamentária com a realização de ajustes necessários a administração do Sistema Orçamentário;
- . remanejamentos mensais nos orçamentos das unidades de execução, principalmente das Unidades Descentralizadas, com re



flexos marcantes na qualidade da informação veiculada entre as áreas financeira e orçamentária, bem como na performance da área orçamentária;

evolução dos recursos e dos dispêndios 1979/1984.

O orçamento de 1984 foi elaborado a partir das diretrizes traçadas pela Deliberação 026/79, no que tange aos Programas Nacionais de Pesquisa, e numa perspectiva incremental, no que se refere aos Programas de Suporte à Pesquisa.

Os principais itens da receita e da despesa que compuseram o orçamento de 1984 passam a ser examinados a seguir:

#### . Comportamento da Receita

A receita da EMBRAPA, efetivamente realizada atingiu, no exercício de 1984, a cifra de Cr\$ 218.051.011 mil. Comparando-se esse valor com a receita do ano anterior (Tabela 33), é possível observar que, a preços constantes, houve um decréscimo real de Cr\$ 40.026.392 mil.

A análise da participação dos diferentes tipos de fonte na composição da receita total permite evidenciar que os Recursos do Tesouro têm contribuído de forma constante e equilibrada, nos últimos cinco anos. Em 1984, sua participação foi da ordem de 69%, contra 75% do ano de 1983. Observa-se, ainda, um decréscimo nos recursos vinculados a partir de 1980, devido, principalmente, à diminuição nos recursos de Programas Especiais, com a transferência direta desses recursos às Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária.

Os recursos próprios, que nos anos de 1979 a 1980 tiveram um percentual de participação reduzido, passaram a ter uma significação maior a partir de 1981, sendo que em 1974 representaram 12% do total das receitas. O crescimento verificado de 1980 para 1984 deveu-se à nova política adotada na negociação de recursos

TABELA 33 - Evolução dos recursos recebidos - 1979/1984

	1979		1980		1981		1982		1983		1984						
	PREÇOS CORRENTES	PREÇOS CONSTANTES															
<u>GOVERNO FEDERAL</u>	<u>3.143.168</u>	<u>76</u>	<u>210.686.551</u>	<u>5.112.878</u>	<u>62</u>	<u>171.179.156</u>	<u>11.993.924</u>	<u>70</u>	<u>191.303.088</u>	<u>29.124.844</u>	<u>68</u>	<u>237.658.728</u>	<u>60.423.920</u>	<u>75</u>	<u>193.960.783</u>	<u>151.497.349</u>	<u>69</u>
. Ordinários	1.711.932	41	114.750.801	4.215.611	51	141.138.656	10.175.347	60	162.296.784	26.893.789	62	219.453.318	54.306.000	68	174.324.828	139.935.370	64
. Vinculados	1.431.236	35	95.935.750	897.267	11	30.040.500	1.818.577	11	29.006.304	2.231.055	5	18.205.410	6.117.120	8	19.635.955	11.561.979	5
<u>PRÓPRIAS</u>	<u>181.284</u>	<u>4</u>	<u>12.151.466</u>	<u>454.875</u>	<u>5</u>	<u>15.229.216</u>	<u>2.065.805</u>	<u>12</u>	<u>32.949.589</u>	<u>4.896.658</u>	<u>11</u>	<u>39.956.729</u>	<u>7.678.321</u>	<u>10</u>	<u>24.647.411</u>	<u>26.821.205</u>	<u>12</u>
<u>CONVÊNIOS</u>	<u>174.902</u>	<u>4</u>	<u>11.723.682</u>	<u>937.969</u>	<u>11</u>	<u>31.403.202</u>	<u>575.149</u>	<u>4</u>	<u>9.173.626</u>	<u>840.208</u>	<u>2</u>	<u>6.856.097</u>	<u>3.195.890</u>	<u>4</u>	<u>10.256.305</u>	<u>6.001.765</u>	<u>3</u>
<u>OPERAÇÕES DE CRÉDITO</u>	<u>401.337</u>	<u>10</u>	<u>26.901.619</u>	<u>1.636.902</u>	<u>20</u>	<u>54.803.478</u>	<u>2.088.607</u>	<u>12</u>	<u>33.313.282</u>	<u>7.625.666</u>	<u>18</u>	<u>62.225.434</u>	<u>7.710.569</u>	<u>10</u>	<u>24.750.927</u>	<u>27.741.849</u>	<u>13</u>
. Internas	206.452	5	13.838.478	770.650	9	25.801.362	237.743	1	3.792.000	489.391	1	3.993.430	501.896	1	1.611.006	42.508	-
. Externas	194.885	5	13.063.141	866.252	10	29.002.116	1.850.864	11	29.521.282	7.136.275	17	58.232.004	7.208.673	9	23.139.841	27.699.341	13
<u>SALDO EXERC. ANTERIOR</u>	<u>240.556</u>	<u>6</u>	<u>16.124.468</u>	<u>155.091</u>	<u>2</u>	<u>5.192.446</u>	<u>293.892</u>	<u>2</u>	<u>4.687.578</u>	<u>617.740</u>	<u>1</u>	<u>5.010.758</u>	<u>1.389.245</u>	<u>2</u>	<u>4.459.476</u>	<u>5.030.722</u>	<u>3</u>
<b>T O T A L</b>	<b>4.141.247</b>	<b>100</b>	<b>277.587.786</b>	<b>8.297.715</b>	<b>100</b>	<b>277.807.498</b>	<b>17.017.377</b>	<b>100</b>	<b>271.427.163</b>	<b>43.105.116</b>	<b>100</b>	<b>351.737.746</b>	<b>80.397.945</b>	<b>100</b>	<b>253.077.403</b>	<b>216.051.011</b>	<b>100</b>

com órgãos financiadores de pesquisa; os recursos originários de convênios passaram a ser substituídos por contratos de prestação de serviços. Esse fato explica também porquê os recursos de convênios tiveram um decréscimo acentuado no período em questão.

Na Tabela 34 são apresentadas informações mais detalhadas do comportamento da receita no ano de 1984, a partir do qual pode-se estabelecer considerações mais aprofundadas da execução orçamentária.

A comparação entre os valores programados e realizados de mostra que no global foram captados Cr\$ 42.345.206 mil a menos do que estava programado. Esta captação a menor concentrou-se nas fontes provenientes de Operações de Crédito Externas e do Governo Federal, principalmente nos recursos ordinários, com Cr\$ 29,8 e 16,6 bilhões, respectivamente. Saliente-se que as receitas próprias propiciaram uma arrecadação de Cr\$ 32.227.494 mil, cerca de 17% a mais do que o previsto.

As despesas da EMBRAPA em 1984 foram da ordem de Cr\$ 214.152.159 mil, representando 82% do inicialmente programado conforme Tabela 35.

As despesas de Capital (Imóveis e Outros Investimentos) ficaram muito aquém do programado, em função do não ingresso dos recursos de operações de crédito externas e de parte dos recursos ordinários conforme salientado anteriormente.

Por outro lado, as transferências da EMBRAPA para as Empresas Estaduais e Programas Integrados de Pesquisa somaram Cr\$ 14.577.209 mil, sendo Cr\$ 133.993 mil a mais do que o inicialmente programado, demonstrando assim o apoio que esta Empresa presta aos Sistemas Estaduais de Pesquisa, apesar dos problemas de captação de recursos por ela enfrentados.

No que se refere a Pessoal, passamos de uma despesa de Cr\$ 19.379.914 mil em 1982 para Cr\$ 42.576.209 mil em 1983 e pa

TABELA 34 - Orçamento da receita por fontes - 1984

Fontes	Receita program.	%	Receita realiz.	%	Em Cr\$ 1.000
					Saldo orçamentário
<u>RECEITA DO GOVERNO FEDERAL</u>	<u>168.899.535</u>	<u>65</u>	<u>152.253.187</u>	<u>70</u>	<u>16.646.348</u>
. Ordinários	154.596.086	59	140.371.786	64	14.224.300
. Vinculados	14.303.449	5	11.881.401	5	2.422.048
<u>RECEITAS PRÓPRIAS</u>	<u>27.659.865</u>	<u>11</u>	<u>32.227.414</u>	<u>15</u>	<u>(4.567.549)</u>
<u>RECEITAS DE CONVÊNIOS</u>	<u>6.269.771</u>	<u>2</u>	<u>5.852.837</u>	<u>2</u>	<u>416.934</u>
<u>OPERAÇÕES DE CRÉDITO</u>	<u>57.567.046</u>	<u>22</u>	<u>27.717.573</u>	<u>13</u>	<u>29.849.473</u>
. Internas	18.232	-	18.232		-
. Externas	57.548.814	22	27.699.341	13	29.849.473
Total	260.396.217	100	218.051.011	100	42.345.206

TABELA 35 - Orçamento da despesa - 1984

Grupos de despesa	Em Cr\$ 1.000		
	Despesa fixada	Despesa realizada	%
Pessoal	103.518.638	100.812.052	97
Outros Custeios	88.947.089	79.417.532	89
Imóveis	15.943.345	9.526.649	60
Outros Investimentos	37.543.929	9.818.717	26
Transferências	14.443.216	14.577.209	101
Total	260.396.217	214.152.159	82

ra Cr\$ 100.812.052 mil em 1984. Considerando que o quantitativo de funcionários em dezembro/82, de 6.925, passou para 8.172 em dezembro/84, a isto conjugando-se a inflação o crescimento é explicable.

#### . Distribuição Regional dos Recursos Aplicados

No período de 1979 a 1984 a distribuição dos recursos aplicados regionalmente sofreu algumas oscilações, conforme pode ser observado nas Tabelas 36 e 37.

Desde o início do período, o maior volume de recursos ficou com a Região Centro-Oeste. Essa tendência à concentração de gastos no Centro-Oeste é explicada pela localização na Região de três grandes Centros Nacionais de Pesquisas (CNP Arroz e Feijão, CNP Hortaliças e CPA Cerrados), do Centro Nacional de Recursos Genéticos e do Serviço de Produção de Sementes Básicas. Além disso, foram criadas no período as Empresas de Pesquisa de Mato Grosso (EMPA-MT) e de Mato Grosso do Sul (EMPAER), assim como o Centro de Pesquisa do Pantanal.

Quanto ao elevado montante de recursos destinados aos Órgãos Centrais, explica-se pela centralização de várias modalidades de despesa referentes às Unidades Descentralizadas, principalmente as com processamento de dados e com o Programa de Desenvolvimento de Recursos Humanos.

TABELA 36 - Evolução dos Recursos Aplicados por Região - 1979/1984

Em Cr\$ 1.000

REGIÕES	1979		1980		1981		1982		1983		1984						
	PREÇOS CORRENTES	%	PREÇOS CONSTANTES	PREÇOS CORRENTES	%												
NORTE	291.686	7	19.551.712	681.761	9	22.825.358	1.440.378	9	22.973.251	4.057.091	10	52.942.662	9.589.619	13	30.140.676	26.457.289	12
NORDESTE	542.623	14	36.372.019	1.175.341	15	39.350.416	2.271.347	14	36.227.984	5.581.814	13	45.547.602	11.589.874	16	37.203.495	31.464.465	15
SUDESTE	571.166	14	38.285.256	1.206.574	15	40.596.097	2.384.808	15	38.037.687	6.068.339	15	49.517.646	11.969.021	16	38.420.557	34.424.639	16
SUL	592.804	15	39.735.652	1.493.465	19	50.001.208	2.968.015	18	47.339.839	6.120.025	15	49.939.404	10.084.043	14	32.369.778	28.514.389	13
CENTRO-OESTE	1.987.640	50	133.231.509	3.446.682	42	115.394.913	7.323.073	44	116.803.014	19.908.603	47	162.454.200	51.526.721	41	101.200.774	93.291.377	44
- UNID. DESC. E EMPRESAS	776.875	19	52.073.931	1.893.468	23	63.393.308	4.039.552	24	64.430.535	9.273.571	22	75.672.339	14.626.928	19	46.952.438	48.845.897	23
- UNIDADES CENTRAIS	1.210.765	31	81.157.578	1.553.214	19	52.001.605	3.283.541	20	52.372.479	10.635.032	25	86.781.861	16.899.793	22	54.248.336	44.405.480	21
<b>T O T A L</b>	<b>5.985.919</b>	<b>100</b>	<b>267.176.148</b>	<b>8.005.823</b>	<b>100</b>	<b>267.967.992</b>	<b>16.387.571</b>	<b>100</b>	<b>261.381.755</b>	<b>41.715.872</b>	<b>100</b>	<b>340.401.514</b>	<b>74.559.278</b>	<b>100</b>	<b>239.335.280</b>	<b>214.152.159</b>	<b>100</b>

TABELA 37 - Aplicação dos recursos por região e unidade - 1979/1984

Cr\$ 1.1

DISCRIMINAÇÃO	1979	1980	1981	1982	1983	1984
<b>REGIÃO NORTE</b>	<b>277.806</b>	<b>673.692</b>	<b>1.435.373</b>	<b>4.018.905</b>	<b>9.389.619</b>	<b>26.457.</b>
. Representação do Pará	242	-	-	-	-	-
. CNP Seringueira e Dendê	50.355	134.719	311.307	995.448	2.571.117	5.771.946
. CPA Trópico-Úmido	105.653	242.569	523.453	1.337.033	2.691.212	8.165.000
. UEPAE Altamira	13.017	33.473	84.463	191.808	400.847	1.001.
. UEPAE Rio Branco	25.060	57.426	136.148	292.434	643.374	1.964.000
. UEPAE Manaus	39.344	98.007	171.545	431.222	986.008	3.047.000
. UEPAE Porto Velho	36.195	92.005	178.430	488.695	1.304.669	3.918.212
. UEPAE Boa Vista	-	-	-	120.243	403.391	1.267.683
. UEPAE Macapá	-	-	-	81.775	269.331	867.
Projetos Especiais	7.940	15.493	30.027	80.247	119.670	453.
<b>REGIÃO NORDESTE</b>	<b>514.864</b>	<b>1.161.388</b>	<b>2.263.534</b>	<b>5.556.692</b>	<b>11.589.874</b>	<b>31.464.465</b>
. Representação da Paraíba	774	-	-	-	-	-
. Representação de Alagoas	2.617	1.872	-	-	-	-
. Representação R.G. Norte	2.701	1.367	-	-	-	-
. CPA Trópico Semi-Árido	77.276	303.969	483.803	1.085.052	2.192.097	7.602.657
. CNP Mandioca e Fruticultura	59.056	147.578	271.818	647.831	1.378.588	4.531.258
. CNP Algodão	45.580	109.334	222.773	491.304	1.088.792	3.081.663
. CNP Caprinos	44.560	75.835	151.818	344.676	702.398	2.378.
. UEPAE Lagoa Seca	25.659	330	-	-	-	-
. UEPAE Penedo	20.109	13.983	-	-	-	-
. UEPAE Aracaju	41.913	62.357	152.306	613.110	1.258.642	2.189.894
. UEPAE Caicó	15.030	10.922	-	-	-	-
. UEPAE Teresina	29.436	63.745	150.079	422.420	866.605	2.839.000
. EPAGE	30.702	62.835	138.262	292.504	539.000	1.302.
. EPABA	31.124	62.020	165.164	341.221	766.397	1.359.000
. ENIAPA	27.891	30.380	51.459	100.620	227.013	473.229
. ENEPA	7.643	56.662	105.229	230.743	448.397	1.054.853
. ENPARN	-	29.482	94.065	259.338	639.092	1.108.843
. EPEAL	-	28.900	87.694	205.578	388.139	950.
. IPA	44.749	83.256	185.901	453.201	959.180	2.178.
Projetos Especiais	8.044	16.561	3.163	69.094	135.534	612.000
<b>REGIÃO SUDESTE</b>	<b>543.406</b>	<b>1.192.241</b>	<b>2.376.606</b>	<b>6.041.154</b>	<b>11.969.021</b>	<b>34.424.639</b>
. Repres. Dir. Exerc. R.Janeiro	20.281	47.104	101.630	238.855	475.063	1.367.
. Representação de São Paulo	3.134	7.906	18.584	38.753	70.867	169.000
. CT Agrícola e Alimentar	36.603	73.523	215.023	1.014.901	1.759.548	4.705.100
. CNP Defensivos Agrícola	-	-	-	2.531	265.257	3.379.78
. CNP Gado de Leite	80.039	181.153	374.684	859.942	2.031.466	5.797.000
. CNP Milho e Sorgo	78.629	176.577	374.176	953.064	1.946.908	5.501.
. SNLC Solos	88.914	157.341	361.244	828.028	1.366.142	3.534.
. UEPAE São Carlos	27.185	40.183	95.880	213.713	552.928	2.023.000
. UAPMP Biologia de Solos	-	-	-	-	265.841	1.041.158
. ENCAPA	24.304	76.235	124.684	187.329	330.624	1.064.100
. EPAMIG	82.260	204.970	322.546	703.820	1.293.234	2.777.
. PESAGRO	48.503	142.816	210.967	499.066	842.170	1.325.
. SEAGRI/SP	40.880	65.182	164.381	413.825	419.604	977.000
Projetos Especiais	12.674	19.251	12.807	87.327	349.369	759.400
<b>REGIÃO SUL</b>	<b>563.062</b>	<b>1.475.715</b>	<b>2.957.807</b>	<b>6.092.466</b>	<b>10.084.043</b>	<b>29.514.000</b>
. Representação do Paraná	2.623	2.093	3.870	6.680	24.810	85.
. Repres. do R.G.Sul	2.173	3.796	8.539	23.762	45.896	137.000
. CNP Trigo	73.319	146.579	366.503	831.037	1.445.352	4.110.709
. CNP Soja	74.446	219.178	319.290	717.450	1.422.239	3.754.933
. CNP Suínos e Aves	50.976	128.803	528.077	717.800	1.337.994	3.508.
. CNP Fruteiras e Clima Temperado	50.956	136.098	353.993	957.789	1.556.270	3.412.
. UEPAE Bento Gonçalves	26.218	194.964	228.183	339.390	644.477	2.326.000
. UEPAE Bagé	32.297	61.893	147.106	295.988	552.181	1.652.189
. UEPAE Pelotas	43.668	103.680	275.239	630.402	1.017.820	2.963.300
. CNP Florestas	27.922	52.899	127.051	279.228	598.315	2.205.277
. ENPASC	58.203	182.541	199.197	401.247	500.465	1.550.
. LAPAR	83.446	165.337	274.144	560.515	545.633	1.884.
. SEAGRI/RS	36.456	77.054	118.079	304.880	259.354	599.000
Projetos Especiais	359	800	8.536	26.298	133.239	535.092
<b>REGIÃO CENTRO-OESTE</b>	<b>737.319</b>	<b>1.871.067</b>	<b>4.025.637</b>	<b>9.231.950</b>	<b>14.626.928</b>	<b>93.291.</b>
. Representação de Mato Grosso	1.192	-	-	-	-	-
. CNP Arroz e Feijão	71.353	265.944	476.667	918.740	1.831.028	5.766.821
. CPA Cerrados	145.511	358.734	702.373	1.468.023	2.682.254	9.932.443
. CNP Gado de Corte	57.006	133.058	279.192	621.822	1.399.387	4.695.
. CNP Hortaliças	92.149	190.210	400.290	746.421	1.373.724	4.890.
. CENARGEN	31.495	81.322	308.947	535.170	1.028.131	2.879.000
. SPSB	219.362	603.088	1.510.878	4.035.470	4.738.722	15.427.924
. CPA Pantanal	25.137	78.177	129.527	315.934	481.862	1.636.184
. UEPAE Dourados	47.103	106.865	126.718	292.136	601.784	1.925.000
. ENGOPA	36.293	45.669	78.019	183.663	215.842	815.
. ENPNER/MS	1.243	2.757	3.756	39.439	120.942	449.
. ENP/MT	-	456	8.331	37.914	62.295	229.000
Projetos Especiais	9.375	4.787	939	37.218	90.957	237.939
<b>ÓRGÃOS CENTRAIS</b>	<b>1.151.281</b>	<b>1.534.800</b>	<b>3.272.246</b>	<b>10.587.225</b>	<b>16.899.793</b>	<b>44.405.</b>
<b>REGIÃO SEMANOS</b>	<b>198.281</b>	<b>94.920</b>	<b>56.368</b>	<b>187.480</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>3.985.919</b>	<b>8.003.823</b>	<b>16.367.571</b>	<b>41.715.872</b>	<b>74.559.278</b>	<b>214.152.</b>

. Departamento de Contabilidade e Administração da Despesa (DCD)

O exercício de 1984, na área contábil, foi marcado pela consolidação dos sistemas POLICON e SISCON que propiciou grande melhoria operacional nas Unidades Descentralizadas e melhores condições de análise pelo Órgão Central.

Os cronogramas mensais de atividades relacionadas com o DMQ e o DRM foram cumpridos proporcionando a emissão tempestiva de relatórios e informações.

No âmbito da Divisão de Convênios, a implantação do Sistema de Informações de Convênios e Contratos permite que se tenha - via terminal de computador - a visão global desses instrumentos jurídicos onde a EMBRAPA participa do desenvolvimento das pesquisas agropecuárias junto à terceiros.

Ainda nessa Divisão se mantém todo o controle da execução do Contrato BIRD, no seu aspecto financeiro.

A Divisão de Tesouraria, com seu duplo procedimento de Unidade pagadora das despesas da Sede e de supridora das remessas financeiras para as Unidades do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária - embora tenha se ressentido pelo irregular fluxo temporal de recursos, no último mês do exercício - conseguiu manter o oportuno atendimento para todos os compromissos previstos no orçamento da Empresa. Como única exceção, alguns negócios realizados na Sede é que tiveram suas etapas financeiras postergadas para o início de 1985.

Prazos cumpridos para as informações; oportuna sustentação financeira ao sistema e controles administrativos atuantes são, em síntese, os esforços dispendidos e resultados alcançados neste exercício.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

CGC Nº 00348003/0001-10

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO

EXERCÍCIO FINDO EM 31 DE DEZEMBRO DE 1984

	<u>EXERCÍCIO/84</u>	<u>EXERCÍCIO/83</u>
1. <u>RECEITA OPERACIONAL</u>		
1.1 - Orçamentária	150.743.672.561	55.232.612.719,93
1.2 - Convênios	9.749.903.517	5.079.460.178,45
1.3 - Vendas, Serviços e Produção Própria	22.258.096.094	6.643.178.213,98
1.4 - Outras	<u>393.551.547</u>	<u>3.182.173.281,56</u>
Soma das Receitas Operacionais	183.145.223.719	70.137.424.393,92
2. <u>DEDUÇÕES DAS RECEITAS</u>		
2.1 - Vendas Canceladas, Descontos Incondicionais e Impostos Incidentes sobre Vendas e Serviços	(678.229.238)	(198.086.451,03)
3. <u>RECEITA LÍQUIDA</u>	182.466.994.481	69.939.337.942,89
4. <u>CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS E SERVIÇOS PRESTADOS</u>		
4.1 - Custo de Vendas e Serviços	(7.435.854.522)	(2.179.727.266,78)
5. <u>LUCRO BRUTO OPERACIONAL</u>	175.031.139.959	67.759.610.676,11
6. <u>DESPESAS OPERACIONAIS</u>		
6.1 - Provisão para Devedores Duvidosos	(89.897.502)	(25.850.983,02)
6.2 - Despesas Gerais e Administrativas	(196.472.540.286)	(69.996.287.067,02)
6.3 - Despesas Financeiras - Receitas Financeiras	<u>(62.486.506.818)</u>	<u>(20.861.800.900,09)</u>
Soma das Despesas Operacionais	(259.048.944.606)	(90.883.938.950,13)
7. <u>LUCRO/PREJUÍZO OPERACIONAL LÍQUIDO</u>	(84.017.804.647)	(23.124.328.274,02)
8. <u>RECEITAS/DESPESAS NÃO OPERACIONAIS</u>		
8.1 - (+) Receitas Não Operacionais	725.614.950	1.224.780.244,41
8.2 - (-) Despesas Não Operacionais	<u>(185.180.767)</u>	<u>(43.431.200,53)</u>
Soma das Receitas/Despesas Não Operacionais	540.434.183	1.181.349.043,88
9. <u>LUCRO/PREJUÍZO ANTES DA CORREÇÃO MONETÁRIA</u>	(83.477.370.464)	(21.942.979.230,14)
10. <u>(-) RESULTADO DA CORREÇÃO MONETÁRIA</u>	24.431.083.189	86.540.077,35
11. <u>RESULTADO DO EXERCÍCIO</u>	(59.046.287.275)	(21.856.439.152,79)
12. <u>LUCRO/PREJUÍZO ANTES DO IMPOSTO DE RENDA</u>	(59.046.287.275)	(21.856.439.152,79)
12.1 - (-) Provisão para Imposto de Renda	-0-	-0-
13. <u>LUCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO/PREJUÍZO</u>	(59.046.287.275)	(21.856.439.152,79)

ELISEU ROBERTO DE ANDRADE ALVES Presidência CPF 000.356.966/72	ÁGIDE GORGATTI NETTO Diretor CPF 023.437.038/68	JOSÉ PRAZERES RAMALHO DE CASTRO Diretor CPF 049.673.567/53	RAYMUNDO FONSECA SOUZA Diretor CPF 002.763.325/04
--	---	--	---

ANTONIO CARLOS DE LEMOS REZENDE  
Chefe do Deptº de Contabilidade  
e Adm. da Despesa  
CPF 073.359.208/25

JOÃO LOPES DE SOUZA  
Divisão de Contabi-  
lidade CRC-DF 2343  
CPF 023.154.671/87

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA  
DEMONSTRAÇÃO DAS ORIGENS E APLICAÇÕES DE RECURSOS  
EXERCÍCIO FINDO EM 31 DE DEZEMBRO DE 1984

1. ORIGENS DE RECURSOS:

<u>DAS OPERAÇÕES</u>	<u>EXERCÍCIO/84</u>	<u>EXERCÍCIO/83</u>
Lucro (Prejuízo) do Exercício	(39.046.287.275,00)	(21.856.439.152,79)
(+) Resultado Devedor (Credor) da Conta Corr. Monetária das Contas do Ativo Imobilizado e do Patrimônio Líquido	(24.431.083.189,00)	(86.540.077,35)
(+) Valor da Baixa dos Bens do Imobilizado no Exercício	937.120.765,21	633.602.932,98
(+) Valor da Baixa de Investimento	308.797,00	1.114.400,00
(+) Depreciação e Amortização do Exercício	14.061.024.133,73	4.275.740.693,16
(-) Depreciação Baixada no Exercício	(519.233.541,63)	(215.892.471,75)
 <u>DA UNIÃO</u>		
(+) Valor Original da Subvenção para Invest. Registrado em Reserva p/Aumento de Capital e Crédito para Inca gratização da Capital	34.022.778.637,28	8.516.843.190,56
 <u>DE TERCEIROS</u>		
Redução (Aumento) do Realizável a Longo Prazo	(107.060.387,74)	(132.020.984,27)
<u>TOTAL DAS ORIGENS</u>	<u>(35.082.432.060,15)</u>	<u>(8.863.591.449,46)</u>
 2. <u>APLICAÇÕES DE RECURSOS:</u>		
(+) Aquisição de Bens do Imobilizado ao Preço de Custo	20.766.739.766,88	9.901.547.168,80
(+) Integralização de Novos Investimentos	11.913.888,51	85.132.004,80
Redução (Aumento) no Exigível a Longo Prazo	(108.688.096.313,24)	(16.335.852.837,22)
<u>TOTAL DAS APLICAÇÕES</u>	<u>(87.909.442.637,85)</u>	<u>(6.349.173.663,62)</u>
Aumento (Diminuição) do Capital Circulante Líquido	52.827.010.597,70	(2.514.417.785,84)
 <u>DEMONSTRAÇÃO DA VARIAÇÃO DO CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO:</u>		
Ativo Circulante	52.024.525.999,33	8.993.867.331,36
Passivo Circulante	(802.184.598,17)	11.508.285.117,20
<u>CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO</u>	<u>52.827.010.597,70</u>	<u>(2.514.417.785,84)</u>

ELISEU ROBERTO DE ANDRADE ALVES	JACINE GORGATTE NETTO	JOSÉ FRAZZESE RAMALHO DE CASTRO	RAYMUNDO PONSÊCA SOUZA
Presidência	Director	Director	Director
CPF 000.156.966/72	CPF 023.437.038/68	CPF 049.673.567/53	CPF 002.763.325/04

ANTONIO CARLOS DE LEMOS REZENDE  
 Chefe do Deptº de Contabilidade  
 e Adm. da Despesa  
 CPF 073.359.208/23

JOÃO LOPES DE SOUZA  
 Divisão de Contabi  
 lidade CRC-DF 2343  
 CPF 023.154.671/87

MINISTÉRIO DA AGRICULTURAEMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

CSC Nº 00348003/0001-10

DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDOEXERCÍCIO FINDO EM 31 DE DEZEMBRO DE 1984

HISTÓRICO	CAPITAL	R E S E R V A D E C A P I T A L				LUCROS OU PREJUÍZOS ACUMULADOS	TOTAL
		DOAÇÕES E SUBVENÇÕES	CORREÇÃO MONETÁ- RIA DO CAPITAL REALIZADO	CORREÇÃO MONETÁ- RIA ESPECIAL DL - 1598/77	CRÉDITO P/INTEGRA- LIZAÇÃO E AUMENTO DE CAPITAL PORTE- RIAS NA CIAB 867/73 E 761/75		
Saldo Inicial do Exercí- cio	200.000.000	40.268.486.439,92	5.800.675.965,61	71.058.421.773,01	36.172.266.490,86	-0-	153.499.850.669,40
Doações e Subvenções	-0-	34.022.001.597,28	-0-	-0-	-0-	-0-	34.022.001.597,28
Crédito P/Integralização de Capital	-0-	-0-	-0-	-0-	777.040,00	-0-	777.040,00
Correção Monetária do Exercício de 1984	-0-	107.895.053.181,50	12.918.174.040,39	152.973.409.110,99	77.871.528.629,14	-0-	351.658.364.962,02
Prejuízo do Exercício	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	(59.046.287.275)	(59.046.287.275,00)
Levarão de Reservas p/ Compensação de Prejuízos	-0-	(58.963.043.756,00)	-0-	-0-	(83.243.519,00)	59.046.287.275	-0-
Saldo em 31 de Dez/84	200.000.000	123.222.497.463,00	18.718.850.006,00	224.032.030.884,00	113.961.328.641,00	-0-	480.134.706.394,00

ELISEU ROBERTO DE ANDRADE ALVES  
Presidência  
CPF: 000.356.986/72

LOJINE GORGATTI NETTO  
Diretor  
CPF: 023.437.038/68

JOSÉ FRAZZINI BAMBALHO DE CASTRO  
Diretor  
CPF: 049.673.567/53

RAYMUNDO FONSECA SOUZA  
Diretor  
CPF: 902.783.325/04

ANTONIO CARLOS DE LEMOS ECKENDE  
Chefe do Depto de Contabilidade  
e Adm. da Despesa  
CPF: 073.359.208/25

JOÃO LOPES DE SOUZA  
Divisão de Contabi-  
lidade CRC/DF 2340  
CPF: 023.154.671/87

NOTAS EXPLICATIVAS DA DIRETORIA ÀS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEISEM 31 DE DEZEMBRO DE 1984NOTA 1 - CONSTITUIÇÃO E OBJETIVO DA EMPRESA:

A EMBRAPA é uma empresa pública de direito privado, com participação exclusiva da União no Capital Social, constituída em 07 de dezembro de 1972 e tem por objetivo principal planejar, supervisionar, orientar, controlar e executar ou promover a execução de atividades de pesquisas agropecuárias, com vista a produzir conhecimento e tecnologia a serem empregados no desenvolvimento da agricultura nacional.

NOTA 2 - PRINCIPAIS DIRETRIZES CONTÁBEIS:

A contabilidade da EMBRAPA é centralizada na Sede, embora ressaltando-se que a partir de 01.01.81, através da Deliberação nº 013/80 da Diretoria Executiva, o sistema Contábil da Unidade SPSB, foi descentralizado e os seus balancetes mensais passaram a ser incorporados e consolidados à contabilidade da Sede.

Para atendimento ao Órgão a que se vincula, a EMBRAPA elabora demonstrações contábeis aos padrões da Lei 4.320/64, permitindo assim, sua consolidação comum às demais entidades vinculadas ao Ministério da Agricultura.

Os princípios e os procedimentos contábeis mais relevantes adotados pela EMBRAPA na elaboração das peças e demonstrações financeiras anexas podem ser sintetizadas como segue:

## a) Apresentação das Demonstrações Financeiras;

- A preparação e divulgação das demonstrações financeiras da EMBRAPA obedecem aos princípios contábeis estabelecidos pelo Decreto-Lei 1.598/77 e tomam por parâmetro os princípios da Lei 6.404/76.

## b) Ativo e Passivo Circulante;

- Valores a Receber do M.A.

O valor apresentado nesta rubrica refere-se a saldo orçamentál

rio do exercício de 1.984, não regularizado tempestivamente. Para que não fosse ferido o princípio contábil de competência do exercício com valor tão expressivo, o mesmo foi registrado no Realizável a crédito de Receita e Reserva de Capital.

- Os ativos realizáveis e os passivos exigíveis vencíveis no exercício seguinte estão demonstrados como circulante.

c) Provisão para Devedores Duvidosos;

- É constituída respeitando-se o limite legal admitido para efeitos tributários, sendo considerada suficiente para cobrir eventuais perdas, que poderão ocorrer na realização de contas a receber de usuários e clientes.

d) Estoques;

- Os estoques de materiais de consumo estão demonstrados pelo custo médio de aquisição e não ultrapassam o custo de reposição.

- Os estoques de produtos e criações estão avaliados pelo preço de mercado, dentro das normas do Decreto-Lei 1.598/77. A composição do estoque está contida na Nota nº 8.

e) Investimentos;

- Os investimentos em empresas estaduais de pesquisa, bem como em outras empresas estão representados pelo custo de aquisição ou de aplicação, acrescido da correção monetária. A empresa não adota constituir reserva para atender eventuais perdas futuras. A participação da EMBRAPA nessas empresas está contida na Nota nº 9.

f) Imobilizações Técnicas;

- Estão demonstradas pelo valor de incorporação dos bens recebidos da União, pelo custo de aquisição e/ou construção para os bens adquiridos após a constituição da Empresa, e pelos valores incorporados para as doações recebidas, acrescidas da correção monetária, menos depreciação acumulada corrigida, cujos percentuais de depreciação são permitidos pelas normas fiscais vigentes e aplicados pelo método linear. A composição das Imobilizações Técnicas acha-se discriminada na Nota nº 4.

g) Método de Reconhecimento de Receitas e Ganhos;

- As receitas e ganhos da empresa no exercício de 1984, foram registradas pelo regime de competência.

NOTA 3 - ADIANTEMENTOS DE CONVÊNIOS

Representam recursos repassados pela EMBRAPA a diversas entidades de pesquisas, pendentes de aplicações e destinados a promover atividades de pesquisa agropecuária de interesse regional, estadual e/ou nacional.

Esta atividade é ajustada entre a União e os Estados, participando a EMBRAPA como interveniente desses convênios ou através de convênios firmados diretamente com essas entidades.

NOTA 4 - COMPOSIÇÃO DO ATIVO PERMANENTE: (ANEXO I)

Parte dessas Imobilizações estão em poder das Empresas Estaduais, Universidades e Instituições dos Programas Integrados, sob regime de comodato. Tais Imobilizações montam o valor de Cr\$ 56.448.951.325 (cinquenta e seis bilhões quatrocentos e quarenta e oito milhões, novecentos e cinquenta e um mil, trezentos e vinte e cinco cruzeiros), valores corrigidos e depreciados apresentando a seguinte situação em 31.12.84:

<u>TÍTULO</u>	<u>BALANÇO/84</u>	<u>BALANÇO/83</u>
Bens Imóveis	Cr\$ 28.179.295.304	Cr\$ 8.825.664.570
Bens Móveis	Cr\$ 27.559.608.066	Cr\$ 8.378.325.847
Animais	Cr\$ 710.047.955	Cr\$ 262.275.429
TOTAL	Cr\$ 56.448.951.325	Cr\$ 17.466.265.847

NOTA 5 - EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS (ANEXO II)

Constituem-se de contratos assinados junto a diversas entidades Nacionais e Internacionais, contendo compromissos, vencimentos, taxas, juros e correções, encontrando-se consolidados e demonstrados no anexo II, onde se destaca, o registro contábil no exigível da EMBRAPA, o Contrato de Financiamento "BIRD 2016-BR", no qual a mesma é mutuária. No exercício de 1984, montou uma variação cambial de Cr\$ 60.913 milhões de cruzeiros.

NOTA 6 - CAPITAL SOCIAL

A EMBRAPA foi constituída pela Lei 5.851, de 7 de dezembro de 1972, sob a forma de Empresa Pública, com personalidade jurídica de direito privado, vinculada ao Ministério da Agricultura.

O artigo 3º da referida Lei, estabeleceu que o capital inicial da EMBRAPA, de Cr\$ 200.000.000 (duzentos milhões de cruzeiros) pertencente integralmente à União, será representado pelo valor da incorporação dos imóveis e móveis do seu domínio administrado pelo Ministério da Agricultura e utilizados em atividades que fazem o objetivo Social da Empresa. Dessa forma, em 21 de dezembro de 1973, o Ministério da Agricultura baixou a Portaria nº 467, que imitiu a EMBRAPA, a partir de 01 de janeiro de 1974, na posse e administração dos bens acima referidos.

NOTA 7 - RESERVAS DE CAPITAL

O saldos das contas do patrimônio líquido foram corrigidos de acordo com as bases fixadas pelo Decreto-Lei 1.598/77, tendo como posição em 31.12.84, os valores abaixo:

- Correção Monetária do Capital Social.....	Cr\$	18.718.850.006
- Doações e Subvenções para Investimento ...	Cr\$	123.222.497.463
- Correção Monetária Especial Ativo Imobilizado Decreto-Lei 1.598/77 .....	Cr\$	224.032.030.884
- Crédito p/Integralização e Aumento de Capital Port.467/73-CIAB/73 e Port.741-CIAB/75	Cr\$	<u>113.961.328.641</u>
TOTAL DAS RESERVAS DE CAPITAL	Cr\$	<u>479.934.706.994</u>

NOTA 8 - COMPOSIÇÃO DOS GRUPOS DE ESTOQUES

As contas de Estoques apresentam os saldos abaixo no grande grupo e estão escrituradas e inventariadas a nível de unidades centralizada e descentralizadas:

<u>ESTOQUE</u>		<u>VALOR</u>
Criações	Cr\$	408.844.946
Produtos	Cr\$	3.619.344.076
Materiais	Cr\$	3.978.782.967
Importação em Andamento	Cr\$	12.800.980.819
Transferências entre Unidades	Cr\$	<u>6.504.776</u>
TOTAL GERAL DOS ESTOQUES	Cr\$	<u>20.814.457.584</u>

NOTA 9 - INVESTIMENTOS EM EMPRESAS ASSOCIADAS

Em 31 de dezembro de 1984, nesta conta, está registrada a participação da EMBRAPA, nas Empresas Estaduais de Pesquisa, conforme demonstração abaixo:

- Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A. - EMPASC/SC .....	Cr\$	1.116.859.787
- Empresa Estadual de Pesquisa da Paraíba - S.A. - EMEPA/PB .....	Cr\$	927.644.920
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas S.A. - EPEAL/AL .....	Cr\$	696.785.655
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S.A. - EMPARN/RN .....	Cr\$	554.697.308
- Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia S.A. - EPABA/BA .....	Cr\$	2.129.221.130
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Mato Grosso S.A. - EMPA/MT .....	Cr\$	<u>518.256.685</u>
TOTAL	Cr\$	<u>5.943.465.485</u>

ELISEU ROBERTO DE ANDRADE ALVES  
Presidente  
CPF-000.356.966-72

ÁGIDE GORGATTI NETTO  
Diretor  
CPF-023.437.038-68

JOSÉ PRAZERES RAMALHO DE CASTRO  
Diretor  
CPF-049.673.567-53

RAYMUNDO FONSECA SOUZA  
Diretor  
CPF-002.763.325-04

ANTONIO CARLOS DE LEMOS REZENDE  
Chefe do Deptº de Contabilidade  
e Adm. da Despesa  
CPF-073.359.208-25

JOÃO LOPES DE SOUZA  
Divisão de Contabilidade  
CRC-DF 2343  
CPF-023.154.671-87

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA  
 CEC Nº 00348003/0001-10  
 DEMONSTRAÇÃO DO ATIVO PERMANENTE - (NOTA 4 - Anexo 1)  
 CONSOLIDADO EM 31 DE DEZEMBRO DE 1984

DESCRIÇÃO	SALDO DO BALANÇO ANTERIOR	CUSTO	BAIXAS	TRANSFERÊNCIAS	CORREÇÃO MONETÁRIA	ELIM. DE CEN- TAVOS L.7214/84	SALDO DO BALANÇO ATUAL
<b>CONTAS - BENS</b>							
TERRENOS	96.210.250.297,56	62.886.364,40	4.062.320,27	- 0 -	207.155.728.127,00	92,69	203.424.802.176
IMOVEIS	15.330.427.578,84	128.450.056,26	1.985.361,20	856.454.231,42	23.804.157.688,00	1.180,33	50.127.703.013
EDIFICAÇÕES	25.925.805.931,69	176.265.035,93	18.209.450,47	3.818.381.360,09	60.522.151.587,00	1.693,24	90.426.192.771
INSTALAÇÕES	981.675.186,41	7.951.319,16	107.623,60	(92.495,13)	2.119.148.670,00	212,84	3.108.574.852
OBRAS EM ANDAMENTO	12.580.432.595,22	9.531.622.561,88	70.986.004,34	(4.923.672.365,75)	25.611.306.611,00	969,01	42.730.702.129
MÁQUINAS AGRÍCOLAS	5.157.310.212,11	1.177.553.231,18	12.725.089,99	3.392.626,00	11.508.018.385,00	826,30	17.833.548.158
IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS	3.530.843.664,00	769.028.723,08	103.677.970,24	(8.875.355,85)	8.065.716.319,00	2.805,99	12.351.033.374
MOTORES E COMBUSTÍVEIS	1.901.344.820,88	459.591.879,36	44.769.612,53	19.659.688,31	4.253.384.474,00	1.762,50	6.389.209.488
APARELHOS E INSTRUM. DE LAB.	11.679.122.509,78	1.583.113.165,35	23.980.064,12	6.860.636,78	25.906.204.667,00	7.362,79	39.149.313.352
MÓVEIS E UTENSÍLIOS	5.872.116.428,38	1.393.353.248,61	42.515.793,26	227.320.219,04	13.225.395.713,00	22.260,77	20.675.847.353
MÁQUINAS OPERATIZAS E EQUIP.	3.441.052.642,58	476.210.852,18	2.204.688,12	- 0 -	7.579.357.557,00	961,84	11.494.615.401
MÁQUINAS DE ESCRITÓRIO	2.167.655.574,50	1.066.665.119,61	22.362.498,21	- 0 -	5.371.377.638,00	2.180,90	8.583.933.453
VEÍCULOS	7.143.409.120,66	3.402.350.015,00	372.544.470,89	(1.428.045,52)	16.745.128.655,00	1.120,25	27.117.014.154
BIBLIOTECA	403.237.606,36	1.247.058,88	- 0 -	- 0 -	868.247.378,00	42,24	1.272.732.801
REPRODUTORES	406.964.838,83	168.585.476,00	132.931.933,92	- 0 -	911.766.313,00	1.309,31	1.334.382.784
ANIMAIS DE TRABALHO	40.079.301,16	10.218.000,00	4.733.854,89	- 0 -	89.232.880,00	264,27	134.796.062
GADO DE PESQUISA	361.691.371,26	128.188.060,00	77.324.727,14	- 0 -	796.271.566,00	1.776,12	1.208.824.194
DIREITOS AUTORAIS	1.579.985,97	- 0 -	- 0 -	- 0 -	3.401.372,03	- 0 -	4.981.358
CUSTO DE USO DE TELEFONE	22.013.934,10	13.259.800,00	- 0 -	- 0 -	65.785.473,97	12,07	101.059.196
<b>SUBTOTAL</b>	<b>193.256.813.610,29</b>	<b>20.766.739.766,88</b>	<b>937.120.765,21</b>	<b>- 0 -</b>	<b>424.602.682.474,00</b>	<b>47.633,96</b>	<b>637.689.067.452</b>
<b>AÇÕES E PARTICIPAÇÕES</b>							
PARTICIP. EM EMP. ASSOCIADAS	1.885.146.869,18	- 0 -	- 0 -	- 0 -	4.058.318.644,00	28,18	5.943.465.485
PARTICIP. EM EMP. DE TELEC.	98.683.784,33	11.517.789,38	308.797,00	(83.412.970,14)	194.881.989,00	239,47	221.361.556
EMPRESAS PARTICULARES	- 0 -	396.099,13	- 0 -	83.412.970,14	17.876.897,00	6,37	111.685.960
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.983.830.653,51</b>	<b>11.913.888,51</b>	<b>308.797,00</b>	<b>- 0 -</b>	<b>4.281.077.530,00</b>	<b>274,02</b>	<b>6.276.513.001</b>
<b>TOTAL</b>	<b>195.240.644.263,80</b>	<b>20.778.653.655,39</b>	<b>937.429.562,21</b>	<b>- 0 -</b>	<b>428.883.760.004,00</b>	<b>47.907,98</b>	<b>643.965.580.453</b>
<b>CONTAS - DEPRECIÇÃO</b>							
	SALDO DO BALANÇO ANTERIOR	DEPRECIÇÃO	BAIXAS	TRANSFERÊNCIAS	CORREÇÃO MONETÁRIA DEPRECIÇÃO	ELIM. DE CEN- TAVOS L.7214/84	SALDO ATUAL DA DEPRECIÇÃO
IMOVEIS	1.936.659.944,81	2.214.893.839,02	206.109,99	3.640.633,31	4.930.742.239,00	1.199,15	8.085.729.347
EDIFICAÇÕES	3.318.712.072,79	2.174.707.934,90	3.129.009,43	(20.507.399,04)	8.466.543.953,00	1.763,22	13.934.325.789
INSTALAÇÕES	483.432.251,71	179.189.738,95	72.005,05	(562.676,56)	1.153.232.786,00	225,05	1.815.240.890
MÁQUINAS AGRÍCOLAS	2.675.142.540,80	1.668.426.827,48	12.725.090,99	169.629,00	6.777.229.296,00	857,29	11.108.242.345
IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS	1.054.120.987,12	715.217.914,58	33.699.423,75	(1.497.728,96)	2.692.946.592,00	2.862,99	4.427.085.478
MOTORES E COMBUSTÍVEIS	893.809.583,89	634.825.494,20	30.205.328,58	4.231.205,39	2.297.750.986,00	1.782,90	3.800.410.158
APARELHOS E INSTRUM. DE LAB.	2.787.908.710,63	2.302.725.389,45	16.278.313,40	1.438.697,36	7.415.438.622,00	7.304,34	12.491.225.802
MÓVEIS E UTENSÍLIOS	2.367.035.658,23	1.122.940.613,23	30.870.771,84	13.873.079,01	5.769.383.144,00	23.432,85	9.242.338.490
MÁQUINAS OPERATIZAS E EQUIP.	564.592.663,01	674.939.727,36	690.663,09	- 0 -	1.635.576.797,00	940,28	2.874.417.582
MÁQUINAS DE ESCRITÓRIO	626.578.328,59	663.001.397,19	15.326.717,77	- 0 -	2.044.131.208,00	2.324,01	3.218.381.392
VEÍCULOS	3.471.945.439,42	2.676.561.847,26	316.823.263,79	(785.439,51)	8.902.102.577,00	1.147,38	14.733.000.013
BIBLIOTECA	161.153.704,88	78.028.920,94	- 0 -	- 0 -	396.060.757,00	34,82	635.243.348
REPRODUTORES	71.184.113,23	76.025.281,78	42.372.400,87	- 0 -	170.322.687,00	1.772,14	175.157.909
ANIMAIS DE TRABALHO	17.496.683,00	7.025.732,25	2.524.533,14	- 0 -	40.246.478,00	273,11	62.246.089
GADO DE PESQUISA	30.418.669,43	72.207.807,10	14.309.908,14	- 0 -	101.047.841,00	1.983,39	189.362.224
DIREITOS AUTORAIS	632.010,66	305.648,02	- 0 -	- 0 -	1.333.085,00	0,68	2.490.743
<b>TOTAL</b>	<b>20.660.543.564,20</b>	<b>14.061.024.133,73</b>	<b>519.233.541,63</b>	<b>- 0 -</b>	<b>52.794.311.846,00</b>	<b>47.903,30</b>	<b>66.996.898.101</b>
<b>TOTAL DO ATIVO PERMANENTE</b>	<b>174.579.800.699,60</b>	<b>- 0 -</b>	<b>- 0 -</b>	<b>- 0 -</b>	<b>- 0 -</b>	<b>- 0 -</b>	<b>156.968.682.252</b>

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

CZC Nº 00348003/0001-10

DEMONSTRAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS - (ANEXO II)

CONSOLIDADO EM 31 DE DEZEMBRO DE 1984

O R D E M	UNIDADE RECEPTORA E CRÉDITO ABERTO	INSTITUIÇÃO FINANCEIRA	PERÍODO AMORTIZ.	FORMA DE AMORTIZ.	% ENCARG. FINANC.	SALDO DO BALANÇO	CURTO PRAZO	LONGO PRAZO
						31.12.84	Cr\$	Cr\$
01	100 - ÓRGÃOS CENTRAIS							
	84.000.000	BDO DO BRASIL S.A. - CAFÉ* - ABR./74	1978/87	ANUAL		4.633.382.012	2.211.258.004	4.423.712.00
	60.000.000	FINEP-PÓS GRADUAÇÃO 7/185** - JUN./74	1980/83	SEM.	4 aa	10.909.091	10.909.091	-0-
	088 1.400	FINEP-PÓS GRADUAÇÃO 7/185** - JUN./76	1980/85	SEM.	6 aa	11.061.749	11.061.749	-0-
	14.263.000	FINEP 230/81-PÓS GRADUAÇÃO - AÇO./82	1984/89	SEM.	8 aa	31.724.244	7.280.973	24.443.271
	100.000.000	FINEP 269 MONDA NACIONAL - AÇO./77	1981/89	TRIM.	4 aa	56.432.000	16.138.000	42.294.000
	162.700.000	FINEP/FINDET SEMESTRE 264 - SET./80	1984/92	TRIM.	8 aa	141.067.485	21.985.000	119.082.485
	DES 60.000.000	REDO CONTRATO 2016 RE*** - JUL./81	1985/94	SEM.	9,3/5 aa	122.777.436.943	-0-	121.777.436.943
87.271.000	BDO REG. DESENV. EXT. SML-SEDE- JAN./83	1984/95	SEM.	6 aa	169.033.084	-0-	169.033.084	
02	207 - CMP MILHO SORGO							
	32.674.348	BDO DO BRASIL S.A. - CDE - AÇO./82	1983/88	SEM.	45 aa	28.590.230	12.232.954	16.357.276
03	232 - SPDS							
	282.260.000	BDO MONESTRE DO BRASIL S.A. - MAI./82	1984/87	ANUAL	15 aa	509.595.032	169.865.010	339.730.022
	93.010.000	BDO DO BRASIL S.A. - AÇO./82	1983/87	ÔNICA	5 aa + 28 aa CFI	5.344.889	5.344.889	-0-
	230.000.000	BDO ITAÚ S.A. - JAN./83	1983/87		35 aa	218.100.000	63.800.000	154.300.000
	144.250.000	CENBRA - EMBRAPA/SPDS - NOV./84	1985	ÔNICA	-0-	144.250.000	144.250.000	-0-
04	III - UNPAE DOBRADOS							
	13.500.000	BDO DO BRASIL S.A. - JAN./82	1983/87	SEM.	45 aa	13.058.955	6.308.955	6.750.000
T O T A I S						129.752.371.716	2.679.072.625	127.073.299.091

\* Índice de Juros e sujeito a correção monetária equivalente a variação da taxa cambial do dólar norte-americano

\*\* Antecisão de correção monetária: uma taxa estabelecida periodicamente pelo Conselho Monetário Nacional para as operações da FINEP e ora fixada em 10% ao ano.

\*\*\* A Mutuária deverá pagar ao banco uma taxa de compromisso anual de 3/4% de 1% (três quartos de um por cento) sobre a quantia principal do empréstimo não sacada

. DEPARTAMENTO DE RECURSOS MATERIAIS (DRM)

O Departamento sucede ao DPA-Departamento de Administração Geral, por força das disposições da DD nº 002/84, de 28.02.84.

A norma criou, ao mesmo tempo, a ADS - Administração da Sede, desmembrados, por consequência, dos serviços do DRM, aqueles que ligados aos serviços gerais de administração da Sede da EMBRAPA.

Permaneceu estruturado o DRM, com a Chefia do Departamento e três Coordenadorias: Coordenadorias de Administração Geral - CAD que supervisiona os serviços da Divisão de Patrimônio e Material - DPM - e a Divisão de Compras - DIC; Coordenação de Engenharia e Arquitetura - CEA, supervisionando a Divisão de Pesquisas e Projetos de Engenharia e Arquitetura - DIP e a Divisão de Obras e Manutenção de Prédios - DOM; e a Coordenação de Controle e Manutenção de Equipamentos - CME, esta em fase de estruturação.

. ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO GERAL

A 30 de março de 1984 foi reestruturado o Departamento de Recursos Materiais - DRM, com a criação da Coordenação de Administração Geral - CAD e Coordenação de Controle e Manutenção de Equipamentos - CME, com o objetivo primordial de proceder à modernização da administração de material da Empresa.

O primeiro passo para essa Modernização foi dado através da elaboração do projeto "Sistema de Gerência de Material" e seus módulos: "Sistema de Gerência de Compra Centralizada".

Durante o primeiro semestre do ano, desenvolveu-se a filosofia do Sistema, suas diretrizes básicas e os cronogramas que estabeleceram métodos e metas a serem atingidas.

Quando da implantação do Sistema, deu-se prioridade ao "Sis

tema de Compras Centralizadas", objetivando reduzir o custo de aquisições, assim como a padronização e qualidade dos produtos de grande demanda consumidos por esta Empresa. A redução de custo será alcançada não apenas pela eliminação da multiplicidade de "processos de compra" mas, e principalmente, pela aquisição em grande escala dos produtos.

Hoje, o Sistema de Gerência de Compras Centralizadas já se acha plenamente desenvolvido e documentado através do "Manual do Usuário" e do "Manual de Procedimentos Administrativos", devendo, ainda no corrente exercício, ser realizada a primeira licitação para aquisição centralizada.

A "Catalogação", Subsistema de suporte para todo o Sistema, já está padronizada nas seguintes Unidades: Sede, CPAC, CNPGC, CNPGL, SNLCS, CNPSA e UEPAE de Bagé.

Já iniciamos, também, o Sistema de Gerência de Estoque, estando suas diretrizes totalmente definidas. Este Sistema contribuirá substancialmente para redução do imobilizado financeiro em estoque, além de fornecer precisas informações gerenciais, que permitirão uma melhor administração dos recursos disponíveis, ensejando, também, considerável economia para a EMBRAPA. Tal Sistema deverá estar totalmente implantado até setembro de 1985.

#### . DIVISÃO DE PATRIMÔNIO E MATERIAL

Durante o ano de 1984, dando seqüência aos trabalhos de regularização do acervo patrimonial da EMBRAPA, por intermédio dos procedimentos de rotina e de acordo com os preceitos legais que norteiam os procedimentos administrativos, a Divisão de Patrimônio e Material - DPM executou as seguintes tarefas:

- . Efetuou a regularização de Comodatos firmados com as instituições integrantes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária;

- . Efetuou baixas, transferências e incorporações de bens, em atendimento às solicitações das diversas unidades descentralizadas e instituições comodatárias;
- . Efetuou o levantamento físico dos bens patrimoniais, com o objetivo de ajustar as distorções existentes visando a regularização do inventário nas seguintes Unidades Descentralizadas: UEPAE de Manaus, UEPAT de Boa Vista; CPAC, CTAA, UAPNPBS, CNP-Milho e Sorgo, CNP-Gado de Leite, SNLCS, RDERJ, CNP-Florestas e Representação do Paraná;
- . Auxiliou as Unidades Descentralizadas na fixação de valores iniciais para locações de imóveis funcionais, localizados fora do Distrito Federal, em cumprimento à DD nº 019/80 e a RN nº 008/80;
- . Auxiliou as Unidades Descentralizadas e Instituições Comodatárias nos cadastramentos de imóveis rurais junto ao INCRA e acompanhou os lançamentos do ITR relativos ao exercício de 1984;
- . No transcurso do ano de 1984, foram alienados bens patrimoniais, resultando um valor total de Cr\$ 720.689.464,00, e recebida em indenização a importância de Cr\$ 4.460.811, referente a danos causados ao patrimônio da Empresa.

#### . DIVISÃO DE COMPRAS

Com a extinção da Divisão de Importação, a Divisão de Compras assumiu as atividades de compras no mercado externo, a partir de maio de 1984.

A seguir, o desempenho da Divisão expresso em números:

Discriminação	1983	1984
<b>COMPRAS NACIONAIS (em Cr\$ 1,00)</b>		
. Bens Patrimoniais	398.111.488	1.954.451.459*
. Materiais de Consumo	227.219.345	675.976.110
. Serviços	261.939.243	498.956.865
Total .....	887.270.076	3.129.384.434
<b>COMPRAS INTERNACIONAIS (em US\$ 1,00)</b>		
. Materiais		
- Processos desembaraçados	-	326,776
- Processos em tramitação	-	<u>2,862,210</u>
Subtotal .....		3,188,986
. Literatura (interesse do DDT)		
- Livros	-	1,483,330
- Periódicos	-	3,777,882
- Cópias (comut. bibliog.)		<u>160,595</u>
Subtotal .....		5,421,807
Total .....		8,610,79
<b>RECEITAS (em Cr\$ 1,00)</b>		
. Multas	6.233.083	6.769.92
. Venda de Editais	165.000	2.670.000
Total .....	6.398.083	9.439.920
<b>LICITAÇÕES</b>		
. Concorrências Internacionais	1	3
. Cotação de Preços	19	9
. Coleta de Preços	236	142
. Consulta de Preços:		
- Escrita	58	42
- Telefônica	<u>52</u>	<u>42</u>
Total .....	366	238

\* Do montante de compras de bens patrimoniais (nacionais), Cr\$ . 991.022.395 correspondem a recursos que serão ressarcidos em parte pelo BIRD.

. ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Destacamos que, nesta Área, o volume de pagamentos feitos em 1984 foi de Cr\$ 8.816.001.000,00 por obras executadas, sob coordenação da Área de Engenharia e Arquitetura, (Tabela 38 ) e que abrangem, praticamente, todas as unidades da Empresa.

TABELA 38 - Obras e Serviços de Engenharia

Cr\$ 1.000		
Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
CTAA		-
. Pavimentação	16.406	-
. Sede	146.662	-
. Ar Condicionado	7.588	-
. Rede Elétrica	65.125	-
. Peritagem	3.000	-
. Telefone	12.809	-
. Montagem Industrial	197.600	-
. Aço Inoxidável	86.890	-
RDERJ		
. Reforma Pavimentação	9.700	-
. Reforma	5.800	-
. 21 m <sup>2</sup> de Passeio	450	-
. Cab. de Veículo	1.150	-
CNP-HORTALIÇAS		
. Inst. Elétrica	3.300	-
. Projeto	10.350	-
. Sementeira	4.562	-
. Levantamento Topográfico	1.943	-
. Impermeabilização	33.691	-
. Projeto	956	-
. Prédio Apoio	259.712	76.427

continua ...

continuação... Cr\$ 1.000

Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
<b>CNP-CAPRINOS</b>		
. Projeto Laticínios	3.800	3.800
. Projeto Laticínios	3.427	-
. Laboratório Radioisótopos	62.473	-
<b>CPAC</b>		
. Redes de Gases	5.818	-
. Ref. Plataforma	14.685	-
. Const. Plataforma I	1.189.828	600.000
<b>SPSB - PETROLINA</b>		
. Sede	678.908	-
<b>UEPAE/TERESINA</b>		
. Galpão p/máquinas	3.216	-
. Lab. e Biblioteca	150.000	724.675
. Projetos Lab.	7.400	-
<b>CPATSA</b>		
. Cerca	3.340	-
. Galpão	26.175	-
. Galpão mais Rede Elétrica	11.267	-
. Catavento	3.043	-
. Casa Colono	21.862	-
. Galpão	11.982	-
<b>CNP-GADO DE CORTE</b>		
. Restaurante	213.851	126.119
. Ampliação Lab. Sanidade Animal	23.782	-
. Reforma de Residência	964	-
. Melhoria de Ruas	2.966	-
. Projetos Diversos	8.221	-
. Reforma do Curral/Bovinos	1.363	-
. Casa Telado	21.790	-
. Lab. de Sanidade Animal	70.000	1.614.400

continua ...

continuação... Cr\$ 1.000

Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
<b>CNP-SERINGUEIRA E DENDÊ</b>		
. Barragem Rio Urubu	55.556	-
. Estradas-Distrito Suframa km 50	52.700	-
. Residência e Serv. Diversos Distrito km 90	74.935	-
. Centro de Serviço Rio Urubu	7.771	-
. Estradas Campo Exp. Sede km 30	141.381	-
. Estradas Rio Urubu	64.286	-
. Reforma Sistema Elétrico Sede - Km 30	28.213	-
. Galpão preparo de Amostras	19.756	-
<b>CNP-SUÍNOS E AVES</b>		
. Melhoramento Genético de Suínos	60.082	-
. Incubatório	41.248	-
. Restauração e Ampliação do Prédio Almojarifado/Garagem	19.149	-
<b>CNP-TRIGO</b>		
. Pavimentação de Ruas	57.405	-
. Execução de Calhas	721	-
. Poço Artesiano	9.800	-
<b>UEPAE/BOA VISTA</b>		
. Barracão p/implementos	3.580	-
. Sondagem	280	-
. Curral p/manejo de Bovinos	3.660	-
. Poço Artesiano	17.310	-
. Construção da Sede	50.000	1.044.505
<b>UEPAE/MANAUS</b>		
. Reforma do Laboratório e Guarita	64.285	-
. Sistema Viário	66.508	-

continua ...

continuação ... Cr\$ 1.000

Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
. Poço Artesiano	8.400	-
. Substação 45 KVA Iranduba	4.400	-
UEPAE/DOURADOS		
. Almojarifado	80.078	63.892
. Restauração Telhado	780	-
. Divisórias p/compressores	1.810	-
. Reforma Instalação Elétrica Unidade	4.814	-
CNP-GADO DE LEITE		
. Casa de Apoio (Ad. Direta da Unidade)	13.000	-
. Caixa d'água Enterrada (Ad. Direta da Unidade)	764	-
. Projeto Auditório André Heringer	2.500	-
. Projeto Reforma Laboratório André Heringer	1.250	-
. Reforma Prédio Adm. 2º Pav <sub>l</sub> mento Construbel	16.656	-
CPATU		
. Lab. de Hortaliças Progresso	41.893	-
. Câmara Fria Zamora	2.405	-
. Móveis de Lab. Engelab	5.016	-
. Ar Cond. Central Primac	9.695	-
. Proj. Lab. Sementes DPJ	1.065	-
. Lab. de Hortaliças Metro	-	-
. Equip. p/casa de vegetação (Ad. Direta da Unidade)	12.319	-
. Adaptação prédio p/restauran te Enart	62.903	-
. Equip. de cozinha Imosa	57.810	-
. Ref. de prédio p/lab. de Mi- crobiológica de Solos Barra Vasconcelos	30.000	32.865

continua ...

continuação... Cr\$ 1.000

Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
<b>CNP-FRUTEIRAS</b>		
. Sede Pelotense	146.972	-
. Pavimentação da Sede S. M. Amaral	50.778	-
. Serviços de Urbanização S. M. Amaral	19.500	-
. Blocos de concreto e meio fio São Marcos Ltda	61.046	-
<b>CENARGEN</b>		
. Projeto p/lab. Fermentação CEP	240	-
. Abrigo p/Grupo Gerador Dalplin	2.923	-
. Isolamento em Câmara Frigorífica REBAL	2.150	-
. Reforma Hall de Acesso M.P. Construções	13.902	-
. Construção Lab. Fermentação (AEE-EMBRAPA)	280.769	300.000
. Arame p/cerca Derma	1.607	-
. Materiais p/cerca Caetano da Costa	6.411	-
. Portão eletrônico na Sede Prosel	3.450	-
<b>UEPAE/PELOTAS</b>		
. Reforma Lab. Energia Alternativa e Biogás	8.621	-
. Galpão de feno (Adm. Direta da Unidade)	6.713	-
. Casa de Apoio + S. Extra Arioli	86.548	-
. Projeto reforma da Sede Claurê Morroné	10.473	-
<b>UEPAE/RIO BRANCO</b>		
. Projeto Estrutural - Sede CEP	1.800	-
. Projeto Instalações Sede CEP	2.150	-

continua ...

continuação ... Cr\$ 1.000

Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
. Projeto de Bubalinos e Bovinos (Adm. Direta da Unidade)	16.160	-
. Construção da Sede C. Mendes Carlos	150.000	1.260.220
UEPAE/PORTO VELHO		
. Const. Biblioteca, Guarita e Ref. Rede Elétrica no Prédio Adm. ELO	21.390	-
. Cabine Medição e Rede Elétrica C. DUMONT	16.973	-
. Projeto Instalações-Lab. II CEP	3.220	-
. Projetos Estruturais Lab. II João C. Martins	1.400	-
UEPAT/MACAPÁ		
. Poço Artesiano na Sede Sub-Solo	22.140	-
. Lab. Administração e Caixa d'água Intercontinental	36.000	1.327.733
CNP-MILHO E SORGO		
. Ampliação da Sede Atual	7.130	-
. Galpão p/abrigo de bombas A.M. Estruturas	22.745	-
. Galpão de máquina e veículos A.M. Estruturas	108.234	-
. Projetos de Ar Condicionado Protherm	3.700	-
. Projeto Ampliação e Rede Elétrica. Valter Roberto	930	-
. Rede de Esgoto - Construção ALAN	1.665	-
SPSB-SETE LAGOAS		
. Reforma da UBS Premontec	15.270	-

continua ...

continuação... Cr\$ 1.000

Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
<b>CNP-GADO DE LEITE</b>		
. Sistema Intensivo de Produção de Leite (Diversos)	48.418	-
<b>UEPAE/BAGÉ</b>		
. Lab. de Nutrição Animal Mão-de-obra	5.725	-
. Lab. de Nutrição Animal Material	13.327	-
. Lab. de Parasitologia Mão-de-obra	9.449	-
. Lab. de Parasitologia Materiais	8.830	-
. Fundações Galpão Máquinas	4.085	-
. Estrutura Metálica Galpão Máquinas	6.800	-
. Telhas Galpão Máquinas	6.545	-
. Montagem Estrutura Metálica Galpão Máquinas	3.400	-
<b>UEPAE/BENTO GONÇALVES</b>		
. Reforma Cantina	8.363	-
. Ampliação Vinagreira	19.699	-
. Aquisição Material p/Vinagreira	12.598	-
<b>CNP-DEFENSIVOS AGRÍCOLAS</b>		
. Sede 1a. Etapa	1.694.730	828.540
. Projetos	3.850	-
. Projetos	5.141	-
. Remoção Rede Elétrica	2.450	-
<b>UEPAE/SÃO CARLOS</b>		
. Material e Mão-de-Obra Sist. Prod. de Leite	2.988	-
. Estábulo p/ordenha mecânica	991	-
. Adap. prédio p/Biblioteca	2.334	-
. Uma res. e depos. de ração	22.830	-
. Projeto Estrada	11.060	-

continua ...

continuação... Cr\$ 1.000

Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
<b>UEPAE/ARACAJU</b>		
. Sede	6.620	-
. Betune	1.585	-
. Poço Artesiano	6.688	-
<b>CNP-SOJA</b>		
. Terraplanagem - Sede Albuquerque Soares	42.345	-
. Projeto Sede - Muraska	430	-
. Projeto Sede - Gallopini	1.425	-
. Substação Lafonthe	3.048	-
. Rede Hidráulica Hidrapar	2.000	-
. Bomba Submersa Lapa	5.480	-
. Material de Construção Lon dritubos	6.870	-
. Material de construção Roe hring	390	-
. Material de Construção Co fel	1.765	-
. Projeto de Irrigação	855	-
. Construção da Sede Cibraci	200.000	7.728.679
<b>SPSB/PONTA GROSSA</b>		
. Abrigo Bomba Gasolina Sooma	6.837	-
<b>COLOMBO</b>		
. Sondagem Solotécnica	685	-
. Projeto Sede Engepro	850	-
. Projeto Sede Themag	850	-
. Construção Restaurante Atenas	100	140.000
<b>CORUMBÁ</b>		
. Mão-de-obra Fazenda Nhumirim Concrecruz	22.553	71.916
. Materiais de Construção Diversas Firmas	79.057	20.000

continua ...

continuação... Cr\$ 1.000

Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
<b>CNP-MANDIOCA E FRUTICULTURA</b>		
. Poço Artesiano CERB	26.233	-
. Guaritas e reformas diversas - Diversas Firmas	9.678	-
. Cercas e Pavimentação	23.000	-
<b>CNP-ALGODÃO</b>		
. Lab. Entomologia Físico-Química	150.000	875.000
. Projeto Lab.	2.825	-
<b>CNP-ARROZ E FEIJÃO</b>		
. Lab. Meteorologia	47.639	-
. Ref. Prédio ADM	7.000	-
. Divisórias	2.500	-
. Ref. Restaurante	3.541	-
. Biodigestor	19.905	-
. Galpão p/secador	1.552	-
<b>CNP-HORTALIÇAS</b>		
. Projeto Água	12.000	-
. Caixas p/balança	1.717	-
<b>UEPAE/ALTAMIRA</b>		
. Cercas e Moirões	4.800	-
<b>SNLCS</b>		
. Reforma Prédio	1.930	-
. Reforma	14.760	-
. Instalação Telefônica	-	4.590
<b>CNP-FLORESTAS</b>		
. Postes	700	-
. Reforma	7.416	-
. Projeto	780	-
. Pintura	11.500	-
. Suporte Caixa d'água	2.397	-

continua ...

continuação...		Cr\$ 1.000
Descrição	Pago em 1984	Previsão 1985
. Rede Esgoto	14.523	-
. Ref. Lab. Carbono	14.860	-
. Const. Galpão Imp. Agrí cola	10.000	39.860
. Reforma Viveiro	3.650	-
. Projeto	-	20.000
<b>T O T A L</b>	<b>8.416.001</b>	<b>16.903.221</b>

#### . ÁREA DE REGULARIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Após ultimados os trabalhos de vistoria dos imóveis de propriedade da EMBRAPA, num total de 153, perfazendo uma área superficial de 1.042.056.050 m<sup>2</sup> ou 104.205 ha 60 a 50ca, que tiveram as suas divisas percorridas, marcos, rumos e distâncias conferidos e os primeiros recolocados, quando necessário, as invasões levantadas e os posseiros cadastrados, através de fichas próprias, ficaram configuradas em processos específicos, as irregularidades verificadas, sugerindo-se em todos eles a adoção das providências pertinentes, aprovadas pelos diretores supervisores das respectivas áreas, visando por termo a tais anomalias, já tendo sido a maioria delas efetivamente implementadas e, em decorrência, as situações regularizadas.

Resultou, também, caracterizada a necessidade de execução de serviços de levantamento topográfico em 92,81% destes imóveis (142), abrangendo a área total de 1.041.713.430 m<sup>2</sup>, ou 104.171 ha 34 a 30ca, devidamente autorizados nos aludidos processos específicos, sendo que já foram concluídos os trabalhos relativos a 86 bases físicas ou 56,21% com a área global de 419.072.536 m<sup>2</sup> ou 41.907 ha 25 a 36ca, e destes, analisados e aprovados pelo GRI 30 ou 19,61%, confirmando todos eles a necessidade de re-ra

tificação ou inclusão dos elementos técnicos nos correspondentes títulos dominiais, o que vale dizer, a compatibilização dos atos cartorários praticados com a situação real dos imóveis, em obediência ao quanto estabelece a Lei de Registros Públicos (Lei nº 6.015, de 31.12.73), o que somente poderá ocorrer após a expedição de ato do Exmo. Senhor Presidente da República, visando a retificação do decreto incorporatório (Decreto nº 83.259/79), que servirá como instrumento hábil, juntamente com os demais elementos técnicos, para ensejar a postulação aos cartórios competentes, da alteração daqueles atos anteriormente praticados.

A realização de gestões junto aos dirigentes de órgãos ou entidades da administração pública, nos diversos estados, objetivando a execução dos mencionados levantamentos topográficos pelas suas equipes técnicas, mediante o pagamento de diárias ao pessoal e fornecimento do apoio logístico indispensável, pelas unidades descentralizadas desta Empresa e fiscalização por parte deste GRI, representou não só uma economia substancial nos custos, como também extraordinária agilidade e eficiência na execução, no menor espaço de tempo possível, de tais serviços, em virtude da desnecessidade de realização de licitação pública e, ainda, maior confiabilidade quanto aos elementos técnicos resultantes.

Com efeito, e apenas para exemplificar, verificamos que para execução, nas condições anteriormente referidas, de 43 levantamentos planimétricos, correspondentes à área total de 288.240.924,00 m<sup>2</sup> ou 28.824 ha 09 a 24ca, foram dispendidos pela EMBRAPA Cr\$ 46.726.319 ou Cr\$ 1.621. por hectare, quando, se contratados com empresas particulares, seriam gastos, considerando-se o preço médio de Cr\$ 10.000 por hectare, Cr\$ 288.240.924, o que significa uma economia da ordem de Cr\$ 241.514.605.

Releva salientar, por outro lado, que apenas os 11 imóveis urbanos ou 7,19%, com uma área total de 342.620 m<sup>2</sup>, ou 34 ha 26 a 20ca, não necessitam de adoção de idênticas providências, por se

encontrarem adequadamente caracterizados nos respectivos títulos dominais.

. Outras Atividades

Em decorrência dos procedimentos licitatórios de 1983, foram formalizadas as vendas de cinco glebas das dez restantes e resultantes do projeto de parcelamento do imóvel denominado "Fazenda Reunidas Santa Izabel", no Município de Simão-SP, e da unidade residencial situada na QI 9, Conj. 2, casa 17, Lago Sul, nesta Capital, o que assegurou uma arrecadação da ordem de Cr\$ . 195.395.490, incluindo-se aí o preço de Cr\$ 4.000.000 pago pela CEPLAC em virtude da aquisição da base física da ex-Estação Experimental de Valença-BA.

Participou o GRI, dos trabalhos da Comissão de Licitação Pública nº 01/84, tendo por objetivo a alienação de quatro glebas restantes do citado projeto de parcelamento da Fazenda Santa Izabel, bem como das avaliações de uma dezena de imóveis, com vistas a alienações parciais e totais e aquisições, além de comissões incumbidas do exame quanto a viabilidade de permuta e compra e venda de áreas de terras.

. *Administração da Sede (ADS)*

Em 28 de fevereiro de 1984, a Diretoria Executiva da EMBRAPA, fundamentada na necessidade de racionalizar os seus serviços administrativos, criou a Administração da Sede - ADS, com as seguintes atribuições:

- . executar, no que concerne às Unidades da Administração Superior, as atividades de conservação, manutenção, vigilância, comunicações administrativas e telefônicas e serviços de reprografia;
  
- . administrar os contratos de prestação de serviços de interesse das Unidades Centrais, bem como executar atividades relacionadas com a locação e administração de imóveis para instalação da Sede e para uso dos servidores nela lotados;
  
- e
  
- . gerir o almoxarifado da Sede e prover as Unidades Centrais dos bens patrimoniais e de consumo necessários ao seu funcionamento, bem como administrar a frota de veículos a serviço daquelas, velando por sua manutenção e conservação.

Em seu primeiro ano de atuação, a Administração da Sede executou as seguintes atividades:

. Serviços

Os números referentes a veículos e consumo de combustíveis (Sede e Empresa), tiveram as seguintes alterações:

Discriminação	1983	1984	(%)
Total de veículos	39	43	+ 10,25
Quilômetros rodados	1.078.023	1.067.248	- 1,0
Consumo (ℓ) de gasolina (Sede)	28.650ℓ	23.912ℓ	- 16,54
Consumo (ℓ) de gasolina (Empresa)	1.346.953ℓ	1.172.713ℓ	- 12,94
Consumo (ℓ) de álcool (Sede)	102.618ℓ	119.560ℓ	+ 16,50
Consumo (ℓ) de álcool (Empresa)	630.710ℓ	1.203.444ℓ	+ 90,80
Consumo (ℓ) de diesel (Empresa)	1.747.729ℓ	2.062.123ℓ	+ 17,99

. Comunicação

Na área de comunicação, como nos anos anteriores, houve um acréscimo acentuado nas correspondências, recebidas e expedidas, aumentando o volume de despesas, ocorrendo decréscimo apenas no envio dos malotes.

Correspondências recebidas	1983	1984
. Correios	644.158	1.098.450
. Malotes	128.751	78.460
. Telex	12.627	16.599
Total	785.536	1.193.509

Correspondências expedidas	1983	1984
. Correios	114.416	127.877
. Malote	168.146	84.943
. Telex	16.884	21.507
<b>Total</b>	<b>299.446</b>	<b>234.327</b>

Despesas (Cr\$ 1,00)	1983	1984
- Correios		
. Correspondências	33.449.594	103.213.581
. Encomendas	3.171.967	3.971.967
<b>Total</b>	<b>36.621.561</b>	<b>107.185.548</b>
- Malotes		
. Correspondências	36.183.650	123.597.656
. Encomendas	18.124.995	74.143.101
. Manutenção	182.790	1.012.800
<b>Total</b>	<b>54.491.435</b>	<b>198.753.557</b>
- Telex		
. Nacionais	9.756.699	15.186.328
. Internacionais	11.640.081	35.926.651
<b>Total</b>	<b>21.396.780</b>	<b>51.112.979</b>
<b>Total Geral</b>	<b>112.509.776</b>	<b>357.052.084</b>



## CERES - Atividade previdenciária

A EMBRAPA e a EMBRATER, aliadas com idêntica política de valorização de pessoal e com o compromisso de proteger o futuro dos seus servidores e respectivos dependentes, em 1979 instituíram a CERES - Fundação de Seguridade Social dos Sistemas EMBRAPA e EMBRATER, levando para o âmbito de suas Empresas os benefícios conferidos pela Previdência Complementar. Embora tendo sido criada com a finalidade de atender a todas as Empresas integrantes dos sistemas de pesquisa e de extensão rural, apenas quatro Empresas Estaduais aderiram à CERES : EMPASC - Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, EMATER-MG - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais, EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais e ACARESC - Associação de Crédito e Assistência Rural de Santa Catarina. As demais Empresas, apesar de interessadas, estão na dependência de disponibilidades orçamentárias.

A CERES congrega atualmente cerca de 11.000 Participantes, sendo que 5.760 são servidores da EMBRAPA. O seu quadro social foi ampliado em 1984, em virtude da campanha para novas adesões, implementada pela CERES em comemoração ao seu quinto aniversário, a qual contou com o incentivo e a colaboração de suas Patrocinadoras. O objetivo primordial da campanha foi de divulgar os benefícios da CERES, facilitando o ingresso de antigos e de novos servidores, mediante a redução de 50% do valor da jóia.

A partir de outubro de 1984, a CERES começou a conceder as primeiras suplementações de aposentadorias por tempo de serviço e por velhice aos servidores que atingiram a carência de cinco anos de inscrição na CERES e atenderam aos outros requisitos peculiares, estabelecidos em seu Regulamento.

O quadro a seguir, demonstra o número de benefícios suplementares concedidos pela Fundação, com seus respectivos montantes, atualizados de acordo com a ORTN, até 31.12.84:

Benefícios	Qtde.	ORIN's	Cr\$ de dezembro/84
Aposentadorias por Invalidez	26	4.492,711	99.335.907
Aposentadorias por Tempo de Serviço	04	223,195	4.934.944
Aposentadorias por Velhice	02	111,021	2.454.725
Auxílios-Doença	558	11.376,433	251.538.167
Pensões por Morte	80	33.647,716	743.966.479
Pecúlios por Morte	84	17.388,255	384.462.317
Abonos Anuais	-	2.975,908	65.798.694
Reservas de Poupanças	1.110	22.614,443	500.015.737
<b>Total</b>	<b>1.864</b>	<b>92.829,682</b>	<b>2.052.506.970</b>

Até 31.12.84, foram concedidos pela Fundação: 13.414 empréstimos simples, 40 empréstimos de emergência, 268 empréstimos a curto prazo e 39 financiamentos imobiliários.

O patrimônio da CERES em 31.12.84, atingiu Cr\$123 bilhões, com um crescimento no ano da ordem de 329%, o que constitui motivo de segurança e tranquilidade, pois é através dele que a Fundação garante o futuro de seus Participantes e respectivos dependentes, principalmente em casos de infortúnios e de inatividade.

Instituir e manter uma fundação de previdência complementar própria, é uma das provas inconteste de que a EMBRAPA como as demais Patrocinadoras, está investindo confiantemente em seus recursos humanos, proporcionando-lhes segurança e bem estar social.

. PRÊMIO "FREDERICO DE MENEZES VEIGA"

O Prêmio "Frederico de Menezes Veiga" foi instituído pela EMBRAPA, em 1974, com o objetivo de estimular as atividades de pesquisa e desenvolver a criatividade do pesquisador. O prêmio é outorgado anualmente, na data em que é comemorado o aniversário da instalação da EMBRAPA (26 de abril).

O prêmio leva o nome de Frederico de Menezes Veiga como justo reconhecimento da Empresa ao esforço do pesquisador que, durante cerca de 30 anos, soube aplicar toda a sua inteligência, dedicação e entusiasmo às atividades de pesquisa, produzindo, na área de melhoramento de cana-de-açúcar, algumas dezenas de variedades de extraordinário valor agroindustrial e que serviram de base a ascensão do Brasil à posição que hoje ocupa como maior produtor mundial e grande exportador de açúcar de cana.

Os agraciados em 1984 pela EMBRAPA com o Prêmio "Frederico de Menezes Veiga", foram os seguintes técnicos:

CYRO GONÇALVES TEIXEIRA

Engenheiro Agrônomo formado pela ESAIQ, com mestrado em Fermentação Industrial e atua no Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, no Rio de Janeiro.

*Desenvolveu um Difusor Inclinado, para uso em Microdestilarias para produção de Álcool Etílico Carburante, o qual permite elevar para valores ao redor de 90% a taxa de extração dos açúcares fermentescíveis dos colmos de cana-de-açúcar e de sorgo sa-carino.*

LUIZ JORGE DA GAMA WANDERLEY

*Mestre em Hortaliças que atua na Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária. Devem, o Brasil e o Vale do São Francisco,*

boa parte do sucesso da produção de tomate, cenoura e, particularmente de cebola, obtida nessa região.

Seus trabalhos de lançamento e introdução de cultivares e variedades dessas hortaliças, de produção de sementes de cebola em condições tropicais, assim como o controle do "Mal de 7 voltas", foram de maior alcance para a produção.

ANNE SITARAMA PRABHU

Fitopatologista do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, em Goiânia. Destacou-se por suas pesquisas com a Brusone, doença responsável por perdas de até 35% na produção de arroz de sequeiro.

O Dr. Prabhu deu significativa contribuição ao recente lançamento de oito cultivares melhoradas de arroz, com maior resistência à Brusone, além de ter definido um sistema de produção que, com tecnologias geradas, e de fácil execução pelos produtores, reduz significativamente o uso dos insumos e os riscos da lavoura de sequeiro.

JÚLIO CESAR DE SOUZA

Zootecnista do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, introduziu novos conceitos em Nutrição Mineral de Bovinos, ao mesmo tempo em que popularizou o conhecimento sobre os métodos de formulação de misturas minerais ajustadas às necessidades dos rebanhos das diferentes regiões do País.

É de se ressaltar, também, a sua contribuição ao controle da "Cara Inchada", doença que atinge 20% dos bovinos do Brasil Central, com graves prejuízos econômicos.

• PRÊMIO "CIÊNCIA E INFORMAÇÃO"

Tão importante quanto gerar tecnologia, é criar novos mecanismos de comunicação que facilitem ao produtor o acesso aos novos conhecimentos. Por isto, a EMBRAPA instituiu, a partir de 1981, o "Prêmio Ciência e Informação" que, anualmente, é concedido a profissionais ou entidades das áreas de jornalismo, relações públicas, publicidade e propaganda, reconhecendo a criatividade dos profissionais destas áreas e estimulando-os na tarefa de acelerar a modernização da agricultura brasileira.

O prêmio "Ciência e Informação" foi concedido, em 1984, aos seguintes profissionais:

ISMAR CARDONA MACHADO

Idealizador, fundador e diretor do Jornal "O Indicador Rural".

Abandonando a confortável situação de editor econômico de um dos nossos jornais, dedicou-se integralmente ao ideal de produzir um periódico (verdadeiramente jornalístico), capaz de abordar com maior profundidade as temáticas de interesse do produtor rural.

JORGE ROSA

Jornalista há 16 anos, teve os últimos 10 anos dedicados ao jornalismo agrícola. Com seriedade e perspicácia alcançou, ao longo desse tempo, um nível tal de compreensão das questões da agropecuária nacional que se tornou um dos melhores analistas desse setor. Como resultado, seus artigos e matérias percorrem assuntos técnicos com uma desenvoltura e uma fluência incomuns. Pela qualidade de seu trabalho, seja como editor da revista "Raízes", da Gessuli Editores, seja no Suplemento Agrícola de o Estado de São Paulo.

HUMBERTO GERALDO PEREIRA

Idealizador, fundador e editor do "GLOBO RURAL", da Rede Globo de Televisão, demonstrou, com criatividade e trabalho, que é possível tratar inteligente e respeitosamente a informação rural. E, com um programa ágil, didático, jornalisticamente rico, abriu um novo espaço na televisão brasileira por esse efeito.

## SIGLAS UTILIZADAS NO RELATÓRIO

AEE	-	Associação dos Empregados da EMBRAPA
ANDA	-	Associação Nacional para Difusão de Adubos
ARAFÉRTIL	-	Araxá Fertilizantes e Produtos Químicos
BID	-	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BINAGRI	-	Biblioteca Nacional de Agricultura
BIRD	-	Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (também conhecido como Banco Mundial)
BACEN	-	Banco Central do Brasil
BNB	-	Banco do Nordeste do Brasil S/A
BNCC	-	Banco Nacional de Crédito Cooperativo
BNDES	-	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES	-	Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/MEC
CCI	-	Comitê Consultivo Interno
CCT	-	Centro de Ciências Tecnológicas
CENA	-	Centro de Energia Nuclear na Agricultura
CEPAI	-	Centro de Pesquisa Agroindustrial
CERES	-	Fundação de Seguridade Social dos Sistemas EMBRAPA e EMBRATER
CETEC	-	Centro Técnico de Minas Gerais
CEPLAC	-	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CGIAR	-	Grupo Consultivo de Pesquisa Agrícola Internacional
CIAT	-	Centro Internacional de Agricultura Tropical - Colômbia

FCAP/PA	-	Faculdade de Ciências Agrárias do Pará
FEALQ	-	Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz"
FGV	-	Fundação Getúlio Vargas
FIBGE	-	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
FINEP	-	Financiadora de Estudos e Projetos S/A
FITPAL	-	Fundação Instituto de Pesquisa de Alagoas
FMVZ	-	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
FTPT	-	Fundação Tropical de Pesquisa e Tecnologia
FUB	-	Fundação Universidade de Brasília
FUNCAMP	-	Fundação Universidade de Campinas
FUNRURAL	-	Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural
GEIPOT	-	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
GERDAT	-	Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Developpment de l'Agronomie Tropicale, França
GL	-	Gerência Local
IB	-	Instituto Biológico
IBDF	-	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
ICA	-	Instituto Colombiano de Agropecuária
IEA	-	Instituto de Economia Agrícola
IFPRI	-	International Food Policy Research Institute
IITA	-	International Institute of Tropical Agriculture
INCRA	-	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INRA	-	Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica
IRHO	-	Instituto de Pesquisa de Óleos e Oleaginosas, França
IZ	-	Instituto de Zootecnia/São Paulo

JICA	-	Japan International Cooperation Agency - Japão
MIC	-	Ministério da Indústria e Comércio
MME	-	Ministério das Minas e Energia
PAB	-	Pesquisa Agropecuária Brasileira
PAMPS	-	Plano de Assistência Médica e Preservação da Saú de
PERGEB	-	Programa Especial da Região Geoeconômica de Brasília
PLANALSUCAR	-	Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açú car
POLAMAZÔNIA	-	Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia
POLOCENTRO	-	Programa de Desenvolvimento dos Cerrados
POLONORDESTE	-	Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste
POLONOROESTE	-	Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil
PNPE	-	Programa Nacional de Pesquisa e Energia
PNP	-	Programa Nacional de Pesquisa
PNUD	-	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROAGRO	-	Programa de Garantia das Atividades Agropecuárias
PROBOR	-	Programa de Incentivo à Produção de Borracha Vege tal
PRODENOR	-	Programa Especial do Norte Fluminense
PROCENSUL	-	Projeto de Fortalecimento da Pesquisa Agropecuá ria da Região Centro-Sul
PROMAT	-	Programa Especial de Desenvolvimento do Estado de Mato Grosso

PRONAPA	-	Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária
SA	-	Secretaria de Agricultura
SAM	-	Sistema Alimentar Mexicano
SEAGRI	-	Secretaria de Estado de Agricultura
SEPLAN	-	Secretaria de Planejamento
SIF	-	Sociedade de Investigações Florestais
STI	-	Secretaria de Tecnologia Industrial
SUDAP	-	Superintendência de Agricultura e da Produção/SE
SUDAM	-	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
SUDESUL	-	Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul
SUDENE	-	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SUBIN	-	Secretaria de Cooperação Econômica e Técnica Inter_nacional
SUDHEVEA	-	Superintendência da Borracha
SUDEPE	-	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca
SUFRAMA	-	Superintendência da Zona Franca de Manaus
UEPAE	-	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual
UEPAT	-	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territo_rial
UFAL	-	Universidade Federal de Alagoas
UFBA	-	Universidade Federal da Bahia
UFCE	-	Universidade Federal do Ceará
UNESP	-	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Fi_lho"
UFGO	-	Universidade Federal de Goiás
UNICAMP	-	Universidade Estadual de Campinas

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais  
UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco