Pesquisa Agropecuária e Qualidade de Vida

A história da Embrapa

Embrapa

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

Pesquisa Agropecuária e Qualidade de Vida

A história da Embrapa

BRASÍLIA
2002

Embrapa.

Pesquisa agropecuária e qualidade de vida: a história da Embrapa
Embrapa. – Brasília, DF, 2002.

244p.

1. Agricultura – Pesquisa – História. 2. Embrapa – História. I. Título.

CDD 630.72 (21.ed.)

c Embrapa 2002

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Marcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Bonifacio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Agradecimentos

Aos Presidentes

José Irineu Cabral
Eliseu Roberto de Andrade Alves
Luiz Carlos Pinheiro Machado
Ormuz de Freitas Rivaldo (*in memorian*)
Carlos Magno Campos da Rocha
Murilo Xavier Flores
Alberto Duque Portugal

Os agradecimentos pela participação que tiveram na construção da Embrapa.

Registre-se agradecimento especial ao primeiro presidente, Dr. José Irineu Cabral, pela preocupação com a memória da Embrapa e, ainda, pela participação na concepção desta obra.

Sumário

Capítulo I – O despertar de uma empresa 09

Capítulo II – Consolidação dos sistemas de pesquisa 43

Capítulo III – A influência da política 57

Capítulo IV – As inovações da democracia 73

Capítulo V – Planejamento rege reformas 89

Capítulo VI – A força de trabalho da Embrapa 121

Capítulo VII – Uma rede de pesquisa do tamanho do País 133

Capítulo VIII – Agronegócio, o motivo da pesquisa 219

Referências Bibliográficas 225

Endereços da Embrapa 235

Apresentação

Um livro contando a história da Embrapa é sonho de muita gente. Há várias formas de contar essa história. Irineu Cabral, seu primeiro presidente, tinha uma proposta e contribuiu muito para este livro. Heloiza Dias da Silva, chefe da Assessoria de Comunicação Social, também tinha. Chamou Sebastião Costa Teixeira de Freitas, que já trabalhou na Embrapa na mesma Assessoria, e partiram para a empreitada. Muitos colaboraram e o mérito é deles.

É um livro despretencioso. Quer registrar os fatos, decisões que foram importantes na história da Empresa para que não se percam. Não quer ser definitivo. Deve ser visto como um primeiro esboço. É um estímulo para que outros se debrucem sobre a história e enriqueçam novas versões com descrições mais completas e enfoques diferentes.

O livro mostra que muitos presidentes do País, ministros e dirigentes da Embrapa tiveram papéis importantes. Todos acreditaram, apoiaram e prestigiaram a Empresa. Cada um à sua maneira. A Embrapa está aí como uma realização positiva da sociedade brasileira. Seus trabalhadores, parceiros e aqueles que a conhecem vêem nela motivo de orgulho. Ela continua a trilhar seu caminho, consolidando a visão expressa no seu III Plano Diretor: uma empresa reconhecida nacional e internacionalmente pela sua eficiência, pela sua capacidade de gerar soluções adequadas e oportunas, de articular novas parcerias e negócios de base tecnológica e pela excelência de sua contribuição técnico-científica.

ALBERTO DUQUE PORTUGAL
Diretor-Presidente

Um surto de desenvolvimento toma conta do País. Os militares estão no poder desde 1964 e querem uma imagem nacional de realizações. Há uma febre de abrir estradas. A Transamazônica acontece. Há incentivos para vários setores da economia, como indústrias, pesca reflorestamento. A agricultura se intensifica no Centro-Oeste. É tempo de abertura de fronteiras. O ano de 1973 traz, como marca, o auge do milagre econômico, com o crescimento do PIB superior a 14%. (5)

Brasil tem fome de tecnologia. Importa-se know-how para as indústrias. No campo, a tarefa é um tanto mais complexa. Com características próprias de solo e clima, o País precisa reciclar a tecnologia externa, para depois aproveitá-la. Falta gente especializada, em nível de doutorado e mestrado, para traçar o caminho do desenvolvimento agrícola, que se delineava no Ministério da Agricultura.

A solução aparece ainda no Governo Médici: a 7 de dezembro de 1972, o presidente da República, Emílio Garrastazu Médici sanciona – acompanhado dos ministros Antonio Delfim Netto, da Fazenda, Luiz Fernando Cirne Lima, da Agricultura e João Paulo dos Reis Velloso, do Planejamento – a Lei nº 5.881, de 7 de dezembro de 1972, que autoriza o Poder Executivo a instituir empresa pública, sob a denominação de Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). O art. 7º estabelece um prazo de 60 dias para expedição dos estatutos e determina que o decreto fixe a data de instalação da empresa. (45)

O Decreto 72.020, datado de 28 de março de 1973, aprova os estatutos da Empresa e determina sua instalação em 20 dias.

A solenidade de posse da primeira Diretoria acontece no Ministério da Agricultura, no dia 26 de abril de 1973. O presidente escolhido é José Irineu Cabral. Os diretores são Eliseu Roberto de Andrade Alves, Edmundo da Fontoura

Gastal e Roberto Meirelles de Miranda, logo substituído por Almiro Blumenscheim. O presidente é economista e advogado. Os demais diretores são agrônomos.

Em seu discurso, Irineu Cabral alinha as diretrizes para a vida da empresa. Como ações concretas, anuncia o inventário de tecnologia, análise de projetos prioritários, geração de tecnologia para pequenos e médios produtores, atenção para áreas de menor expressão econômica, articulação com organismos financeiros, dinamização do intercâmbio internacional, entre outros pontos.

Lança também, nesse primeiro discurso, a base de um programa de capacitação para os próximos dois anos, prevendo envolvimento de 900 participantes com formação universitária.

Prosseguindo, embalado pelo desafio para novas atitudes, mentalidade e ações que enfrentem o crescimento urbano brasileiro, afirma:

"Nada mais fascinante, entretanto, para esta geração de administradores, de técnicos e cientistas, de líderes do setor privado, dos produtores e trabalhadores, do que esta missão de construir e desenvolver uma instituição como esta Empresa, que apoie

Irineu Cabral, primeiro presidente da Embrapa, e Edmundo Gastal

uma agricultura, a um só tempo, moderna e eficiente e seja instrumento de justiça e progresso social."

O homem observa o grão brotar na terra úmida. Pega outro grão e planta. Observa. Vê crescer a planta. Perdeu-se na memória do tempo a informação precisa de quando isso aconteceu pela primeira vez. Perdeu-se a informação de quando, pela primeira vez, a mão humana debulhou uma espiga e plantou os grãos de forma ordenada; quando uma lasca de pedra ou pedaço de madeira foi, pela primeira vez, utilizado como ferramenta no trato da terra. Mais do que plantas, essas atitudes fizeram germinar a agricultura. (19)

O caminhar da espécie humana sobre o Planeta vem sendo alicerçado pelo conhecimento. Pesquisar, descobrir e – cada vez com mais velocidade – o homem vai gerando conhecimento de forma a ocupar espaços. O ancestral humano teve a capacidade de observar a natureza, aprender com ela, desenvolver técnica de plantio e produzir alimentos. A observação nada mais é que o fundamento da ciência empregada para ampliar a produção de grãos, fibra e alimentos: é o fundamento da pesquisa agropecuária.

Mergulho no passado: o início da estrutura

A fundação da Embrapa não acontece nem por acaso, nem por moda. Foi conseqüência de um processo de desenvolvimento econômico que tem raízes na carta de Caminha, quando ele analisa as características da terra e das gentes, admirado com a saúde dos índios e sem enxergar como conseguiam alimento. (4)

Depois foi a exploração do pau-brasil, a chegada dos instrumentos de ferro, da pólvora – invenções inteiramente desconhecidas nestas paragens.

O que detona o progresso da vida cultural é a vinda da corte portuguesa para o Brasil. Espremido entre franceses e ingleses, o Príncipe D. João VI chega ao Brasil lá pelos idos de 1808. Abre os portos às nações amigas, eleva o País à categoria de reino, permite a instalação de indústrias, incentiva as

atividades culturais e funda, em 1812, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro – primeiro marco das ciências agrárias no Brasil.

De reino a império, a mudança foi rápida. Mas o enfoque de desenvolvimento não mudou tanto. Há mesmo quem critique o período imperial pela pouca atenção dada às ciências exatas – em particular, às agrárias (35). O destaque ficou por conta das letras e artes, apesar da força da economia agrícola do País. (75)

D. Pedro II cria, entre 1859 e 1861, algumas instituições, das quais só sobreviveu o Instituto Bahiano de Agricultura, apoiado num imposto sobre o açúcar e outros produtos. Esse Instituto serve de base para a criação da Imperial Escola Agrícola da Bahia, que começa a funcionar em 1877 e forma sua primeira turma em 1880.

Na região Sul, mas precisamente no Rio Grande do Sul, o marco inicial do ensino agrícola é a Escola Eliseu Maciel, que ainda existe e tem ligações com a Embrapa.

A primeira instituição brasileira de pesquisa agrícola só vai surgir no final do Império. Trata-se da Estação Agrícola de Campinas que, no início da república, passa a ser estadual, com a denominação de Instituto Agronômico de Campinas, instituição que, até hoje, se destaca em aprimorar o conhecimento agrícola. (9)

A república chega e encontra o agronegócio como o mais importante empreendimento do País. Apesar disso, o Ministério da Agricultura é extinto em 1892 e transformado numa diretoria do Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas. Em 1906, é recriado, mas só passa a existir três anos depois (75).

Neste período de transição, quem ganha corpo é a Sociedade Nacional de Agricultura, criada em 1897, inspirada em modelo francês. Lançamento da revista *A Lavoura*, instalação de um campo experimental em Jacarepaguá, criação do Posto Zootécnico de Pinheiros e da Fazenda Experimental Santa Mônica, todos no Estado do Rio de Janeiro, são destaques nas atividades da Sociedade. (1)

Início de século, mudança de regime político no País, agitação

cultural e tecnológica no mundo. A população brasileira pula de 3 milhões em 1822 (início do império) para 14,3 milhões no início da república. Em cada 100 habitantes, apenas 6 vivem em cidades com mais de 50 mil habitantes. (3)

Surgem, então, várias instituições: em 1901, foi inaugurada a Escola Agrícola Prática Luiz de Queiroz, atual Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, em Piracicaba, São Paulo.

Também em São Paulo começa a funcionar, em 1905, o Posto Zootécnico da Moóca, posteriormente transformado no IZ – Instituto de Zootecnia.

A Escola Superior de Agricultura de Lavras, em Minas Gerais, surge em 1908.

Mais duas notícias positivas em 1910: fundação da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária do Rio de Janeiro e reorganização do Jardim Botânico.

Em 1918, aparece o Instituto de Química e, em 1920, o Instituto Biológico de Defesa Vegetal, ambos no Rio de Janeiro.

Em 1922 foi criada a Universidade de Viçosa, influenciada pela cultura americana e unindo, de forma pioneira, as atividades de ensino, pesquisa e extensão rural. Minas Gerais inova em termos institucionais.

Por muito tempo, na escala federal, ensino e pesquisa andaram juntos sob a batuta do Ministério da Agricultura, com instituições concentradas no Rio de Janeiro, então capital federal.

Em 1930, o Ministério da Agricultura cria a Diretoria Geral de Pesquisas Científicas – que se pode chamar de ancestral da Embrapa – primeiro passo para a independência da pesquisa.

Três anos depois, é a vez do Serviço Técnico do Café, que se transformaria no Instituto Brasileiro do Café – IBC.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ (km 47) – surge em 1943 como Universidade Rural do Brasil, quando foi criado também o Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola – IEEA.

Em 1962, portanto dois anos depois da inauguração de Brasília,

ocorre a transformação mais forte, quando as Universidades Rurais ganham autonomia – passam a se reportar ao Ministério da Educação – e surge o Departamento de Pesquisa e Experimentação Agropecuária – DPEA, enfeixando todos os organismos de pesquisa existentes até então.

Esse Departamento se transforma em Escritório de Pesquisa e Experimentação – EPE, que só é transferido para Brasília em 1970, dez anos depois do Rio deixar de ser a capital federal. Em 1971, passa a ser Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação – DNPEA. (1 e 9)

O caminho do debate • O quadro específico da agropecuária na década de 70 é traçado por Alves (37):

"Chegara o ano de 1970. O crescimento elevado da população e da renda per capita, a maior abertura para o mercado externo e urbanização acelerada fizeram a demanda de alimentos e fibras aumentar a taxas bem mais elevadas do que o crescimento da oferta resultante da expansão da fronteira agrícola.

O Centro-Oeste e a região Norte oferecem amplas possibilidades de expansão da fronteira agrícola. Mas são duas regiões que apresentam problemas agronômicos específicos que não foram ainda estudados. Sem a ajuda da ciência, uma conquista pela agricultura é uma impossibilidade, a não ser em raras exceções. Entrávamos, portanto, numa era em que até a expansão da fronteira agrícola, nossa peculiar maneira de fazer a oferta de alimentos crescer, não se realizaria sem investimento em ciências agrárias.

A impossibilidade de redução do diferencial elevado existente entre o crescimento da demanda e o da oferta de alimentos e fibras, pela via exclusiva da expansão da fronteira agrícola, não nos deixara outra alternativa senão estimular o crescimento da produtividade da agricultura, tanto no conceito de produtividade da terra, como do trabalho, visto que a migração rural-urbana se acelerava."

Nessa época – final da década de 60 e início da década de 70 – o debate quanto à importância do conhecimento científico para apoiar o desenvolvimento agrícola, se desenrola no âmbito do Ministério da Agricultura, com forte participação da extensão rural que, embora independente, com características de atividade privada, tem vínculos estreitos com o comando do Ministério.

As atividades de extensão – crédito, além de assistência técnica, a partir de recursos de várias origens, inclusive externa (37) – eram desenvolvidas pelas Associações de Crédito e Assistência Rural – ACAR, coordenadas pela Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural – ABCAR. São exatamente os profissionais da extensão que começam a levantar a questão da falta de conhecimentos técnicos, gerados no País, para repasse aos agricultores.

A discussão se acirra. Para catalisar as idéias de que a estrutura de pesquisa é insuficiente para sustentar o desenvolvimento da agropecuária brasileira, forma-se, no âmbito do Ministério da Agricultura, um grupo, composto de técnicos com bagagem teórica e experiência prática, capazes de dar forma às idéias de mudança. Eram eles: Luís Fonseca, José Pastore, da USP, Geraldo Langoni, da FGV (foi, mais tarde, presidente do Banco Central), Afonso Celso Pastore, da USP e Eliseu Alves, da ACAR-MG.

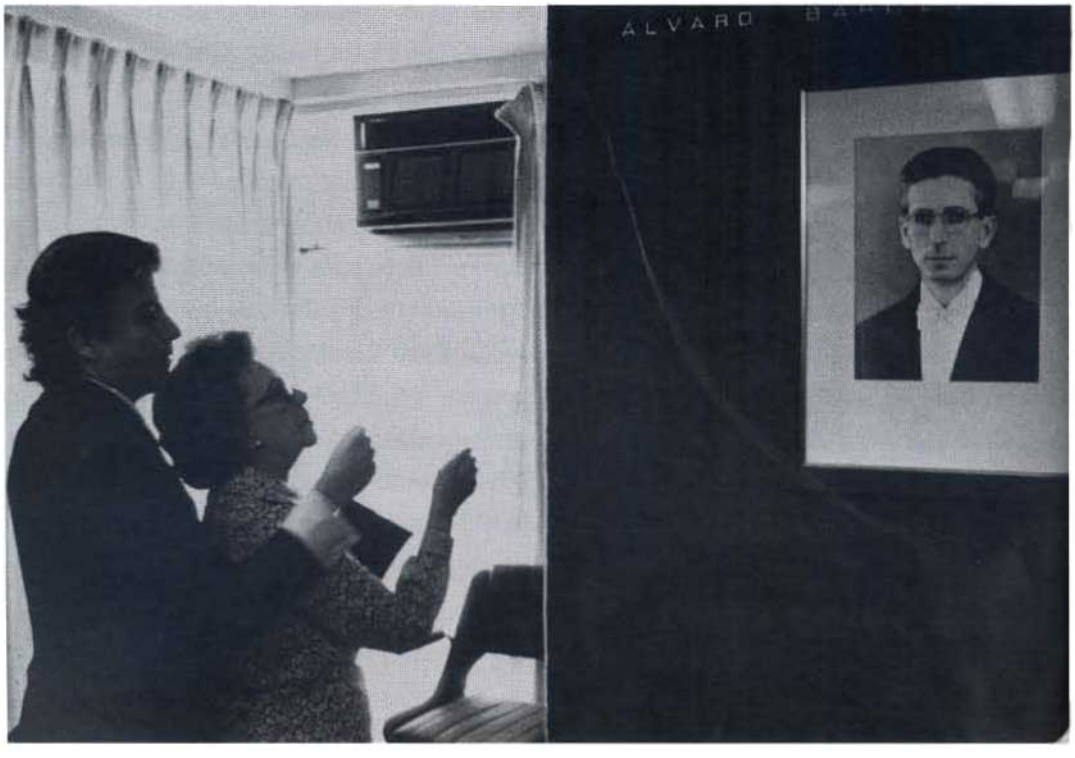
Passo seguinte, o Ministro da Agricultura, Luiz Fernando Cirne Lima, com base nos diagnósticos do primeiro grupo, convoca outros técnicos e forma um grupo de trabalho para elaborar uma proposta concreta de mudança da estrutura da pesquisa.

A Portaria 143, de 18 de abril de 1972, designa o engenheiro agrônomo Otto Lyra Schrader, diretor da Divisão de Pesquisa Fitotécnica do DNPEA do Ministério da Agricultura e o Dr. José Irineu Cabral, do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas – IICA, para constituírem o Grupo de Trabalho incumbido de definir objetivos e funções da pesquisa agropecuária, identificar limitações, sugerir providências, indicar fontes e formas de financiamento e propor legislação adequada para assegurar a dinamização desses trabalhos. (42)

O alicerce da nova empresa • O esquema da mudança – um documento de 91 páginas – chega às mãos do Ministro 60 dias depois. Contém um diagnóstico da situação da pesquisa, aponta as soluções possíveis, acompanhadas de encaminhamento legal. É o chamado Livro Preto – *Sugestões para a Formulação de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária* – alicerce da reforma que começa a acontecer.

Como qualidades do sistema de pesquisa existente àquela época, o Livro Preto apontava um "apreciável acervo de realizações" e também "apreciável rede de instituições de pesquisa e experimentação", disponibilidade de equipamentos e instalações, meios de divulgação científica e alguns itens mais. Ao mesmo tempo, indicava uma série de problemas como inexistência de política de pesquisa, escassez de planejamento, pouca participação da iniciativa privada, debilidade do controle de avaliação de projetos, escassez acentuada de pessoal de liderança de pesquisa e de profissionais tanto da área técnico-científica, quanto de apoio.

Uma homenagem a Álvaro Barcelos



O documento apresenta os fundamentos de um novo sistema, baseado no atendimento de demandas de agroindústrias e de produtores rurais, via extensão rural, conciliando demandas atuais com demandas futuras.

A proposta não se restringe aos aspectos agronômicos puramente, mas deve incorporar os aspectos econômicos e sociais, em uma abordagem integral de todos os componentes que intervêm no processo e que termina quando o produto é colocado na mesa do consumidor a preços mais baixos e em qualidade superior. (37)

Maior eficiência, visão de *package* – os pacotes tecnológicos – intensificação da transferência de tecnologia de outras sociedades para a sociedade brasileira, domínio de metodologias científicas para estudos de determinados problemas, programas de treinamento no exterior são itens que revelam o caminho traçado.

O Livro Preto propõe um bom sistema de planejamento, flexibilidade administrativa para conseguir recursos, elaborar e executar o próprio orçamento; contratação de técnicos a preços de mercado e política intensiva de treinamento de pessoal.

As sugestões caminham pela formação do novo sistema de pesquisa agropecuária, constituído por conselhos, centros de pesquisa e instituições regionais e chegam ao Sistema Nacional de Pesquisa.

A principal alternativa é criação de uma empresa pública, de acordo com a legislação em vigor, como órgão vinculado ao Ministério da Agricultura para promover e executar atividades de pesquisa agropecuária. Pronto. Cria-se, nessas poucas linhas, o embrião da Embrapa que, pouco mais de um ano depois, viria a substituir o DNPEA. A justificativa é convincente:

"A indicação dessa alternativa fundamentou-se na idéia de que esse tipo de instituição, por seus próprios fundamentos legais – órgão da administração indireta –, conta com as condições essenciais e intrínsecas para dar flexibilidade e eficiência especialmente àqueles aspectos relacionados com captação e manejo de recursos financeiros e humanos." (42)

O primeiro ano: o caminho do papel à realidade • Voltamos a março de 1973, já no final do governo Médici, época em que a Embrapa começa a existir. O ano foi atípico para a pesquisa agropecuária. Basta relembrar o decreto que aprovou o regulamento da nova empresa: para não haver solução de continuidade, as duas entidades de pesquisa – Embrapa e DNPEA – iriam conviver, até que a Diretoria da nova empresa decidisse pela extinção do departamento.

Instalada provisoriamente no Palácio do Desenvolvimento, em Brasília, a Diretoria presidida por Irineu Cabral começa a transformar em realidade o que imaginara em teoria. Os meios físicos são precários ainda. Não há estrutura pronta. O remédio é montar uma equipe e agir. Enquanto os centros de pesquisa já existentes prosseguem o trabalho em compasso de espera, novas regras vão sendo traçadas pela Diretoria, que busca outros colaboradores, agindo no mercado para contratar quadros que possam liderar as atividades da nova estrutura de pesquisa.

Na área política, um fato dificulta a vida da empresa: um mês depois de dar posse à Diretoria, o ministro Cirne Lima deixa o cargo. Consta que o único pedido que fez a seu sucessor foi que mantivesse a Embrapa. O novo ministro é José Francisco Moura Cavalcanti, de Pernambuco, que não faz alterações na Embrapa.

É assim que, no final do governo Médici, começa a surgir o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, como opção clara pela concentração de esforços em produtos e/ou regiões, saindo do modelo difuso, onde projetos eram montados segundo o conhecimento do pesquisador, para o modelo concentrado, onde as pesquisas buscam a solução para questões práticas. Nesse modelo, a massa crítica é concentrada em um produto, tema ou ecorregião, diferentemente dos institutos regionais do DNPEA, que englobavam todas as pesquisas necessárias para a região. Seguindo a lei, entra em funcionamento o Conselho Técnico da Empresa, com participação de pessoas de fora, inclusive da iniciativa privada.

É hora também de fugir do trabalho individual, em direção ao trabalho multidisciplinar. Há disposição para assumir riscos em vez de simplesmente administrar repartições segundo as regras preestabelecidas. Os recursos humanos passam a ser prioridade: é preciso dar melhor salário aos pesquisadores; o objetivo é prestigiar talentos, cooptar cérebros, como registra a literatura da época.

A ação da nova empresa se caracteriza muito pela definição de medidas ou tomadas de decisões com claros reflexos futuros. Surgem os projetos para criação dos novos departamentos, estudos diversos quanto a normas e previsões orçamentárias, normas de planejamento, enfim, vai-se criando uma estrutura para substituir a administração direta.

Segundo os relatórios da época, foram levantados, estudados e modificados 130 contratos em níveis nacional e internacional. O principal contrato internacional, sob a forma de empréstimo (11,9 milhões de dólares) foi firmado com a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional – USAID para desenvolvimento de um programa especial de pesquisa agropecuária à base de cinco produtos (arroz, feijão, milho/sorgo, soja e bovino de corte) e treinamento de pessoal. (59)

Muitas reuniões se realizam para discutir o encaminhamento da questão financeira:

A Administração da Empresa realizou, desde a sua criação, intensos esforços no sentido de identificar fontes e criar mecanismos estáveis e sólidos de sustentação financeira, tanto que tem início a elaboração do primeiro Plano Qüinqüenal; a Embrapa passa a ser agente técnico do Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNTEC e também busca recursos junto a outros programas de desenvolvimento; iniciam-se as negociações com o Banco Interamericano – BID, para um empréstimo de 30 milhões de dólares para difusão de tecnologia; tomam-se várias outras providências – sempre no sentido de captar recursos.

Duas comissões entraram em ação: uma realiza o inventário de bens do DNPEA; a outra analisa os projetos de pesquisa em andamento. Dos 1.004 subprojetos existentes, cerca de 55% são mantidos. Os demais foram reformulados e 8% deles considerados inadequados. O relatório da empresa, sobre as realizações de 1973, ainda dá conta de que, em termos de projetos especiais, deram entrada 60 solicitações de financiamento, para serem analisadas.

Como era possível prestar serviços a outras instituições, foi feito um contrato com a Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste – SUDECO para um trabalho de levantamento de solos, na região central do Brasil.

Um decreto encerra a existência do DNPEA no último dia de 1973, e uma Portaria da Embrapa cumpre o decretado a partir de janeiro de 1974. Só então a nova empresa inicia sua fase operativa, assumindo a responsabilidade pela estrutura física, passando a administrar todo o sistema de pesquisa agropecuária, em nível de Governo Federal.

A Embrapa herda do DNPEA uma estrutura composta de 92 bases físicas, sendo 9 sedes dos institutos regionais, 2 centros nacionais, 70 estações experimentais e 11 outros imóveis.

Nesses centros, trabalham 851 pesquisadores. Apenas 10% deles com cursos de pós-graduação. A essa equipe se somam economistas agrícolas, 10 estatísticos e 10 comunicadores. (59)

Um general apoia a construção da empresa

Tem início o ano de 1974. O general Ernesto Geisel toma posse em março, numa época de crise econômica, caracterizada por dívida externa alta, inflação e prosseguimento da crise internacional do petróleo. (35)

O ministro da Agricultura do novo governo é o agrônomo Alysson Paulinelli, que confirma a política de investimentos em pesquisa.

Dois meses e meio depois de instalado o novo governo, a 31 de maio, a Empresa recebe a primeira visita ilustre: o presidente da

Inauguração do Centro de Algodão: Irineu Cabral e o presidente Geisel

República marca uma reunião com a Diretoria e comparece à sede, em vez de convocar os diretores ao palácio.

O presidente da República ouve com cuidado as propostas, o resultado do trabalho do primeiro ano de instalação e traça a linha política de ação da empresa, quando recomenda atenção especial para pesquisa em gêneros alimentícios, como forma de garantir o abastecimento da população.

Novo sistema para a pesquisa • A estrutura de comando se firma em Brasília. Em 22 de maio de 1974, surge o Modelo Institucional de Execução de Pesquisa Agropecuária, reformulando a estrutura das bases físicas, que são divididas em centros de produtos, centros regionais, unidades regionais e programas integrados. Um organismo administrativo, que desapareceria até a década de 80, foi criado para trabalhar principalmente com a ordenação do patrimônio: as representações estaduais – uma para cada Estado. A estrutura de pesquisa começa da seguinte forma:

- Centros nacionais por produto;
- Centros regionais (Semi-Árido, Trópico Úmido e Cerrados);
- As Unidades de Execução de Pesquisa de âmbito Estadual ou Territorial – UEPAEs e UEPATs;

- Empresas estaduais, que deveriam substituir, paulatinamente, as UEPAEs e UEPATs.

Um total de 98 técnicos fazem parte da equipe que define a estrutura. O grupo de trabalho principal trabalha com 14 outros grupos e faz consultas a 743 técnicos das mais variadas instituições de pesquisa agropecuária, nacionais, estrangeiras e internacionais.

Em 74, foram criados os seguintes centros nacionais (por produto): trigo, em Passo Fundo; arroz e feijão, em Goiânia; gado de corte, em Campo Grande; recursos genéticos, com sede em Brasília; e seringueira, em Manaus (que desenvolve seus trabalhos em colaboração e com apoio da Sudhevea, dando continuidade ao programa cooperativo de pesquisa já existente).

A primeira inauguração é do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, localizado em Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, com a presença do presidente da República, Ernesto Geisel, do ministro da Agricultura, Alisson Paulinelli e de outras autoridades. No local escolhido para instalação, havia uma Estação Experimental do Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária Sul – IPEAS.

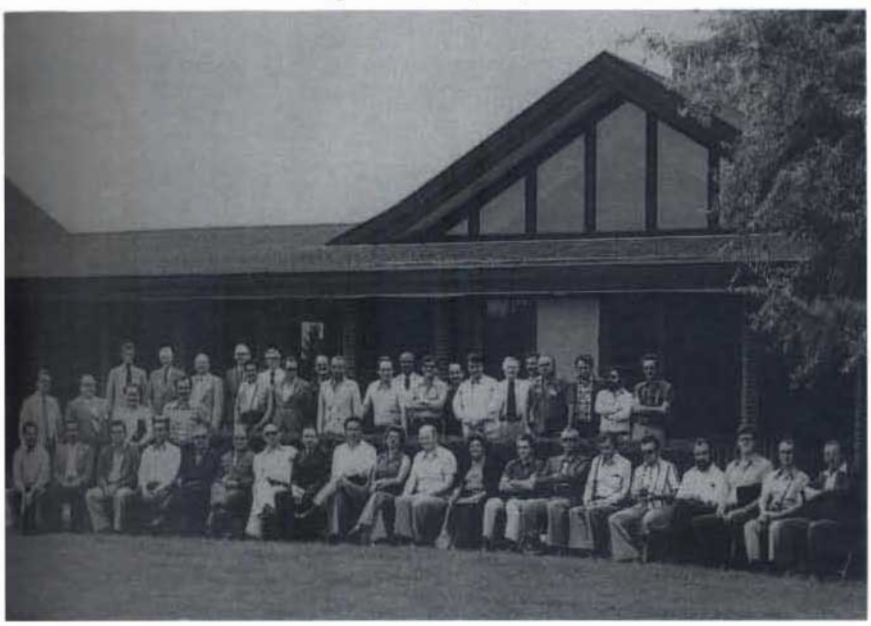
Almiro Blumensheine, diretor do organismo de pesquisa da Austrália, Irineu Cabral, Eliseu Alves e Edmundo Gastal: a primeira diretoria da empresa

Também em 1974, as três primeiras empresas estaduais tiveram aprovadas suas programações de pesquisa: Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária – EMCAPA e Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária – EMGOPA. (59)

Planejamento define novo modelo • Refazer a estrutura não é o suficiente. É necessário explicar como será o funcionamento, traçar normas para o desenvolvimento da pesquisa. Em agosto de 1974, surge o Guia de Planejamento – uma verdadeira bíblia de conduta para a nova empresa.

Com a Embrapa, o ponto focal da seleção dos problemas objeto da pesquisa passa a ser a visualização do sistema de produção e identificação dos pontos de estrangulamento no aperfeiçoamento do projeto produtivo. É com essa perspectiva que devem ser elaborados os subprojetos que visam à obtenção dos conhecimentos e da tecnologia fundamentais à formulação dos pré-sistemas nos centros nacionais. Conhecimentos esses que, por meio dos subprojetos executados pelas unidades executoras dos sistemas estaduais, permitirão a sintetização de sistemas de produção para as condições ecológicas específicas das regiões e Estados brasileiros.

O presente guia, reunindo toda a informação relevante para a programação de pesquisa agrícola, constitui-se em um instrumento auxiliar essencial na preparação de subprojetos, projetos e programas e uma fonte permanente de consulta para pesquisadores e dirigentes de pesquisa. (53)



Reunião dos primeiros chefes de unidades

Deliberações da Embrapa criando o modelo de pesquisa, desenhos demonstrando o caminho para adaptação de tecnologia, figuras de programação, definições – o guia de planejamento criava uma estrutura de conduta, com calendário de atividades, servindo tanto para orientar, como para acompanhar as realizações.

Os elos da estrutura • A Direção da empresa está definida no guia de planejamento. A Diretoria Executiva tem a incumbência de tomar decisões relativas à pesquisa, adequadas às políticas do Ministério da Agricultura, compatíveis com o Programa Nacional de Desenvolvimento Econômico – PND, Programa Brasileiro de Ciência e Tecnologia – PBCT e com o resultado da avaliação dos trabalhos de anos anteriores.

Para apoiar a Diretoria, funcionando como elemento de ligação com os organismos de execução de pesquisa, estão os departamentos de Diretrizes e Métodos, Técnico Científico e de Difusão de Tecnologia. Somam-se a esses os de Recursos Humanos, Financeiro e de Informação e Documentação.

Objetivos dos novos projetos • Ainda em 1974, fica pronto o Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária – PRONAPA, onde está a orientação para distribuição dos recursos de pesquisa agropecuária brasileira, que representa o objetivo final de toda a sistemática de planejamento e contempla todas as atividades, quer das unidades da Embrapa, quer dos sistemas estaduais de pesquisa.

O presidente Geisel em visita ao CPAC

Presidente da República e pesquisadores junto a uma casa de vegetação

Os números começam a aparecer. O relatório da Embrapa informa que, em 1974, estão em curso 63 projetos nacionais, sendo 44 referentes a produtos vegetais, 8 a produtos de origem animal e 11 projetos por áreas de conhecimentos. Nesses projetos, foram enquadrados os 828 subprojetos aprovados pela Empresa. (59)

Ainda segundo o relatório, são os seguintes os principais projetos nacionais:

a) Produção vegetal: abacaxi, algodão, ameixeira, amendoim, arroz, banana, batata, batata-doce, cacau, café, cana-de-açúcar, castanha-do-pará, citros, coco-da-bahia, dendê, ervilha, feijão, fumo, guaraná, juta, macieira, mamona, mandioca, maracujá, milho e sorgo, morangueiro, olerícolas, pessegueiro, pimenta-do-reino, seringueira, silvicultura, soja, trigo e videira.

b) Produção animal: (que inclui forrageiras e pastagens) bovinos, bubalinos, ovinos, suínos, aves e abelhas.

c) Disciplinas: zoopatologia, botânica, climatologia, economia, engenharia, entomologia, estatística, fitopatologia, tecnologia de sementes, solos e tecnologia de alimentos.

Recursos Humanos

Desde o início, a Diretoria da Embrapa decidiu que era preciso fazer um grande esforço no sentido do treinamento de recursos humanos.

Em comparação com outros países, até os dados do Rio Grande do Sul, que tinha a melhor estrutura do País, eram muito fracos. Enquanto em 1968 havia 5,7 pesquisadores por 100 mil habitantes no Rio Grande do Sul, esse número era 60 no Japão, 79 na Tailândia e 133 na Holanda.

O potencial de uma instituição de pesquisa mede-se pela qualidade de seus recursos humanos. Nessas condições, a Empresa adotou, de imediato, um programa de curto e longo prazos no sentido de mobilizar todo o potencial científico do País que possa ser aproveitado como corpo técnico, competente e dedicado, para o difícil exercício da função de pesquisador. O sistema nacional de ensino das ciências agrárias, na formação do pesquisador, na função de professores ou no treinamento de pós-graduação exercerá, neste processo, papel excepcional. (59)

O primeiro passo foi selecionar o pessoal do extinto DNPEA. De 5.060 servidores, foram aproveitados 637 pesquisadores e 2.785 auxiliares, totalizando 3.422 servidores. Em paralelo, foi elaborado o primeiro plano de cargos e salários, garantindo remuneração capaz de atrair gente bem-preparada para os quadros da empresa.

Quanto a treinamento, em 30 de setembro de 1974, há 273 pesquisadores em curso de mestrado, dos quais 20 no exterior. Em nível de PhD, do total de 44 pesquisadores em treinamento, 19 estão no exterior. São 317 pesquisadores adquirindo conhecimentos para ampliar o leque da pesquisa em solo brasileiro. (43)

A pesquisadora Johanna Döbereiner, internacionalmente conhecida por suas pesquisas com bactérias fixadoras de nitrogênio

A extensão se transforma • Outra modificação importante, em nível federal, acontece em 1974: foi criada a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMBRATER. Ao mesmo tempo, foi instituída a Comissão Nacional de Pesquisa Agropecuária e de Assistência Técnica e Extensão Rural – COMPATER, que teria, como conseqüência, o fim do Conselho Técnico da Embrapa, já que grande parte das funções antes reservadas a esse órgão passarão a ser exercitadas pelo novo mecanismo integrador. (45)

A montagem prossegue • No Rio de Janeiro, em 1974, o Centro de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos aglutina três institutos: o Instituto de Tecnologia Alimentar, o Instituto de Tecnologia de Óleos e o Instituto de Tecnologia de Bebidas. Em Minas Gerais, foi criado, ainda naquele ano, o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite.

No ano seguinte – 1975 vieram os centros nacionais de pesquisa de mais quatro produtos: milho e sorgo, soja e algodão.

Ainda em 1975, o Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos é criado sob a denominação inicial de Centro de Pesquisas Pedológicas e, prosseguindo com as atividades, iniciadas em 1947 no âmbito do Ministério da Agricultura.

O Sistema Cooperativo de Pesquisa começa a funcionar como tal a partir de 1976, já com montagem de parte das empresas estaduais, programas integrados (envolviam organismos como universidades e institutos) além das unidades descentralizadas de pesquisa da Embrapa.

Além dos centros nacionais por produtos já referidos, já estão funcionando os centros de recursos: Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, em Brasília; Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, em Petrolina, na divisa de Pernambuco com a Bahia; Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido em Belém.

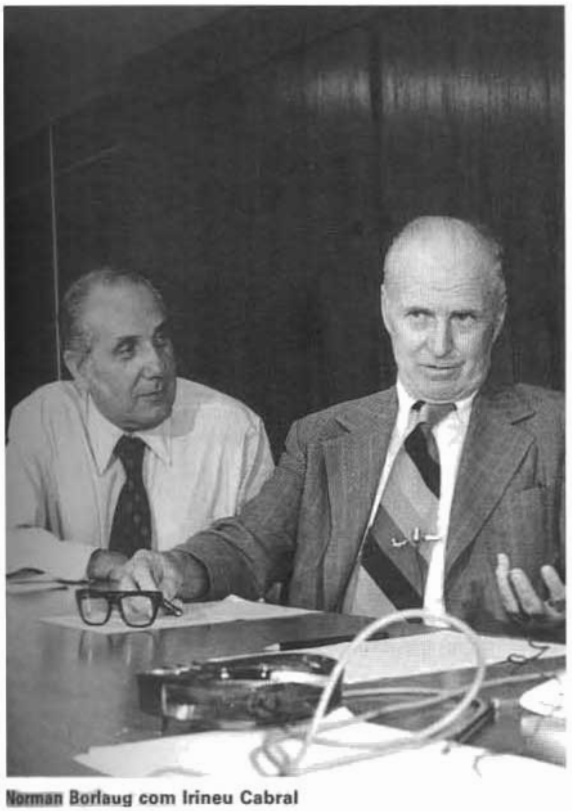
Em Brasília, o Centro Nacional de Pesquisa em Recursos Genéticos representa uma inovação. Anteriormente, a genética aparecia como disciplina em diferentes unidades, mas não como

O presidente Geisel na inauguração do Centro de Algodão

Inauguração do Centro de Milho e Sorgo

tema específico, nem com o enfoque de preservação de diferentes materiais, como acontece a partir da criação da Embrapa.

O Serviço Nacional de Produção de Sementes Básicas começa a funcionar em maio de 1976. O objetivo é concentrar as atividades de multiplicação das sementes genéticas, montando uma rede com tentáculos em diferentes pontos do País, para difundir cultivares desenvolvidas pela pesquisa.



Norman Borlaug com Irineu Cabral

Muitas das unidades existentes no DNPEA foram transformadas inicialmente em UEPAEs e UEPATS, num total de 24 pontos de pesquisa, segundo dados de 1976.

No mesmo ano, o sistema de planejamento, implantado dois anos antes, sofre modificação no sentido de simplificar o trâmite burocrático dos projetos: as informações técnicas foram separadas dos componentes financeiros, simplificando a quantidade de informações a serem enviadas à sede.

A programação, proposta para 77, ultrapassava 2.200 subprojetos, relacionados com 35 culturas, 8 criações e 10 áreas de conhecimento humano. As informações estão contidas nos relatórios da Embrapa.

Treinamento: ferramenta para mudar • O grande esforço inicial de treinamento acontecera. O programa continua, mas a proporção entre o quadro e pessoas em treinamento se modifica a partir de 1975.

Enquanto o quadro de pessoal técnico-científico tende a aumentar lenta mas sistematicamente, a proporção de bolsistas vai diminuindo com rapidez. Em 1975, quase metade (45,7%) do pessoal técnico-científico estava fazendo pós-graduação.

Em 1979, a proporção é de menos de um quarto (22,4%) e, em 1980, de um quinto (20,4%), sendo a grande diminuição observada entre 1977 e 1978, quando são perdidos 12,8 pontos de percentagem. Do ponto de vista do esforço relativo à pós-graduação, a virada do ano de 1977 corresponde à mudança de velocidade de implantação para velocidade de manutenção. Por outro lado, nesse ano, deu-se um movimento inverso no Programa de Capacitação Contínua, que vem se tornando a modalidade primeira de aperfeiçoamento do pessoal na Embrapa. (72)

Interessante notar que o quadro saltou de 12 pesquisadores em 1973, para 17 em 1974, 1.037 em 1975, para chegar a 1.553 em 1980. Destes, apenas 33% possuem o curso de pós-graduação, 57% o de mestrado e 11% o de doutorado.

Comitiva japonesa entrega equipamentos para pesquisas no Cerrado

A meta inicial de incorporar 440 técnicos a programas de pós-graduação foi rapidamente superada. Os recursos aplicados até 1982, no esforço de pós-graduação, foram da ordem de US$ 32,8 milhões, o que equivale a cerca de 4% do orçamento total da Embrapa no referido período. (43)

Comunicação a serviço da pesquisa • A nova estrutura passa rapidamente da idéia escrita para o plano concreto. Projetos. Cursos. Resultados. Instalações. Equipamentos. Uma febre de fazer toma conta da Empresa. Os resultados prometem. Porém, é preciso dar satisfação à sociedade dos valores que estão sendo investidos, por meio da mídia. A área rural se revela carente de tecnologia. Urge divulgar, para o produtor rural, os resultados de pesquisa, para que haja aumento de produtividade e de produção. Ao mesmo tempo, há necessidade de garantir, aos pesquisadores, acesso a informações disponíveis em várias instituições de outros países.

As áreas técnico-científica e de comunicação se entrelaçam para otimizar os resultados obtidos pela pesquisa. Três organismos da Empresa interagem na tarefa da comunicação – sem dúvida, uma das chaves do sucesso da Embrapa: Assessoria de Imprensa e Relações Públicas, Departamento de Difusão de Tecnologia e Departamento de Informação e Documentação.

Difusão de Tecnologia • Para disponibilizar os resultados de pesquisa, foi montada uma rede de difusão de tecnologia, a partir dos primeiros anos, em todos os centros da Embrapa. Cabia à área de difusão entrar em contato tanto com a rede de extensão rural, quanto com produtores, para troca de informações. Como não havia estrutura de comunicação social nas unidades, os contatos com a imprensa, na maioria dos casos , ficavam a cargo dos difusores.

O Departamento de Difusão de Tecnologia teve suas ações dirigidas no sentido de desenvolver a filosofia de articulação e entrosamento entre pesquisadores, extensionistas e produtores,

O príncipe Charles, da Inglaterra, recebe uma cela de presente na visita ao CPAC

preconizado pelos atos que orientaram sua criação.

Segundo a mesma fonte, nessa fase inicial, o instrumento utilizado pela difusão de tecnologia, tanto para divulgar o modelo institucional da Empresa, quanto a nova idéia de articulação foi o "Sistema de Produção". (59)

Pacotes tecnológicos • Há um espaço de tempo inevitável entre treinar pessoal, desenvolver projetos e obter resultados. Felizmente, a Embrapa não saiu do zero. Reunindo conhecimentos existentes, seja em pesquisa, em extensão e em universidades, seja com a colaboração de produtores rurais, os pesquisadores desenvolvem pacotes tecnológicos, capazes de causar impacto em vários produtos, em diferentes regiões.

Os pacotes – depois, chamados sistemas de produção – foram elaborados para diferentes produtos como arroz, milho, gado de

corte, algodão, soja, feijão, gado de leite, juta, citros, trigo, caprinos, abacaxi, maçã, batata, banana, pimenta do reino, coco, cebola, caju, fumo, melão, seringueira, cana-de-açúcar, malva e videira.

O esforço não foi em vão. Do lado da pesquisa, foi possível desarquivar resultados e aumentar o conhecimento sobre os problemas dos produtores rurais. Com maiores informações à disposição, os agentes da assistência técnica conseguiram melhores resultados, intensificando a modernização da agricultura.

Entre 1974 e 1976, foram realizadas 224 reuniões para elaboração de sistemas de produção, envolvendo 7.212 participantes, dos quais 2.733 produtores rurais, 2.678 extensionistas e 1.781 pesquisadores. (59)

A metodologia usada era a reunião de pesquisadores, professores, técnicos da extensão rural – houve um trabalho conjunto com a Embrater nessa época – e produtores rurais, geralmente escolhidos pela própria extensão rural. Como conseqüência, era

Mudas isentas de vírus resultam em maior produtividade

comum que pesquisadores e outros envolvidos passassem até três semanas por mês viajando, pelas mais diferentes localidades.

Havia acompanhamento da área socioeconômica para retroalimentação dos sistemas de produção. Em nível de pesquisa, a tecnologia era avaliada em busca de orientação para futuros experimentos. Os sistemas eram feitos pelo menos para três níveis de aplicação de tecnologia e sempre era possível transferir conhecimentos – guardadas as peculiaridades – de uma região para outra. Segundo números oficiais, foram elaborados 570 sistemas de produção, para diferentes estratos de produtores.

As reuniões para elaboração de pacotes tecnológicos permitem à pesquisa recomendar sistemas de produção capazes de aumentar a curto prazo a produtividade física das culturas e criações e a renda dos produtores. Por meio dos pacotes tecnológicos – uma contribuição à assistência técnica – a Embrapa oferece aos produtores perspectivas de obterem maior lucro nas suas atividades, perspectivas essas coincidentes com as condições de cada grupo de agricultores. A adoção de tecnologias será gradual para os que estão em estádio mais atrasado, e os próprios agricultores irão verificando as vantagens econômicas de novos processos produtivos, partindo dos mais simples para chegar com segurança aos mais sofisticados. (59)

Assessoria de imprensa • Com a estruturação da primeira assessoria de imprensa – gestão de Irineu Cabral – a Empresa passa a estar sempre presente no noticiário, seguindo critérios jornalísticos de avaliação das atividades de pesquisa. É tempo de falar sobre a nova estrutura que vinha sendo montada. A Embrapa abre espaço na mídia com informação de qualidade, procurando mostrar a importância da Empresa para sustentar o desenvolvimento agropecuário.

Documentação e informação • Se treinar recursos humanos é importante, da mesma forma é fundamental facilitar o acesso de pesquisadores aos resultados de pesquisas realizadas em todo mundo. Igualmente fundamental é abrir canais para divulgar os resultados dos experimentos, para que cumpram a função de desenvolvimento, chegando aos usuários, beneficiando a sociedade.

Foi assim que, logo em 1974, surgiu o Departamento de Informação e Documentação – DID, com a responsabilidade primeira de estabelecer uma rede de bibliotecas especializadas por todas as unidades da Empresa e sistemas de documentação capazes de buscar uma informação requerida em qualquer parte do mundo.

Para estabelecer os procedimentos da bibliotecas, foram realizadas reuniões anuais com as bibliotecárias da Empresa, quando

Ubaldino Dantas Machado, idealizador do sistema de documentação e bibliotecas

foram amplamente debatidos e analisados a concepção administrativa da Empresa, e documentação e o processo de operação da rede de bibliotecas. (59)

Cabia ao DID produzir, editar e divulgar fontes de informação secundária (bibliografias, índices, revistas de resumo, etc.); fazer levantamento de recursos bibliográficos disponíveis nos centros, trabalhar com disseminação seletiva da informação, cruzando artigos e informações de 110 periódicos com o perfil dos pesquisadores. Base de dados, recuperação de informação e ainda a edição de documentos resultantes de pesquisa faziam parte das atividades do DID.

Tecnologia: surgem os primeiros resultados • O ano de 1974, o primeiro de operação da nova Empresa termina com avanços realizados com o lançamento de cultivares de trigo e de soja, culturas que iniciam a expansão da área plantada (o Centro Nacional de Pesquisa de Trigo já funcionava em Passo Fundo e o Centro Nacional de Pesquisa de Soja só iria surgir em 1975, funcionando em Londrina, no Paraná, junto ao Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR, mas algumas unidades, principalmente do sul do País (Pelotas), já conduziam experimentos com a cultura).

Os primeiros relatórios abordam poucos resultados. Um dos trabalhos iniciais é o de fixação de nitrogênio do ar, via simbiose de bactérias com leguminosas e gramíneas, já com repercussão internacional.

Investigações pioneiras, realizadas no Brasil, foram comunicadas no Seminário Internacional sobre Fixação de Nitrogênio, em junho de 1974, em Pullman, Washington, e ainda à Reunião Latino-Americana do Trigo, realizada em Porto Alegre, em outubro de 1974. (59)

Ofertas de cooperação internacional, eventos nacionais e programas de cooperação surgiram a partir desse trabalho, incluindo um programa de treinamento em 1975, visando acelerar o desenvolvimento das pesquisas nesse campo, em que, de certa forma, o

Centro de Soja, em Londrina: as estufas são importante ferramenta de trabalho para os pesquisadores

Brasil é pioneiro e tem na dra. Johanna Döbereiner a indiscutível líder. (59)

Em 1975, estão em ação 11 centros nacionais de pesquisa por produto (trigo, arroz e feijão; soja; milho e sorgo; mandioca e fruticultura; algodão; seringueira; gado de corte; gado de leite; suinos e aves e caprinos); os três centros de pesquisa de recursos regionais referentes ao Trópico Úmido (Amazônia); Trópico Semi-Árido (Nordeste) e Cerrados; um centro de recursos genéticos, o Serviço de Levantamento e Conservação de Solos, no Rio de Janeiro e o Serviço de Produção de Semente Básicas. Além disso, foram implantadas, entre 1975 e 1976, um total de 24 UEPAEs.

Dois registros interessantes na vida da Empresa: a visita de Norman Borlaug, Prêmio Nobel da Paz por ser o mentor da Revolução Verde e a visita do General Geisel, presidente da República, aos experimentos do Centro de Pesquisas de Cerrados da Embrapa.

Novas cultivares de trigo e de milho, resultados sobre aplicação de fertilizantes nos Cerrados – região onde começam os experimentos com soja e trigo – manejo de caatinga e sistemas de produção em áreas de sequeiro, modificações no beneficiamento

do látex, manejo de pragas para economia de defensivos agrícolas são alguns dos pontos importantes das tecnologias geradas e registradas a partir de 1976.

Em 1977, estão em destaque a criação e funcionamento da Rede de Bancos de Germoplasma, onde são preservadas plantas e animais para que suas características genéticas possam ser empregadas futuramente.

Prosseguem os lançamentos de cultivares de milho, trigo, soja, arroz, malva, tomate, sorgo e algodão.

Ainda em 1977, foi lançado o Programa Nacional de Pesquisa Florestal, em ação conjunta com o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF (atual Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA). No ano seguinte, foi instalada uma unidade em Colombo, no Paraná, para pesquisas com florestas, que hoje denomina-se Embrapa Florestas.

O relatório de atividades de 1978 funciona como uma prestação de contas da primeira Diretoria da Embrapa, que termina sua gestão em março de 1979:

"A confirmação da alta prioridade que se continuará oferecendo ao setor agrícola põe, evidentemente, em destaque, o papel que representa a pesquisa no aumento da produção. Por isso mesmo, a Embrapa deverá, certamente, ser cada vez mais mobilizada, especialmente agora quando conta já com uma rede nacional de importantes e bem-equipadas unidades de pesquisa, um contingente apreciável de pesquisadores bem-treinados, experiência técnica e muitas informações acumuladas ao longo dos últimos seis anos – considerada a etapa de implantação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária." (59)

Os investimentos em pesquisa sobem de Cr$ 43 milhões em 1973 para Cr$ 3 bilhões em 1978. Os resultados desses investimentos se espalham por todas as regiões: facilitam a ocupação dos Cerrados, incluem propostas para melhor utilização da Caatinga, ampliam o controle biológico de pragas como alternativa aos defensivos agrícolas, estruturam mais de 700 sistemas de produção utilizando as tecnologias disponíveis.

Processamento de dados • A era dos computadores estava apenas começando, quando a Embrapa foi criada. As máquinas eram enormes e ainda não existiam os recursos de hoje. O pensamento da época se referia mais a grandes computadores – os *mainframe* – que poderiam ser acessados à distância. Ainda era o tempo dos digitadores, dos cartões perfurados. A IBM dominava o mercado. Não se falava na possibilidade dos microcomputadores se tornarem uma ferramenta popular, como acontece atualmente.

Empresa moderna, a Embrapa não faz por menos: procura sempre operar, dentro de suas possibilidades, com o que havia de mais moderno. Logo em 1973, foi firmado contrato com o Centro de Informática e Processamento de Dados do Senado Federal – PRODASEN para operação do computador IBM 370, modelo 155. Foram feitos acordos de operação com a UnB e com a Companhia Energética de Brasília – CEB .

Para isso, em janeiro de 1974, foi criado o Departamento de Processamento de Dados – DPD, com o propósito de planejar, coordenar, apoiar e difundir, na Empresa, o uso de processamento automático de informações técnico-científicas e administrativas e a adoção dos mais eficientes métodos de pesquisa, especialmente dos métodos quantitativos. (18)

O volume processado cresce em 1975 e se amplia mais ainda em 1976, com o aumento dos resultados de pesquisa. Cresce a demanda por análise de dados. No início de 1976, são adquiridas calculadoras de mesa para as análises mais simples. Também a partir desse ano, têm início as atividades de assessoria em pesquisa operacional, propondo metodologias para os estudos nessas áreas. Foi implantado o Sistema de Acompanhamento de Projetos.

Em agosto de 1976, chega o primeiro computador próprio: a Embrapa passou a operar computador próprio, alugado da IBM do Brasil, instalado provisoriamente em uma das alas do Centro Nacional de Pesquisa em Recursos Genéticos – CENARGEM, no extremo da as Norte de Brasília". Em setembro, o Departamento de Processamento de Dados passou a designar-se Departamento de Métodos Quantitativos – DMQ, com duas área de atuação: Área de

Métodos Quantitativos e Área de Processamento de Dados. (18)

Em 1978, cresce a demanda por análise de dados de pesquisa por meio do computador central. No mesmo ano, foram iniciadas atividades de assessoria às unidades de pesquisa na área de genética quantitativa e mais: diferentes unidades receberam apoio para utilização de informática no desenvolvimento de projetos de pesquisa.

Ainda em 1978 – como a atividade de processamento de dados era controlada pelo Governo Federal – a Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico – CAPRE aprova a execução do primeiro módulo da expansão do equipamento de processamento de dados da Embrapa (18). Era mais uma etapa do processo de expansão da área de processamento da Empresa que, nos anos seguintes, acompanha a evolução do setor observada no mundo e que chega ao Brasil.

Dos laboratórios saem as respostas para aumentar a produtividade do agronegócio

Capítulo II • Consolidação dos sistemas de pesquisa

A redemocratização ganha força • Eleito em 1978, o General João Batista de Figueiredo toma posse como presidente da República em janeiro de 1979. A distensão – lenta, gradual e segura – começara sua marcha no governo Geisel e, segundo as decisões militares previamente agendadas, tem continuidade no governo de Figueiredo. Geisel representa o grupo de Castelo Branco, primeiro presidente do movimento de 1964. Figueiredo é o chefe do SNI. A sociedade civil se mobiliza. As ações da oposição não eram fortes o suficiente para derrubar o governo (2), mas o clima para manutenção dos militares no poder estava chegando ao fim (5). Resultado do clima de redemocratização, a Lei da Anistia, de 1979, permite a volta ao Brasil de líderes como Brizola, Miguel Arraes, Luis Carlos Prestes.

A boa semente embute segredos da produção

Na área política, restabelece o pluripartidarismo. O governo enfrenta greves, tenta conter a inflação sem muito sucesso. O endividamento externo se acelera, a economia entra em crise e, em 1981, a recessão ganha contornos de depressão. O principal ministro na área econômica, na gestão de Figueiredo, é Antonio Delfim Netto, que teve participação na criação da Empresa. Documentos oficiais registram agradecimentos pela ação do ministro, que garante os recursos para a consolidação da Embrapa.

Consolidação acompanha as mudanças • Em 1979, a Embrapa enfrenta a primeira mudança de Diretoria. É uma transição tranqüila, até porque o novo presidente, o agrônomo Eliseu Roberto de Andrade Alves, de Minas Gerais, já era diretor da Empresa. Com experiência em extensão rural e mestrado em economia rural nos Estados Unidos, Eliseu assume a consolidação de um projeto que ele ajudara a idealizar. Além dele, são escolhidos como diretores, Ágide Gorgatti Netto, de São Paulo; Raymundo Fonseca Souza, da

Eliseu Alves, segundo presidente da Embrapa

Bahia e José Prazeres Ramalho de Castro, já radicado em Brasília.

As atribuições dos diretores são definidas por regiões do País. A mudança é conseqüência da sucessão no Governo Federal: começa o último governo militar. No mundo, é tempo da segunda crise do petróleo. O barril salta de 12 dólares em 1978 para 29 em 1980. O endividamento externo aumenta, apesar do custo dos empréstimos, a inflação interna sobe de 40% em 1978 para 110,25% em 1980. (35)

Modificação no planejamento • Trabalhando no modelo concentrado, diferentemente do modelo difuso utilizado pelo DNPEA, apenas os centros de recursos, ou ecorregionais, têm alguma similaridade com os antigos institutos do DNPEA. Em pauta, os 37 grandes projetos nacionais desdobrados em 2.152 subprojetos, desenvolvidos em diferentes unidades, sob coordenação dos centros nacionais por produto, gestores dos destinos da pesquisa em suas áreas.

Eliseu Alves, logo no início de sua gestão, em 1979, falando para dirigentes da Embrapa, já anuncia modificações no sistema de planejamento de pesquisa, que passaria a dar prioridade aos sistemas estaduais, concentração das ações de pesquisa nas unidades da Empresa, em detrimento de outros centros de pesquisa, incentivo a projetos cooperativos, prioridade para o desenvolvimento de sistemas estaduais e simplificação dos procedimentos burocráticos e de planejamento "a fim de assegurar que o tempo do pesquisador seja quase que totalmente gasto no esforço criativo".

As decisões serão tomadas nas unidades de pesquisa, que elaboram o planejamento, por meio de discussões, até chegar-se a

uma conclusão final, sem imposições. É a idéia do "planejamento circular" em oposição ao linear. As idéias circulam entre as pessoas, num mesmo local, até que atinjam um consenso. Andam os técnicos e não os documentos. (1)

A seguir, a Resolução de nº 126/79 da Diretoria Executiva da Embrapa estabelece o Modelo Circular de Programação de Pesquisa Agropecuária. Por essa Resolução, 40 programas nacionais de pesquisa passam a abranger todos os subprojetos em curso.

Até aqui, depoimento de Elmar Wagner, ex-chefe geral do Centro de Pesquisas dos Cerrados e ex-diretor do Departamento Técnico-Científico da Embrapa, dá conta de que, por exemplo, naquela unidade há grande sistema de produção, onde são testadas as diferentes tecnologias geradas pela pesquisa. Da mesma forma, problemas detectados na produção se transformam em experimentos à parte, em busca de solução. A teoria de pesquisa mostra esse tipo de ação como um grande funil, por onde se concentra o conhecimento gerado, para encaminhamento ao usuário final. Para Elmar, a nova prática incentiva os projetos individuais em detrimento do conjunto.

Delmar Marchetti e o ministro Amauri Stabili durante o II Seminário Nacional de Pesquisa de Soja

Com a mudança, permanecem apenas duas figuras programáticas: os projetos de pesquisa e os Programas Nacionais de Pesquisa – PNP (por exemplo, arroz, feijão, milho, etc.). No projeto de pesquisa, está claramente identificado o problema a ser resolvido e a estratégia metodológica visando à sua solução. O projeto de pesquisa é revisto a cada

ano e possui prazo de execução determinado e compatível com o PNP a que está subordinado.

Enquanto projetos integrados, que demandavam recursos da Empresa, minguam, a Embrapa investe no fortalecimento da Rede Estadual: em 1981, 14 empresas estaduais estão em funcionamento e o esquema de integração prossegue com as Secretarias de Agricultura de São Paulo, do Rio Grande do Sul e Paraná, envolvendo mais 11 instituições.

O retorno dos investimentos • Um estudo divulgado no relatório da Empresa publicado em 1982, cuja proposta é prestar contas à sociedade dos investimentos crescentes em pesquisa agropecuária, define a taxa de retorno dos investimentos da Embrapa e do seu capital físico, abordando o período que vai de 1973 a 1980: a Embrapa é, atualmente, a instituição responsável pela coordenação das atividades de pesquisa agropecuária na esfera federal. Apesar de relativamente nova, conseguiu expandir os recursos aplicados nesse setor, pelo governo, por meio do Ministério da Agricultura, passando de US$ 10 milhões em 1973 para US$ 150 milhões em 1980. Esse montante representa, aproximadamente, a metade do total dos investimentos em pesquisa agropecuária realizada no País.

O estudo aponta benefícios da pesquisa da ordem de 34%: as tecnologias orientadas para promoverem acréscimo de produtividade geraram benefícios da ordem de Cr$ 33,4 bilhões, dos quais Cr$ 11,1 bilhões foram atribuídos à Empresa.

Quanto às reduções de custos de produção, o volume total de benefícios alcançou Cr$ 26,9 bilhões, tendo a Empresa participado com 54% desse montante. Os benefícios totais com tecnologias gerados e/ou adaptadas sobem de CR$ 2,6 bilhões em 1978 para Cr$ 11,1 bilhões em 1980. Em destaque a fixação biológica de nitrogênio, que evoluiu de Cr$ 2,1 bilhões em 1978 para Cr$ 4,3 bilhões em 1980 em termos de benefícios gerados.

Como no período 1974/77 não foram gerados benefícios, os benefícios líquidos são negativos e iguais aos custos em valores absolutos. No período 1978/80, os custos sendo ainda superiores aos benefícios fazem com que os benefícios líquidos permaneçam negativos. A Embrapa só gerou benefícios anuais em montante superior a seus custos a partir de 1981.

Os dados globais, com projeção para os anos seguintes, indicam uma taxa de retorno de investimentos da ordem de 42,8%. A "taxa média de retorno do capital físico" ficou em 53,2%, segundo o relatório, que conclui: a obtenção de altas taxas de retorno nessa avaliação das pesquisa da Embrapa confirma a hipótese de que a pesquisa agropecuária brasileira tem gerado enormes benefícios à sociedade, dando assim, em um prazo relativamente curto, uma excelente resposta ao apoio financeiro recebido do Governo Federal desde a sua instalação em 1973. (59)

Governador Virgílio Távora, do Ceará, Eliseu Alves e Elino de Moraes durante a inauguração das novas instalações do Centro de Caprinos. Em cima, a sede anterior

Expansão de bons resultados • Em seu décimo ano, 1983, a Embrapa procura manter um bom relacionamento com empresas privadas e outras entidades. Estão em curso 22 acordos e convênios para pesquisas com produtos específicos; 35 na área de avaliação de insumos agrícolas e recursos florestais, genéticos e energéticos. A estes, se somam mais 19 acordos e convênios diversos.

Crise energética na ordem do dia, a Embrapa trabalha com microdestilarias, biodigestores e até mesmo testa tratores a gasogênio e a álcool. Os testes mostram tratores a álcool com melhor desempenho que os similares a diesel.

Numa abordagem por região, é marcante o trabalho desenvolvido pelo centros regionais. Começando pela região Norte, é possível encontrar a castanheira-anã, desenvolvida pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, em Belém do Pará. Não importa ser esta uma árvore de 25 metros. A original tem cerca de 50 metros.

Ainda a partir de Belém, com ramificações pelo porto do Sore, em Marajó, ganha destaque o trabalho com búfalos, importante alternativa para a pecuária da região Norte. Confecção de queijos e outros produtos lácteos, como o iogurte com sabores de frutas típicas (cupuaçu, graviola e outras) fazem parte das pesquisas do centro.

Pesquisas com fruteiras, pimenta-do-reino e sistemas de lavouras especiais para a região Norte também fazem parte do trabalho da Embrapa.

Em Manaus, processos novos de aproveitamento do látex, transformado em mantas, valorizam o produto e evitam a morte precoce do seringueiro, provocada pela defumação do produto. A tríplice enxertia para implantação de seringais é solução para problemas de sanidade.

O plantio do guaraná, que ganha projeção no mercado nacional, encontra novos sistemas também em Manaus.

Nas demais unidades, acontece a regionalização da pesquisa. Em Porto Velho, há informação sobre seringueira, café e cacau. No Acre, há também sistemas de plantio de hortaliças, com baixo uso

de agrotóxicos, apesar das condições adversas da região. Solução para pastagens degradadas também estão disponíveis.

No Centro-Oeste, o impacto da pesquisa logo se faz notar. A região era a fronteira agrícola, em início de desbravamento, mas com limitações diferentes de outras regiões do País. O conhecimento sobre o conjunto clima-solo-água-planta-animal não era suficiente para garantir aumento de produtividade. A Embrapa tratou de estabelecer sistemas capazes de vencer a acidez do solo da região e a toxidez do alumínio. Níveis de calcário foram estudados. Da mesma forma, foram estabelecidos sistemas de produção de soja e trigo, mostrando que os Cerrados eram viáveis para a agricultura. Como o clima da região apresenta a característica dos veranicos – estiagem prolongada durante o período chuvoso – a pesquisa estabelece alternativas para a região, tais como irrigação, culturas perenes e suplementação alimentar para os animais. Para criar novas alternativas, intensifica estudos sobre o veranico, envolvendo melhoramento genético, manejo das culturas e do solo com o objetivo de melhorar o aproveitamento da água. (59)

Se, em outras regiões a pesquisa é importante, na região de Cerrados as informações se tornam indispensáveis para sustentar o desenvolvimento que viria a seguir. "As condições climáticas são favoráveis ao estabelecimento de programas de desenvolvimento agro-silvo-pastoris. A luminosidade, medida como radiação solar, é bem superior às estudadas nas demais regiões produtoras do País. A temperatura mínima de 14°C e a máxima de 27° C, em termos médios, habilitam a região ao desenvolvimento da agricultura, sem limitações de geadas, furacões e outros fenômenos meteorológicos". (44)

Guaraná da Amazônia beneficiado na Embrapa

Com essas características, somadas à facilidade de mecanização, aos incentivos governamentais, montagem de infra-estrutura e um bom esquema de pesquisa, o Cerrado evoluiu com rapidez e, sem dúvida, representa, em termos regionais, a maior conquista da pesquisa agropecuária. O resultado é que a região produz, atualmente, 25% da safra brasileira de grãos, tem 40,5% do rebanho bovino nacional e, de fronteira agrícola explorada de forma extensiva, transformou-se num celeiro de alimentos para a humanidade. (44)

Adubação verde, soluções para evitar a toxidez do alumínio do solo, sistemas de irrigação, variedades para o estabelecimento de pastagens e aproveitamento de espécies nativas fazem parte de um rápido resumo sobre as conquistas estabelecidas para a região.

No Sul, as pesquisas com soja – que se ramificam por todo o País – apoiando inclusive o desenvolvimento do pólo de produção de soja que surge no Maranhão – apresentam novidades que vão de novas cultivares a sistemas de controle de pragas capazes de grandes reduções nos custos de produção.

No Rio Grande do Sul, pesquisas com trigo, fruteiras, ovinos e bovinos estão entre os temas de destaque. Há laboratórios sofisticados e técnicas como a cultura de anteras para aperfeiçoamento

Muitas variedades de trigo têm origem na Embrapa

das variedades de trigo. A variedade de produtos pesquisados vai longe.

A montagem física da Empresa prossegue. Os Centros de Trigo e Soja ganham novas sedes. Surge a UEPAE de Dourados. O Centro de Caprinos, em Sobral, também ganha prédio novo. Por fim, tem início a construção de uma nova sede para a Empresa, em Brasília.

Sinal dos tempos, foi criado, em 1982, o Centro Nacional de Pesquisa de Defensivos Agrícolas, com sede em Jaguariúna, São Paulo, que vai se transformar na unidade Embrapa Meio Ambiente.

Em 1983, o Centro de Pesquisas de Recursos Genéticos passa a incorporar as atividades de biotecnologia, transformando-se em Centro Nacional de Pesquisas em Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Comunicação • O esforço, tanto para divulgar os resultados de pesquisa como para mostrar à sociedade a importância dos investimentos feitos, prossegue. Técnicos participam de congressos, feiras, exposições. Há uma atenção especial com a mídia. De outro lado, amplia-se a rede de captura da informação, como forma de apoiar os projetos de pesquisa.

Assessoria de imprensa • Em 1979, a TV Globo cria o programa Globo Rural. Diz Humberto Pereira, editor do Globo Rural desde a criação do programa até hoje, que nem o programa deve alguma coisa à Embrapa, nem a Embrapa deve ao Globo Rural. Cada um cumpre, da melhor forma, o papel a que se destina.

É um programa pioneiro, com excelente índice de audiência na área rural e também nas cidades. O conteúdo das reportagens mostra um Brasil que o meio urbano pouco conhece. O rural é mostrado, com bom enfoque jornalístico, em seus problemas, soluções, alegrias, festas, tristezas. Antes de tudo, porém, o pro-

grama pretende ser útil, revelando soluções para quem vive de agricultura e pecuária.

Ora, a Embrapa detinha a informação. A Globo, o veículo. A parceria independente estabelecida funciona até hoje. Cabe a Embrapa subsidiar o Globo Rural com pautas. A partir de critérios de edição do programa, as melhores são selecionadas e viram matéria. Logo de início, a matéria sobre o capim andropógon, especial para os Cerrados, chama muita atenção dos produtores de Brasília; a matéria sobre "cultivador", um equipamento semelhante a uma carroça com implementos para o trato da terra, fez com que a Embrapa Semi-Árido recebesse mais de 10 mil cartas em uma semana.

Foi criada também uma publicação – *Recados da Pesquisa* – falando sobre diferentes produtos.

Uma atividade premiada da Assessoria de Imprensa e Relações Públicas – AIRP, a Unidade da Sede da Empresa responsável pela divulgação jornalística, na época, chamou a atenção de quem assistia à televisão, a campanha publicitária cujo slogan trazia a frase: "Idéias na cabeça, mãos na terra e pés no chão."

A campanha foi premiada no festival do filme publicitário em Nova York e, no Brasil, recebeu um prêmio de marketing. A campanha era composta por oito filmes.

A difusão amplia horizontes • O trabalho do Departamento de Difusão de Tecnologia – DDT amplia-se, abrangendo uma série de atividades, como normatização de publicações, edição de resultados de pesquisa, busca de informações no exterior para embasar pesquisas realizadas no Brasil e apoio a uma rede de bibliotecas espalhada por todos os centros da Empresa. Livros e publicações chegavam a Brasília e eram distribuídos para as unidades, onde as bibliotecas eram especializadas segundo os temas trabalhados. Ou seja, sob a sigla DDT, ficaram abrigados dois departamentos: o de Difusão propriamente dito e o Departamento de Informação e Documentação – DID.

Revistas técnico-científicas ampliam a disseminação de conhecimentos

Além disso, o departamento participa de eventos e edita duas revistas. A Pesquisa Agropecuária Brasileira – PAB é a mais antiga publicação em circulação hoje para o setor agrícola brasileiro respeitada no meio científico. Seu conteúdo é de artigos técnicos sobre assuntos ligados ao setor agropecuário.

Em 1984, surge a revista Cadernos de Difusão de Tecnologia, que se propunha a analisar os determinantes sociais, políticos, econômicos e psicológicos que, de forma substancial, dão forma ao conteúdo social da tecnologia, como informa Cyro Mascarenhas, editor da revista. A publicação continua até hoje com o título de Cadernos de Ciência e Tecnologia.

Processamento de dados • A partir de 1979, os equipamentos de processamento de dados são instalados na sede da Embrapa, em Brasília. A expansão, autorizada no ano anterior, prossegue com a

duplicação de CPU, incorporação de unidades e mais um computador Cobra 400.

A modernização passa pelo aperfeiçoamento do Sistema de Análise Estatística; o apoio a projetos de pesquisa se amplia; surge o suporte para desenvolvimento de bancos de dados; ganha força a interação com as atividades de informação e documentação, para operação de bases de dados internacionais, produção de bibliografias, banco de teses e outros itens. A demanda cresce tanto que providências se tornam necessárias para regulamentar e disciplinar a atendimento aos muitos usuários. (18)

Expectativa de mudanças • A Embrapa chega a 1985 ostentando excelente taxa de retorno, com 80% de seus pesquisadores com nível de pós-graduação, e uma grande coleção de tecnologias responsáveis por ganhos em produtividade em todos os cantos do País.

O quadro de pessoal (dados de 1984) é de 1.614 pesquisadores, dos quais 997 em nível de mestrado e 287 com doutorado concluído. Para o apoio à pesquisa, são mais 4.027 empregados, num total de 7.792 funcionários.

As obras realizadas entre 1979 e 1984 adicionaram às construções da Empresa um total de 200 mil metros quadrados, com investimentos da ordem de CR$ 83 bilhões. Nesse período, foram edificadas sedes de nove centros nacionais, de seis unidades de pesquisa de âmbito estadual e de mais quatro gerências do Serviço de Produção de Sementes Básicas. No mesmo período, foram criadas mais quatro empresas estaduais.

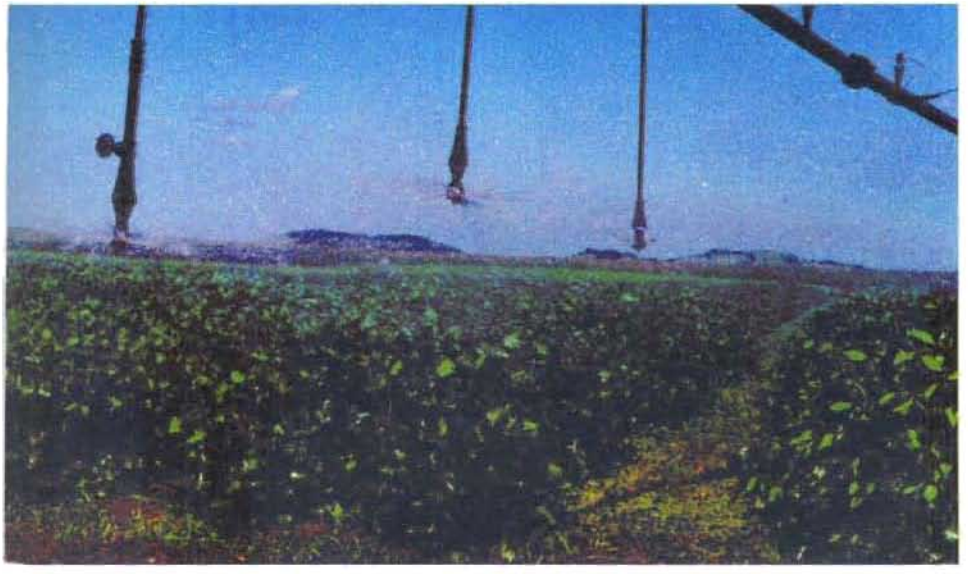
Uma série de unidades foram transformadas em centros nacionais. Assim, a Empresa passou a contar com mais os seguintes centros: Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras Temperadas (em Cascata, no Rio Grande do Sul; Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, em Colombo e Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária do Pantanal em Corumbá.

Na área da documentação, entraram em ação oito bases de dados, foi criado o Catálogo Coletivo de Periódicos e organizada a

Comutação Bibliográfica. Foi organizado também um serviço de comutação bibliográfica, para buscar informação em periódicos e em documentos não-convencionais. Foram adquiridos 2.500 títulos de periódicos e 20 mil livros.

Nova programação, equipe montada, reconhecimento social, estrutura física em ordem. Agora, é esperar o novo governo para continuar as atividades de pesquisa.

A instalação antiga da unidade do Centro de Florestas, no Paraná



Irrigação, fator responsável pelo aumento de safras

Capítulo III • A influência da política

A democracia traz tempos de turbulência • O vendaval da redemocratização varre o País durante o governo Figueiredo. O ano de 1984 é marcado pela campanha das "Diretas Já", que mobiliza as principais lideranças civis do Brasil. Os comícios, as manifestações de rua não foram suficientes para reverter o quadro da eleição indireta, mas a vitória de Tancredo Neves, em janeiro de 1985, encerra o ciclo do governos militares, iniciado em 1964. (3)

O presidente Tancredo Neves não toma posse. A morte o levou logo após a eleição, comovendo a nação. Em seu lugar, assume o vice – José Ribamar Ferreira de Araújo Costa, ou José Sarney. É o começo da nova república, que traz um componente novo para a pesquisa: a influência política.

A nova república dá ênfase à política local na escolha dos dirigentes de cargos públicos, inclusive na área de pesquisa. Na divisão política, o PMDB gaúcho fica com a área agrícola. O senador Pedro Simon é o primeiro ministro da Agricultura da nova república.

Para presidir a Embrapa, Pedro Simon traz, do Rio Grande do Sul, o agrônomo Luiz Carlos Pinheiro Machado, ligado ao movimento de agricultura alternativa. O ministro fica apenas um mês como titular da pasta. Em seu lugar assume o senador Iris Rezende Machado, de Goiás.

O novo presidente é um crítico das atividades da Embrapa. A conseqüência foi a quebra do clima de cordialidade dentro da Empresa. Documentos históricos foram eliminados. Houve acusações, em sua maior parte, infundadas. Há maior influência dos políticos na escolha dos dirigentes das unidades descentralizadas, superando critérios técnicos. Alguns conflitos foram inevitáveis. Pinheiro Machado viaja pelas unidades para explicar suas idéias mas não obtém muitos adeptos.

De qualquer forma, as pesquisas não param. Cultivares continuam a surgir. Sistemas alternativos de irrigação ganham corpo no Nordeste. Experimentos com fruticultura também prosseguem, assim como as pesquisas com produtos da cesta básica, como arroz, feijão, milho.

Em destaque, a criação, em outubro de 1985, do Núcleo Tecnológico para Informática Agropecuária sediado em Campinas. A missão da nova unidade era planejar, coordenar e executar, no âmbito do SCPA (Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária) ações para geração de tecnologia de informática, (18) tais como desenvolvimento de softwares, adaptações de hardware e capacitação de recursos humanos da Embrapa em tecnologia de informática para a agropecuária.

O diretor Derli C. Machado com o presidente Sarney

Tarefa pioneira

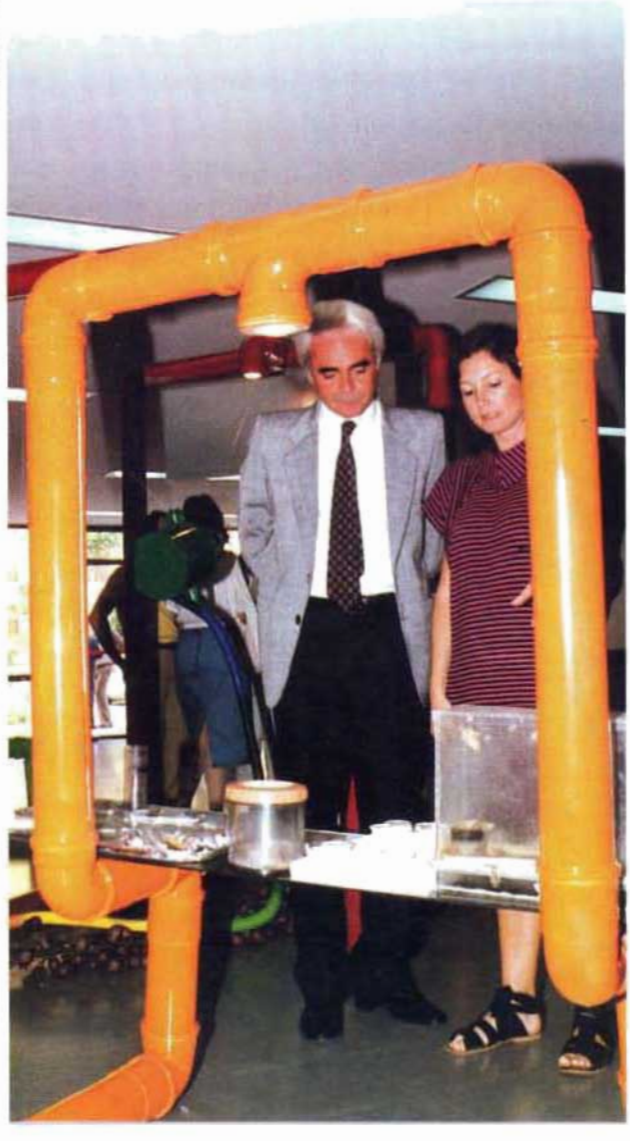
O corpo funcional da Embrapa, em sua grande maioria, reage à direção de Pinheiro Machado, como uma tripulação descontente com o comando de um barco. É preciso mudar o comandante, para evitar um verdadeiro motim a bordo. É preciso achar uma solução para a Embrapa.

Em março de 1986, menos de um ano após assumir a Presidência da Empresa, Pinheiro Machado transfere o cargo a Ormuz Rivaldo. Em seu discurso de despedida, ele fala em tarefa pioneira e, embora se considere incompreendido, faz uma verdadeira profecia de fé no trabalho da Embrapa:

"Espero que os meus companheiros da Embrapa, que eu aprendi a respeitar pela sua competência, pela sua dedicação, pela sua responsabilidade, continuem dando o melhor de sua inteligência, de seu trabalho, para que, não propriamente a Embrapa cresça, porque ela já cresceu e irá crescer ainda mais, mas por uma razão maior que é o compromisso que inexoravelmente se estabelece entre o pesquisador, entre o homem de ciência, entre o homem que tem o privilégio da sua formação cultural e aqueles que nada tiveram e nada têm. Por isso, esse compromisso, que é um compromisso indissolúvel, inerente à própria condição da pesquisa, me parece hoje uma questão clara na Embrapa e digo com muita alegria que, graças a essa compreensão, hoje também a Embrapa é compreendida diferentemente nos meios científicos e técnicos do nosso País." (20)

O ministro Pedro Simon, o ex-governador Abreu Sodré e Pinheiro Machado, que, ao lado, acompanha o presidente Sarney em visita ao Semi-Árido

Pesquisador político vem da serra gaúcha



Ormuz Rivaldo, quarto presidente da Embrapa

O País sai do período do governo militar com sede de progresso e de democracia. Os partidos comunistas voltam à legalidade. Correntes políticas diferentes estão unidas para que a nova experiência dê certo. É tempo de Plano Cruzado – o primeiro dos três planos de estabilização que o governo Sarney lançaria. Os primeiros tempos de estabilização garantem ao PMDB, em 1986, a eleição de quase todos os governadores e maioria nas duas casas do Congresso. A inflação ressurge. É tempo também de cortes nas verbas governamentais. A influência política cresce e interfere nas nomeações. A escolha de um presidente para Embrapa depende de injunções políticas, mas não dispensa o conhecimento técnico.

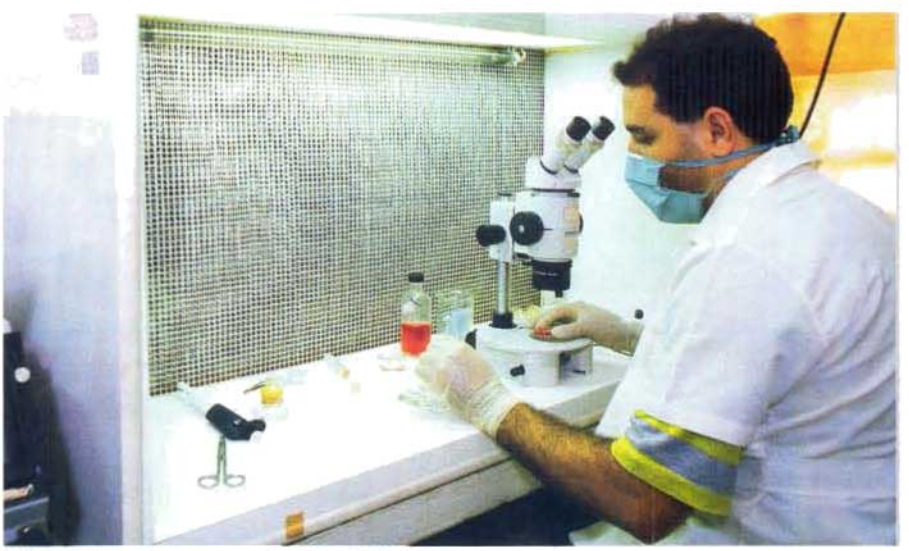
Pesquisador, com pós-graduação na França, especialista em vitivinicultura e fitopatologia, Ormuz de Freitas Rivaldo tinha experiência nas urnas – fora eleito prefeito de Bento Gonçalves em 1983, com mais votos que os atribuídos aos candidatos do PDT de Brizola e do PDS, o partido do governo – e era filiado ao PMDB.

Político, não tem exatamente o perfil de liderança na área de pesquisa, mas faz parte dos quadros da Empresa.

A Diretoria anteriormente formada por Pinheiro Machado, composta por Derli Chaves Machado, Ali Aldersi Saab e Francisco Ferrer Bezerra, que substitui Severino de Melo Araújo, é mantida.

Dificuldade de recursos • Ormuz não se queixa da falta de recursos. Ao contrário, diz que foram suficientes mas, no final de sua gestão, comenta que os recursos estavam se tornando escassos e torna público esse ponto de vista em seus discursos.

As duas afirmações chegam a ser contraditórias, mas devem ser entendidos como uma evolução. Há recursos para manter a Empresa funcionando na base da economia. Conseqüentemente, há também pressão para ampliar gastos. Se recursos não faltam, administrar não é tarefa fácil. Basta lembrar que a época é de inflação. Os altos índices corroem orçamento e salários. O governo controla a concessão de reajustes salariais e os recursos são exatos para que a pesquisa não entre em colapso. A base da pesquisa dá sinais de insatisfação, sentimento que Ormuz termina por absorver e extravasar num documento interno, pronunciamento que lhe valeria como um verdadeiro pedido de demissão.



Laboratório: paisagem constante na Embrapa

Uma festa para a nova sede • Durante a gestão de Ormuz, a Embrapa instala sede própria. A inauguração acontece com a presença do presidente Sarney, em 26 de abril de 1988, durante as comemo-

Prédio da sede em construção

rações do 15º aniversário da Empresa.

A admiração do presidente pela Embrapa não é segredo. Em seu programa de rádio, por mais de uma vez o presidente Sarney fez referências à Embrapa. Visitou diversos centros, entre eles o Centro de Pesquisa Agropecuária do Semi-Árido.

Sarney não vai para a Embrapa sozinho: leva, além do ministro da Agricultura, Íris Rezende; o ministro da Irrigação, Vicente Fialho; do Interior, João Alves; e da Ciência e Tecnologia, Luiz Henrique da Silveira. Estão presentes também o governador do Distrito Federal, José Aparecido, e outras autoridades.

Na ocasião foi feita a entrega dos prêmios Frederico de Menezes Veiga e Ciência e Informação. São agraciados, com o Prêmio Frederico de Menezes Veiga, o ex-presidente da Embrapa, Eliseu Roberto de Andrade Alves, por seus trabalhos na área de economia rural; a pesquisadora do Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado, Maria do Carmo Basolos Raseira, responsável pela introdução da amora-preta no Brasil (tamanho maior, especial para industrialização) e pelo desenvolvimento de cultivares de pêssego; e o fundador do Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR, Raul Juliatto, *in memorian*.

O prêmio Ciência e Informação foi concedido ao suplemento agrícola de *O Estado de S. Paulo*. (29)

Também são homenageados os fundadores da Empresa, Luiz Fernando Cirne Lima, ministro da Agricultura em 1973, José Irineu Cabral, primeiro presidente da Embrapa e os ex-diretores Edmundo Fontoura Gastal, Roberto Meirelles de Miranda e Eliseu Roberto de Andrade Alves – todos da primeira Diretoria.

A sede de Embrapa em Brasília

Outra marca deste dia: o lançamento do primeiro Plano Diretor, estabelecendo novos rumos na estrutura de planejamento da Empresa, traçando metas para um universo de cinco anos.

Trecho do discurso de Ormuz deixa claro que havia preocupação pela forma como a Embrapa vinha sendo tratada: "Dificuldades as temos, mas com o apoio do governo e da sociedade brasileira haveremos de vencer. Temos uma instituição sólida, recursos humanos bem treinados e equipamentos modernos. O mais difícil foi feito. "

Para manter esse patrimônio, Ormuz pede um fluxo de recursos financeiros que permita a manutenção de pessoal qualificado, cargos e salários adequados, além de condições dignas de trabalho. "Não queremos nenhum privilégio. Só não consideramos justo que se tratem instituições de pesquisa como organizações puramente burocráticas."

Por fim, o presidente da República elogia o trabalho da Empresa:

"Esta instituição é hoje, sem dúvida, um dos orgulhos do País. É uma demonstração da capacidade do povo brasileiro; da mobilização da inteligência do Brasil a serviço do desenvolvimento e do bem-estar do seu povo."

A progressão da safra agrícola que atinge a 65 milhões de toneladas, não seria possível, segundo o presidente, sem o trabalho da Embrapa: "A Embrapa, que nestes 15 anos desenvolveu técnicas de manejo de solo, desenvolveu novas sementes, melhorias genéticas, de tal modo que o País pôde entrar numa nova etapa de sua agricultura dominando novas tecnologias e possibilitando maiores produções. Portanto, o trabalho da Embrapa, esse trabalho anônimo, desenvolvido em todo o País, na tranqüilidade do laboratório, no sacrifício dos seus técnicos, na inteligência dos seus

cientistas, vem dando ao Brasil grande apoio no presente e sem dúvida dará muito mais em termos de futuro."

O reconhecimento internacional ganha destaque:

"É difícil que tenhamos hoje qualquer agenda, com qualquer chefe de Estado internacional e lá não figure o pedido de colaboração de técnico da Embrapa para trabalhar em conjunto e em favor da cooperação internacional."

O papel da tecnologia no mundo, a presença da Embrapa seja com suas unidades em todo o País, seja como resultado na mesa dos brasileiros, encaminham o discurso para um agradecimento:

"Todo brasileiro, por meio do presidente da República, aqui agradece a todos os que fazem a Embrapa e o Brasil espera que, no futuro, esta instituição continue a ser, cada vez mais, a grande instituição, a exemplar instituição que ela é."

Nova mudança no ar • Dois fatos marcam o ano de 1988: a promulgação da nova Constituição Brasileira, em outubro, e a formação do Partido da Social Democracia Brasileira – PSDB, a partir de uma dissidência do Partido do Movimento Democrático Brasileiro – PMDB. (35)

O primeiro governo da nova república entra em seu último ano. Eleições à vista; inflação com índice de 80% ao mês; inquietação. A Embrapa navega como pode, com dificuldade de recursos para pesquisa, salários baixos.

Na Embrapa – final de 1988, início de 1989 – o descontentamento interno se intensifica.

A preocupação com os destinos da pesquisa estava também na mídia, como mostra o editorial do jornalista Paulo Roque para a Revista Manchete Rural:

"Todas as vezes que nossos repórteres visitam um Centro de Pesquisa Agropecuária, voltam deslumbrados com o que vêem. Filhos do asfalto, criados nos centros urbanos, os comentários são praticamente os mesmos: 'puxa, não imaginávamos que agricultura

Francisco Férrer Bezerra e Ormuz Rivaldo entregam a Tasso Jereissati, governador do Ceará, projeto de instalação do Centro de Caju

envolvesse trabalhos de tão alto nivel, que existissem grandes cientistas realizando estudos sensacionais.' Pois é, é tudo muito bonito e muito bom. Mas será assim para a comunidade científica e para os extensionistas? Nossa pesquisa agropecuária está em crise, atravessando momentos difíceis, pois alguns governantes acham que não vale a pena investir nessa área porque não gera divisas (dinheiro). Pobres cabeças. Existe benefício maior que tecnologias, que futuramente, vão gerar muito mais retorno do que lucros imediatos? Descapitalizados, os Centro de Pesquisa estão perdendo grandes cérebros para o setor privado e para o exterior. É hora de parar para pensar, reivindicar e apoiar, principalmente você, homem que trabalha a terra."

As mudanças politicas aconteceram, mas os problemas do País não eram poucos, apesar da tendência do PIB de crescimento a taxas elevadas. De um lado, encontra-se a moderna sociedade industrial que já é a oitava economia do mundo ocidental, onde se encontra incluída uma parcela minoritária da sociedade brasileira.

Do outro lado, como revelam os indicadores sociais, encontra-se uma sociedade vivendo em condições de subsistência no meio rural ou em condições de miséria e marginalidade nos centros urbanos. Essa sociedade compreende cerca de 60% da população total. (32).

O perfil do presidente

• Verbas para eventos eram raras. A iniciativa privada refuga o apoio ao V Simpósio sobre Cerrados – evento tradicionalmente realizado pela Embrapa, para discutir a evolução do Centro-Oeste brasileiro, em termos de agricultura e pecuária. A comissão de organização do evento tem como presidente Carlos Magno Campos da Rocha, então chefe do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, que trabalha para garantir recursos para a organização do evento.

É na busca desses recursos que Carlos Magno se aproxima do Ministro Iris Resende; e foi a partir de uma reunião dos chefes das unidades descentralizadas que se criou um perfil para um novo presidente da Embrapa que, segundo o grupo, seria Paulo Romano, um nome respeitado na área de desenvolvimento agropecuário. Romano reúne características de força política e conhecimento téc-

Carlos Magno e o ministro Iris Rezende olham na mesma direção

Carlos Magno com o ministro Aldindo Porto

nico, mas não aceita a indicação.

O impasse está no ar. Carlos Magno assume também a postura de interlocutor da comunidade embrapiana com o ministro, já que os chefes das unidades descentralizadas voltaram a seus Estados, levando na bagagem a aposta na mudança do presidente da Empresa.

Apesar das críticas feitas ao governo na abertura do Simpósio sobre Cerrados, Iris Rezende convida Carlos Magno para presidir a Empresa, durante o último ano do governo Sarney. Conta Carlos Magno que o convite teve o aval do ex-presidente da Embrapa Eliseu Alves.

Carlos Magno assume a presidência no final de maio de 1989 como a esperança dos empregados para a solução dos problemas de recursos e, principalmente, de salários. O diretor Ali Aldersi Saab é mantido. Os demais são substituídos por Décio Luiz Gazzoni e Tulio Barbosa. O governo se contorce entre o equilíbrio do orçamento e o ataque da inflação. A Embrapa quer mais verbas e mais salários. O novo presidente propõe alterações na estrutura, promove a edição de documentos, mas o tempo é curto para que a mudança no leme altere o curso da Empresa.

Um rumo para o futuro

• Um documento sintetiza o primeiro plano diretor da Empresa e traça os rumos que devem ser seguidos pela pesquisa, abordando os desafios colocados para a agropecuária nos anos 90:

A política de ciência e tecnologia para a próxima década não deve se constituir numa mera seqüência cronológica de reações tópicas às mais diferentes crises conjunturais. Ao contrário, tal política deve ser instrumento decisivo para implementação de uma estratégia que possibilite a afirmação definitiva do Brasil como

potência econômica, alicerçada nos progressos da ciência e tecnologia e numa estrutura social mais justa.

Para isso, é preciso colocar os interesses de longo prazo como condicionantes da superação dos estrangulamentos de curto prazo como, por exemplo, a dívida externa, a estagnação econômica, e a inflação. Essa superação não pode ocorrer de forma a comprometer as estratégias de longo prazo, como ocorre no presente. São as estratégias de longo prazo que darão significado ao conteúdo de uma política de ciência e tecnologia agropecuária e a sua compatibilização com o desenvolvimento dos outros setores da atividade científica e tecnológica, tanto interna como externa. E ainda: os brasileiros devem preparar-se para conviver num ambiente de intensa competição tecnológica, econômica e política. Esse será o contexto da economia política internacional dos anos 90 e, mais ainda, do século XXI. (51)

A necessidade de novos investimentos é ratificada. Ganham reforços alguns princípios como participação da sociedade, integração interinstitucional, interdisciplinaridade, além de recomendar maior atenção ao enfoque agroecológico da pesquisa. O documento faz parte de uma série, gerada pelo Departamento de Planejamento da sede da Empresa, coleção que representa uma síntese do pensamento da época.

Equipamentos modernos são indispensáveis

São as seguintes as indicações quanto à estrutura organizacional e operacional:

"Em prosseguimento ao processo de modernização administrativa, a Empresa implementará, nos próximos anos, as seguintes medidas:

• Redefinição de algumas unidades de pesquisa;

• Adequação da estrutura das unidades descentralizadas à sua finalidade e porte;

• Estabelecimento de critérios rígidos para a criação, extinção ou fusão de unidades de pesquisa ou apoio;

• Aprimoramento do sistema de avaliação técnico-institucional das unidades de pesquisa;

• Consolidação e fortalecimento das unidades localizadas em regiões de baixa qualidade de vida."

Antes, ao abordar o modelo institucional, o documento revive premissas, tais como trabalho em equipe multidisciplinar, integração com o Sistema Embrater, fortalecimento dos sistemas estaduais, melhor relacionamento com as universidades e, por fim, "dinamização e incremento no relacionamento com a iniciativa privada". (50)

Nova safra de bons resultados

• A Embrapa, pouco afeita a mudanças, teve três presidentes durante o governo Sarney: Pinheiro Machado, içado ao cargo pelas mão de Pedro Simon; Ormuz Rivaldo, indicado pelo ministro da Justiça, Paulo Brossard; por fim, Carlos Magno, levado pelo ministro Iris Rezende.

Mesmo assim, nos campos experimentais, nos laboratórios, a Empresa não pára. Surge o milho branco, com maior teor de proteína: novas variedades atendem não só à ocupação de áreas de solos ácidos e clima incerto e à elevação do patamar de produtividade (BR 201), como também à melhoria do valor nutritivo e protéico de um alimento nacional (BR-451).

Além das novas variedades, há resultados interessantes para trigo e arroz irrigados no Sul. A cultura do feijão, antes marcada por práticas rudimentares, hoje pode ser totalmente mecanizada, do plantio à colheita. Em cultivo de inverno, irrigado, o feijão pode render acima de 2.000 kg/ha. (59)

A soja expandiu áreas de plantio por todo o País. Novas variedades, redução do uso de agrotóxicos e do uso de adubos químicos diminuem os custos de produção e permitem a instalação de plantios no Centro-Oeste e Norte do País.

Hortelã
in vitro

Há progressos em todos os setores. A engenharia cria um detector ultra-sônico de prenhez de vacas e éguas. Surgem pequenas plantadeiras e uma série de equipamentos para pequenos e grandes produtores.

Avanços em pastagem, em sistemas de manejo de gado de leite, tecnologias novas para ovelhas e cabras fazem parte dos progressos na pecuária. Surge também o AVELISA, um kit para monitoramento de doenças de aves, vacinas para suínos; há avanços em termos de vacinas diversas e na criação e melhoria de processos agroindustriais: há estudos interessantes, por exemplo, com corantes naturais para alimentação.

Fica pronto o mapa com o "delineamento macroagroecológico do Brasil". O trabalho é uma espécie de radiografia de corpo inteiro dos 8,5 milhões de km² do território brasileiro.

Sinal dos tempos, a Embrapa mantém, com outras empresas, uma fábrica de *software*.

Como novidade para o Nordeste, desponta o cultivo da tâmara. Enquanto a tamareira começa a produzir com oito anos na região de origem, com quatro anos nos Estados Unidos, no Nordeste as plantas entram em produção aos dois anos de idade. A tamareira se desenvolve bem em terrenos arenosos e se adapta a solos salgados ou salinizáveis.

Apesar dos bons resultados obtidos, o orçamento da Empresa, dizem os relatórios, estagnou na ordem de US$ 160 milhões. A relação de projetos caiu de cerca de US$ 35 mil/pesquisador/ano em 1982, para cerca de US$ 14,5 mil/pesquisador em 1989. (59)

Chega a era dos microcomputadores • Em 1987, é criado o Departamento de Informática – DIN, com atribuição de planejar e coordenar a execução das ações de informática na Empresa. No mesmo ano, são adquiridos 84 microcomputadores o que permitiu dotar todas as unidades da Empresa, indistintamente, dos recursos de informática (18). É uma transformação que se avizinha, com o desaparecimento da máquina de escrever e maior velocidade nas comunicações. Rapidamente, o micro passa a ser equipamento indispensável não só na pesquisa, como na área de serviços de apoio.

Nos anos seguintes, a velocidade da comunicação aumenta. O fax se vulgariza, surgem as redes de comunicação. O máximo eram os micro de 32 bits.

A situação, em 1990, continuava evoluindo: para processamento digital de imagem, a sede possui vídeo de alta resolução e software que roda somente em *mainframe*. Muitos trabalhos nessa área, os quais necessitam de periféricos como plotter, mesas e câmaras digitalizadora, entre, outros, estão sendo realizados em microcomputadores nas próprias unidades descentralizadas. (18)

Havia aplicações em automação laboratorial, em biotecnologia e outras aplicações científicas e na própria geração de tecnologia de informática. Era preciso seguir os passos das modificações na área de processamento de dados. E a Embrapa caminha na direção de um maior uso de processamento de dados, acompanhando a transformações mundiais.

Capítulo IV • As inovações da democracia

Década de 90 traz contrastes da modernidade • A campanha eleitoral começa com a predominância da oposição e Luiz Inácio "Lula" da Silva é o favorito. O debate político ganha as ruas. O ex-governador de Alagoas, Fernando Collor de Mello, surge no cenário político com um discurso de caça aos "marajás do serviço público" e, no segundo turno, derrota Lula, do PT.

O novo governo toma posse. É tempo de modernidade. Ocorre o confisco da poupança. Os carros fabricados no Brasil são chamados de carroças. Os planos se sucedem para tentar conter a inflação, até que denúncias pesadas de corrupção começam a surgir. Os "caras-pintadas" vão às ruas. O País se mobiliza e o presidente renuncia. Antes disso, muita coisa acontece, alterando os rumos da Embrapa.

A nova teoria do poder • Logo no início do governo Collor, quem assume o Ministério da Agricultura é o veterinário Antonio Cabrera Mano Filho (o primeiro ministro foi Joaquim Roriz, que durou 15 dias no cargo). Paulista, 29 anos, Cabrera é apresentado como a mais fulgurante revelação da equipe do governo Collor em Manchete Rural (32), numa entrevista concedida a Gilberto Ungaretti:

Representante no poder de uma classe que aposta no trabalho duro e na administração competente, a dos modernos empresários rurais, ele se lançou firme numa cruzada moralizadora dentro de seu ministério, jogando pesado contra o excesso de funcionários burocráticos.

"Antônio Cabrera é o que se pode chamar de um caipira no poder" – diz a matéria depois de explicar que ele nasceu em fazenda, que cria búfalos, gado, planta café e tem propriedades em São Paulo e Goiás.

Na entrevista, Cabrera defende a redução da interferência estatal no campo – "O liberalismo é uma solução que deve ser adotada porque o mundo nos dá exemplo", a economia de mercado, a

O ministro Cabrera com Murilo Flores e, no centro, o deputado Idelmo Leão

redução do protecionismo internacional, com um mercado internacional livre de barreiras, redução de tributação para os produtos alimentares, uma reforma agrária apoiada no trinômio "terra, trabalho e paz". Quanto à Embrapa, sua posição é favorável ao trabalho da Empresa:

"A Embrapa é uma das instituições que nós iremos estimular neste governo, porque a saída para o aumento da produção, principalmente dos pequenos produtores, é a pesquisa tecnológica aliada à extensão rural."

Para presidente da Embrapa, o ministro indica Murilo Xavier Flores, então com 32 anos de idade, pesquisador e chefe do então Centro Nacional de Defesa da Agricultura. Para compor a nova Diretoria são convocados Eduardo Paulo de Moraes Sarmento, ex-chefe do Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, Fuad Gattaz Sobrinho ex-chefe do Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura) e Manoel Malheiros Tourinho, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Em 1992, Fuad é substituído por Ivan Sérgio Freire de Souza (da sede da Embrapa, doutor em difusão de tecnologia).

Em 1993, com a saída de Collor da Presidência da República, assume o vice-presidente, Itamar Franco. Antonio Cabrera deixa o ministério. Murilo Flores permanece como presidente, mas a Diretoria é reformulada: assumem Alberto Duque Portugal (ex-chefe do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite), Elsa Ângela Battagia Brito Cunha (advogada da Assessoria Jurídica da Empresa e primeira mulher a chegar a esse cargo) e José Roberto Rodrigues Peres (ex-chefe do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados). Em agosto de 1993, Portugal assume a Secretaria Geral do Ministério da Agricultura. Seu substituto é Márcio de Miranda Santos. Em fevereiro de 1994, Portugal volta à Diretoria, substituindo Márcio.

Murilo defende, de imediato, a necessidade de modificações na Embrapa. Não aceita a idéia da moda – a privatização – mas diz que a Embrapa precisava ser revista. Acima de tudo todos tinham a percepção de que a Embrapa tinha que ir a fundo na sua reflexão.

Resultados sustentam novo plano • Para acompanhar o Programa Brasil Novo – do presidente Fernando Collor, ainda em agosto de 1990, é lançado o Plano Plurianual – PPA de Investimentos em Agropecuária – que defende recursos da ordem de 460 milhões de dólares para a pesquisa retomar suas atividades, ou seja, 1,5% apenas do PIB agrícola.

O PPA critica o governo anterior, acusado de descaso com a pesquisa, e afirma que os investimentos de 200 milhões de dólares por ano são insignificantes perante a grandeza da agricultura.

A seguir, o documento levanta os principais resultados alcançados pela pesquisa, como a conquista dos Cerrados, região que responde por 40% da produção de grãos do País. Entram na lista novas variedades de milho, rendimentos do arroz irrigado no Sul, emprego de variedades de trigo, mecanização da cultura do feijão, criação de variedades de soja adaptadas às condições regionais brasileiras, recomendadas para baixas latitudes, como Nordeste e

Irineu Cabral e Murilo Flores: duas gerações de presidentes

Amazônia.

Na área animal, as recomendações da pesquisa variam de simples recomendação sobre as cercas da propriedade até os sofisticados procedimentos para a micromanipulação e transferência de embriões, para produção de gêmeos idênticos.

A lista prossegue como a comercialização anual de 15 mil toneladas de sementes básicas, o que significa 50% de toda a semente básica produzida no País, programa de coleta e manutenção de recursos genéticos, monitoramento de impactos ambientais, sistemas que dispensam adubação nitrogenada via fixação biológica de nitrogênio, fábrica de software, entre outras coisas.

A proposta do plano se fundamenta no fato de que a moderna política agrícola tem como marco principal o reconhecimento de que não haverá crescimento contínuo da produtividade agrícola, a menos que se amplie a base científica, sobre a qual deverá se fundamentar uma agropecuária dinâmica, crescente e auto-sustentada.

Nesse sentido, a Embrapa se propõe, nos próximos cinco anos, a desenvolver ações de pesquisa que redundem em tecnologias capazes de garantir o aumento de produtividade, reduzir os custos, possibilitar uma constância de produção com controle do meio ambiente e de garantir preços mais competitivos dos produtos.

O PPA pode ser considerado como uma bússola, um rumo a ser seguido pelas propostas da nova Diretoria. (55)

O encargo da assistência técnica • Em outubro de 1990, o Decreto Presidencial nº 99.916, implanta modificações no setor agropecuário, quando passa para a Embrapa a coordenação do Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural – Sibrater. Isso após ser extinta a Embrater, empresa governamental responsável por essa tarefa. Para execução da nova tarefa, foi criada a Secretaria de Assistência Técnica e Extensão Rural da Embrapa – SER, encarregada de propor medidas necessárias à coordenação do Sibrater.

O documento que traça a ação estratégica da SER diz que a lógica do decreto é alcançar melhores níveis de eficácia, por meio do aumento do articulação operacional, o que estaria garantido com a coordenação única.

A base se forma a partir do ponto de vista agroeconômico de que a tecnologia agropecuária passa valor efetivo apenas a partir do momento em que é incorporada ao processo produtivo, isto é, de sua adoção pelos produtores, sejam eles rurais ou agroindustriais.

Soja: faturamento nas exportações brasileiras

O documento da SER se refere ao atendimento da demanda efetiva e em conceitos como proposição de um novo paradigma para a pesquisa agropecuária, em que as inovações tecnológicas são desenvolvidas principalmente a partir das condições agroecológicas e socioeconômicas existentes e não a partir da adaptação do ambiente à tecnologia disponível; utilização do conceito de "pesquisa e desenvolvimento", articulação operacional com efetiva participação de produtores e outros beneficiários, ação nos três níveis de governo: federal, estadual e municipal.

Essa tentativa não prospera. A Secretaria termina transferida para o âmbito do Ministério da Agricultura.

Produtividade, qualidade, diversificação • O azimute da pesquisa começa a mudar. Os documentos funcionam como pontos cardeais das mudanças. O emprego de nova terminologia denuncia transformações por que passa a Empresa. Um bom exemplo é a definição de missão da Embrapa: gerar e promover o conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento sustentável do complexo agroindustrial em benefício da sociedade. Antes, a missão era gerar tecnologia, num trabalho circular que começa e termina no produtor rural. Essa definição está em relatório da Empresa, editado em 1992 sob o título *Tecnologia para Agricultura Sustentável*, onde o novo tempo está caracterizado da seguinte forma:

A década de 90 inicia-se com novos paradigmas nos cenários nacional e internacional. A competitividade de uma empresa, setor, região ou país está dependente da capacidade de estabelecer um elevado padrão de produtividade, de qualidade de produção e de sua diversificação.

No setor agrícola o conceito de "negócio agrícola" substitui a antiga definição de agropecuária. A qualidade do produto agrícola passa a ter tanta importância quanto a produtividade, desenvolvendo-se produtos para atender as diferentes demandas do mercado.

O presidente Itamar Franco visita a Embrapa

A produtividade e qualidade estão diretamente ligadas ao conceito do desenvolvimento sustentável. O equilíbrio no uso dos recursos naturais é fator fundamental no custo de produção e na produtividade do setor. A qualidade da produção tem uma forte dependência de tecnologias que permitam a obtenção de produtos nos padrões exigidos pela agroindústria e/ou consumidor final, com conservação ambiental.

A ciência e a tecnologia tornam-se, portanto, fatores cada vez mais importantes para a competitividade, na busca do desenvolvimento social, econômica e ecologicamente sustentável.

Nos seus 19 anos de atividade, a Embrapa gerou e/ou adaptou mas de 8 mil novas tecnologias, a maior parte delas em uso pelos agentes do "negócio agrícola".

Planejando para mudar • Desconcentração de renda, agricultura como instrumento para puxar o desenvolvimento do interior fazem parte da nova teoria de governo e, portanto, da Embrapa. Faltava o jeito de fazer, que necessitava de consulta à sociedade, um pouco além dos clientes tradicionais da Empresa. O caminho era o planejamento estratégico. A proposta era rever o processo de desenvolvimento rural e que se criasse condições de apoio à desconcentração de renda tanto do ponto de vista social quanto geográfico. Murilo Flores defende uma forma e participação da sociedade, onde não poderiam ser ouvidos apenas os tradicionais clientes que sabem o caminho da prateleira das tecnologias da Embrapa, mas sim aqueles que não são clientes, gente que faz parte do meio rural e que está excluída. Está excluído do acesso à tecnologia, está excluído da visão desse modelo agrícola, que a Embrapa apoiou por meio de suas tecnologias".

Alberto Portugal, Murilo Flores (presidente), José Roberto Peres e Elza Brito Cunha formam a Diretoria da Embrapa no governo Itamar

Pontos básicos da nova administração • Numa entrevista à revista *Globo Rural* (Economia – outubro de 1990) ao responder se a Embrapa estava distanciada da realidade da agricultura brasileira, Murilo Flores admite que algumas unidades de pesquisa estão muito dentro da realidade; outras estão mais distantes. (25)

Internamente, o objetivo era mudar. Em depoimento, Murilo defende menos burocracia e mais descentralização para a Embrapa. Ele quer que, a partir do debate, se torne possível definir os caminhos de uma reforma que garanta, para a Embrapa, a condição de auto-sustentação.

Reajuste zero para os salários • É inevitável que a política, as diretrizes de governo influenciem a vida da Embrapa. Murilo conta que, durante toda sua gestão, boa parte do tempo foi gasto para resolver questões salariais. Ele assume a Presidência com as negociações salariais em andamento, sob a determinação governamental de reajuste zero. O jeito que teve foi enfrentar a situação e confirmar o índice. A situação era precária. Havia muitas reclamações, mas a Empresa não escapa e fica mais seis meses sem reajustes salariais.

A falência do programa de pesquisa • Nem todos aceitam a proposta de revisão da Embrapa. O questionamento partia do princípio de que, se a Embrapa era sucesso, para que mudar? Segundo Murilo, era preciso mudar para continuar funcionando. Ele afirma que o sistema do Programa Nacional de Pesquisa – PNP, com reuniões improdutivas, onde nem sempre eram aprovados os melhores projetos, mas sim os do grupo que participava das reuniões, já não funcionava mais como seria necessário.

Recursos – a dificuldade continua • Quando a revista *Globo Rural* (25) perguntou a Murilo se havia dinheiro no orçamento para tocar todos os projetos, a negativa foi imediata:

"Não. Estamos trabalhando com 60% daquilo que consideraríamos um nível razoável: o orçamento é de US$ 240 milhões e com US$ 400 milhões teríamos condições de atender à demanda. Acho que, num prazo de dois anos, chegaremos a esse patamar, se houver um esforço do Tesouro Nacional para aumentar o orçamento e entendimento na área internacional para trazermos recursos."

Se foi possível manter o nível de investimento, a situação se complicava quando a questão era dinheiro para o dia-a-dia da Empresa. Nem sempre de acordo com cortes, determinados pelo governo, nem com os reajustes salariais, Murilo assumia a postura de dirigente. Defendia a posição porque – afirma – "se fosse para dizer que a culpa era do governo, a postura ética o obrigaria a entregar o cargo."

A postura é a mesma da primeira negociação salarial. Murilo assume o papel de governo, ainda que não estivesse de acordo com todas as determinações. Essa era a posição que ele esperava dos chefes das unidades descentralizadas. Porém muitos deles preferiam a posição mais cômoda de culpar a Direção-Geral.

Na visão de Murilo, o problema maior na administração da Empresa eram os recursos para o custeio das atividades diárias, tais como pagar as contas de água, de luz, comprar o insumo, reagente, problema esse que exige verdadeira ginástica do dirigente.

Nasce um novo sistema de planejamento

O Sistema Embrapa de Planejamento da Empresa surge a partir de uma avaliação geral, envolvendo funcionários e pessoas de fora da Embrapa. Partindo da idéia de que o PNP estava falido e de que era preciso adotar visão de sistemas produtivos, os projetos de pesquisa passaram a ser arcabouços maiores, onde se inseriam experimentos. São eliminados os PNPs. É a vez do sistema de planejamento.

Um dos paradigmas a ser quebrado, nessa atitude, é o isolamento do pesquisador, o problema diagnosticado no modelo difu-

O frio preserva o material genético

so, onde o pesquisador era dono do seu trabalho, do seu laboratório, sem uma vinculação obrigatória de resposta à sociedade. O que se quer, como nos tempos em que foi fechado o DNPEA e criada a Embrapa, é que haja um trabalho multidisciplinar, cooperativo, capaz de resolver um problema dentro da cadeia de produção agropecuária, segundo explica Murilo: "O primeiro e mais importante resultado foi uma transformação completa do modo de gestão. Encerrou-se a visão do projeto como uma coisa isolada: nós tínhamos 4 mil projetos e viramos 400. Quer dizer, projeto passou a ser algo que resolvesse problemas da sociedade, não um problema pontual. Quer dizer, o problema de uma determinada planta é um problema pontual e ele não pode ser analisado de uma forma isolada. Ele é um grave problema mas, se você tratá-lo isolado, as chances de sucesso serão menores."

Documentos e idéias: a mudança da cultura da empresa

Nas entrevistas que concedeu, Murilo sempre frisou o cuidado de escrever suas propostas, transformando-as em documentos. Destaque para Projeto Embrapa: A Pesquisa Agropecuária Rumo ao Século XXI. (66)

O documento cita as transformações em andamento no País, as mudanças pretendidas pela Embrapa, como protagonista de sua

própria transformação, tais como a descentralização administrativa e adoção do planejamento estratégico.

A auto-sustentabilidade – bordão da gestão de Murilo – surge entre os elementos importantes para o novo modelo de desenvolvimento, como também maior participação da sociedade na definição de políticas e prioridades econômicas e sociais; importância da ciência e tecnologia; incorporação de conceitos como agroecologia, ecossistema, complexo e cadeia; prioridades para tecnologias avançadas; descentralização administrativa e outros mais.

O objetivo final passa a ser o consumidor, o cidadão comum que, em última análise, paga a pesquisa. As informações podem se destinar tanto aos que produzem, processam, transportam, armazenam, comercializam e consomem, quanto em informações articuladas capazes de contribuir para aqueles que ensinam, pesquisam, difundem, planejam, investem, financiam e revisam ou formulam políticas de ciência e tecnologia agropecuária, destinadas aos setores agrícola e agroindustrial e às atividades de desenvolvimento rural, ou seja, a pesquisa começa e termina na sociedade.

O documento Pesquisa para Agricultura Auto-Sustentável – Perspectivas de Política e Organização da Embrapa (67), afirma que:

"Não se deve pensar que a proposta de uma agricultura auto-sustentável traga consigo a volta ao tempo da tração animal e do modelo agrícola de subsistência. A idéia central é a do uso de tecnologias adequadas às condições do ambiente regional e mesmo local, e da previsão e prevenção dos impactos negativos, sejam eles sociais, econômicos ou ambientais. Tais tecnologias tanto podem ser máquinas, produtos químicos como fertilizantes e pesticidas, imagens de satélite e computadores, como podem ser resultado de aplicação dos conhecimentos ecológicos como o Manejo Integrado de Pragas – MIP, conservação da água e do solo, ciclagem de nutrientes, manejo da matéria orgânica, e outras alternativas de manejo."

O Desenvolvimento Rural e o Setor Público Agrícola: A Questão Tecnológica e uma Agenda para o entendimento, (65)

Visita do representante da FAO ao CENARGEM

depois de diagnosticar a crise econômica, sugere que a questão dificilmente será resolvida sem o apoio do setor agropecuário e mostra que, apesar disso, políticas governamentais permitem a paralisação de sistemas de pesquisa e extensão e não investem em ciência e tecnologia, como fizeram países que conseguiram progresso tecnológico.

Surge uma nova expressão nos documentos: mercado. O Projeto Embrapa II – do Projeto de Pesquisa ao Desenvolvimento socioeconômico no Contexto de Mercado (64) faz as seguintes considerações: (a) qualifica as dimensões de crescimento econômico e de melhoria da qualidade de vida no processo de desenvolvimento socioeconômico; (b) identifica o mercado como espaço social, cultural e econômico mais relevante para a compreensão da matriz das ações de desenvolvimento e das relações entre os atores desse processo; (c) articula a lógica que deve dar consistência às conexões que ligam a pesquisa agropecuária ao desenvolvimento socioeconômico no contexto do mercado; e (d) avança no sentido de conceber, reformular ou atualizar alguns

conceitos e estratégias, para promover a construção da nova base para orientação da pesquisa agropecuária e da assistência técnica e extensão rural do Pais.

O paradigma do novo modelo institucional tem sua base técnica calcada nas propostas dos documentos já analisados e chama a primeira década do terceiro milênio de "década da esperança".

II Plano Diretor • As idéias foram escritas em diferentes documentos. Pensadas. Elaboradas. Sintetizadas. Esmiuçadas. As propostas de mudança, umas deglutidas mais facilmente, outras rejeitadas, estão documentadas.

O II Plano Diretor da Embrapa – 1994/1998 (60) – é um documento técnico, elaborado por uma equipe da Secretaria de Administração Estratégica – SEA.

O documento parte do princípio de que os modelos de desenvolvimento em vigência na década de 70 produziram "mitos econômicos" de conseqüências ambientais, sociais, econômicas, políticas e institucionais desastrosas. Isso ocorreu sob a influência dominante de um paradigma internacional de desenvolvimento com matriz energética dependente do petróleo. O enfoque era produtivista, o padrão de concorrência econômica ocorria via preço e o padrão tecnológico era centrado na dimensão quantitativa do conceito de produtividade.

O paradigma internacional de desenvolvimento esgota-se nos anos 80, os anos 90 trazem a globalização da economia e consciência ecológica, formação de blocos econômicos, etc.

O trabalho se baseia em cenários, define a missão institucional da Empresa como: gerar, promover e transferir conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento sustentável dos segmentos agropecuário, agroindustrial e florestal em benefício da sociedade.

Os objetivos gerais são:

- Contribuir para resolver os problemas sociais e ambientais;
- Adequar a qualidade e as características de produtos, às

Os melhores equipamentos para gerar tecnologia

demandas dos consumidores intermediários e finais;

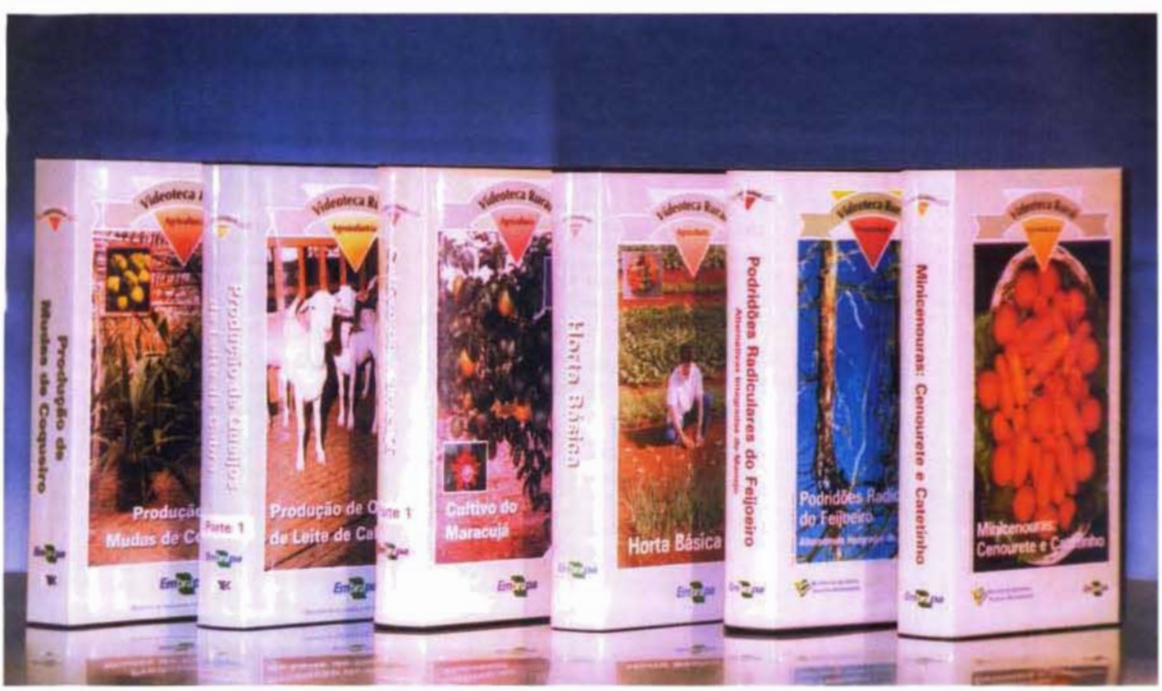
- Gerar tecnologia para produtos e processos agroindustriais;
- Adaptar tecnologias desenvolvidas em outros países;
- promover e agilizar a transferência e marketing de informações científicas e tecnológicas;
- gerar tecnologias para produtos básicos de alimentação;
- Promover um salto qualitativo da pesquisa.

Modelo Institucional, Sistema de Planejamento, Programas Prioritários também fazem parte do documento, que encerra com as fontes de financiamento, afirmando que será "necessário à Empresa captar recursos financeiros adicionais para financiar os projetos de pesquisa e de apoio derivados dos seus programas prioritários, tanto no âmbito nacional como regional".

O exercício do planejamento estratégico com mudança de conceitos e paradigmas incorporados no II Plano Diretor foram importantes para que a Empresa se preparasse para mudanças contínuas que se faziam necessárias.

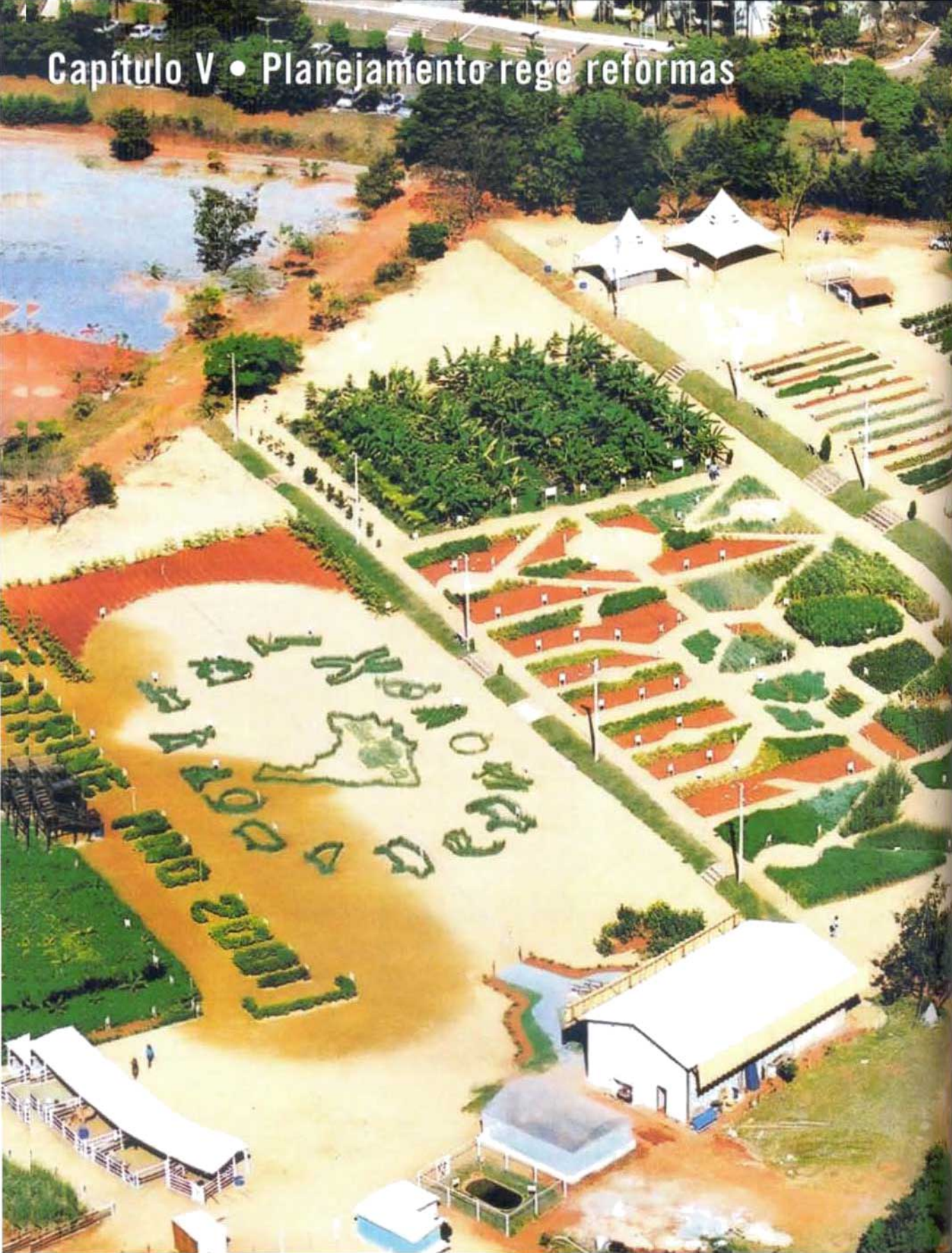
Informática aperfeiçoa sistema de informação • A evolução da Embrapa também alcança a área de informação. Ainda em 1991, tem início a implantação do Sistema Embrapa de Informação – SEI. Turasi (18) explica que o novo sistema é um projeto estratégico de alta prioridade para a Empresa, como instrumento gerencial que viabiliza a implantação dos novos objetivos organizacionais. Seus objetivos são a coleta, organização, recuperação, disseminação e geração de informação, eficiência e efetividade do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA.

Turasi também marca o ano de 1994 como a época da reengenharia das empresas, fim da centralização de dados nos *mainframes* e início da dinastia dos sistemas distribuídos, baseados em equipamentos servidores, banco de dados corporativos e redes locais.



Vídeos técnicos para difusão de novas tecnologias

Capítulo V • Planejamento rege reformas



Fernando Henrique, Plano Real e mais restrições • Em julho de 1994, o governo lança mais um plano de estabilização. Surge o real, sem congelamento de preços, nem salários. São reforçadas as medidas para conter gastos públicos, acelerar as privatizações das estatais, controlar a demanda por meio da elevação de juros e facilitar as importações. (35) O mentor do plano é o sociólogo Fernando Henrique Cardoso, ministro da Fazenda do governo Itamar.

Moeda estável, País sem inflação. Fernando Henrique Cardoso se elege presidente da República no primeiro turno. O candidato do PT, Lula, perde a eleição novamente. Empossado, o novo governo segue a regra neoliberal: trabalha para manter a estabilidade econômica e atrair investimentos estrangeiros; derruba o monopólio em setores da produção de petróleo; privatiza a Vale do Rio Doce e outras estatais.

Na área agrícola, o problema do endividamento dos agricultores se agrava.

Roberto Rodrigues, então presidente da Sociedade Rural Brasileira, lembra que, apesar do aumento físico de 10% da produção, os agricultores tiveram perda de renda. (32)

O presidente Fernando Henrique Cardoso e o sétimo presidente da Embrapa, Alberto Portugal

Mudanças e corporativismo • Em 1995, comentando a situação administrativa da Embrapa, Antonio Flavio Dias Avila, pesquisador da Secretaria de Administração Estratégica, publica, em *Cadernos de Ciência & Tecnologia,* trabalho sobre corporativismo na Embrapa: o fim de um modelo de gestão, onde comenta a trajetória da Empresa:

"Em tal caminhada nem tudo foram glórias. A partir de um dado momento, o corporativismo, não raro respaldado em interesses político-partidários (ver Contini et al., 1988), foi ocupando espaços gerenciais importantes. Começaram então a ser postergadas ações corretivas ou mudanças de rumo, consideradas indispensáveis para a sustentabilidade institucional no longo prazo." (40)

Ávila afirma que, apesar do planejamento estratégico, houve aumento da estrutura. Unidades estaduais que deveriam ser repassadas aos Estados, foram transformadas em centros. Ele não questiona o mérito das pesquisas, mas mostra que algumas das mudanças propostas não foram atingidas, como o caso dos conselhos consultivos, que deveriam ser deliberativos, o que dificulta a participação da iniciativa privada. E afirma que a Missão de Avaliação Global, ocorrida em junho de 1992, acabou se constituindo num tiro pela culatra: "o corporativismo impediu qualquer avanço no modelo institucional que não passasse pela expansão das unidades envolvidas ou a transformação das mesmas em centros."

Política de longo prazo • O primeiro ministro da Agricultura de Fernando Henrique Cardoso é o paranaense José Eduardo Andrade Vieira, senador, dono do banco Bamerindus, administrador de empresas e produtor rural. Seu objetivo é permanecer no Ministério, quebrando a rotina de substituições na pasta da agricultura: "O Brasil precisa de um ministro que tenha tempo para fazer alguma coisa. Para o País, é péssima a mudança de ministro a cada ano" – afirma ele à repórter Viviane Novaes, de Manchete Rural (32).

Na mesma entrevista, dizia porque tinha assumido o Ministério:

"Como agricultor, eu sempre senti na carne o descalabro de não se ter uma política agrícola adequada, que pudesse ser visualizada pelo menos a médio prazo. Na política brasileira, é cada um por si, Deus por todos. Isto não é possível. Não se faz um país crescer assim. Eu me dispus a enfrentar o grande desafio de tentar oferecer uma política de médio e longo prazos, para toda a agricultura brasileira."

Para presidir a Embrapa, Andrade Vieira indica Alberto Duque Portugal, então membro da Diretoria da Empresa. Murilo Flores assume a Secretaria de Desenvolvimento Rural do Ministério da Agricultura, onde se alojara o esquema da extensão rural.

Portugal é mineiro, foi diretor da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG e, antes de compor a Diretoria da Embrapa, foi chefe do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. Quando diretor, acompanhou o início das reformas que teriam prosseguimento em sua gestão. Os outros diretores, Elza Brito e Roberto Peres, continuaram. Na Diretoria Executiva, no lugar de Portugal, entra Dante Daniel Giacomelli Scolari.

Apesar de sua vontade, Andrade Vieira só permanece no cargo por pouco mais de um ano.

A seguir, assume o senador Arlindo Porto, de Minas Gerais, que apóia a Embrapa e a insere fortemente nos programas do governo para a agricultura, inclusive nos concursos para aumento de produtividade. Arlindo Porto deixa o cargo no final do primeiro período de governo Fernando Henrique. Em seu lugar entra o gaúcho Francisco Turra, o qual deu continuidade ao apoio à Empresa. Turra é substituído em julho de 1999 por Pratini de Moraes, que agrada as lideranças

O ministro Andrade Vieira com o diretor-geral da FAO, Jacques Diouf

rurais tanto pelo trabalho no sentido de prestigiar o setor, quanto pela permanência no cargo por um período longo. Ele continua ministro em 2002, quebrando o ciclo das constantes trocas de ministro, motivo de queixas do setor privado, principalmente pela descontinuidade das politicas adotadas.

Planejamento estratégico dá o tom • As idéias trabalhadas inicialmente na gestão de Murilo Flores ganham força na gestão de Alberto Portugal. O planejamento estratégico passa a ser norma de conduta. A tendência é mais para "gerência" e menos para "chefia".

A importância do planejamento, segundo o novo presidente, está ligada ao fato de a Empresa poder definir claramente sua missão, seus objetivos, suas grandes diretrizes, enfim, seu foco, seu negócio. Agora é preciso dar vida ao planejamento, trabalhando no conceito de gestão estratégica com projetos e ações muito bem definidos. Ele quer ver incorporados à cultura da Empresa conceitos como pesquisa orientada para o mercado, cadeia produtiva, sustentabilidade ambiental e econômica, parcerias, eficiência nos processos e avaliação de resultados.

Vender inteligência, não força mecânica. Evitar a expansão da estrutura física da Embrapa. Valorizar parcerias, terceirizar serviços repetitivos que exijam mão-de-obra altamente qualificada. Esses eram alguns pontos do programa de trabalho de Alberto Duque Portugal, segundo entrevista publicada em *Manchete Rural* (31), logo depois de ter assumido a presidência da Embrapa.

Na área técnico-científica, Portugal define quatro grandes objetivos:

1) Valorizar e acompanhar o avanço científico no mundo: "Se não formos capazes de garantir à parcela mais moderna do agribusiness brasileiro as tecnologias mais avançadas, nós não conseguiremos ser competitivos no mundo."

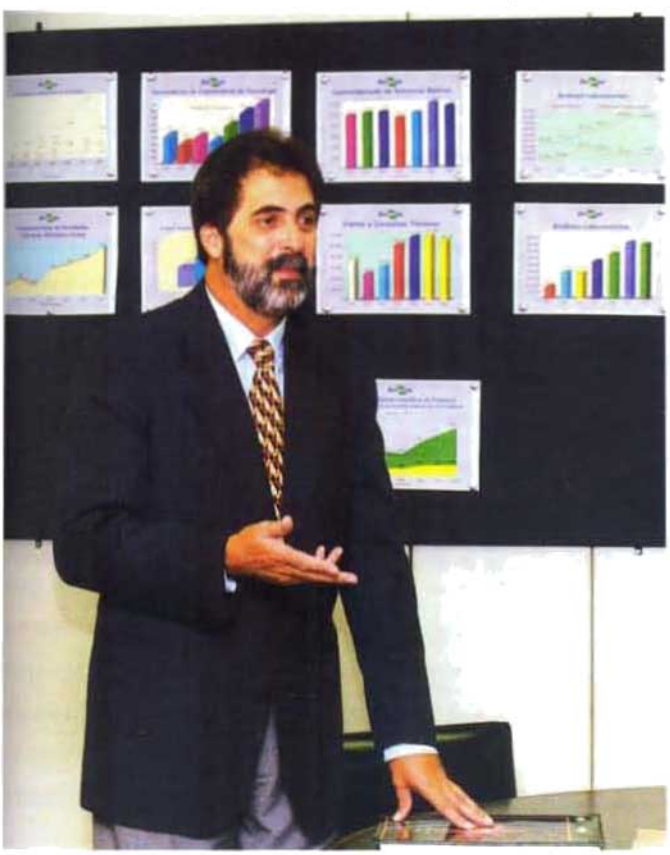
2) Transformar as tecnologias em processos e produtos realmente acabados para o mercado. "Não basta ter experimento, resultado descrito no papel e tecnologia dita que está pronta. É

necessária a visão empresarial de mercado. É fazer teste de mercado, é localizar o nicho capaz de absorver a tecnologia da Embrapa. Pode até parecer óbvio, mas dentro do mundo acadêmico, isso é uma coisa um pouco difícil de colocar na cabeça das pessoas que nem sempre têm essa visão de mercado tão clara."

3) Apoio técnico necessário aos programas de governo. Portugal cita como exemplos as questões da reforma agrária, da agricultura familiar e do zoneamento agrícola.

4) Consolidar a Embrapa como instrumento de abertura comercial do Brasil junto aos países em desenvolvimento, principalmente na faixa tropical do mundo. Segundo Portugal, esses países têm na agricultura e na agroindústria a possibilidade de participar do contexto do mercado mundial ou até de alimentar suas populações e o Brasil detém o maior acervo de informações nessa área.

Em depoimento de 1998, Portugal reforça a importância do trabalho da Empresa, que tem um conceito muito bom dentro da sociedade brasileira. Ele ressalta que seja na mídia, seja dentro de todo o setor produtivo, seja no executivo, seja no legislativo, até no judiciário, a Embrapa tem uma boa imagem. Sua marca é forte dentro da sociedade e fora do País, inclusive.



Alberto Portugal reforça o planejamento estratégico

Mesmo sendo um símbolo forte, com reconhecimento pelo trabalho desenvolvido, Portugal explica que a Empresa não pode se acomodar, sob pena de perder o espaço conquistado, e completa:

"A Embrapa tem um desafio tremendo pela frente porque as mudanças são muito profundas nos mais diversos contextos, tanto no aspecto tecnológico quanto no de gestão da busca

de eficiência e transparência do setor público, na competição com o setor privado e no próprio contexto de propriedade intelectual. Tudo isso coloca uma pressão tremenda por mudança.

Outro dia eu vi uma expressão de um executivo em que ele dizia estar tentando desenhar uma "High Metabolic Company", uma empresa com alta capacidade de perceber as coisas e metabolizar isso rapidamente, gerando novos produtos. Eu acho que a Embrapa tem um grande desafio nesse sentido."

Modelo institucional • Há todo um ideário de mudança que atravessa o governo e atinge a Embrapa. Velocidade de comunicação, estruturas políticas, mercados internos e externos. Questões sociais. O presidente da Empresa sabe disso. Procura novos modelos. Não tem, na mão, a receita do bolo, uma cartilha para seguir. Tem – isso sim – idéias, parâmetros, visão de que não há como estagnar e permitir que, por questões de corporativismo, acomodação, a Empresa se deixe embalar na rede da boa fama que tem. Ao contrário, Portugal entende que é preciso mudar. Dá passos seguros no sentido da mudança, inclusive da figura jurídica da Empresa. A reforma da estrutura, a busca de um novo enfoque é, para ele, uma questão de sobrevivência da própria pesquisa. Ele enumera algumas ações. A solução passa por ações como montar uma figura jurídica mais flexível, buscar novos mecanismos de transferência de tecnologia, abrir perspectivas de colocar laboratório no exterior, aumentar a participação do setor privado no financiamento da pesquisa.

Portugal tem consciência de que a reforma administrativa do Estado trabalha com modelos de instituições onde a pesquisa não se encaixa como empresa. Sua preferência é por nova figura, que chama de Instituto. Melhor: prefere imaginar um tipo de organismo capaz de ser ágil e flexível como uma organização social, mas que garanta estabilidade institucional, essencial para a continuidade da pesquisa. "A pesquisa não pode continuar a ter um tratamento linear que nivela por baixo todas as organizações. O grande desafio

O vice-presidente Marco Maciel está entre os admiradores da pesquisa

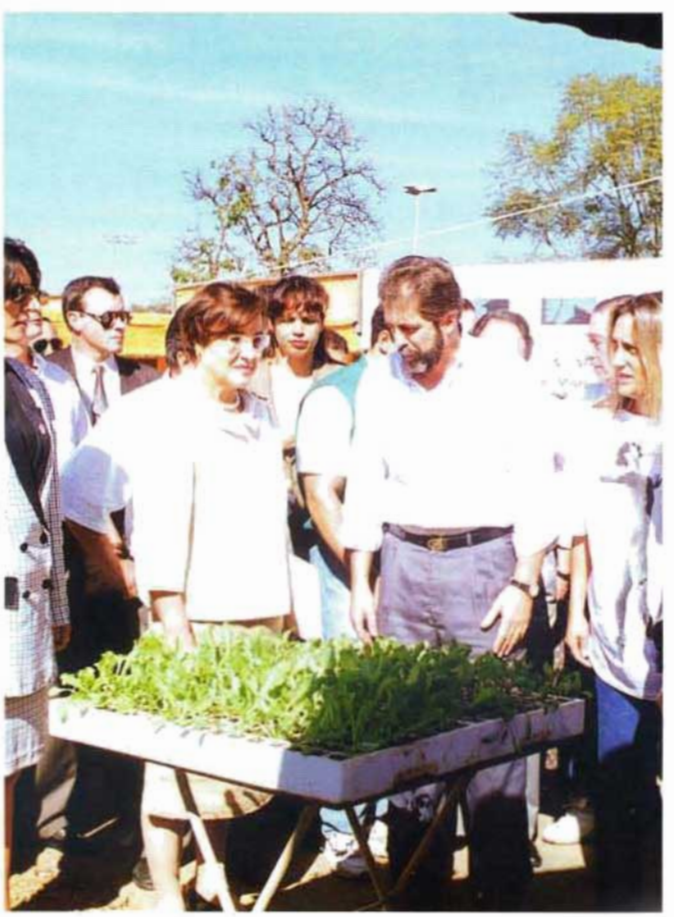
é sair rapidamente dessa situação que eu chamo de vala comum. O que eu chamo de sair? É ganhar maior flexibilidade, é ter mais autonomia para trabalhar com uma figura jurídica adequada." Enquanto isso não acontece, o caminho que escolhe é de mudanças gradativas. Conversa com instituições similares no exterior e com empresas privadas, para saber de modelos de mudanças administrativas. Reformula o sistema de escolha dos chefes das unidades, que não elimina totalmente a influência política, mas garante um nível mínimo de competência. Cria o Conselho Administrativo. Implanta um Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados – SAPRE. Modifica o sistema de avaliação dos funcionários. Altera planos de carreira. Mantém parte dos pesquisadores em treinamento constante. Por fim, consegue abrir concursos para oxigenar, renovar os quadros da Empresa. Até mesmo a linguagem dos documentos da Empresa muda de figura. Já não se fala tanto nas unidades, mas sim num ente chamado Embrapa, presente nos mais diferentes pontos do País. Os relatórios de atividades, emitidos a partir de 1997, dão conta disso. Paralelamente, surge o Balanço Social Embrapa, documento onde a Empresa mostra sua maior ligação com a sociedade.

No bojo das mudanças, a Diretoria definiu uma política geral de administração baseada no conceito de marketing como relacionamento da Empresa com a sociedade. Essa política é sustentada por três políticas setoriais. Uma Política de P&D, que objetiva garantir tecnologias de real interesse para algum segmento da sociedade; uma Política de Negócios Tecnológicos, que busca assegurar a transferência de tecnologias, distribuindo os produtos aos

clientes; e uma Política de Comunicação Empresarial, que objetiva tanto gerenciar a imagem institucional da Empresa quanto apoiar o processo de transferência de tecnologias.

Bases de um novo modelo de gestão • Um total de 32 projetos foram desenvolvidos na área de administração, para que fossem atingidos os objetivos da Empresa. Trata-se de uma verdadeira reforma administrativa, introduzindo novos conceitos de avaliação, tanto de unidades quanto de recursos humanos, premiando os melhores. As propostas estão enfeixadas no Sistema Embrapa de Planejamento – SEP. Diz o relatório de 1997 que esses processos completaram o seu segundo ano de execução e testes, sofrendo ajustes que procuram torná-los mais justos, mais simples e eficazes nos seus propósitos de estimular o aumento da qualidade, criatividade e produtividade dos empregados. (58)

A primeira-dama, Ruth Cardoso, em exposição de produtos da pesquisa



Tudo começa em 1995, com o estabelecimento de novos parâmetros para a administração. Modificam-se os sistemas de avaliação e de gestão. Já a partir de 1996, há sistemas implantados, inclusive no que diz respeito à seleção de chefe-geral de unidade, que passa a ser por concurso público, buscando avaliar competência técnica e visão gerencial e de política institucional dos candidatos. Outras inovações são: Sistema de Avaliação e

Premiação por Resultados – SAPRE – conjunto de princípios, normas e procedimentos que orientam o estabelecimento de metas, a aferição dos resultados e a premiação de empregados, equipes e unidades da Embrapa. O sistema visa estimular a melhoria da produtividade, qualidade e eficiência e otimizar as contribuições da Empresa à sociedade. O relatório de atividades de 1998 define o SAPRE como um dos principais projetos estratégicos da Diretoria Executiva, executado e coordenado pela Secretaria de Administração Estratégica – SEA. O Sistema foi implantado em 1996, estabelecendo avaliação dos resultados obtidos pelas unidades operacionais, equipes e empregados, permitindo a identificação de problemas e questões a serem priorizadas pela administração da Empresa.

Sistema de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação de Desempenho – SAAD, instrumento para aferir o desempenho no trabalho, visando otimizar a contribuição dos empregados na consecução dos objetivos e metas da Embrapa e fornecer informações para o gerenciamento dos recursos humanos da empresa. Seus objetivos são os seguintes:

- Definição das metas a serem cumpridas por empregado e equipe em consonância com as metas definidas para a unidade operacional;
- Identificação de ações que visem ao desenvolvimento do empregado e à melhoria das condições de trabalho;
- Subsídios ao processo de premiação e promoção dos empregados.

Sistema de Avaliação das Unidades – SAU, por meio desse sistema, que fecha o conjunto, as unidades são avaliadas segundo os seus programas de trabalho.

Assim, com base no conjunto de sistemas para avaliação, torna-se possível premiar as unidades que se destacam. Há prêmios por equipe, em cinco categorias: criatividade, qualidade técnica, parceria, captação de recursos e, por fim, análise e melhoria de processos.

III Plano Diretor • Em 1998, a Embrapa estabeleceu o seu III Plano Diretor, com o realinhamento estratégico da Empresa de 1999 a 2003. Conforme o III PDE, a Embrapa tem a missão de viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade.

A partir dessa missão, a Empresa busca atingir a visão de ser uma empresa de referência no Brasil e no exterior, reconhecida pela excelência de sua contribuição técnico-científica; capacidade de catalisar e viabilizar parcerias e novos negócios de base tecnológica; capacidade de oferecer soluções adequadas e oportunas para o mercado e para a sociedade; e ter uma estrutura leve e ágil, concentrada na atividade-fim.

Benami Bacaltchuk, chefe do Centro de Trigo, o ministro Francisco Turra, Marco Marciel e Alberto Portugal

O III PDE estabelece também os objetivos gerais da Empresa, que são viabilizar soluções tecnológicas:

1) Para o desenvolvimento de um agronegócio competitivo em uma economia global;

2) Que promovam a sustentabilidade das atividades econômicas com o equilíbrio ambiental;

3) Que contribuam para diminuir desequilíbrios sociais;

4) Para o fortalecimento de matérias-primas e alimentos que promovam a saúde e a melhoria do nível nutricional e da qualidade de vida da população.

Em função do novo PDE, as unidades também tiveram seus planos diretores (PDU) revisados, a partir de 1999. (61)

MGE – BSC – Agenda institucional • A Empresa continua atenta às tendências e novas exigências e busca a modernização de sua gestão. Implanta, em 1999, o Modelo de Gestão Estratégica – MGE, embasado na metodologia do Balanced Scorecard – BSC, desenvolvido na Universidade de Harvard-EUA e muito usado no setor privado. A experiência é pioneira no setor público brasileiro e começa a fazer escola.

Complementa este esforço a definição de uma agenda institucional que dá o foco das ações, compreendendo Pesquisa e Desenvolvimento, Negócios para Transferência de Tecnologias e Comunicação Empresarial – os três componentes da atividade fim da Empresa.

O MGE atribui a diversas Unidades Centrais (UCs) a gerência de 19 objetivos estratégicos. Alguns objetivos, conforme o Relatório de Atividades 2000, são obrigatórios para todas as unidades: impacto socioeconômico e redução de danos ambientais, administração de marketing e melhoria do processo de transferência e distribuição, projetos de P&D focados no mercado e produtos e serviços de qualidade.

A lógica dos sistemas • O que se estabelece é uma enorme mudança nos mecanismos de gestão administrativa e técnica, a partir do plano diretor, onde foram estabelecidas a visão, a missão e as diretrizes para a Empresa. O MGE surge para garantir a execução dos objetivos estratégicos estabelecidos. As metas a serem cumpridas estão no Plano Anual de Trabalho – PAT. Cada unidade monta um PAT, por meio de uma dupla negociação: primeiro, com os funcionários; depois, com a Diretoria da Empresa. Estabelecidas as metas a serem cumpridas, entram em pauta os sistemas de avaliação enfeixados no SAPRE: o SAAD se refere à avaliação do desempenho dos funcionários (deve ser permanentemente executado) e o SAU se refere ao desempenho das unidades. Estabelecidas as metas, criados os mecanismos de avaliação, o resultado termina em melhor orçamento para a condução das atividades da Unidade

Dirigentes das unidades reunidos em Brasília

e em prêmio para cerca de 30% dos seus funcionários. A premiação é feita em dinheiro com um impacto calculado em 0,8% da folha, o que a Diretoria considera um custo baixo para os resultados obtidos. A contrapartida é a auditoria constante das atividades em relação às metas estabelecidas e a melhoria no índice de eficiência da Empresa.

Conselho de Administração • No final de 1997, instala-se o Conselho de Administração, que terá a função crucial de canalizar para a Embrapa visões da sociedade quanto ao seu papel institucional e ajudará a Empresa a definir suas macropolíticas e a negociar os meios para implementá-la. A estrutura do conselho é bastante leve e ágil; conta com um presidente, um vice-presidente, quatro membros titulares e um secretário-geral.

O primeiro presidente do conselho foi Ailton Barcelos Fernandes, secretário-executivo do Ministério da Agricultura. O vice, o presidente da Embrapa, Alberto Portugal. Faziam parte

Dietrich Gerhard Quast, da Unicamp; José Honório Accarini, do Ministério do Planejamento; Orlando Boni, do Ministério da Fazenda; Urbano Campos Ribeiral, da Agroceres e Luiz Antonio Muniz Machado, advogado da Embrapa, designado secretário-geral. (58)

Quem procurar documentos antigos da Embrapa, verá que a Empresa tinha um presidente. A partir da instalação do conselho, as responsabilidades administrativas são compartilhadas e a alteração se reflete no cargo do dirigente máximo da Empresa, que passa a ser diretor-presidente.

Foi mantido o Conselho Assessor Nacional, criado na gestão anterior, que não se ocupa de questões administrativas da Empresa:

É um fórum consultivo na esfera de gestão tecnológica e, como tal, assessora a Embrapa na sua ação de coordenar o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA. (58)

Esse conselho é formado por 18 membros, sendo 4 membros natos (um representante do Ministério da Agricultura, o diretor-presidente da Embrapa, o presidente anterior e um representante da Secretaria de Administração Estratégica da Embrapa) e os demais, representantes de diversos segmentos da sociedade.

Com a mesma filosofia, é criado em cada unidade o Conselho Assessor Externo.

EmbrapaSat • Ainda em 1997, a Empresa concluiu o *software* para o Sistema de Informações Gerenciais – Siger e deu os primeiros passos para instalação da EmbrapaSat, uma rede privada de telecomunicações, capaz de integrar todas as unidades via satélite, com imagem, voz e dados.

Estrutura montada, os resultados de pesquisa continuam a se suceder. O relatório de 1998 registra o progresso da EmbrapaSat, com a conclusão da compra de equipamentos para videoconferência.

A inauguração das videoconferências via EmbrapaSat aconteceu durante a solenidade do 25° aniversário da Empresa, quando a Embrapa Roraima e a Embrapa Uva e Vinho participaram "ao vivo" do

evento, no qual estavam presentes o vice-presidente da República, Marco Maciel, ministros e outras autoridades.

Propriedade intelectual • Em 1998, foi criada a Secretaria de Propriedade Intelectual – SPRI, encarregada de instruir os processos de proteção e de licenciamento do uso do conhecimento e das marcas da Empresa. A criação da secretaria representa mudança de atitude de pesquisadores que têm garantidos os direitos autorais; apoio a políticas públicas; e a transformação da Embrapa em uma das empresas que mais protegem patentes e cultivares. A equipe da Secretaria já conta com reconhecimento internacional.

A colheita de resultados • Alguns centros produzem resultados mais consistentes que outros. O Sistema de Avaliação das Unidades cria uma pressão positiva procurando premiar aqueles que contribuem melhor para a missão da Empresa.

Ao apresentar o relatório de 2000, Portugal já não fala tanto em reformas, mas em resultados:

"Os resultados obtidos até aqui mostram um Empresa flexível e múltipla, capaz de acompanhar e contribuir para os avanços na fronteira do conhecimento ao mesmo tempo em que equaciona soluções mais simples para nichos tecnológicos não tão avançados. Mostram uma organização atenta e ágil, capaz de se antecipar a crises e a emergências na área de defesa agropecuária e ambiental, a tempo de minimizar prejuízos ao País. As conquistas gerenciais anunciam uma cultura organizacional capaz de mudar rapidamente para responder aos desafios de um convivência planetária globalizada."

O mesmo relatório faz homenagens pessoais: uma a Johanna Döbereiner, um exemplo de doação ao País que a abrigou, aos estudantes que instruiu, aos profissionais que formou. Na sua ausência, sua obra é um desafio a guiar nossos passos.

As outras homenagens são para os pesquisadores Eliseu Alves e Alexandre Nepomuceno, que ganharam o Prêmio Santista 2000. É igualmente emblemático que a Fundação Santista tenha, nesse ano, singularizado a Embrapa, ao premiar a maturidade do dr. Eliseu e a juventude do dr. Alexandre Nepomuceno. (58)

A Embrapa procura levar informação sobre seu trabalho para toda a sociedade, inclusive para as crianças

Balanço social: a força da agricultura familiar • A Embrapa surgiu em busca do novo, em busca de tecnologia para transformação da agricultura brasileira. A pesquisa, porém, é realizada, no início, pouco sintonizada com a demanda. Em sua primeira década, a Empresa ajuda a conduzir o País para uma agricultura empresarial, nos moldes do milagre econômico.

O enfoque muda: a pesquisa começa e acaba no produtor rural. Há preocupação com o solo, com o aumento de produtividade. Grandes centros de recursos – tais como Cerrados (Brasília), Semi-Árido (Petrolina) e Trópico Úmido (Belém) – estudam regiões, manejos ecológicos.

A sociedade mundial se transforma, com ecos no Brasil. A preocupação com o meio ambiente cresce. As florestas dos grandes

países quase não existem mais. Os países em desenvolvimento entram em foco. E a sociedade brasileira se agita, aceitando a proposta de preservar as matas e brigando por alimentos mais saudáveis, com menos agrotóxicos.

A sociedade também se mobiliza em termos sociais, preocupando-se com os pequenos produtores rurais, a reforma agrária.

Nessa hora, a Embrapa muda seu enfoque mais uma vez. A pesquisa volta seus olhos para a sociedade. Os projetos precisam começar e terminar no consumidor. Os agentes da cadeia vão se apropriar do conhecimento gerado, mas o benefício se destina ao consumidor final.

A Embrapa reforça ainda mais seu enfoque para o meio ambiente e a agricultura familiar. E está presente em assentamentos, em reservas indígenas, em pequenos municípios do interior, cumprindo seu papel de instituição governamental, movida pelo interesse social. Os resultados desse esforço são muitos e alguns são até mesmo premiados: o projeto "Recuperação da Agricultura Tradicional Indígena e de seus Valores Culturais", desenvolvido em parceria com a Funai, ganhou o prêmio máximo do Programa Gestão Pública e Cidadania, da Fundação Getúlio Vargas. O projeto de "Unidades-Piloto de Viabilização Socioeconômica de Assentamentos de Reforma Agrária, Mediante Cultivo em Consórcio de Fruteiras Tropicais e/ou Alimentares de Ciclo Curto" foi agraciado com o prêmio Agricultura Real e concorreu ao prêmio Cidadania Herbert de Souza.

O primeiro balanço social publicado pela Empresa foi em 1997 e partiu do princípio de que, mesmo com o crescimento do agronegócio, o Brasil ainda apresenta um quadro de desequilíbrio social que desafia nossa sociedade. Eliminar a fome e a miséria é meta de todos nós, e também da Embrapa que, como instituição pública de pesquisa, está integrada ao esforço global do governo.

O documento mostra que a Empresa está procurando quebrar o padrão normal de isolamento do trabalho fechado em laboratórios e campos experimentais, para interagir com outros agentes sociais. O resultado obtido não se traduz em

renda, mas demonstra significativo lucro social, que beneficia o País como um todo.

Ano a ano, os balanços sociais vêm mostrando uma série de atividades que ajudam a quebrar a cadeia da emigração rural para o meio urbano. Segundo o documento, "a agricultura familiar desempenha um papel importante e estratégico na economia brasileira. Ela é responsável por 35% da produção agrícola nacional e por 25% das terras cultivadas no País. Agrega mais de 14 milhões de pessoas que tiram da terra a subsistência da família e comercializam a produção excedente."

A produção familiar é viável e rentável, desde que sejam adotadas tecnologias adequadas. Esse é o único caminho para manter ou tornar esses agricultores competitivos, evitando que eles sejam eliminados da atividade. Utilizando tecnologias, o produtor familiar pode se capitalizar, aumentar a sua renda, ocupar nichos de mercado e até passar a exportar.

O balanço de 1998 dá conta de que, a partir do pressuposto de que a reforma agrária não é apenas distribuir terras, instituições de pesquisa e desenvolvimento agropecuário, Banco do Brasil, cooperativas e associações de assentados promoveram programas de ações para repassar tecnologias e dar assistência técnica a milhares de novos proprietários. Foram aplicados recursos da ordem de R$ 14.757.658,75. O resultado foi o aumento de produção e produtividade, nível de renda e diversificação da produção.

Outra informação tem nome bonito: Sol da Manhã: Em 1998, o trabalho de 14 anos de pesquisa participativa, reunindo a Embrapa Agrobiologia, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Sementes Básicas, a Rede de Programas em Tecnologias Alternativas (PTA) e 300 comunidades de agricultores, em seis Estados brasileiros, num total de 15 mil famílias, gerou o seu primeiro produto, o milho variedade Sol da Manhã, eficiente no uso de nitrogênio, capaz de produzir 4.000 kg/ha em solos de baixa fertilidade natural e quase o dobro em solos mais férteis. Com tais características, ele atendia às necessidades do pequeno produtor

em regime familiar. Ainda em 1998, foram instaladas 15 unidades demonstrativas e de observação da nova variedade, que foi distribuída no mercado nacional.

No balanço de 1999, Portugal destaca o papel transformador da tecnologia para o produtor rural: quando o conhecimento teórico e prático chega ao produtor, em condições de fácil absorção e respaldado por ações político-institucionais, a mudança é patente e rápida. O revigoramento econômico das famílias acarreta cidadania, bem-estar social e cultural para a própria comunidade. Pesquisa, extensão e produtores têm ações distintas, porém inseparáveis.

Todo o trabalho da Embrapa, segundo o balanço, registrou resultado operacional de R$ 17,7 milhões em 1999 e uma renda adicional ou economia no valor de R$ 6,2 bilhões para a sociedade.

Uma das 16 novas máquinas desenvolvidas no Acre para pequenos agricultores familiares, a Sembra 2000, recebeu o Troféu de Prata, na categoria de Novidade, do Prêmio Gerdau "Melhores da Terra", distribuído durante a Expointer/99.

O Balanço Social da Pesquisa Agropecuária 2000 acusa um lucro social da ordem de R$ 7,72 bilhões, onze vezes superior ao orçamento da Empresa, de R$ 666 milhões.

Entre as novidades, o Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, que beneficiou 530 crianças de até 5 anos de idade, em 14 comunidades rurais no Ceará. Em parceria com a Embrapa trabalham a Universidade Estadual do Vale do Acaraú e a Paróquia de Nossa Senhora do Patrocínio. (48)

Os novos caminhos da comunicação • Não dá mais para contar com Código Morse na era do computador. Muito coisa mudou no País nos últimos dez anos. No início da década de 90, nem mesmo o fax estava vulgarizado. Rapidamente abriu espaço, mas ficou obsoleto. Com a internet, a velocidade de comunicação cresce. Cresce o agronegócio brasileiro. Fala-se em propriedade intelectual, em pro-

teção de cultivares, divisão de embriões, alimentos transgênicos. A sociedade demonstra preocupação com o meio ambiente e com as camadas menos favorecidas. A agricultura familiar está na ordem do dia.

Se os tempos são outros, outra é a Embrapa. Uma estrutura de gestão se forma a partir de 1995, com base no planejamento estratégico. Os programas de pesquisa buscam parcerias. O público-alvo passa a ser a sociedade. A pesquisa quer protótipos, produtos acabados, como qualquer empresa. O que se pede, ao pesquisador, é que volte os olhos para a filosofia de marketing. As idéias de Pesquisa & Desenvolvimento permeiam todas as ações da Empresa. (No final do livro, quando se fala das unidades, observam-se alguns resultados de P&D.) A Embrapa sempre trabalhou em P&D. O usuário, principalmente o produtor rural, era o alvo – ainda é – das tecnologias geradas. Vale lembrar o Serviço de Produção de Sementes Básicas, que vendia a tecnologia embutida em seus produtos. Se, antes, de uma forma geral, as tecnologias eram postas à disposição da sociedade, a idéia hoje é de que essa tecnologia alcance lugar no mercado por seus méritos. Esses méritos devem se traduzir em recursos financeiros.

Nessa altura, a tradicional Difusão de Tecnologia, existente em todas as unidades da Empresa, tem que respirar fundo a filosofia de marketing, para se impregnar com novos conceitos. O termo muda de difundir para transferir e negociar. Surge a estrutura de Negócios para Transferência de Tecnologia, tema de política da Empresa, tanto quanto P&D. Essas duas políticas – uma que gera produtos, a outra que os distribui – contam com uma terceira irmã, que é a política de Comunicação Empresarial.

A mudança na direção da comunicação na Embrapa se tornou mais forte a partir de junho de 1995, após a mudança de Diretoria, quando o tema foi definido como um dos projetos gerenciais estratégicos. O objetivo: elaborar uma política de comunicação que levasse à uma maior interação da Empresa com os seus públicos e consolidasse seu conceito e imagem junto à sociedade. A política de comunicação fica pronta em maio de 1996.

Ganhadores dos Prêmios Embrapa de Reportagem e Frederico de Menezes Veiga com Diretoria da Embrapa

Rumo traçado, a equipe da comunicação realiza uma série de eventos para deflagrar o processo de mudanças internas que abrissem os caminhos para uma nova cultura pró-cliente, mais integrada à sociedade.

As ações de comunicação da Embrapa voltaram-se assim, não apenas ao suporte à transferência de tecnologia, como ao fortalecimento da marca e a busca pela qualidade na comunicação institucional, de modo a cumprir os conceitos, diretrizes e valores na política.

A seguir, foi montado um verdadeiro arsenal de instrumentos como a publicação de manuais de atendimento ao cliente, de identidade visual, de editoração e de eventos – sempre buscando o fortalecimento da marca.

Era preciso criar normas para o uso da marca. Criar identidade-padrão. Para isso, foi contratada, no início de 1995, a empresa Cauduro, que realizou um estudo da identidade visual da Embrapa.

O primeiro símbolo

Como resultado de seu estudo, em março de 1996, a Cauduro propôs três possibilidades de mudança. A decisão foi tomada por todos os funcionários que votaram para escolher a nova marca. A vencedora, por maioria de votos, hoje representa a Embrapa, com um padrão uniforme de apresentação. Esse padrão está garantido por um manual de identidade e pelo estabelecimento dos guardiões da marca, funcionários que garantiram o sucesso da modificação. Foram eles os principais atores no processo de transição das marcas.

Ainda em 1996, e também em consonância com as diretrizes da Política de Comunicação, as siglas pelas quais as Unidades da Embrapa eram denominadas foram substituídas por nomes que sintetizam os produtos, temas ou ecorregiões objetos da atuação da Empresa. Assim, em lugar de CNPAF, passou-se a usar Embrapa Arroz e Feijão, de CPATU, Embrapa Amazônia Oriental, de CPAC, Embrapa Cerrados e assim por diante.

"Começamos a ser percebidos como uma única Embrapa em lugar de dezenas de unidades de pesquisa dispersas geograficamente e desassociadas institucionalmente", enfatiza o presidente da Empresa, Alberto Portugal.

Outros programas surgiram para fortalecer o programa de comunicação da Empresa. Nessa linha foram desenvolvidos, por exemplo, os programas voltados para estudantes de ensino médio e fundamental, cujo destaque deve ser dado aos Programa Embrapa & Escola e Saúde Brasil, a realização, a cada dois anos, do evento Ciência para a Vida, dirigido ao público urbano de maneira geral; e a realização de Dias de Campo na TV, programa destinado a

apoiar os agentes do agronegócio no processo de transferência de tecnologia. Esses programas foram acompanhados ainda de ações par melhorar a comunicação interna, como eventos artísticos, gincanas e jogos.

As pesquisas de opinião têm comprovado o acerto da politica adotada.

Vitrine de Tecnologias e Ciência para Vida • A partir de 1998, a Embrapa decidiu tornar mais visível à sociedade urbana os resultados de suas atividades, transportando, para um campo, plantas e animais que fazem parte do dia-a-dia da Empresa. Foi a partir dessa idéia que aconteceu a montagem da Vitrine de Tecnologia, uma exposição dinâmica, com animais, plantas, equipamentos onde grupos de estudantes ou o cidadão comum podem visualizar o trabalho da Empresa. Mais que isso, a vitrine faz parte do evento Ciência para Vida – Exposição de Tecnologia Agropecuária, criado em 1998 e reeditado a cada dois anos.

Iniciativa privada e outras instituições públicas participam dos eventos da Embrapa

É um grande evento, com mostras, palestras, conferências e outras atividades culturais, partindo da idéia de que a maior parte da população brasileira desconhece as inovações e melhorias proporcionadas pela pesquisa agropecuária brasileira e seu processo, incluindo as pessoas, empresas e instituições que os estão gerindo.

Essa exposição reúne não só unidades da Embrapa como empresas privadas, universidades, instituições internacionais e outros organismos.

A diversidde de produtos é marca da Vitrine de Tecnologias

Agricultura familiar, qualidade ambiental, informática para agropecuária, produção de frutas e hortaliças, biotecnologia e recursos genéticos são alguns dos segmentos da exposição.

O objetivo é promover o agronegócio e o desenvolvimento da ciência e tecnologia, o intercâmbio e a interação, levando o público em geral a conhecer e valorizar a importante contribuição da pesquisa agropecuária brasileira para o aumento da nossa produção e produtividade, melhoria de qualidade dos alimentos e competitividade da nossas exportações. Tudo isso com base na sustentabilidade ambiental, em defesa da vida e do bem-estar de cada um de nós e do nosso País.

Um pulo no tempo • Não há céu de brigadeiro para nenhum tipo de atividade no Poder Executivo federal. Em 2001, em paralelo à excelência da Vitrine de Tecnologias, faixas e apitos falam de greve. O drama dos salários se refaz. O sindicato atua a partir do final da década de 80, após a nova Constituição.

O ano de 2002 corre. Final do segundo mandato do Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso. Conhecida, reconhecida

internacionalmente, atualizada em termos tecnológicos, refeita quanto à estrutura administrativa, a Empresa é presença constante tanto na mídia técnica (revistas e programas especializados), quanto na imprensa em geral. A revista *Veja* (34) comenta em sua carta ao leitor, que "no campo, o Brasil cresce, gera emprego e ajuda o País a exportar mais e a manter a saúde de suas finanças. Enquanto a indústria amargou uma retração de 1,78% no primeiro semestre do ano, a atividade agrária cresceu 8%. Pela primeira vez em meio século, o número de trabalhadores com carteira assinada nas fazendas superou o de empregados da construção civil. Para a revista, o aumento da produtividade e do emprego no campo se deve ao uso intensivo de capital associado à produção de inovações tecnológicas – especialmente as que brotaram nas fazendas com a participação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)." O editorial afirma que sem a associação do capital com o laboratório, a competitividade não teria aumentado no campo – usando conhecimento produzido no Brasil, "porque os avanços tecnológicos de ponta no negócio agrário, na maior parte dos casos, ou não estão à venda no mercado externo ou não são aplicáveis fora do

O ministro Pratini de Moraes vem incentivando o incremento do agronegócio

ambiente em que foram produzidos." Vale como reconhecimento pelo trabalho desenvolvido nos campos experimentais. O editorial remete para o texto "O motor que faz o Brasil andar", onde afirma que "se toda a economia brasileira fosse agrária, no final do ano, o País teria produzido um superávit na balança comercial de 21 bilhões de dólares, resultado que colocaria o Brasil no mesmo patamar de grandes tigres exportadores como a Itália e a Coréia do Sul."

A revista chama atenção para a importância da agricultura empresarial, mostra casos de sucesso e fala da conquista de novas áreas: "os méritos, em grande parte, são dos cientistas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que desenvolveram tecnologia para incorporar ao sistema produtivo do País os Cerrados e outros ecossistemas antes hostis."

Projetando o futuro

Quem segura o leme é que sabe exatamente o que acontece com o barco. Perguntas como: quais os resultados reais da pesquisa? Que impactos sociais teve? Quais serão os caminhos futuros? Devem ser respondidas por quem comanda os destinos da Empresa.

Assim como a apresentação, o fechamento do livro fica por conta do comandante do barco que fala sobre resultados e sobre o futuro. Com a palavra, Alberto Duque Portugal que, desde 1995, vem no comando da Embrapa, procurando rotas que a tornem mais eficiente e capaz de sobreviver em meio às crises da economia brasileira, atuando como elemento capaz de tornar o País mais atuante no cenário do comércio mundial:

"Para medir as conseqüências do uso de modernas tecnologias agropecuárias nos indicadores de desempenho econômico do País, na balança de pagamentos e no abastecimento, nos últimos 30 anos, a Embrapa encomendou a quatro pesquisadores da área econômica uma série de estudos cujos resultados foram apresentados e discutidos no seminário 'Impactos da Mudança Tecnológica do Setor Agropecuário da Economia Brasileira', realizado no final de maio de 2001, em Brasília."

A pesquisa do economista Régis Bonelli, do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA, avaliou quantitativamente o impacto de longo prazo do desenvolvimento agropecuário sobre a geração de renda, crescimento populacional, arrecadação de impostos e desenvolvimento humano em 23 espaços geoeconômicos previamente selecionados. Caso de destaque é o do município de Barreiras (BA) cujo PIB agropecuário cresceu 20% ao ano de 1970 a 2000, enquanto o PIB total do município a não menos do que 12,4% anuais, com acelerada transformação demográfica, em que o grau de urbanização passa de 47% em 70 para 88% em 2000. Trata-se de um caso típico de transformação pelo enorme ganho de produtividade, incríveis 18,9% ao ano, pois enquanto a população rural aumentou cerca de 45% em 30 anos ou 1,25% anuais, o PIB agropecuário crescia a 20% ao ano. O trabalho demonstra, ainda, que de uma maneira geral, nas áreas pesquisadas, há uma ordem de precedência: o crescimento da agropecuária antecede e determina o crescimento da indústria e serviços, logo do PIB municipal como um todo. Esse fato mostrou,

Máquina premiada desenvolvida pela Embrapa Clima Temperado para agricultura familiar

ainda, que o desenvolvimento econômico-social nos espaços geoeconômicos estudados foram decisivos para a inclusão social de parcela significativa da população.

Outro trabalho demonstrou os impactos da tecnologia agropecuária no abastecimento cujos resultados foram apresentados pelos economistas José Roberto Mendonça de Barros, da MB Associados e Juarez Rizzieri, da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE/USP. Ao mesmo tempo em que a introdução de tecnologia no campo afastava, paulatinamente, o fantasma do desabastecimento, comum nas décadas de 60, 70 e parte de 80, os preços reais dos alimentos caiam quase que na mesma proporção. O estudo revela que durante o período de 1975 a 2000, num pacote de 16 produtos de alto consumo entre os brasileiros, a queda de preços reais foi de -5,25% ao ano. Destaques para o feijão e o frango cujos preços reais tiveram redução de -13,39% e -8,22% ao ano respectivamente.

A terceira pesquisa foi desenvolvida procurando relacionar o aumento das exportações agropecuárias pelo crescimento da produtividade e os seus impactos na balança comercial brasileira nos últimos 25 anos. O professor Antônio Salazar P. Brandão, da Universidade Santa Úrsula, autor do trabalho, em uma de suas conclusões, afirma que os ganhos de produtividade aumentam de maneira significativa a competitividade do setor agrícola, provocando expressivos aumentos de exportações e expressivas reduções de importações. No período compreendido pelo estudo, as exportações agropecuárias brasileiras dobraram em volume, com uma taxa média anual de 3,13%.

Todo esse processo de crescimento teve, entretanto, vários atores. A pesquisa agropecuária pública que se organizou institucionalmente a partir do início da década de 70; maior ênfase das universidades em pesquisa aplicada para a agricultura; modernização dos processos agroindustriais, principalmente no início da década de 90; maior preocupação empresarial com a qualidade dos produtos e mais exigências dos consumidores; percepção do Governo Federal e de alguns governos estaduais com a oportunidade latente de

II FESTIVAL
Arte
&

Embrapa

transformar a produção agropecuária e de matéria-prima, em gera para a geração de divisas para o País; maior aporte de recurso para a pesquisa agropecuária; e a mudança de mentalidade do nosso produtor rural, que de fazendeiro tradicional, passa a ser um empresário rural, incorporando, cada vez mais e em curtos espaços de tempo, tecnologias que propiciaram o aumento da produtividade.

E o futuro?

Novos e grandes desafios, entretanto, nos esperam no futuro. A segurança alimentar é o primeiro desses desafios. É preciso que o agronegócio assegure o abastecimento da população, crie reservas alimentares e ofereça ao mercado, cada vez mais exigente, alimentos de qualidade. No setor de matérias-primas, o Brasil precisa voltar a ser auto-suficiente em fibras (algodão). Maior preocupação com o produtor rural, particularmente aqueles de agricultura familiar, procurando inseri-lo no mercado, tanto interno como no exportador. Melhorar a qualidade de vida e a rentabilidade do agricultor, para que ele possa participar do processo de inclusão social, tão necessário para uma grande parcela de nossa população. Explorar os novos nichos de mercado, como o da agricultura orgânica, que cresce a taxas surpreendentes a cada ano. E, finalmente, aumentar nossa produtividade para que avancemos em nossas exportações, cada vez mais pressionadas pela produção de outros países, cujos subsídios ao setor provocam uma concorrência, muitas vezes desleal ao nosso comércio internacional.

Duas gerações de presidentes: um prêmio para Eliseu Alves nos 25 anos da Embrapa

Fora do setor agrícola é necessário melhorar nossa infra-estru-

tura, manter uma política macroeconômica sadia, reformular a questão tributária procurando desonerar de impostos indiretos a produção, fortalecer nossa defesa comercial ao incrementar negociações bilaterais e multilaterais com nossos parceiros comerciais, ao mesmo tempo em que procuramos novos mercados em países não tradicionais importadores de nossos produtos agrícolas.

O futuro do agronegócio nos conduz, ainda, para algumas questões mais complexas. É necessário que nossa produção agropecuária tenha maior sustentabilidade ambiental, que os frutos desse desenvolvimento contribuam para mais eqüidade social e que o pequeno produtor realmente seja inserido na economia de mercado. Mas é necessária a participação de novos agentes nesse processo. Revitalizar a assistência técnica pública, programas mais intensivos de treinamento de produtores, organização dos pequenos agricultores e manutenção de crédito diferenciado para a pequena produção.

Para esses desafios, a tecnologia agropecuária brasileira está preparada".

Ministro Pratini de Moraes em solenidade na Embrapa

Capítulo VI • A força de trabalho da Embrapa

As novas variedades de hortaliça geram

Talentos do campo ao laboratório • Operários rurais, peões de boiadeiro, laboratoristas, funcionários da área administrativa, economistas, advogados, jornalistas, biólogos, veterinários, engenheiros civis, eletrônicos e agrônomos, enfim, profissionais de diversas áreas. O traço de união desta gente? São todos funcionários da Embrapa ou fazem parte do Sistema. Essas imagens se repetem nas diferentes unidades da Empresa, onde a bandeira é buscar soluções para o agronegócio.

Vez por outra, um gaúcho está no Nordeste. Um nordestino está no Centro-Oeste. Um paulista enfrenta a Amazônia. Quando não é na roupa, muitas vezes acontece o pior: a marca da Empresa fica pespegada à pele, como uma camisa indestrutível, mesmo para os que se aposentam.

Antes da Embrapa, o esquema era do funcionário estatutário. Com a Embrapa, veio a contratação pelo sistema da CLT, que permanece até hoje. Junto, veio a possibilidade de contratar segundo o mercado das empresas, competindo até no mercado internacional.

Erycson Pires Coqueiro, atual chefe de gabinete da presidência e antigo de casa, explica que o importante era formar banco de talentos, conseguir as melhores cabeças. Se fosse preciso, ia buscar gente que estava fazendo curso no exterior. Os contratados aqui eram mandados para as mais diferentes universidades. A Empresa tinha pressa e sabia que, sem cérebros especializados e treinados, não seria possível formar massa crítica para tocar a pesquisa, desenvolver tecnologias.

Investir em recursos humanos foi – e ainda é – o grande trunfo da Embrapa.

No início, os servidores do DNPEA puderam optar: quem quisesse ir para a nova empresa, deixava de ser estatutário. Passa ao regime da CLT. Quem não quisesse, era encaminhado a outros organismos do Governo Federal.

Tem gente da Embrapa que possui renome internacional confirmado. A Empresa tem quatro pesquisadores na lista mundial de celebridades. Quem conta é a *Folha da Embrapa* (24):

"Ana Raio", a primeira mulher campeira na Embrapa

"Esse reconhecimento internacional ocorreu para quatro pesquisadores da Embrapa, citados na 14ª edição do *Who's Who in the World* (Quem é quem no mundo): Silvio Crestana e Paulo Estevão Cruvinel, da Embrapa Instrumentação Agropecuária, Terezinha Padilha Charles, da Embrapa Gado de Leite e Roberto Aguiar Silva, da Embrapa Pantanal".

A relação, que inclui 215 nações e territórios, tem como critério realizações individuais ou ocupação de cargos, e relaciona 42 mil pessoas, das quais 457 moram no Brasil. Crestana é físico, Cruvinel é engenheiro eletrônico, Terezinha e Roberto são veterinários.

Em 2002, Johanna Döbereiner deu nome a duas bactérias fixadoras de nitrogênio: *Azospirillum doebereinerae* e *Gluconacetobacter johannae*. Essa homenagem à grande pesquisadora da Embrapa Agrobiologia foi feita por dois grupos de pesquisa responsáveis pela descrição das bactérias, respectivamente o National Research Centre for Environment and Health,

Institute of Soil Ecology, de Munique, Alemanha e o Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, da Universidad Nacional Autónoma de México.

Por essa diversidade, os dirigentes dizem que é complicado administrar recursos humanos na Embrapa. A história pode começar num peão que ara a terra com búfalo na Amazônia, passa por gente nos escritórios, cuidando da burocracia, passeia por diferentes tipos de laboratórios e tem o cerne formado por cientistas, com nível de doutorado obtido, muitas vezes, no exterior, que têm como função usar o cérebro para que a agropecuária brasileira encontre os caminhos do progresso.

Alberto Portugal pensa que o investimento da Empresa em treinamento foi o grande *handcap* que permitiu com que ela chegasse ao patamar em que está hoje, mas mostra preocupação com mudanças na ciência, não absorvidas pela mão-de-obra treinada:

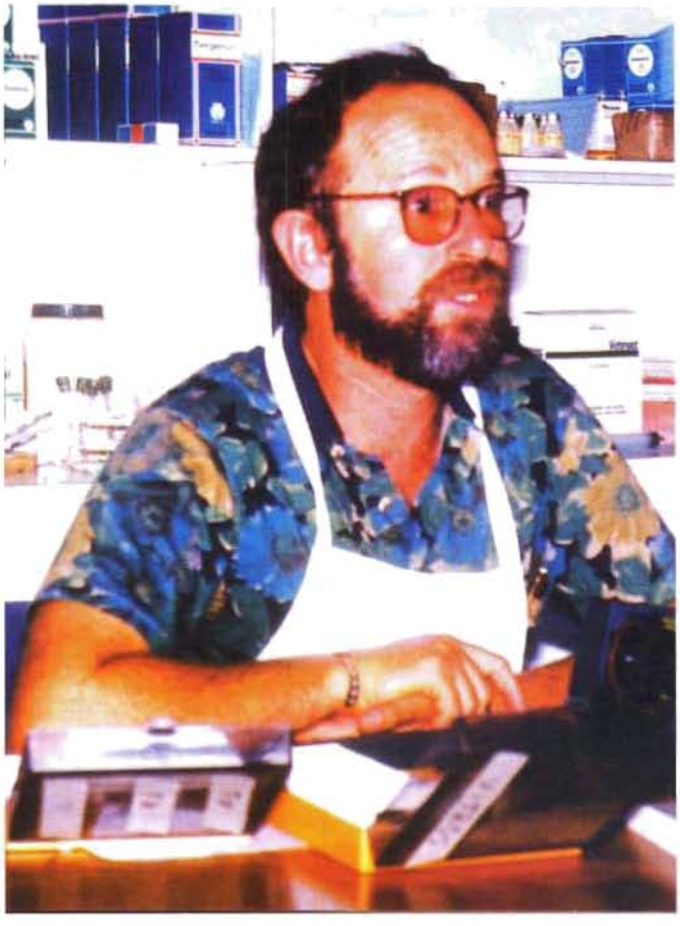
"A Empresa realizou, ao longo de sua história, um grande esforço que continua a existir, de manter de 10 a 15% do corpo técnico em treinamento. Eu diria que vem se mantendo nesse patamar nos últimos 8 ou 10 anos", continua ele.

A pesquisadora Eliana com o diretor Peres

"Porém, são grandes os desafios que temos para manutenção desse sistema e, principalmente, no direcionamento desses treinamentos. Boa parte do nosso pessoal estava voltando treinado para o Brasil, no final da década de 70, início da década de 80. Nesse momento, a ciência estava dando um grande salto, em torno de alguns parâmetros importantes colocados na engenharia genética, na biologia molecular e na biologia celular, que mudam muito algumas áreas da ciência. De alguma forma, nosso

pessoal voltou com certa defasagem em relação ao novo paradigma. Essa é uma questão que a Embrapa está enfrentando."

"Por outro lado, acho que, apesar de termos montado um sistema de avaliação e premiação por resultados que está colocando uma grande pressão sobre todo mundo, nós temos ainda pessoas que não reagem bem na velocidade que precisam reagir. Eu acredito que, no futuro, a Empresa terá que caminhar em um sistema de salário variável, remuneração variável, onde você ganha em função da produtividade que você tenha".



Roberto De Ben, pioneiro em biotecnologia

Se o atual presidente reconhece a importância dos investimentos em recursos humanos, os primeiros dirigentes falam com orgulho de um programa inédito, que transformou até mesmo a estrutura do ensino agrário no País.

No início da década de 70, quando a Embrapa foi implantada, não havia como treinar, em universidades brasileiras, cerca de 600 bolsistas em nível de mestrado e doutorado. Trinta anos depois, muita coisa mudou. A velocidade e facilidade de comunicação aprimoraram a troca de informações, mas os centros de excelência ainda têm maior força em países desenvolvidos, na Europa e nos Estados Unidos.

Irineu Cabral conta que, no início, os treinamentos eram apenas nos Estados Unidos. Posteriormente, houve abertura para outros países na Europa e na Oceania.

Quirino (72) levanta um contraponto interessante: "A rigor, o tratamento formal não deveria constar entre as atividades de um órgão de pesquisa como a Embrapa. Em uma situação ideal, os pesquisadores deveriam ser contratados no mercado de trabalho, que receberia a sinalização apropriada, de modo a estar apto a atender às demandas do órgão

dentro do processo de oferta e procura. Sabe-se, contudo, que esse *laissez faire* ocupacional é insatisfatório, sobretudo em um país como o Brasil, em que a iniciativa do desenvolvimento econômico e social é, em grande parte, liderada pela ação do Governo Federal e de suas diversas agências. Além disso, a resposta espontânea dos possíveis pesquisadores à oferta de empregos seria mais lenta do que a que um país que pretende crescer, aceleradamente, poderia aceitar".

Eliseu, em seu depoimento, comentando a quantidade e qualidade da pesquisa existente quando foi criada a Embrapa, confirma:

"Era ridículo, aqui no Brasil, a quantidade, ou seja, primeiro o total de investimentos em pesquisa, segundo o número de pessoas que tinham o treinamento necessário para fazer isso. Por isso, quando a Embrapa foi criada, um dos primeiros programas em que foi dada ênfase foi o de treinamento de pessoal".

Ainda segundo Eliseu, a Embrapa chegou a ocupar 50% de todas as vagas existentes nas universidades e centros agrários do País e, num período de 12 anos, mais de 600 pessoas foram mandadas ao exterior para estudar.

"Quem não quisesse estudar não ia ficar na Embrapa, não ia fazer carreira na Embrapa. E, para isso, foram criados instrumentos, como uma carreira com três níveis: quem não tivesse ascensão a mestrado, doutorado, não tinha ascensão a salário alto dentro da Embrapa".

A modificação deixou seqüelas no Ministério da Agricultura. Eliseu fala mesmo em atitudes rancorosas na hora em que era preciso liberar os pesquisadores para viagem. O problema chegou no seu ápice ao se vetar a saída de pesquisadores. Nesse momento, Eliseu reagiu e apelou para o presidente da República, na época, João Batista de Figueiredo. O programa continuou a existir.

O trabalho de Quirino, já referido, ao avaliar o programa de pós-graduação, mostra também que nem tudo eram flores. Houve problemas para as pessoas. Problemas de adaptação às universidades, dificuldades para pagar transporte e estabelecimento no

novo local de moradia (um mestrado leva, em média, dois anos, e doutoramento, mais 4 anos, o que requer a real transferência do bolsista), principalmente para os que fizeram curso no Brasil. Há registros ainda quanto à falta de informação sobre os trâmites burocráticos, do que acontecia nas unidades de pesquisa, e queixas referentes ao desequilíbrio financeiro devido ao valor da bolsa. Esse valor ficava pequeno quando se fazia a comparação entre as bolsas para o Brasil (US$ 10.00) e para o exterior (US$ 420.00). Outro ponto: os bolsistas reclamavam insistentemente contra a norma que os proibiam de se candidatar a bolsas de outras instituições, por serem bolsistas da Embrapa. Diziam eles que havia oportunidades de serem beneficiados com bolsas mais vultosas, às vezes oferecidas pelos próprios cursos onde estudavam.

A Embrapa montou um sistema de bolsas diferente do que havia nas demais instituições brasileiras. O salário era mantido, com os devidos reajustes e correções, segundo o manual da época (72), que apontava um elenco de benefícios para os bolsistas que ficavam no País, tais como custeio de viagem (inclusive da família); despesas de mudança; taxa de matrícula; auxílio de subsistência; custeio de despesas com a elaboração de dissertação ou tese; custeio de despesas na aquisição de publicações técnicas; despesas de viagens com finalidades acadêmicas; contribuição aos centros de pós-graduação.

Os recursos financeiros utilizados para cobertura do Programa de Pós-Graduação foram, ou são, oriundos de recursos próprios da Empresa e de acordos de empréstimos com a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional – USAID, com a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, com o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD e com o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. (43)

A conclusão de Coqueiro indica um saldo positivo para a Empresa – num balanço entre acertos e erros, que ensejaram mudanças inovadoras – tanto para o programa de pós-graduação quanto ao que diz respeito à capacitação continua.

A esses programas foi atribuído parte substancial do êxito da Embrapa e do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária.

Os programas em análise, Pós-Graduação e Capacitação Contínua, demandavam investimentos maciços. Estima-se em CR$ 38,4 bilhões, a preços de 1982, o custo desses programas de treinamento, desde sua criação. Para verificar a rentabilidade deste investimento, o presente trabalho estimou os benefícios dele advindos. Os retornos dos investimentos foram estimados a partir de seus benefícios líquidos, para o período de 1974 a 1996, usando-se o método da taxa interna de retorno. Com base numa pressuposição mais conservadora, de que os benefícios líquidos anuais do período de 1983/96 se manterão no nível de 1982, obteve-se uma taxa de retorno de 22,2%. Quando se usaram pressuposições mais otimistas e certamente mais realistas na projeção de benefícios líquidos para o período 1987/96, foram obtidas taxas internas de retorno dos investimentos em treinamento de 28,7 e 30,3%. Nesses casos, admitiu-se que os benefícios líquidos esperados para aquele período (1987/96) se manteriam, respectivamente, no nível médio do período de 1982/86 e no nível do ano de 1986. (43)

Pesquisador Arnildo Pott com Jô Soares

A partir de 1995, a Empresa começou a reestruturar seu plano de cargos e salários. Nessa época, havia uma preocupação muito grande com o envelhecimento do quadro, que começa a chegar à época de aposentadoria da mesma forma em que foi contratado: em bloco.

As contratações continuavam proibidas. Neste ponto, foi possível tirar a Embrapa da vala comum: houve autorização para contratar, por meio de concurso, principalmente para o início de carreira de pesquisador. A idéia era contratar jovens (constituição de quadros-reserva), com a possibilidade de crescimento dentro do sistema.

Dados oficiais da empresa dão conta de que, em 2000, a Empresa conseguiu ocupar apenas 31 das 120 vagas abertas por falta de quadros-reserva: os últimos concursos públicos, de âmbito nacional, foram feitos em 1994.

Em números globais, a Embrapa passou de 9.091 empregados, em 1996, para 8.530 em 2000. Houve perda de 19 pesquisadores, para um total de 2.045. Em dezembro de 2000, com a autorização do Governo Federal, a Embrapa abriu concurso para pesquisador, processo concluído em 2001, quando houve seleção para 84 linhas diferentes de pesquisa e para técnicos de nível superior em 14 áreas. Em 2002, foi a vez de um grande concurso para cargos de níveis fundamental e médio além de seleções para pesquisadores em duas áreas específicas e para técnicos de nível superior em onze áreas.

A influência política para escolha de dirigentes de unidades de pesquisa, também foi afastada. Desde 1995, os chefes de centro são escolhidos por concurso público. Uma das primeiras escolhas via esse sistema foi para a chefia da Embrapa Agroindústria de Alimentos, quando a melhor colocada foi a engenheira de alimentos Marília Regina Nutti, que trabalhava na iniciativa privada. Essa forma de substituição de chefias permanece: evita tanto a influência corporativista, quanto a política. Atualmente, 22 dos 37 centros de pesquisa da Embrapa já estão na segunda geração de chefias recrutadas mediante seleção nacional.

Honra ao Mérito

O Prêmio Frederico de Menezes Veiga é uma tradição na Embrapa. Desde que foi criado, em 1974, nunca deixou de ser concedido, anualmente, àqueles que, no campo da pesquisa agropecuária, "se destaquem pela realização de obra científica ou tecnológica, de reconhecido valor ou dedicado a produzir trabalho que signifique efetiva e marcante contribuição ao desenvolvimento nacional", segundo explica documento da Embrapa elaborado sobre o Prêmio.

O prêmio consiste numa peça de arte simbólica, um diploma alusivo ao fato e uma importância em dinheiro. De início, eram contemplados seis pesquisadores. A partir de 1990, a honraria vai para dois pesquisadores, sendo um da Embrapa e outro não.

Desde o início, as indicações vêm de instituições e dos centros de pesquisa. Não há inscrições diretas. O julgamento é feito por uma comissão designada pela diretoria da Embrapa.

O ministro Lázaro Barbosa cumprimenta a pesquisadora Veridiana Victória Rosseti, ganhadora do Prêmio Frederico de Menezes Veiga

Frederico de Menezes Veiga faleceu no início de 1974, quando colaborava com a construção da Embrapa. Nascido e formado no Amazonas, começou sua vida profissional trabalhando na floresta, como funcionário do Ministério da Agricultura. De Manaus, veio para Campos, onde desenvolveu pesquisas com cana-de-açúcar.

A substituição de antigas variedades de cana por outras, de alta produtividade, desenvolvidas por Frederico de Menezes Veiga, levou o Instituto do Açúcar e do Álcool a atribuir ao pesquisador um grande aumento de produtividade nas lavouras brasileiras, com reflexos positivos na produção. O Brasil devia ao pesquisador entre 70 e 75 milhões de sacas de açúcar, exportadas anualmente. A variedade CB45-3, desenvolvida por ele, produzia 121 toneladas por hectare.

Prêmio para a Imprensa • Vários foram os prêmios distribuídos pela Embrapa à mídia especializada. Essa premiação foi interrompida em meados da década de 80. Atualmente, a Embrapa organiza o Prêmio Embrapa de Reportagem que, além do diploma, concede uma quantia em dinheiro para os vencedores do concurso, que segue temas preestabelecidos. São parceiros da Embrapa neste Prêmio as seguintes instituições: a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA, a Organização das Cooperativas do Brasil – OCB e o Banco do Nordeste do Brasil.

Helena Roraima, do BNB, assina compromisso para Prêmio Embrapa de Jornalismo

A consciência dos resultados de um trabalho

Capítulo VII • Uma rede de pesquisa do tamanho do País

evação do meio ambiente é uma exigência

Estrutura preservada da pesquisa • Quando o primeiro grupo, no início da década de 70, começou a discutir a pesquisa agropecuária, motivado tanto pelo exemplo de sucesso da revolução verde quanto pela vontade de alavancar o progresso da área rural brasileira, dois pontos entram em destaque: planejamento e estrutura.

A estrutura existente não convencia. O modelo era difuso, o pesquisador trabalhava dentro de sua especialidade, colocando os produtos na prateleira. É certo que o mundo já registra o sucesso de alguns centros internacionais por produto. A idéia era interessante.

Porém, era preciso criar um conjunto. E o conjunto aconteceu.

Os centros de produtos – centros de excelência, onde se concentrariam o melhor e os melhores – além de executarem pesquisas, coordenaram programas nacionais.

Os centros regionais – atualmente, ecorregionais – concentrariam o conhecimento segundo as peculiaridades de determinadas regiões do País.

Era pouco. Para particularizar a pesquisa segundo os Estados e regiões, seriam criadas empresas estaduais. Sim, mas havia unidades interessantes e estados onde o governo estadual não se dispunha a criar organismos de pesquisa. Para esses casos foram criadas as Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual – UEPAEs e as UEPATs (territoriais), que deveriam servir de embrião para as empresas estaduais.

Dentro da organização do País, os territórios sumiram. Vieram mudanças políticas, como a Constituição de 88, e era preciso mudar. Ávila (40) defendia a redução da estrutura e acusava o corporativismo e a burocracia como fatores de manutenção de estruturas.

Em tempo de política atuante, é difícil fechar uma instituição federal. Quer dizer, as UEPAEs ganharam status de Centros de Pesquisas Ecorregionais (são 13). O centros nacionais de produtos (são 15). Apareceram os centros nacionais temáticos (são 8) e existem 3 serviços (era um: o Serviço Nacional de Produção de

Sementes Básicas, que se incorporou a outra unidade Embrapa Transferência de Tecnologia).

Por onde começar? Pelo garrão, como dizem os gaúchos. Pelos pampas, o Rio Grande do Sul. O Estado tem, além da organização estadual, três centros de produtos e um centro ecorregional.

Feita a primeira localização, por que não usar a Bíblia? São os mistérios do pão e do vinho. Sem esquecer a carne, nem as frutas, nem os campos do Estado.

Trigo, o pão nosso de cada dia

"Este Centro dedicará todo o esforço à produção de trigo de que o Brasil necessite".

A placa, cravada na parede quando foram inauguradas as instalações do Centro, ainda permanece lá. Benami Bacaltchuck, engenheiro agrônomo com doutorado na área de comunicação, carrega nas veias a doença do alimento-símbolo, que é o pão de trigo. A missão estabelecida – gerar, adaptar e difundir tecnologias para a cultura do trigo – deriva diretamente da frase cravada quando o Centro Nacional de Pesquisa de Trigo foi inaugurado em outubro de 1974, na cidade de Passo Fundo, pelo general Geisel, então presidente da República. Era a primeira unidade da Embrapa.

Alegrem-se os pouco voltados à Bíblia. Antes do vinho, a cevada. A Embrapa assumiu o compromisso de apoiar o programa de expansão da cevada brasileira, o que vem fazendo com a costumeira competência. Outros produtos fazem parte das pesquisas: tremoços, colza, beterraba-açucareira e triticale, um grão alternativo para o pão, de melhor adaptação ao clima brasileiro.

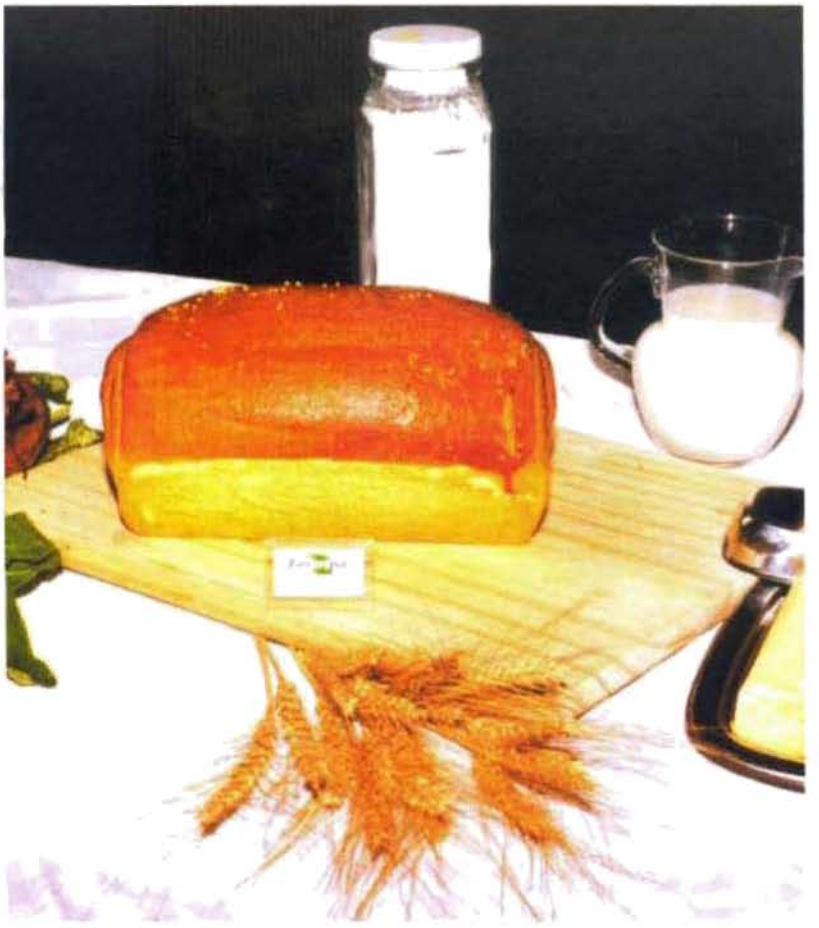
Quem informa é Bacaltchuck (41): foram criadas "cultivares de trigo, de cevada e de triticale adaptadas às mais diversas condições ambientais, desde áreas com predominância de solos ácidos e de solos com baixa fertilidade até outros ambientes, em que havia excesso ou mesmo deficiência de umidade".

A Embrapa Trigo auxiliou a elevar a produtividade média dessas culturas a níveis superiores ao dobro do obtido regular-

Resultados de pesquisa indicam como produzir trigo no Brasil

mente por produtores ou em áreas experimentais. Também foi compelida a responder às demandas da qualidade industrial, quando atendeu às aspirações da indústria de moagem, que exigia trigos com melhor qualidade para panificação, cevadas com maior aptidão cervejeira e triticale adaptado às necessidades de alimentação animal.

O trigo foi dos primeiros cereais plantados no Brasil. Chegou com Martim Afonso, nos idos de 1534, e até em Marajó foi plantado. A partir de 1737, com a chegada dos açorianos, o trigo se firma no Rio Grande do Sul – segundo informa Cantídio N. A . de Sousa, pesquisador da Embrapa em Passo Fundo (39) – Estado que passa a exportar trigo para Portugal. A decadência da lavoura vem no século XIX, com o surgimento da ferrugem. Os trigais brasileiros se anteciparam aos norte-americanos, argentinos e uruguaios, pois o Brasil foi o primeiro país americano a exportar trigo, graças às lavouras que teve em São Paulo, Rio Grande do Sul e outras regiões, antes do aparecimento da ferrugem.



Plantar trigo é produzir o pão nosso de cada dia

O primeiro cruzamento artificial foi realizado em 1925 e, em 1940, a Estação Experimental de Bagé lança a Fontana, cultivar que se tornou genitora importante na criação de outras variedades.

O trabalho da Embrapa, a partir de 1974, cria novas variedades, mas Cantidio reconhece que outras instituições, como o IAC, a Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul e o IAPAR também tiveram participação importante no trabalho de melhoramento do trigo.

Com a Embrapa, o trigo se firma como cultura possível no Cerrado e em outras regiões do País.

Portugal lembra que, ao longo desses anos, a Embrapa tem trabalhado com a cultura do trigo, buscando as soluções tecnológicas exigidas pelos diferentes segmentos da cadeia produtiva. Esse esforço permitiu, nos últimos anos, por exemplo, o lançamento de novas cultivares mais apropriadas para a indústria de panificação e resistentes a diversas pragas e doenças, de sistemas de produção mais eficientes, com redução dos custos de produção e adaptação de cultivares para áreas produtoras não-tradicionais.

O trabalho da pesquisa não pára. Há sempre novas cultivares em desenvolvimento. O emprego de biotecnologia reduziu de 12 para 8 anos o prazo de desenvolvimento de uma cultivar de trigo. As cultivares só passam para o mercado se aprovadas no teste de qualidade. Há variedades destinadas ao pão e variedades próprias para massas.

Uva e vinho na serra gaúcha • O agrônomo Sadi Manfredini, com seu tradicional cachimbo, guarda na memória muitas histórias da Embrapa Uva e Vinho, antes UEPAE de Bento Gonçalves e, antes ainda, Estação de Enologia do Rio Grande do Sul, subordinada ao Laboratório Central de Enologia, com sede no Rio de Janeiro.

Em parceria com outras unidades da Empresa, suas atividades já não estão concentradas apenas na uva e em seus derivados. Maçã, morango, aveia e outras culturas passaram a fazer parte das pesquisas deste centro, localizado no Município de Bento Gonçalves, numa das regiões turísticas mais bonitas deste país – a Serra Gaúcha, região colonizada pelos imigrantes italianos, caracterizada por pequenas propriedades, onde suínos, gado de leite, uva e vinho formam a principal viga de sustento dos sítios, geralmente, operados pelas próprias famílias.

Por incrível que pareça, os técnicos afirmam que a melhor região para a uva seria a fronteira com o Uruguai (na região de Bagé, por exemplo), onde o clima menos úmido dificultaria o aparecimento de doenças.

Só que os colonos italianos subiram a serra e lá se instalaram, levando as videiras. O remédio é conseguir plantas para a região.

Hoje, a grande preocupação é com a qualidade. Prova disso é a organização do Ibravinho, um instituto com participação de governo e iniciativa privada, capaz de atestar e conferir selo de qualidade – segundo conta (32) José Fernando da Silva Protas, chefe da Embrapa Uva e Vinho.

Os resultados de pesquisa se traduzem na distribuição de mudas isentas de vírus, desenvolvimento de novas cultivares e estudo de novas alternativas para a Serra, como maçã e morango.

A Estação de Enologia de Bento Gonçalves foi instalada em 1941. Em 1942, começam os trabalhos. No ano seguinte, o presidente Vargas autoriza o Ministro da Agricultura a investir 60 contos de réis na aquisição de coleções de videiras e porta-enxertos, para organização dos primeiros vinhedos. Desapropriações, doações, até de particulares, formaram a área onde está a atual sede da

Embrapa Uva e Vinho, com cerca de 100 hectares. Em 1975, a Estação se transforma em UEPAE de Bento Gonçalves. Em março de 1985, passa a Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho – atual Embrapa Uva e Vinho.

Com 164 funcionários, 4 campos experimentais, sendo um em Jales, São Paulo, esse centro se insere entre as unidades que acompanham uma cadeia completa de produção, dentro dos critérios do agronegócio, indo desde o plantio da uva até a confecção do vinho.

Aliás, o vinho experimental da Embrapa é sucesso onde quer que se apresente. José Fernando Protas chama a atenção para a questão da qualidade do vinho. Na época, havia ainda a rivalidade dos vinhos ditos alemãs, na verdade sul-africanos, que faziam concorrência predatória ao produto brasileiro. O aumento do número

Tecnologia para produzir bons vinhos

de produtos pesquisados deveu-se à ampliação da gama de produtos cultivados na serra.

Não pode ficar sem destaque o excelente Brandy feito pela Embrapa, também sucesso entre os apreciadores da bebida.

Entre os resultados e tecnologias geradas merecem a lembrança:

• Produção e distribuição de fungo *Trichoderma* no manejo da podridão de raízes da macieira.

• Recomendação de variedades de uva para vinhos finos como Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Merlot, Chardonnay, Gewurztraminer, Riesling Itálico, Malvasias, e outras para vinhos comuns e suco de uva.

• Controle integrado das principais doenças fúngicas da videira e das fruteiras.

• Método de controle da contaminação industrial do suco de uva por leveduras indesejáveis, por meio da água em evaporação.

• Recomendação de práticas para controle das podridões de maçã em pós-colheita.

Pecuária na fronteira dos pampas • Quando os novos pesquisadores chegaram a Cinco Cruzes de Bagé, não havia onde dormir. Eles transformaram instalações para eqüinos em alojamento e partiram para o trabalho. A missão era vestir de novo a antiga estação experimental que, ao tempo da Embrapa, ganhou a denominação de UEPAE de Bagé.

Nestes campos, hoje bem fronteiros à zona urbana, sujeitos ao ataque do movimento dos sem-terra, um gaúcho bem típico – o tio Flores, ou Florismam Picaz Soares – acompanha, há mais de 50 anos, o ir e vir das boiadas dos experimentos, o balir das ovelhas criadas a campo, para gerar tecnologia de produção.

São campos de solos pouco profundos, de pastagens nativas, onde há consórcio de leguminosas e gramíneas, porém pouco vacacionados para agricultura. Há horas em que a vegetação nativa se

A pecuária na campanha gaúcha

assemelha à caatinga nordestina. A impressão passa quando surgem os campos, desenrolados em coxilhas, que se perdem no horizonte.

Apesar dessa pequena vocação agrícola, a Embrapa Pecuária Sul desenvolve um sistema rotativo de culturas, via plantio direto, com pastagem plantada, como forma de aumentar a renda dos produtores rurais.

Foi nessa estação que nasceu o gado Ibagé, atual Brangus, resultado de cruzamento de zebuínos com angus. Trata-se um gado preto (ou vermelho), atarracado, bom de carne e rústico como o zebu.

O trabalho com ovinos inclui, entre outros, o de preservação da ovelha crioula, entregue à pesquisadora Clara Silveira Luiz Vaz, que fez o resgate da raça, mostrando sua importância, principalmente, para a produção de lã. Clara vem formando um verdadeiro banco de germoplasma com outras raças primitivas – que tendem a desaparecer – e que são excelentes para duas coisas: pequenos produtores rurais e artesanato. Como a crioula tem lã colorida (preta, cinza) permite fazer fios para tecidos muito interessantes. Há também um trabalho com lã tingida com ervas do campo.

Em Pelotas, Clima Temperado • Pelotas tem localização privilegiada no Rio Grande do Sul, o que a transformou em entreposto de gado e de outros produtos agrícolas vindos do interior, das Terras Baixas em derredor da cidade e mesmo das serras, dos campos mais distantes.

A região encanta por seus sítios com fruteiras, gado de leite e produção diversificada. Para garantir a tecnologia local, foi instituído um centro ecorregional – Embrapa Clima Temperado – a única unidade da Embrapa que tem um programa permanente num canal de televisão comercial.

Tecnologia para fruteiras de clima temperado – amora-preta, pêssego, nectarina – gado de leite (Jersey) búfalos – fazem parte desse centro, que é resultado de fusão de unidades diferentes, para economia de custos. Segundo o relatório da Embrapa (1998), para cada real investido, a unidade entra com R$1,35 (recursos próprios).

A fruticultura é forte em Pelotas

A existência de duas unidades de pesquisa, configurando uma estrutura singular, deu origem ao que hoje é a Embrapa Clima Temperado, marcando-a, segundo Antonio Eberlê, como instituição pioneira de pesquisa agropecuária no Sul do País.

Os primeiros registros históricos remontam a 13 de janeiro de 1938, quando foi criada a Estação Experimental de Viticultura, Enologia e Frutas de Clima Temperado, em Pelotas, na localidade de Cascata (depois, unidade da Embrapa: a UEPAE de Cascata) que pesquisa diversos produtos, inclusive olerícolas.

A outra unidade surge em Pelotas, em 1943. O presidente Getúlio Vargas foi até lá, especial-

Máquina para agricultura familiar

mente, para inaugurar benfeitorias em novas áreas de pesquisa. No mesmo ano, surge o Instituto Agronômico do Sul – IAS, parte do esquema federal de pesquisa que engloba unidades no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

A idéia era de estabelecer, em torno do Instituto, uma futura universidade rural. Com esse objetivo, foi incorporada ao IAS a mais antiga escola de agronomia do País, a Escola da Agronomia Eliseu Maciel, instituição que já contava com seus 63 anos de atividade, e que aconteceu em 1945. Era a origem da Universidade Rural do Sul, que surge em 1960 e, em 1967, passa para o âmbito do Ministério da Agricultura. Até hoje, centro da Embrapa e da Universidade dividem a mesma área.

Em 1983, a diretoria da Embrapa determinou que fosse feito um levantamento do desempenho técnico de todas as instituições de pesquisa. A UEPAE de Cascata foi classificada em primeiro lugar, dentre 32 unidades, como padrão de qualidade de pesquisa. Então, em 12 de dezembro do mesmo ano a UEPAE foi transformada em

Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado e incumbida da execução de atividades de pesquisa que visassem à solução dos problemas limitantes ao desenvolvimento das fruteiras de clima temperado e de oleráceas.

Em 1984, foi a vez da UEPAE de Pelotas passar a Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas. Ampliava-se a pesquisa com pecuária (incluindo búfalos), cana-de-açúcar, sorgo sacarino e beterraba-açucareira, controle biológico da lagarta da soja, além da ênfase ao arroz irrigado e a todos os grãos sucedâneos nas áreas de várzeas.

Os dois centros de pesquisa, com atuações diferenciadas, coexistem na mesma região até 1994, quando, por deliberação da diretoria da Embrapa, passam a se constituir em um único – o Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado. A fusão ocorreu por questões de racionalização de recursos materiais e humanos. As linhas de pesquisa, as área de abrangência, os produtos são diferentes, mas os serviços administrativos e de infra-estrutura tornaram-se comuns.

Na área física onde existiu a Estação Experimental de Viticultura, Enologia e Frutas de Clima Temperado funciona, hoje, a Estação Experimental Cascata (BR 392, km 88) que abriga a pesquisa em agricultura familiar, sendo ponto de referência nacional no assunto. Na antiga sede do IAS, funciona a Estação Experimental de Terras Baixas, que se dedica a pesquisa com arroz irrigado, feijão, trigo, milho em várzea, soja, sorgo, pecuária de corte e de leite e espécies forrageiras. Entre os resultados obtidos está o lançamento de mais de 150 cultivares de arroz, feijão, soja, milho, batata-doce, cebola, morango, nectarina, pêra e araçá, além de todas as cultivares de pêssego e amora-preta produzidas no Brasil.

A preocupação com o meio ambiente gera pesquisas para racionalizar o uso de agrotóxicos. Também são desenvolvidas técnicas de manejo de solos para a redução da erosão, tornando a atividade cada vez mais viva e sustentável. Tais estudos ambientais

visam proteger os privilegiados recursos hídricos da região, sede de importantes reservas naturais como as áreas da Reserva Ecológica Banhado do Taim e da Lagoa do Peixe.

Para que o trabalho da área de pesquisa se complete, a unidade investiu pesado na área de comunicação social, transformando-se em destaque e referência para outras unidades nas ações de transferência de tecnologia.

Desde 1991, mantém o programa de TV Terra Sul, que tem transmitido informações de interesse, principalmente da comunidade rural da região sul do Rio Grande do Sul. O programa tem duração de uma hora e é transmitido, aos domingos (das 9h30 às 10h30), pelo SBT, contemplando onze municípios. A equipe de mídia eletrônica mantém ainda o programa de rádio, semanal, com o mesmo nome, encaminhado a rádios da região. A comunicação empresarial também realiza uma série de eventos, produz material didático, científico e de divulgação, além de manter um parque gráfico e um completo sistema de produção audiovisual.

Hoje, a Embrapa Clima Temperado conta com 352 empregados, sendo 84 pesquisadores, e dispõe de 19 laboratórios. Sua equipe foi agraciada com dois prêmios Frederico de Menezes Veiga (Maria do Carmo Raseira e Bonifacio Nakasu) e mais de uma centena de homenagens individuais e coletivas a seus pesquisadores.

Em Santa Catarina, suínos e aves • Há quem não goste e reaja, dizendo que suíno não é coisa de pequeno produtor, que a atividade não necessita das pesquisas governamentais. As queixas não são diferentes quanto a aves.

Puro preconceito. O esquema da agricultura familiar não descarta nem a criação de aves nem a de suínos.

Ainda a favor da atividade, é importante registrar o crescimento das exportações, o que pesa para aumentar o superávit da balança comercial.

Há vários níveis de tecnologia, que podem ser utilizadas por diferentes tipos de produtores.

Vale a pena reproduzir um trecho da revista *Veja* (34), escrito pelos repórteres Maurício Lima e Alice Granato que, em viagem pelo interior do País, se deixaram cativar pelo desenvolvimento que puderam perceber:

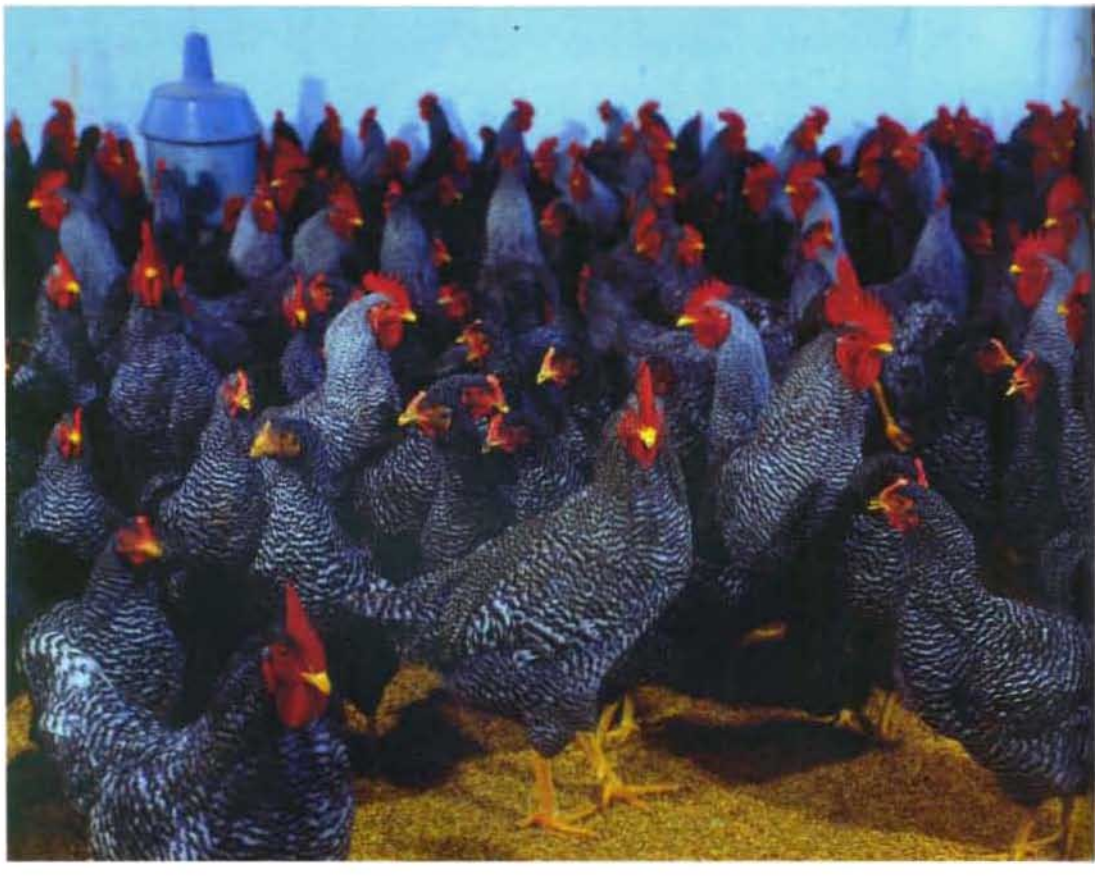
"A explicação para o desempenho extraordinário do setor rural é a tecnologia. A Embrapa tem um setor de suínos e aves que fica a 200 metros da BR-153, na região de Concórdia, em Santa Catarina. Em 25 anos de existência, a instituição desenvolveu técnicas que foram aproveitadas pelas agroindústrias da região. A mais recente inovação é o "suíno light", um porco cuja carne contém apenas 40% da gordura dos animais comuns. O light é resultados da mistura genética de três raças de suínos. Ele será lançado em julho, depois de três anos de pesquisa. O porco magro foi o resultado de uma necessidade da indústria de alimentos. A partir de 1992, os frigoríficos passaram a comprar os porcos pela quantidade de carne que eles tinham e não mais pela avaliação visual do animal. Foi preciso, então, aumentar a proporção de carne de cada suíno. A Embrapa iniciou as pesquisas e lançou o primeiro animal em 1996. Ele foi batizado de Embrapa MS 58 e ganhou o prêmio Computer World Smithsonian Awards Program, dado por uma instituição

Genética para produzir mais carne

americana que premia avanços tecnológicos. O próximo animal, o Embrapa MS 60, é um aprimoramento do primeiro. As principais diferenças são a resistência superior às doenças e a densidade ainda maior da carne. É com esse tipo de tecnologia que o campo ao redor da Transbrasiliana vem virando sinônimo de progresso.

As atividades do centro envolveram a execução de 40 subprojetos de pesquisa e dez na área administrativa. Para cada R$ 1,00 de recursos financeiros do tesouro alocados em custeio e capital para execução dos subprojetos, o Centro participou com R$ 1,73 de recursos próprios". (56)

Além do porco light, que *Veja* citou, os resultados de pesquisa variam de protótipo de reator para remoção de dejetos de suinos, indo até *softwares*, passado por formulação de rações e muitas coisas mais.



Frango colonial significa produto diferenciado para o consumidor

Assim como o porco light atende a um público consumidor preocupado com menor teor de gordura no cardápio, no caso das aves, o Frango Colonial Embrapa 041, à disposição de empresas e produtores de todo o Brasil, foi gerado como alternativa de produção agroecológica de carne. Sua carne tem sabor semelhante à do frango caipira, mas com as vantagens do frango comercial (ou de granja), como a criação sob controle sanitário. A forma como é criado e sua composição genética fazem com que a carne seja menos gordurosa, mais saborosa e mais consistente. A Poedeira Colonial Embrapa 051 confirma uma tendência da pesquisa, que também se destaca pelo lançamento de raças comerciais mais tradicionais, que muito impulsionaram a avicultura brasileira.

A soja conquista o País • Um assentamento dirigido em Alto Paranaíba, Minas Gerais, uma área de cerrados, em 1977, apresentava problemas no plantio de soja, segundo conta o jornal *O Estado de S. Paulo*. A previsão era de redução da safra entre 30 e 50%. O agrônomo responsável informava que havia problemas com as cultivares Santa Rosa e IAC-2, as mais plantadas. Era um trabalho pioneiro, que envolvia ainda café e trigo. (33)

A solução para este tipo de problema já estava a caminho. A Embrapa desenvolveu variedades que permitem o plantio de soja em todas as regiões do País.

José Sidney Gonçalves (68), da APTA de São Paulo – a *holding* da pesquisa agropecuária paulista – registra que: "o crescimento dessa oleaginosa foi vertiginoso, passando de apenas 12 mil toneladas em 1944-46, quando se inicia o plantio em escala, para 24,6 milhões de toneladas em 1994-96. Esse avanço resulta dos estímulos das políticas públicas, que procuravam alargar a oferta nacional para usufruir dos estímulos da expansão da demanda de farelo de soja no mercado internacional. Contribuiu sobremaneira o desenvolvimento tecnológico, em especial no campo do melhoramento genético que, superando as limitações do fotoperiodismo –

que circunstanciava a cultura à faixa subtropical do território nacional das terras gaúchas – criou a soja tropical e, com isso, possibilitou o plantio no Cerrado e em áreas equatoriais, como o sul do Maranhão e o oeste da Bahia. Desse desenvolvimento da cultura resulta a posição privilegiada do Brasil como exportador de farelo e óleo de soja, além do próprio grão, situação essa que, potencialmente, pode ser consideravelmente ampliada nos cultivos de cerrado.

Soja, graças à pesquisa, é possível produzi-la em todas as regiões

Seguindo a política do Ministério da Agricultura, a Embrapa vem aumentando os investimentos em grãos em 37%. A Embrapa Soja é uma das unidades de referência mundial em tecnologia para a produção de soja em regiões tropicais. Tem como principal objetivo "gerar e adaptar conhecimentos e tecnologias que aumentem a eficiência da cadeia produtiva de soja e girassol; desenvolver e difundir tecnologia de produção de soja, girassol e trigo que resultem em melhor qualidade, maior produtividade e menores custos de produção, risco de impactos ambientas. Invadindo os campos de cerrados, a soja torna o Brasil um campeão de produção". (56)

As tecnologias desenvolvidas vão na escala de sistemas de plantio, desenvolvimento de variedades resistentes a doenças, inclusive o cancro-da-haste, até sofisticados pacotes para evitar perdas na colheita.

Muita economia nos insumos – aplicação de defensivos – vem sendo obtida com métodos simples, como o pano para contagem das pragas, com uso de defensivos só quando necessário e a aplicação de defensivos naturais, como o pioneiro *baculovirus*, um verdadeiro chá de lagartas (mortas) com fungo, capaz de infestar e controlar a infestação das lagartas (vivas) na plantação.

Há também pesquisas para conseguir grão de melhor qualidade para a alimentação humana. Com a quantidade de soja produzida, seria possível superar duas vezes e mais um pouco a ração básica de proteína da população brasileira, segundo informa Lair Chaves Cabral, pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, no Rio. Outro pesquisador, Venconvsky (14) comenta a tropicalização da soja e comprova:

O controle biológico de pragas reduz o custo das lavouras

"Um indicador importante para avaliar a resposta ao aprimoramento da tecnologia utilizada pelos produtores rurais é a produtividade de grãos por área. Em 1961, essa produtividade, no Brasil, era de 1,27t/ha. Em 1980, esse valor subiu para 1,727t/ha, passando a 2,367t/ha em 1998. O coeficiente de regressão abrangendo esses 38 anos resulta em 31,6kg/ha/ano de incremento da produtividade. Nos 38 anos, cumulativamente, isso corresponde a um aumento de 1.200kg/ha de grão de soja, decorrente do aprimoramento da tecnologia. Admitindo que 50% desse incremento é devido ao melhoramento genético, obtêm-se 600kg/ha, no período de tempo considerado. Tal valor, a preços atuais, equivale a R$ 140,00/ha, ou US$ 118,00/ha, de resposta ao melhoramento genético. Para se ter noção mais ampla do impacto das pesquisas genéticas, nesse contexto, basta lembrar que a área semeada com soja é superior a 13 milhões de hectares".

Alternativas para produzir madeira • A missão da Embrapa Florestas é "gerar, promover conhecimento científicos e tecnológicos para a produção, utilização e conservação da riqueza florestal, objetivando o desenvolvimento sustentável em benefício da sociedade".

Além disso, a unidade – localizada em Colombo, município junto a Curitiba, no Paraná – presta serviços por meio de seus laboratórios de solos, nutrição de plantas, qualidade e identificação de madeiras, entomologia e fitopatologia florestal. Produz sementes melhoradas e mudas de espécies florestais.

Outra atividade interessante é a educação ambiental, dirigida a professores e estudantes, visando à criação de uma consciência crítica a respeito das questões ambientais, em especial, a conservação florestal – segundo documento da própria unidade.

Esse trabalho vai mais longe: o centro interage com outros atores sociais, como presidiários e assentados da reforma agrária. As informações fornecidas aos assentados permitem que eles possam estruturar melhor suas propriedades, com inserção de novas

Madeira, recurso importante para o futuro

tecnologias florestais.

As informações disponíveis são muitas. As pesquisas desenvolveram conhecimentos para reflorestamento com espécies nativas, como erva-mate, timbó, bracatinga e araucária. As exóticas, com pinus e eucalipto, também são estudadas.

Há, na Embrapa Floresta, o Arboreto Botânico, que reúne espécies de interesse econômico, ambiental e paisagístico.

Uma das mais novas tecnologias de destaque é o desenvolvimento de serrarias portáteis para utilização por pequenos produtores de madeira.

Pelo conjunto de atividades que desenvolve, a Embrapa Florestas recebeu, em 2002, o Prêmio Finep – Região Sul, simbolizado pelo Troféu Expressão de Excelência Tecnológica.

São Paulo: 5 unidades e alta tecnologia • Logo que foi criada a Embrapa, apenas uma unidade foi mantida no Estado de São Paulo. Era a Fazenda Canchim, destinada a melhoramento animal e criação de cavalos árabes.

São Paulo, com instituições tradicionais, manteve-se à margem do Sistema Nacional de Pesquisa. Instituições como o Instituto Agronômico de Campinas – IAC, o Instituto de Zootecnia – IZ, e outros, preferiram continuar a carreira solo, como organismos da Secretaria de Agricultura do Estado.

Aos poucos, a situação foi se alterando. Apareceu a Embrapa

Meio Ambiente, na época, Centro Nacional de Defesa da Agricultura, localizado em Jaguariúna.

Depois foi a vez da Instrumentação Agropecuária, localizada em São Carlos, unidade especializada em desenvolver equipamentos modernos para agricultura, como sensores para irrigação e outros mais.

A Embrapa Informática Agropecuária, localizada em Campinas, conta a história da evolução do processamento de dados dentro da Empresa.

Por fim, também em Campinas, a unidade mais recente: Embrapa Monitoramento por Satélite.

Canchim, a tradição da pecuária • A fazenda vem do tempo dos escravos. Tinha senzala e tudo mais. Seu proprietário a perdeu por dívidas junto ao Banco do Brasil, que a repassou ao Ministério da Agricultura. Quando o pesquisador Antonio Vianna chegou por lá para implantar uma estação experimental, tudo era abandono. Gambás tomavam conta do forro da casa de pinho-de-riga, protegido por um telhado de telhas francesas (vindas de Marseille). Muita coisa foi conservada. Outras instalações foram demolidas. Vianna tornou-se famoso por suas obras sobre zebu e pelo desenvolvimento do Canchim.

Hoje, a fazenda abriga a Embrapa Pecuária Sudeste. A primeira unidade foi criada em 1935. Em 1975, com o advento da Embrapa, passou a ser a UEPAE de São Carlos.

Os primeiros trabalhos de pesquisa e a primeira tecnologia da então Fazenda de Criação de São Carlos foi o desenvolvimento da raça bovina Canchim, uma raça genuinamente brasileira, resultado de muitos anos de pesquisa, constituída por 5/8 de sangue Charolês, raça originária da França, e por 3/8 de raças zebuínas, hoje, principalmente, o Nelore. No início foram mais usados o Indubrasil e o Guzerá.

Além de bovinos, na época em que pertenceu ao Ministério da Agricultura, a Fazenda Canchim realizou algumas pesquisas com

suínos (das raças Piau e Hampshire) e eqüinos da raça Árabe. Os trabalhos de pesquisa com suínos foram encerrados em 1977, e em 1996 o mesmo ocorreu com os cavalos Árabes, devido à necessidade de se priorizar a pesquisa com bovinos de corte e de leite.

Em 1975, quando o centro de pesquisa foi incorporado à Embrapa, passando a ser a UEPAE de São Carlos, começou uma nova fase. Prosseguem os trabalhos com o Canchim, mas agora visando também a formação de novas linhagens. Além disso, começou a diversificação, com pesquisas com outras raças, com novas forrageiras e, a partir de 1977, com gado leiteiro.

Na década de 80 o projeto de desenvolvimento do gado mestiço leiteiro continuou a se desenvolver e a área de Transferência de Tecnologia passou a se expandir. Em outubro de 1984 foram concluídas as instalações do Sistema de Produção de Leite para o rebanho Holandês Preto e Branco.

No início dos anos 90 foi construído o novo prédio para a Área de Pesquisa e Desenvolvimento, com instalações adequadas

Canchim, recordista em ganho de peso

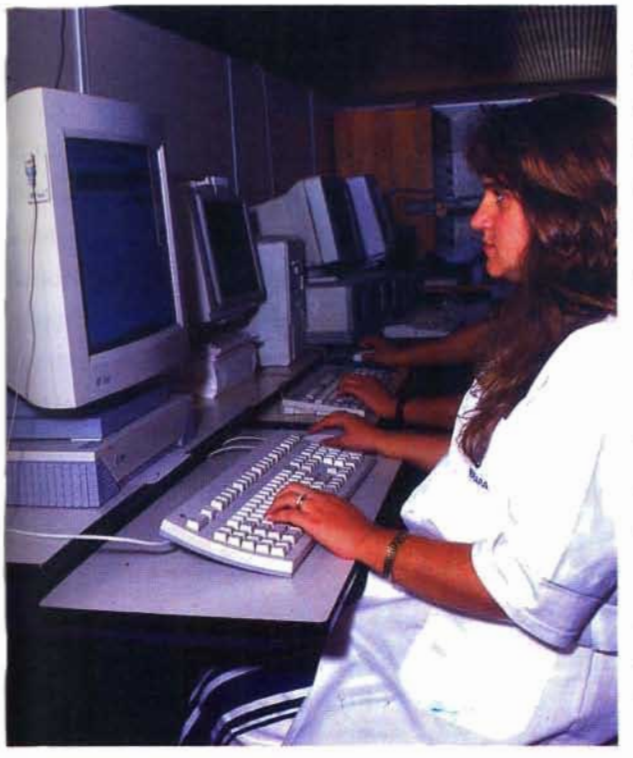
para o crescente número de pesquisadores e com novos laboratórios. Também foram edificados o confinamento e o sistema de leite.

Atualmente, a Embrapa Pecuária Sudeste desenvolve mais de 40 subprojetos e possui oito laboratórios. São 124 empregados, dos quais 26 pesquisadores e 14 técnicos de nível superior. Dos 2.668 hectares, as pastagens totalizam 1.000 hectares, enquanto que 920 hectares são reservas ecológicas permanentes, com vegetação nativa. As reservas, ainda que intocáveis do ponto de vista produtivo, são objeto de pesquisa sobre a fauna e a flora, trabalho este realizado pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar.

Há também um fato curioso. Cinco atuais empregados praticamente nasceram na Embrapa Pecuária Sudeste, pois são filhos de empregados agora aposentados e que moravam na fazenda. Foi só o tempo das mães irem à maternidade na cidade e logo voltarem à Fazenda Canchim, onde seus filhos moraram (alguns ainda moram) e foram criados.

Fábrica de softwares • Era 1985, vigorava a reserva de mercado de informática e havia dificuldade em se vislumbrar o futuro desta tecnologia no Brasil. Em meio a este panorama, a diretoria da Embrapa deu aval para que um pesquisador, recém chegado de pós-graduação nos Estados Unidos, Fuad Gattaz Sobrinho, desse início a uma parceria com o Centro Tecnológico de Informática – CTI, que fazia parte da Secretaria de Informação, para montar uma equipe que desenvolveria um projeto na área de informática denominado Fábrica de Software, formando para isso uma unidade chamada Núcleo Tecnológico para Informática Agropecuária, que a princípio funcionou nas instalações do CTI em Campinas, SP.

A Fábrica era o projeto em si, o Núcleo foi onde constituiu-se. Quanto à localização, Campinas foi a cidade escolhida por ser um atraente pólo tecnológico. Além disso, um dos parceiros, o CTI, possuía uma base física que podia abrigar a equipe.



Os investimentos em informática vêm desde o início da empresa

De acordo com o Projeto Fábrica de Software – PFS, seu caráter seria nacional e deveria dotar o País de uma tecnologia moderna para produção industrial de *software*. O projeto estava estruturado sob a forma de um consórcio de entidades e empresas do qual participavam o CTI e a Embrapa, complementado, logo depois, com a entrada do Banco do Brasil.

Seu objetivo era o aumento da produtividade dos programadores e a da qualidade do *software* produzido pela implantação de metodologias e ferramentas baseadas nos conceitos mais modernos de engenharia de software, disponíveis internacionalmente, mas ainda não aplicados, de forma consistente, na produção de programas de computador no País.

A maior parte dos integrantes da equipe inicial da unidade era proveniente do Departamento de Métodos Quantitativos – DMQ uma divisão da sede em Brasília, que trabalhava com estatística e computação.

O projeto inicial previa que, após 5 anos, a fábrica entraria em operação, distribuindo metodologias e ferramentas aos participantes e usuários de maneira a se produzir *software* com uma produtividade muito maior à existente na época.

Como objetivos principais, buscava-se gerar capacidade tecnológica na produção de *software* para a indústria nacional e no fornecimento de recursos para o desenvolvimento da indústria nacional de informática, até então, não-disponíveis no País, porém, necessários para disputar mercado internacional.

A Embrapa era muito carente em termos de *software* e muitos dos sistemas utilizados no processamento da informação originada na pesquisa eram comprados, como o SAS, utilizado na divisão de

Estatística do DMQ como ferramenta para o processamento de dados da empresa. Sendo assim, era interessante substituí-los por produtos desenvolvidos pela empresa e para a empresa.

Dentre as primeiras vitórias do núcleo, destaca-se o fato do Sistema SOC vir acompanhado de um pacote de vários cursos (entre os quais, o de estatística). Em outras palavras, com o lançamento do SOC, uma série de cursos foram promovidos, o que foi bastante positivo para o núcleo, que naquela época (e em muitas outras) estava sempre tendo que provar a sua utilidade dentro da empresa. Posteriormente, foi lançado o NTIA, um *software* baseado no SOC.

Em termos de pioneirismo, vale lembrar que o Núcleo foi o primeiro, na Embrapa, no uso do Unix e no conhecimento sobre a importância da comunicação de dados pela internet (desde 1988 a unidade utiliza e-mail). Uma das dificuldades, disseram os técnicos que trabalharam nessa fase, era o fato de haver somente três máquinas para o grupo todo. As disputas eram sérias.

O pesquisador e ex-chefe Moacir Pedroso Júnior descreve o processo de desenvolvimento de *software* na época como uma experiência fantástica: "cada um foi para o seu lado, fazendo um pedaço do sistema e tudo se encaixou no final". Moacir lembra, ainda, que "a imagem da equipe, era de um pessoal 'doido', que não endossava a política de 'reserva de mercado', aliás, esse posicionamento político incomodava um pouco na época."

Em 1993, o núcleo ganhou status de centro nacional de pesquisa e virou o Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura. Mas, como só status não basta para se ter eficiência, a unidade precisava se equipar em termos de máquinas mais potentes para desenvolvimento de *software*, só que a Lei de Informática, ainda estava em vigor, inviabilizando a compra de equipamentos.

Nessa fase, conseguiram apoio para montar essa estrutura por meio de parcerias com a iniciativa privada.

Em 1994, a realização de um concurso trouxe mais gente nova para o centro e inaugurou uma nova fase, onde foram desenvolvi-

dos alguns aplicativos como o Lactus (para gerenciamento de rebanho leiteiro), o *software* Custos (para estimar custos de produção agrícola) e criados outros como o Custagri (que permite estimar custos de uso de máquinas e de produção agrícolas), Proleite (sistema de acompanhamento e avaliação de rebanhos leiteiros) entre outros.

Em 1996 a unidade ganhou uma sede em terreno cedido pela Universidade de Campinas e construída com recursos do PROMOAGRO e financiamento do BIRD.

O prédio construído abriga hoje os 64 empregados da unidade, dos quais 34 são pesquisadores, além de mais duas instituições de pesquisa que, embora sejam totalmente independentes entre si, desenvolvem algumas ações de cooperação e intercâmbio com a Embrapa.

Em 1995, surgiu o Sistema de Gerenciamento da Embrapa – SIGER, como demanda prioritária da diretoria e como oportunidade de dar sustentabilidade à unidade.

Hoje, a pesquisa na Embrapa Informática Agropecuária voltou-se mais para o *software* destinado ao agronegócio (agropecuária, agroclimatologia, pecuária, agricultura de precisão, bioinformática). Existem, ainda, parcerias com outras unidades da Embrapa, como o Projeto de Fruticultura. Nesse momento, está havendo um redirecionamento do trabalho, pois a trajetória mudou, devido à preocupação em desenvolver mais produtos para a própria Embrapa.

A unidade gerou ainda sistemas para acompanhamento de rebanhos e outros mais, seja de interesse para administração de propriedades rurais, seja para a própria pesquisa.

O satélite como ferramenta • Nessa unidade da Embrapa, a terminologia usada é diferente, seja em pesquisas ou resultados. A Embrapa Monitoramento por Satélite atende "com suas pesquisas, tecnologias e serviços a um universo crescente de clientes e usuários, ligados ao agronegócio nacional, em atividades como:

Satélites, para conhecer melhor o meio ambiente

previsão de safras, monitoramento de queimadas, previsões climáticas, acompanhamento do estado fisiológico e sanitário de culturas, etc." Seus principais clientes são: empresas privadas, instituições bancárias, organizações não-governamentais, órgãos públicos, produtores rurais, prefeituras, secretarias de Estado, unidades do SNPA, universidades e outros. (58)

A unidade é hoje reconhecida como referência na área de aplicações de recursos orbitais para a agricultura e o meio ambiente, pelo seu desenvolvimento em diversos projetos de pesquisa e ações de prestação de serviços envolvendo diagnósticos e monitoramento ambientais, zoneamentos territoriais e caracterização e avaliação de sistema de produção e sua sustentabilidade, com a utilização de recursos e dados orbitais, especialmente por imagens de satélite.

Entre os trabalhos realizados, está a edição de 1.619 cartas e mapas, impressos em várias escalas, sobre os diversos temas relacionados às aplicações das pesquisas espaciais para agricultura e o meio ambiente e a coleção *Brasil Visto do Espaço*.

Instrumentos modernos • A Embrapa Instrumentação Agropecuária nasceu, em 1984, de uma decisão ousada de um grupo de pesquisadores que acreditava ser possível fazer ciência no interior

do País. O sonho arquitetado por quatro cientistas queria inovação na ciência. Mais do que isso, antecipavam tendência e, num exercício de futurologia, previam a união da física com a agricultura. Tradicionalmente, a pesquisa agropecuária dava emprego para agrônomos, veterinários, biólogos e para alguns economistas. Um físico seria como um peixe fora d'água.

Mas foram os físicos Sérgio Mascarenhas e Silvio Crestana, acompanhados pelos engenheiros eletrônicos Paulo E. Cruvinel e Paulo Henrique Valim, com o aval do então presidente da empresa, Eliseu Alves, que deram corpo à idéia da instrumentação agropecuária.

Eliseu entendeu como estratégica uma unidade com as características propostas e justificou: "a criação da unidade era uma forma de criar uma ponte permanente entre a Embrapa, as ciências básicas e engenharias".

Hoje, com a priorização de pesquisas interdisciplinares e projetos em rede, é que se comprova o acerto da criação da unidade, que enfrentou alguma oposição dentro da empresa.

Foi em São Carlos, considerada a capital da tecnologia, localizada a 230 quilômetros de São Paulo, que a instrumentação ganhou corpo e forma e passou a ser um referencial na ciência. A Embrapa Instrumentação Agropecuária é o único centro da América Latina que trabalha nessa linha de pesquisa, e nasceu como Unidade de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária.

Seis anos depois, passou a Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária, por suas relevantes contribuições científicas e tecnológicas.

Em 1993, foi consolidada como Embrapa Instrumentação Agropecuária, com a missão de viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio, por meio de geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias em instrumentação para o benefício da sociedade.

O projeto da unidade resultou em uma organização ímpar em termos mundiais, porque combina físicos, engenheiros eletrônicos,

engenheiros de materiais e de outras áreas das Ciências Exatas com o conhecimento de agrônomos e veterinários. Uma "química", como escreveu o jornalista Roberto Penteado, imaginada por Mascarenhas e que, ainda hoje, raramente está disponível em um único centro de pesquisa. A experiência foi tão bem sucedida que está servindo de modelo para centros de pesquisa criados no México, na Itália e nos Estados Unidos.

Hoje, o centro que começou no extinto prédio da Rádio São Carlos, está distribuído em uma área de três mil metros quadrados e atua em três linhas principais de pesquisa: metodologias avançadas (incluindo uso de equipamentos laboratoriais de grande porte, como tomógrafo e espectrômetro de alta resolução de ressonância magnética nuclear), desenvolvimento de sistemas, equipamentos e sensores automatizados, e ainda na manutenção de equipamentos laboratoriais – com prestação de serviços, principalmente para as outras 36 unidades da Embrapa.

Alta tecnologia para a agricultura do futuro

A construção do prédio atual foi possível graças às negociações junto ao BID, por meio do Projeto de Modernização da Agropecuária – PROMOAGRO, implantado pela

Embrapa a partir de 1990. O resultado foi a liberação de um financiamento em torno de US$ 5 milhões, os quais foram investidos na construção do prédio e infra-estrutura laboratorial, incluindo equipamentos de grande porte como os tomógrafo e espectrômetro de Ressonância Magnética Nuclear (RMN), espectrômetro de Ressonância Paramagnética Eletrônica (EPR), microscópio de força atômica e tunelamento e outros. A inauguração da nova Sede, com área de 3.000 m², ocorreu em novembro, 1995, sendo um marco decisivo para a história do centro.

Formado por um grupo interdisciplinar, sendo que dos 56 funcionários 20 são pesquisadores de diferentes áreas: física, engenharias eletrônica, elétrica, mecânica e de materiais, que mantém estreita colaboração com as melhores universidades do país e do mundo, a Embrapa Instrumentação Agropecuária destaca-se no cenário nacional e internacional por seu pioneirismo em desenvolver tecnologias que permitem enxergar um átomo, ver o interior das frutas sem destruí-las ou ainda medir a degradação de pesticidas.

A tomografia, antes conhecida na medicina, agora tem larga aplicação na agricultura. Entre as tecnologias introduzidas estão: a tomografia computadorizada para solos; a espectroscopia de ressonância paramagnética eletrônica para caracterização de substâncias húmicas do solo; o desenvolvimento de vários instrumentos como o minitomógrafo de raios X e gama; o humectógrafo, que possibilita economizar quantidades expressivas de pesticidas; o detector de prenhez por ultra-som para pequenos e grandes animais; o aparelho de ressonância magnética nuclear para seleção não destrutiva de sementes oleaginosas; sistema automatizado de monitoramento de variáveis edafo-ambientais, que permite, inclusive, o controle a distância de uma propriedade agrícola. O uso da ressonância magnética nuclear para estudar a estrutura de proteínas "trans-membranas" ganhou repercussão mundial com a publicação de artigo na revista americana Science, em 1991. O pesquisador Luiz Alberto Colnago foi parabenizado com mensagem

via fax pelo então presidente da República, Fernando Collor de Melo, pelo desenvolvimento da tecnologia.

O centro ainda vem atuando em pesquisas de grande impacto social e econômico e de interesse da ciência mundial. Entre elas estão: busca de novos sensores (inclusive gustativo); microscópio com resolução atômica; fossa biodigestora, entre outras.

Além do desenvolvimento de metodologias e tecnologias, a Embrapa Instrumentação Agropecuária atua numa área estratégica, que é a manutenção de equipamentos laboratoriais, que foi implantada e conduzida por mais de cinco anos pelo físico Clóvis Isberto Biscegli. Um grupo especializado na reengenharia e na recuperação de instrumentos, de diferentes marcas e modelos, presta serviços, principalmente, para os outros centros da Embrapa.

Meio ambiente

As necessidades da sociedade levaram a Embrapa a criar o Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura, em 1982, atual Embrapa Meio Ambiente, uma unidade de pesquisa de tema básico, que estuda as causas e efeitos da atividade agropecuária sobre o meio ambiente.

Os inimigos naturais das pragas substituem, pelo menos em parte, o uso de produtos químicos

Do trabalho deste centro faz parte a aplicação de metodologias científicas, dentre elas a metodologia aplicada para a avaliação de impactos ambientais, baseada em procedimentos de previsão, análise e possíveis mitigações dos efeitos ambientais de projetos, planos e políticas de desenvolvimento que impliquem alteração da qualidade ambiental.

Entre os trabalhos de pesquisa estão: monitoramento ambiental das águas do submédio São Francisco, avaliação das águas do aqüífero Guarani, estudos sobre a emissão de gases relacionados com o efeito estufa e avaliação do impacto ambiental de produtos transgênicos e da atividade madeira na Amazônia.

O novo rural brasileiro é estudado pelo centro, que procura determinar o impacto ambiental causado por atividades como horticultura orgânica, agroturismo e agroindústria de pequena escala.

No Rio, solos, agroindústria e biotecnologia • A pecuária e agricultura rendem, hoje, entre 1 e 2% do PIB do Estado do Rio de Janeiro. Só que a cidade do Rio de Janeiro era capital da República. Com isso, concentrava instituições, não só de pesquisa, mas de inúmeras outras atividades intelectuais. O Rio deixou de ser capital federal, porém, ainda conserva as marcas da estrutura passada.

Com a Embrapa, a estrutura foi desmontada e remontada. Hoje, existem três unidades: Embrapa Solos, que continua no Jardim Botânico, na zona sul da cidade; a Embrapa Agroindústria de Alimentos, um complexo de laboratórios e plantas experimentais, incluindo um moinho, localizado em Barra de Guaratiba, na zona oeste da cidade e Embrapa Agrobiologia, localizada junto à Universidade Rural, no quilômetro 47 da antiga Rodovia Rio-São Paulo onde, durante tantos anos, trabalhou a pesquisadora Johanna Döbereiner, desenvolvendo e orientando pesquisas quanto a fixação de nitrogênio do ar por diferentes tipos de bactérias.

Solos • O antigo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos é, atualmente, uma unidade temática da Embrapa. Sua função é elaborar zoneamentos agroclimáticos e outros, de diversas regiões do País.

Um de seus trabalhos de maior repercussão foi a edição de uma mapa com o delineamento macroagroecológico do Brasil. Esse mapa é peça fundamental até para concessão de financiamentos agrícolas, na medida em que estabelece as possibilidades de culturas em diversas regiões brasileiras.

A atividade tem mais de meio século. O trabalho começou em 1947, quando foi institucionalizada a Comissão de Solos, no âmbito do Ministério da Agricultura. A partir de 1975, passa a ser o Serviço de Levantamento e Conservação de Solos, na reestruturação da pesquisa, com o advento da Embrapa. A partir de 1993, recebe a designação de Centro Nacional de Pesquisa de Solos.

Atualmente, o centro está concluindo a nova versão do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Além do mapa nacional, foram elaborados mapas de diversos Estados. Todo esse trabalho se reveste de importância na orientação da exploração agrícola e, também, na preservação do meio ambiente.

Os mapas revelam os segredos do solo

Agroindústria de alimentos

A indústria de alimentos se constitui numa das principais bases de sustentação da economia brasileira. A pesquisa da Embrapa em tecnologia de alimentos visa não apenas a evitar que a produção agrícola sofra perdas quantitativas na fase de pós-colheita, mas, também, à criação de produtos mais saudáveis e nutritivos para o processo industrial.

Urucum, matéria prima para corante natural

Com base nessa filosofia é que trabalha a Embrapa Agroindústria de Alimentos ou Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, criado em 1973, a partir da fusão de três institutos de pesquisa existentes no Rio de Janeiro: o Instituto de Tecnologia Alimentar, o Instituto de Tecnologia de Óleos e o Instituto de Tecnologia de Bebidas.

De início, o centro ficou instalado no Jardim Botânico. As instalações em Guaratiba só ficaram prontas 1980. Ali existe um moinho de trigo, plantas pilotos para processamento de alimentos, além de diversos laboratórios.

A Embrapa Agroindústria de Alimentos tanto interage com indústrias, testando ou desenvolvendo produtos, quanto com produtores rurais, criando alternativas como secadores de frutas. No caso da pesca, o processo de secagem do cação, que fica semelhante ao bacalhau, foi dos equipamentos de maior sucesso.

No final da década de 80, quando o fim do subsídio ampliou a crise do trigo, pesquisadores do centro propuseram a adição de farinhas alternativas (mandioca, milho, sorgo) na fabricação do pão, segundo informa Karla Terra, no *Jornal do Brasil*. (31)

Outro sucesso da época era o corante natural, com base em urucum e outras plantas.

Recentemente, em 1998, a Empresa, representada pela pesquisadora Marília Regini Nutti, chefe da Embrapa Agroindústria

Um secador de frutas de baixo custo

de Alimentos, foi fundamental nas discussões sobre rotulagem de alimentos e na adequação das recomendações do Codex Alimentarius, que culminou com a publicação, naquele ano, pelo Ministério da Saúde, de uma série de portarias sobre o assunto. Em março de 1999, a Embrapa publicou o *Manual de Rotulagem*, de autoria da pesquisadora Hilda da Rosa Rodrigues, reunindo essas portarias e apresentando, de forma objetiva, suas aplicações diretas para consumidores e para o setor produtivo.

A interação com consumidores e setor produtivo fez também com que a unidade se dedicasse ao projeto Boas Práticas de Segurança Alimentar – BPS. Trata-se da disseminação de práticas fundamentais para o processo de fabricação de alimentos com qualidade e sem contaminação.

Agrobiologia • A pesquisa em agrobiologia começou antes da Embrapa, na década de 50, ainda nos tempos do DNPEA. O grande nome da área, com direito a indicação para o Prêmio Nobel, foi a cientista Johanna Döbereiner. Seu trabalho é reconhecido internacionalmente como fator para expansão da soja no Brasil e como forma de reduzir custos de produção, com a economia de adubos nitrogenados. Johanna, como já citado neste anexo, foi homenageada recentemente por institutos de pesquisa da Alemanha e do México, que deram seu nome a duas bactérias fixadoras de nitrogênio.

Dados oficiais dão conta de que a tecnologia, benéfica para o meio ambiente, é usada em mais de 12 milhões de hectares. A economia no processo de produção é estimada, somente na cultura da soja, em 1,5 bilhão de dólares.

Localizada no complexo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, a unidade foi mantida, mesmo no tempo das reformas iniciais da Embrapa, pelo reconhecimento do mérito do trabalho ali

A fixação de nitrogênio do ar é facilitada pela ação das bactérias dos nódulos

desenvolvido. Em 1989, a unidade foi transformada em Centro Nacional de Pesquisa de Biologia do Solo e, em 1993, passou à denominação de Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia – atual Embrapa Agrobiologia.

Minas Gerais tem milho, sorgo e gado de leite • A região Sudeste, além das unidades de São Paulo e Rio, tem mais dois centros de produto em Minas Gerais: o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite e o Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo.

O leite é produto de caráter social, presença necessária na mesa da família brasileira. É também produto tradicional das fazendas brasileiras, principalmente na região do sul de Minas, onde fica a Embrapa Gado de Leite, localizada em Juiz de Fora, a 220 quilômetros do Rio de Janeiro.

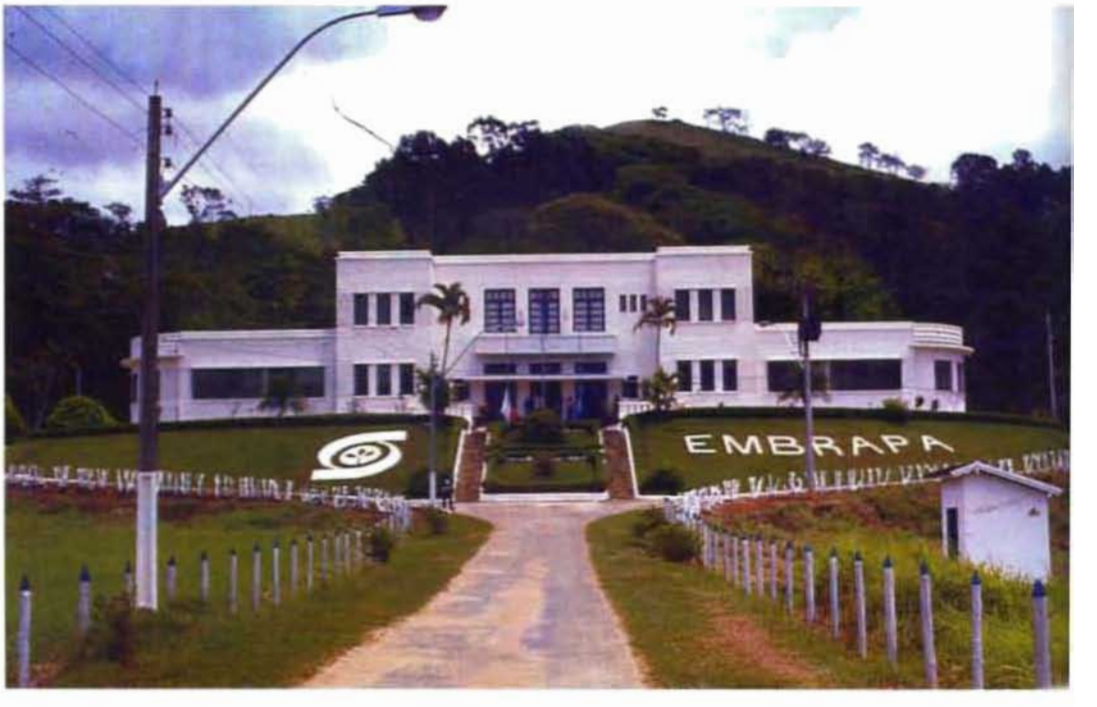
A Embrapa tem mostrado, ao lado da geração de tecnologia, como é possível reduzir custos e, ainda, o que é preciso para orga-

nizar a produção de leite em diferentes níveis de propriedade. Há situações em que um simples caderno no curral, para anotação da produção leiteira, é capaz de apontar caminhos para corrigir deficiências.

No Gado de Leite é possível encontrar trabalhos interessantes sobre sanidade animal – como o combate ao carrapato e a pasta para matar morcegos, ou ainda cuidados simples para controlar mastite – informações sobre o uso de diferentes tipos de pastagem, incluindo um sistema de uso de pastejo em capim elefante, com utilização de cerca elétrica.

Transferência e embriões, melhoramento genético, sistemas sofisticados de produção de leite também fazem parte dos temas pesquisados pela Embrapa Gado de Leite.

O melhor pasto é aquele que não deixa o vento bater na canela da vaca. Embaixo, Embrapa Gado de Leite



Milho e Sorgo • As pesquisas, na região de Sete Lagoas, começaram em 1907, com a criação de um campo experimental de um alqueire (4,84ha). A primeira ampliação veio em 1912, com aquisição do campo de sementes e pesquisas em algodão. A Estação Experimental de Sete Lagoas surge em 1926, com mais aquisições de áreas. Depois, foi Instituto Agronômico do Centro que, a partir de 1961, passa a Instituto de Pesquisas do Centro-Oeste – IPEACO e, em fevereiro de 1975, torna-se Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo da Embrapa, atual Embrapa Milho e Sorgo.

Como resultado de programas de pesquisa iniciados desde a sua criação, esse centro lança várias cultivares, entre elas a variedade BR 106, provavelmente a mais plantada no País até 1998, e o híbrido duplo BR 201, primeiro híbrido a associar tolerância à acidez do solo (condições de cerrado) e produtividade, sendo um dos híbridos mais comercializados. A BR 201 passa a ser um referencial em termos de produtividade e preço de sementes, apresentando excelentes vantagens comparativas para o produtor.

Em uma iniciativa inédita na Embrapa, a produção e comercialização da BR 201 foi feita a partir de um sistema de *franchising*, numa parceria com pequenas e médias empresas de sementes.

Esse programa constituiu um instrumento eficaz no processo de transferência de tecnologia, chegando a envolver 28 pequenas e médias empresas nacionais produtoras de sementes, que, reunidas, formaram a Unimilho, uma associação de empresas produtoras de milho. Essa foi uma experiência pioneira na Embrapa. A boa adaptação e aceitação da BR 201 aumentou a sua demanda, obrigando as empresas franqueadas a ampliarem sua capacidade produtiva, investindo em infra-estrutura de produção, beneficiamento, comercialização, promoção e assistência técnica. O crescimento da participação no mercado de sementes exigiu um melhor controle de qualidade da BR 201 pela Embrapa.

O lançamento da BR 451 – um milho branco – é outro destaque. A partir de 1987, a unidade aumenta sua equipe na área de irrigação, que, juntamente com pesquisadores de outras áreas,

Milho, fundamento da alimentação humana e da ração animal

formam uma das maiores equipes trabalhando com manejo de agricultura irrigada da Embrapa.

Também, nesse período, devido à crescente escassez de recursos, aumentaram os esforços na captação dos mesmos fora da Embrapa, e em função disso, em 1990, entraram os primeiros recursos de *royalties* na unidade, provindos do sistema de franquia. Nesse ano, o programa já tinha uma participação de quase 4% do mercado de sementes de milho híbrido no Brasil.

No início da década de 90, o centro redefine sua missão e objetivos. Assim, passa a dar atenção a questões como a preservação e o uso racional do meio ambiente, a utilização dos produtos-objetos de suas pesquisas e os sistemas de produção que envolvem esses produtos. Cuida também dos benefícios que os resultados das pesquisas proporcionam aos produtores, à agroindústria e aos consumidores, os aspectos socioeconômicos da produção e uso do milho e do sorgo, bem como a geração e a incorporação de conhecimentos fundamentais e a transferência e marketing de conhecimentos, tecnologias, produtos e serviços.

Tendo em vista as tendências observadas em seu ambiente externo, o centro se renova para ampliar a abrangência de sua atuação. Com isso, a unidade atualizasua programação para os próximos anos, enfocando a sustentabilidade, a utilização dos recursos naturais, a competitividade dos agricultores e o bem-estar da sociedade em geral.

Na década de 90, a Embrapa Milho e Sorgo lança seu primeiro híbrido triplo – BR 3123. Ainda na área de geração de cultivares, foi aprimorado o sistema de lançamento de materiais comerciais. Um exemplo dessa estratégia foi o lançamento da variedade de milho Saracura, um material tolerante ao encharcamento, quando cerca de 800 unidades de observação foram instaladas em todo o Brasil, um ano antes de seu lançamento comercial. Também foram lançados a BR 2121, primeiro híbrido duplo de milho de alta qualidade protéica (QPM), e o sorgo forrageiro BR 700.

Ainda nos anos 90, em decorrência da limitação de recursos financeiros para pesquisa, o centro incentivou a sua a auto-sustentabilidade mediante captação de recursos externos, principalmente, participando de fundos competitivos, que são recursos disponibilizados por instituições nacionais e internacionais para realização de P&D, onde diversas instituições concorrem com diversos projetos.

Atingindo esses objetivos, merece ser destacado que a Embrapa Milho e Sorgo conseguiu a aprovação do projeto Biologia Molecular e Celular no Melhoramento de Milho Tropical, para receber financiamento do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência – PRONEX, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

A demanda social em termos de meio ambiente e o crescimento das áreas para produção de milho exigiram maior ênfase a tecnologias como controle biológico, melhoramento de plantas mais adaptadas, enfatizando, ainda, a resistência ou tolerância a estresses biótico e abiótico, monitoramento de pragas e doenças e do efeito de insumos agrícolas no meio ambiente.

Também merece destaque o trabalho visando avaliar o risco de frustração de safras, baseado em fatores climáticos e edáficos, dando suporte ao programa de zoneamento agrícola implantado pelo Ministério da Agricultura.

Nordeste, a eterna briga contra os efeitos da estiagem • É obrigatório começar a falar em pesquisa na região Nordeste pela Embrapa Semi-Árido, onde se concentram inúmeras tecnologias capazes de reduzir os efeitos da seca no Nordeste.

Antes de falar em seca, é preciso lembrar que a região Nordeste exibe situações bem diferenciadas em termos de clima, solo e vegetação. Quem chega a Petrolina por via área, se surpreende com a exuberância dos plantios irrigados, em contradição com as áreas secas de caatinga.

Na divisa do Ceará com o Piauí, a serra de Tianguá tem clima ameno e produção agrícola diversificada. Os exemplos são inúmeros, como inúmeros são os desafios que a pesquisa tem que enfrentar. Entre os Estados do Nordeste, só o Piauí não criou empresa estadual de pesquisa. Os demais partiram para regionalização, com o apoio da Embrapa que, na época da implantação, precisou de habilidade para determinar a instalação de centros de pesquisa em diferentes Estados.

Mandioca e fruticultura • O Município de Cruz das Almas, na Bahia, abriga, faz muito tempo, a pesquisa agropecuária. O estilo do prédio denuncia instalações do tempo do DNPEA. A partir de 1975, a Embrapa instalou ali o Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, a Embrapa Mandioca e Fruticultura – um centro que se pode dizer voltado basicamente para as atividades do pequeno produtor rural, da agricultura familiar.

Mandioca é produto consumido em todo o País, principalmente nas regiões Nordeste e Norte. Pode ser beneficiada ou *in*

Em Cruz das Almas, fruticultura e mandioca dominam as pesquisas

natura. É também utilizada na alimentação animal. "A farinha de folha de mandioca, rica em proteínas e vitaminas, é um excelente complemento alimentar, para diminuir a desnutrição em populações mais carentes." (46)

Não é só isso. O centro mantém interessante intercâmbio com países da África, também consumidores do produto, que têm mandado técnicos ao Brasil para treinamento em Cruz das Almas.

Citros, abacaxi, banana, mamão, manga e maracujá também são produtos pesquisados.

Além das instalações tradicionais, o centro possui uma Unidade de Produção de Mudas (Biofábrica) para atendimento aos clientes interessados em plantas de boa qualidade.

Semi-Árido dos barreiros, potes, videiras, aspargos

Bois comem o capim seco no silêncio da caatinga. É um pasto plantado, bem diferente da vegetação nativa da região. Embora seco, aquele capim é capaz de garantir o pastejo de um animal/hectare/ano. Na pastagem nativa, são necessários mais de 10ha para manter uma unidade animal – o que equivale a um boi de 10 arrobas.

Segundo lembra Renival de Souza, que foi um dos primeiros chefes da unidade, havia muitos interesses em jogo, quando a Embrapa decidiu implantar o centro de pesquisa do Semi-Árido. Foi então elaborada uma proposta de prioridades que incluíam ecologia, irrigação, estrutura de serviços e outras condições mais.

A cidade prioritária foi definida como aquela que obteve um somatório mais elevado dos indicadores considerados. No somatório total dos indicadores, o pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BH saiu vencedor. Foi assim que a Embrapa Semi-Árido foi instalada no coração da região Semi-Árida, em julho de 1975, onde está implantado o maior pólo de irrigação do País.

A irrigação muda a face do Semi-Árido

Como é um centro que estuda uma região, a Embrapa Semi-Árido tem um trabalho bastante diversificado. Tanto é estudada a grande irrigação quanto se dá atenção às alternativas de irrigação para pequenos produtores.

Neste campo, chamam a atenção os barreiros sem riacho, que permitem irrigação de uma área à jusante, capaz de garantir culturas como milho e feijão – fundamentais para a sobrevivência do sertanejo. O conjunto se completa com a cisterna – que armazena água para consumo doméstico, plantio de lavouras mais resistentes à seca, pastagem de

O milenar pote de barro na luta contra a seca

capim buffel e criação de pequenos animais, como a cabra e a ovelha. Unidades demonstrativas, onde essas tecnologias foram implantadas, confirmam como é possível enfrentar as dificuldades geradas pela estiagem.

Manejo de caatinga, uso de pastos arbóreos, equipamentos de tração animal, também fazem parte de um verdadeiro arsenal para melhorar as condições de vida da gente do interior do Nordeste.

Já a agricultura irrigada de porte empresarial transformou a economia do Semi-Árido, tornando o ambiente nordestino em vantagem competitiva. O clima característico é aliado essencial da tecnologia introduzida pela pesquisa voltada à produção irrigada de frutas e hortaliças de qualidade. O resultado é uma produção que atende plenamente tanto às exigências do mercado interno quanto aos padrões de consumo da Europa e América do Norte – destino das frutas exportadas da região. Dos pomares irrigados do Nordeste, saem 93,6% do total de manga exportada e 80% das uvas finas de mesa consumida no Brasil. A geração de tecnologias pelo setor privado e pelo setor público para o ambiente semi-árido tem conseguido sintetizar negócios agrícolas produzidos com a irrigação.

Algodão colorido revoluciona a indústria têxtil

Algodão, a fibra nordestina

• Em Campina Grande, na Paraíba, foi implantado o Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, cujas instalações foram inauguradas em 1975 pelo então presidente Ernesto Geisel, pelo ministro Alysson Paulinelli e por Irineu Cabral, presidente da Embrapa.

O Nordeste sempre teve boas condições para a produção de algodão –

luminosidade, por exemplo. Mas a crise da década de 80, embora tenha atingido todo o País, foi forte na região. A produção já vinha caindo, por causa da seca e de problemas relacionados a crédito, e a entrada do bicudo em 1983 acentuou a crise. Com tecnologia de controle dessa praga – a Empresa lançou variedades de ciclo mais precoce e desenvolveu técnicas de manejo integrado, driblando o bicudo – a produção do Nordeste ainda se sustentou até 1986/87, quando caiu. De lá para cá, a Empresa dedicou-se à recuperação da cotonicultura nordestina. Lançou variedades de algodão produtivas e resistentes, com destaque para CNPA Precoce 2 (1992/1993) e CNPA 7H (1993), ambas de algodão herbáceo, destinadas a áreas que chovem mais, e para CNPA 7MH (1996), híbrida, resultado do cruzamento de mocó + herbáceo, indicada para regiões mais áridas, mais secas. Cultivares e tecnologias da Empresa foram fundamentais, ainda, para que a produção brasileira de algodão encontrasse nos cerrados outro ambiente propício. Hoje, o Mato Grosso se destaca na produção, ao lado de Goiás e Minas Gerais, em bases empresariais. Para associações de pequenos produtores, as miniusinas de beneficiamento de algodão, no Nordeste, tornam-se alternativa importante. Amendoim, gergelim, mamona e sisal também são linhas de pesquisa da unidade. O centro desenvolve sistemas de produção e coordena projetos em diferentes pontos do País. Uma das últimas conquistas da Embrapa Algodão foi a fibra naturalmente colorida.

Algodão: volta ao Nordeste e conquista do Centro-Oeste

Tabuleiros costeiros • Em Sergipe, a Embrapa cria, em 1975, a UEPAE de Aracaju. Mais tarde, a unidade foi transformada em Centro Nacional de Pesquisa de Coco. Como as pesquisas não se limitavam ao coco, o centro passou a ser ecorregional e hoje gera tecnologia específica para a região junto ao litoral, com a denominação de Embrapa Tabuleiros Costeiros.

A região pesquisada se estende do norte do Ceará ao sul da Bahia. Trata-se de planície, com elevações máximas de 150m, com solos profundos, precipitação entre 500 e 2000mm. Cerca de 80% das chuvas acontecem em seis meses.

Entre os trabalhos realizados estão: delimitação da ecorregião dos Tabuleiros Costeiros, seleção de linhagens de feijão de corda para a região, identificação de híbridos de mandioca resistentes a doenças, utilização da leguminosa leucena em silagem, estudo do uso de hiperparasitas para combater pragas de coqueiros e outros projetos mais.

Apesar das novas atividades, o produto de maior peso nas pesquisas do centro ainda continua sendo o coco, por ser o de maior expressão econômica nas atividades agrícolas da região. As informações variam de sistemas completos de produção a informações especializadas sobre pragas e doenças dos coqueiros.

Caprinos e ovinos deslanados • Já foi o tempo que só criar bovinos dava status ao homem do campo. Por conta disso, o sertanejo vendia a cabra para comprar um saco de farelo e tentar alimentar a vaca.

Na área seca, caprinos e ovinos deslanados são fonte garantida de proteína. Os pequenos animais descobrem nutrientes nas folhas secas da caatinga e sobrevivem. É comum, nas pequenas cidades do interior, o abate de caprinos e ovinos para atender ao mercado local, sem poder aquisitivo suficiente para consumir a carne de boi.

Carne, leite, pele. As duas espécies fornecem os três tipos de produtos. As denominações das raças de caprinos Canindé, Marota e Moxotó servem para qualificar peles no mercado de exportação.

Há um contraste: ao mesmo tempo em que serve de alimento à população de baixa renda, o caprino fornece pele da melhor qualidade, capaz de se transformar numa peça de cromo alemão ou numa pelica especial.

Da mesma forma, o leite de cabra tanto pode ser a salvação de uma criança no sertão quanto pode ser usado para fabricação de queijos finos, com nomes franceses. Aliás, os franceses são campeões mundiais na fabricação de queijos de leite de cabra. O Larousse que o diga.

Para estudar a questão do manejo de caprinos e ovinos deslanados, a Embrapa criou um Centro Nacional (atual Embrapa Caprinos) em Sobral, no Ceará, onde antes havia instalações antigas de pesquisa. Em 1980, foi inaugurado o novo prédio do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Estiveram presentes, entre outras autoridades, o presidente da Embrapa, Eliseu Alves e o governador do Ceará, Virgílio Távora.

Este centro tem um papel importante na preservação das chamadas raças brasileiras de caprinos (Marota, Repartida, Canindé

Caprinos: pele, carne e leite para o sertão

Ovinos deslanados são ideais para a região semi-árida

e Moxotó) e de ovinos (Morada Nova e Santa Inês). Quanto à sanidade, o centro tem estudos sobre instalações, sistemas de evermifugação, combate à linfadenite caseosa, estudos sobre manejo da caatinga e introdução de plantas forrageiras resistentes à seca. Em destaque, ainda, estudos sobre cortes de carnes de caprinos e fabricação de queijos.

Não se pode falar em caprinos sem registrar o trabalho feito pela Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba – EMEPA, pioneira na introdução de raças de leite no sertão – de início, pardas alpinas – trabalho realizado pelos veterinários Aldomário Rodrigues e Vandrick Haus.

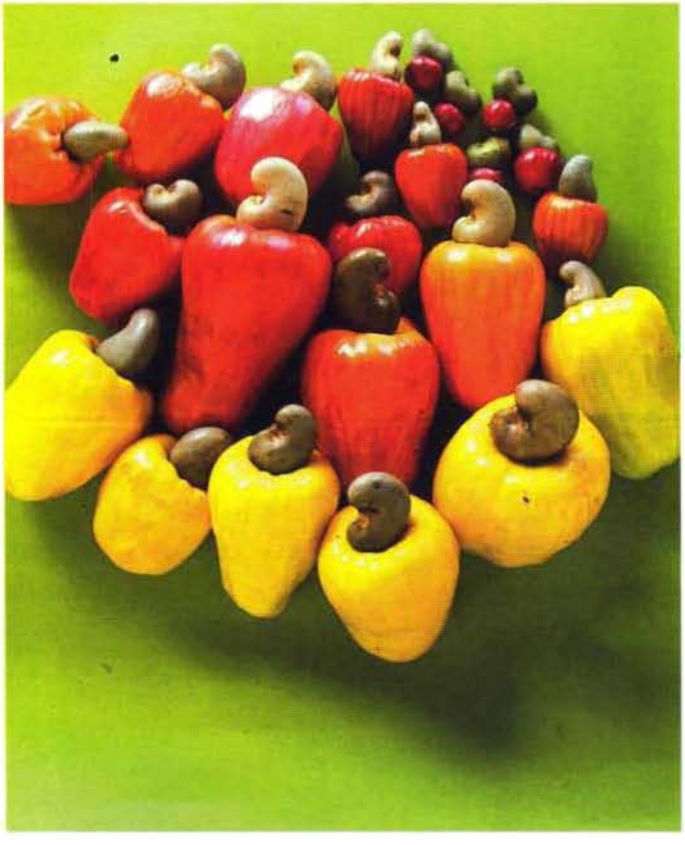
Mais recentemente, a Emepa prosseguindo em seu trabalho pioneiro, importou, do continente africano, raças de caprinos especializadas em produção de carne, como Boer, Savana e Kalahari.

Agroindústria tropical • Chama-se Embrapa Agroindústria Tropical. No início, era um centro que pesquisava caju, criado em 1987. Em 1992, após ameaças de fechamento, mudou de nome e de filosofia. Hoje, é um centro temático, instalado no campus da Universidade Federal do Ceará, numa área de 16 hectares. Segundo explica o chefe do centro, Francisco Ferrer Bezerra, em artigo na internet, o Brasil é dos países de maior volume de produção de frutas tropicais, porém de baixa qualidade. Com os mercados nacional e internacional cada vez mais exigentes, a melhoria de qualidade dos produtos é fundamental para aceitação e obtenção de melhor remuneração. As

regiões Nordeste, Centro-Oeste e Amazônica destacam-se pelas inovações nesse segmento de mercado.

Assim, a proposta do centro é trabalhar para viabilizar soluções tecnológicas competitivas e sustentáveis para o desenvolvimento da agroindústria tropical do País.

A primeira grande novidade deste centro aconteceu na área da produção de caju, com o desenvolvimento do cajueiro-anão, de produção precoce e porte baixo.



Caju, matéria-prima para pequenas agroindústrias

Outra grande inovação foram as minifábrica de castanha de caju, que surgiram como alternativa para os agricultores familiares. Antes delas, os agricultores coletavam a castanha e a entregavam *in natura* para as grandes indústrias. Essa situação se modifica a partir de equipamentos desenvolvidos pela Embrapa, em parceria com a iniciativa privada.

Os ganhos dos agricultores foram da ordem de 150%. Em 2001, foram gerados 1.220 empregos diretos e 6.100 indiretos. Em Pacajus, sete minifábricas se reuniram e estão exportando para os Estados Unidos. A tendência é de ampliação dessas miniindústrias e dos resultados que elas proporcionam.

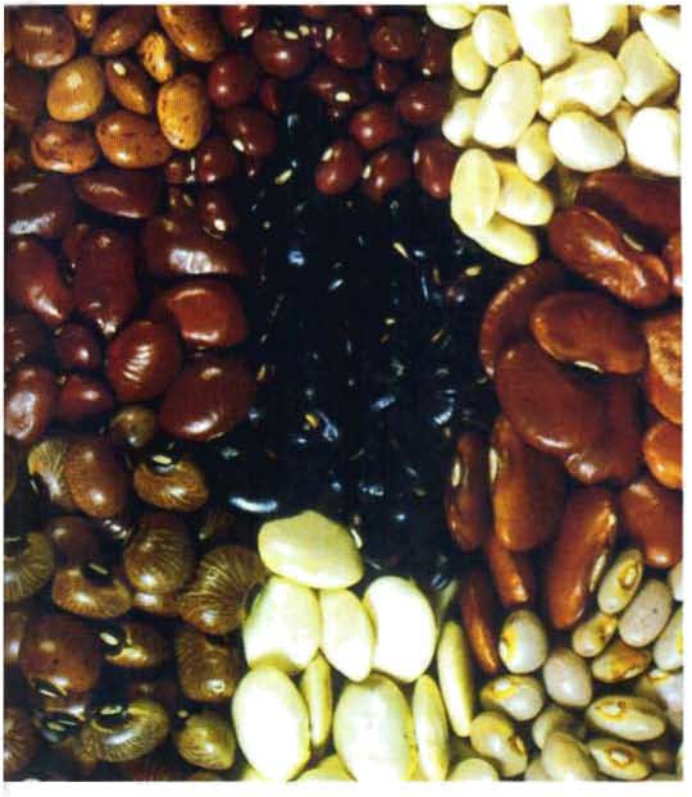
Além do caju, o centro trabalha com acerola, cajá, graviola, ata (fruta-do-conde) e sapoti, sempre dentro da idéia de acompanhar cadeias produtivas.

Os esforços estão concentrados em dois programas: produção de frutas e hortaliças e colheita e preservação pós-colheita, em especial de frutas tropicais.

Embrapa Meio Norte • Outro centro temático do nordeste – Embrapa Meio Norte – fica localizado em Teresina, Piauí, com campos experimentais em diferentes pontos do Estado. Desde o início, quando era a UEPAE de Teresina, esse centro conduz pesquisas abrangentes, que vão do arroz ao leite, sem esquecer os caprinos e as espécies nativas.

A região se caracteriza pelo encontro do Cerrado com a Caatinga, pela direção leste, e com a Amazônia, pela direção norte. Os campos de cerrados, principalmente no sul do Maranhão, estão sendo ocupados por uma agricultura tecnificada, vinda do sul do País. A soja, por exemplo, é sucesso na região de Imperatriz, no Maranhão, onde os gaúchos são presença forte. A agricultura local, extrativista e de subsistência, vai perdendo espaço para os novos ocupantes.

Grãos, fruticultura, pecuária, apicultura, agricultura familiar, recursos naturais, além de irrigação e drenagem, são os temas pesquisados pela unidade.



Entre os Cerrados, a Caatinga e a Amazônia, o Meio-Norte tem boas possibilidades para a agricultura

Quanto aos grãos, merecem destaque: feijão de corda, milho, soja, arroz e algodão, em busca de cultivares de maior adaptabilidade e estabilidade para os Estados do Piauí e Maranhão.

Foram também incorporadas a esse centro, as instalações de um centro de irrigação que fora criado na cidade de Parnaíba, no litoral do Piauí.

Além do lançamento de cultivares de soja, arroz, algodão herbáceo e outras mais, há também estudos sobre espécies nativas e um trabalho de preservação na área animal do bovino "pé-duro", que pode ser importante para o melhoramento genético no futuro.

Na Amazônia, o manejo da floresta é tema principal • Os solos são rasos. Árvores enormes – 50 metros – não têm raiz pivotante: enormes raízes se espalham com dedos para sustentar os troncos. Floresta. Rios e rios. Patrimônio genético ainda parcialmente desconhecido. Variedade de ecossistemas. Em Rondônia, o solo é fértil, semelhante ao de São Paulo. Em Roraima, a vegetação é de cerrados. Há índios, terras inexploradas, frutas típicas da região. Assim é a Amazônia, a parte maior deste País chamado Brasil, onde a Embrapa mantém 6 unidades de pesquisa.

O desafio do tamanho da região está descrito em folheto da Embrapa Amazônia Oriental:

"A região amazônica brasileira, que representa cerca de metade do território nacional, esconde sob a exuberância de sua cobertura vegetal, frágeis e diversificados ecossistemas, como as florestas de terra firme e de áreas inundáveis, os campos de várzeas e as savanas mal e bem drenadas.

A utilização sustentável desses ecossistemas para fins de desenvolvimento agropecuário, florestal e agroindustrial representa um grande desafio para as instituições de pesquisa e desenvolvi-

A floresta esconde recursos que precisam de pesquisa

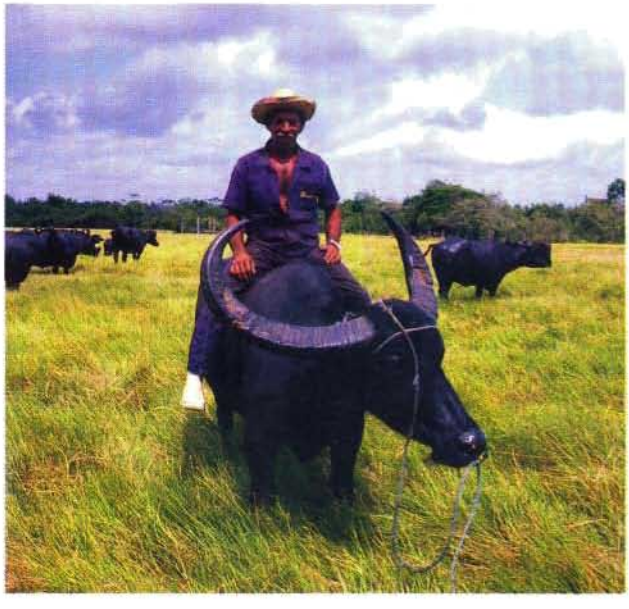
mento regionais. Este desafio requer organização, competência e investimento que permitam ampliar o grau de conhecimento sobre a região e, como conseqüência, o convívio mais harmonioso com o meio ambiente".

Esse desafio vale para todas as unidades. Segundo o curso do rio Amazonas, vamos de Belém para o interior. É muito chão – melhor–, muita água a percorrer.

Amazônia Oriental • Em Belém está o Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. Essa unidade anteriormente tinha a denominação de Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido.

A Embrapa Amazônia Oriental, "com mais de meio século de atuação, se apresenta como um dos mais importantes centros de pesquisa agroecológica da Embrapa, com sede em Belém, Estado do Pará, concentrado a sua atuação na Amazônia Oriental e, particularmente, neste Estado. Esse centro, em sintonia com os demais centros da Embrapa, que realizam pesquisa agroflorestais na Amazônia, e com instituições governamentais e não-governamentais da região, tem como missão contribuir para o desenvolvimento rural sustentável da Amazônia por meio do uso racional e da conservação de seus recursos naturais, gerando, adaptando e difundindo conhecimentos científicos, tecnológicos e socioeconômicos em benefício da sociedade". Uma característica comum desses centros da Embrapa é a defesa da tecnologia dos sistemas agroflorestais para o desenvolvimento sustentável das região amazônica. Os sistemas consistem no cultivo combinado de várias espécies em uma mesma área, possibilitando safras contínuas de produtos diferentes e garantindo renda equilibrada ao longo do ano.

O búfalo se adapta bem às condições da Amazônia



Nos principais eventos da Embrapa, nunca faltam os iogurtes de leite de búfala, com sabores exóticos, como cupuaçu, bacuri e outras frutas mais. Não faltam queijos de leite de búfala. Sob esta tecnologia, está o trabalho da Embrapa Amazônia Oriental, que gera informações sobre a criação de búfalos, animais com boa adaptação às pastagens da região.

A Embrapa Amazônia Oriental tem: tecnologia para pimenta-do-reino; beneficiamento de madeiras menos nobres; castanheira-anã com 25m (a normal tem cerca de 50m de altura) e sistemas de produção de cultivos alimentares para culturas anuais e perenes. Produção de peixe, inclusive para criação do pirarucu – o bacalhau da Amazônia – em cativeiro. Em síntese, o centro dispões de conhecimento científico sobre a região, incluindo o desenvolvimento florestal, sobre sistemas agrícolas, produção animal e tecnologias agroindustriais.

Amapá • Deixando a trilha do rio e acompanhando a costa, está o Amapá, limite norte do País no litoral. Informações oficiais da empresa explicam que "a Embrapa Amapá é a segunda menor unidade operacional da estrutura organizacional da Empresa, tomando como referência o seu quadro de pessoal e volume de recursos geridos anualmente".

Importante para o desenvolvimento do Estado, a unidade produz sementes de milho e de feijão, assim como mudas de espécies frutíferas e florestais para atender à demanda de cultivares melhoradas pelos pequenos produtores do Estado. O trabalho inclui também experimentos para produção de leite e informações sobre cultivo de espécies florestais e frutíferas, em associação com mandioca, para áreas exploradas pela agricultura familiar.

Amazônia Ocidental • De Belém para Manaus, a estrada é um rio largo, cercado de verde. Verde e água. Muitas vezes, chegar num campo experimental significa navegar. Bem perto de onde se misturam as

Guaraná, natural da Amazônia

águas do Negro e do Solimões, está Manaus, debruçada sobre as margens do Amazonas.

Uma unidade – UEPAE de Manaus – e um centro – Seringueira e Dendê – se transformaram em Embrapa Amazônia Ocidental, centro instalado a 29 km de Manaus.

O desafio é o mesmo: gerar tecnologia para que a floresta possa ser explorada e, ao mesmo tempo, preservada. Assim, há informações interessantes sobre culturas em regiões de várzea, estabelecimento de pastagens e criação de tambaqui – outro peixe que colabora com as delícias da cozinha amazonense.

No que toca à agroindústria, há informações interessantes sobre dendê – inclusive sobre o processo agroindustrial de produção do óleo de dendê e até mesmo uso do óleo para gerar energia em pequenas comunidades.

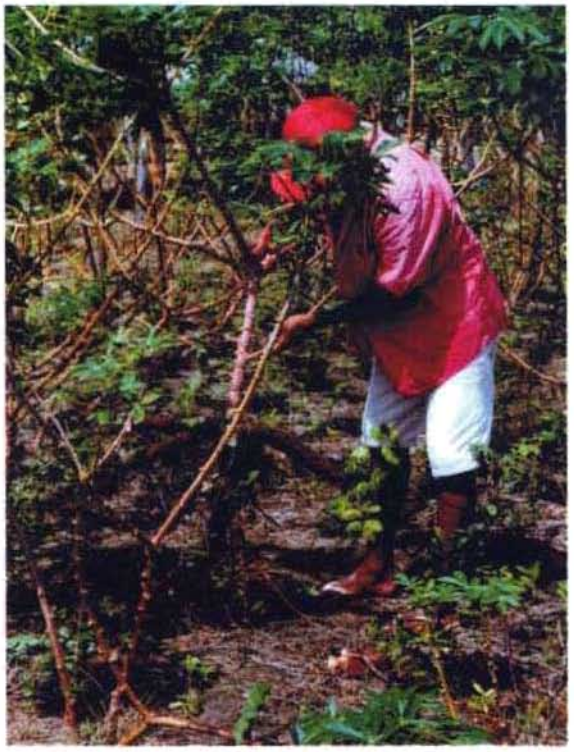
Faz muito que esse centro trabalha para o aperfeiçoamento da extração do látex de seringueira e também para o cultivo de seringais.

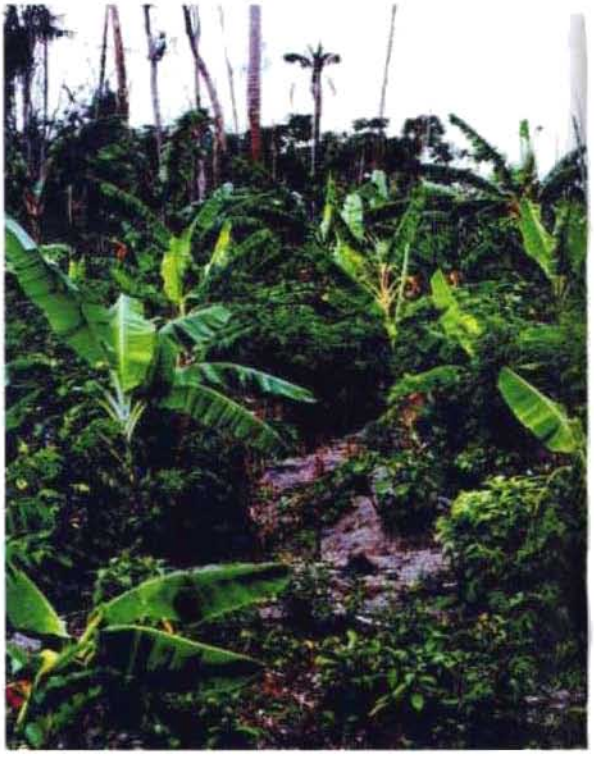
Não pode ficar sem registro a pesquisa com guaraná e seu beneficiamento. O trabalho desse centro, sem dúvida, contribui para popularização do guaraná, produto nativo da região.

Roraima • De Manaus para Boa Vista, capital de Roraima, a estrada foi asfaltada. Nesse trajeto, o viajante se surpreende com a mudança do ecossistema que passa da mata amazônica para região sob vegetação de cerrados. Ou seja, a floresta cede lugar aos campos, entrecortados de riachos, com suas matas ciliares.

Há informações sobre diferentes tipos de cultura – feijão, milho, arroz, soja e sorgo – e estudos específicos sobre a caracterização dos cerrados da região.

Um dos pontos de destaque é o estudo dos cavalos em estado selvagem, existentes na região. A Embrapa Roraima dispõe de trabalhos sobre a caracterização do cavalo Lavradeiro de Roraima, material genético importante para preservação.



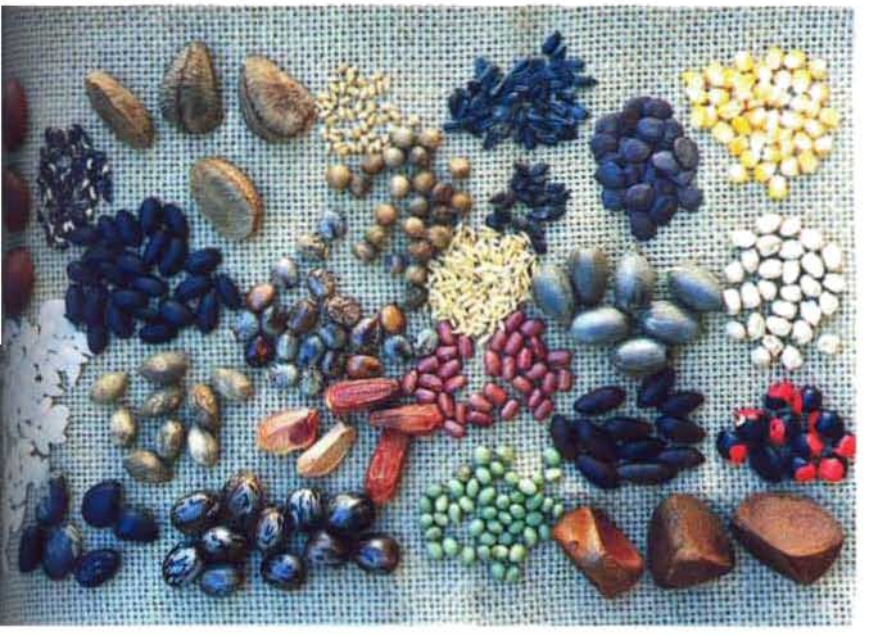


O consórcio de culturas é opção para a agricultura familiar

Acre

Uma vez por ano, uma onda de frio toma conta da cidade de Rio Branco, capital do Estado do Acre. O povo tira os casacos do armário e curte a raridade. O clima é, nesse Estado de fronteira, quente e úmido. As estradas são poucas. Os rios são os caminhos naturais. Dois produtos se sobressaem: borracha e castanha. O Centro Agroflorestal do Acre, Embrapa Acre, dedica grande parte de sua pesquisa à área de manejo e aproveitamento da floresta amazônica.

Caracterizar o Acre como um grande seringal, não é exagero. O homem entra pela floresta, extrai o látex e preserva a mata. Esse trabalho gerou conflitos quando fazendeiros de outras regiões



A floresta é rica em castanhas e outras sementes

chegaram ao Estado para implantar fazendas, principalmente de criação de gado. Foi uma verdadeira guerra.

Conflitos à parte, a Embrapa se encarrega de gerar tecnologia para manejo de floresta, entre elas, novas técnicas de beneficiamento do látex, de forma menos prejudicial à saúde do seringueiro.

A derrubada da mata, muitas vezes, significa o início do deserto. A areia toma conta de áreas degradadas, que se tornam improdutivas. A Embrapa vem estudando o uso de forrageiras e outras plantas para neutralizar efeitos da degradação.

O búfalo é bom produtor de carne e leite

Há informações sobre culturas diferentes, como banana, citros, feijão, arroz e hortaliças (há, por exemplo, dificuldade para produzir tomate na região, e o emprego de pesticidas pode ser evitado com uso de plantas aromáticas) e, ainda, tecnologia para recuperação de cafezais.

A pimenta longa era conhecida como

praga. Até que os pesquisadores descobriram que dela pode ser extraído o safrol, óleo utilizado na indústria de química fina. A descoberta é importante, pois a pimenta pode substituir, com eficiência, a raiz de canela, de onde o óleo tradicionalmente era extraído, de forma predatória. O cultivo da pimenta longa vem sendo feito de maneira racional e sem prejudicar o meio florestal. O projeto está sendo desenvolvido em parceria com várias instituições e é uma alternativa interessante para a agricultura familiar, com demanda de mercado interno e externo.

Rondônia • Quase despencando da Amazônia para o Centro-Oeste, está o Estado de Rondônia, que tem solos de boa qualidade e comunicação, via estrada, com o restante do País.

Rondônia é terra de garimpo, de cacau, de gado, de seringueira. Quando a unidade da Embrapa foi implantada – então UEPAE de Porto Velho – as condições eram bastante precárias. Os primeiros contratados foram Willian José Curi (chamado Cristo por sua barba e aparência) e Moacir José Sales Medrado, primeiro subchefe. Eles foram homenageados em agosto de 2000, quando a unidade completou 25 anos. Entre outros, também foi homenageado o pesquisador mais antigo, Wilson Veneziano, que, segundo a jornalista Wilma Inês de França Araújo, da área de Comunicação e Negócios do centro, é "a maior autoridade de café do Estado. Em todas as campanhas ele está envolvido, convidado especial. O suor do Veneza é marrom, só café".

Rondônia era terra de abertura de fronteira agrícola na década de 70. Houve boa divulgação da região, em busca de investimentos. Abrir uma unidade nesta época, num local sem recursos, não era muito fácil, mesmo onde já existia um campo experimental, do tempo do DNPEA. O trabalho do primeiro chefe valeu a concessão, em 1979, do Prêmio Frederico de Menezes Veiga, pelo trabalho realizado.

Inês informa que "apesar do centro ser de pesquisa agroflorestal, somos referência regional em grãos, com foco em café. Rondônia é o segundo Estado produtor de café robusta, ficando

A produção de café é forte em Rondônia

atrás apenas do Espírito Santo, e está em quarto lugar na produção nacional de café."

A coleção de produtos pesquisados é extensa: seringueira, guaraná, mandioca, pimenta-do-reino, arroz, feijão e outras culturas anuais, pupunha para palmito, pastagens, gado de leite, bubalinos (com ênfase em tração animal), café orgânico, cupuaçu com e sem sementes, ovinos e caprinos, espécies florestais, plantas medicinais, cana+uréia, fruteiras tropicais.

"Conseguimos – relata Inês – em 10 anos, controlar a mosca-dos-chifres, no Estado; montamos criatório de besouro rola-bosta, em Porto Velho e Ouro Preto, para distribuição entre produtores, com boa aceitação."

Laboratórios, eventos e parcerias fecham o esquema de trabalho deste centro que atua também com diferentes comunidades e age nas cadeias produtivas, principalmente de café e leite.

Centro-Oeste, onde a tecnologia muda a face dos cerrados •

Os campos sob vegetação de cerrados, espalhados por diferentes Estados brasileiros, representam a última fronteira agrícola vencida no Brasil. A região dispõe de áreas de excelente topografia, onde as lavouras de grãos se tornam prática comum. E não só grãos: hortaliças, fruteiras, pecuária são temas que fazem parte do agronegócio da região.

As informações da pesquisa foram fundamentais para que produtores rurais pudessem vencer veranicos, toxidez de alumínio e outras dificuldades para implantação de sistemas agrícolas ou de pecuária de qualidade. O resultado é uma região produtiva, típica de agricultura empresarial.

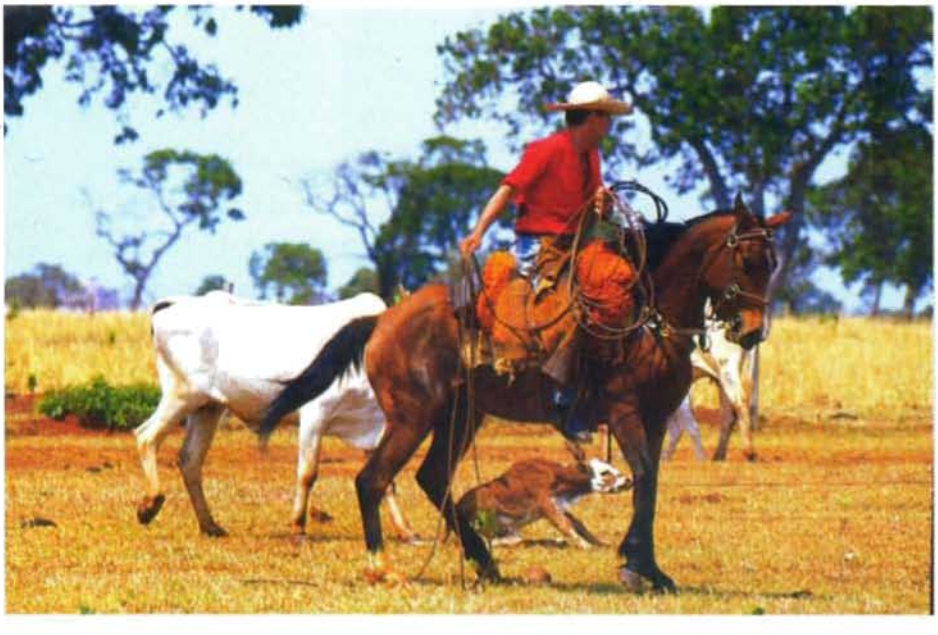
Ainda na região Centro-Oeste, fica outro ecossistema importante, o Pantanal. Importante e de equilíbrio delicado, onde o pouco desnível obriga as propriedades rurais a conviverem com as enchentes de todo o ano. há também o aspecto de proteção da vida selvagem.

Gado de Corte • Descendo de Rondônia, atravessando Mato Grosso, chega-se a Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul, onde a Embrapa mantém o centro de pesquisa de gado de corte. Localizado a 15 quilômetros de Campo Grande, numa área de mais de 3 mil hectares, a Embrapa Gado de Corte dispõe ainda de outra área de mais de 1.600 hectares. No total, são 230 funcionários, dos quais 50 pesquisadores com nível de mestrado e doutorado.

A pecuária brasileira, nos últimos anos, vem experimentando um salto de qualidade da carne, resultado de maior profissionalização da atividade, o que significa dizer maior emprego de tecnologia e fim da mentalidade do boi de 4 anos, que perdia durante os meses de estiagem parte do que ganhara no tempo das águas, gerando a famosa entre-safra da carne. Sem dúvida, a qualidade do rebanho melhorou. Melhorou no aspecto sanitário. Melhorou quanto a nutrição. Surgiram os cruzamentos entre raças zebuínas e

Mais tecnologia para melhorar os rendimentos da pecuária

européias. Há melhor aplicação de sistemas de pastagem, com lotações adequadas, plantio de forrageiras, e não a simples espera de que a natureza garanta o sucesso da exploração pecuária.



A Embrapa Gado de Corte atua no sentido de apoiar essa evolução, mantendo bom entrosamento com criadores e outros empresários do setor de carne. Um bom exemplo é o desenvolvimento de um chip para atender às exigências do mercado internacional quanto à rastreabilidade dos rebanhos.

A nova técnica aparece no suplemento agrícola do jornal *O Estado de S. Paulo* (33). A matéria "Chip facilita a identificação da boiada" mostra o sistema eletrônico de identificação de bovinos, hoje já em plena utilização.

A Embrapa Gado de corte desenvolveu o chip. "A tecnologia – diz a matéria – permite verificar todo o histórico do animal, desde

sexo, procedência, alimentação, até medicamentos e vacinas, explica o pesquisador da Embrapa Pedro Paulo Pires. Será a garantia da qualidade da carne e das condições de criação animal."

Em sua apresentação na internet, o centro informa que "ao lado dos produtos oferecidos e serviços prestados aparecem as tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Gado de Corte, entre as quais se destacam o lançamento dos capins Marandu, Tanzânia e Mombaça.

Nessa relação de tecnologias, também se encontram o controle estratégico da verminose bovina, a vacina contra tristeza parasitária bovina, o teste rápido para diagnóstico da babebiose, o controle da mosca-dos-chifres, um modelo de saleiro protegido e outro de curral para manejo de 500 animais.

Entre os conhecimentos gerados, destacam-se aqueles voltado para manejo, formação e recuperação de pastagens, além da indicação de pastagens apropriadas para eqüinos de serviço e adaptadas ao Cerrado.

Aqui foram produzidas informações sobre cruzamentos em gado de corte, confinamento e suplementação a pasto, suplementação mineral e reprodução de bovinos."

Pantanal • O Pantanal é, sem dúvida, uma das regiões mais interessantes do Brasil. Ali, entre boiadas, a vida selvagem continua a acontecer. É terra de tuiuiús, jacarés, onças, porcos selvagens (nativos e adaptados), além de peixes de muitas espécies. Na cheia, a água vai cobrindo tudo, inclusive as estradas. O gado é removido para áreas menos alagadas.

Nessa região, os dirigentes da Embrapa instalam, em 1975, a UEPAE de Corumbá. Até essa época, ainda não havia perturbações ambientais significativas. Em fins de 1984, a UEPAE se transforma em centro de pesquisa.

A pressão sobre o Pantanal vem aumentado nos últimos 20 anos. A bovinocultura extensiva, que usa pastagens nativas, continua, mas o Pantanal deixou de ser quase desconhecido e ascendeu

Criar jacaré é opção para as propriedades do Pantanal

a uma posição de destaque na imprensa nacional e internacional, graças à sua beleza cênica e biodiversidade pelas denúncias de depredação da fauna e outras ameaças ao ecossistema.

Implantar os primeiros campos experimentais na região, não foi muito fácil. Histórias de ataques de cobras, de peões perdidos, de um lobo guará que roubou uma chaleira, de travessia de corixos com água pela cintura, de caminhões enguiçados, forçando grandes caminhadas, de operário rural perdido no Pantanal, de tamanduá-bandeira em acampamento, de ferimento tratado com erva do mato são fatos que fazem parte da obra *Os Pioneiros da Embrapa de Corumbá no Pantanal Mato-Grossense*, de autoria do laboratorista Damásio Soleto, contratado na época como mestre de campo.

Assim é o jeito do Pantanal: tem estrada, mas é possível que as águas cubram tudo. Tem casa, mas não é raro ver uma inundada. Os rios da região têm descarga pouco uniforme. A declividade é baixa. O clima é quente e úmido no verão e frio e seco no inverno. Para completar, já foram identificados, pela pesquisa, 11 pantanais, cada um com características próprias de solo, vegetação e clima.

Como principal atividade econômica, está a pecuária, com um rebanho estimado em 3,8 milhões de cabeças, criados, geralmente, de forma extensiva. Outra atividade importante é a pesca. Dentro dessa realidade, a Embrapa Pantanal vem lidando com pesquisas destinadas à pecuária e diversifica sua atuação no sentido agroecológico, estudando, por exemplo, todo o percurso da criação de jacaré em cativeiro, a preservação de animais selvagens e a piscicultura, pois a pesquisa anda preocupada não só com a redução do volume de pescado, mas com a diminuição do tamanho dos peixes. Há também o turismo rural. Em síntese, a Embrapa busca tecnologias a serem compreendidas pelo pantaneiro, que signifiquem avanço tecnológico no sentido de renda das propriedades, como avanço na direção de preservar o equilíbrio ecológico do Pantanal.

Os resultados do trabalho do centro visam tanto ao desenvolvimento de tecnologias ambientalmente positivas (produtos, tecnologias e serviços) e à valorização dos princípios de preservação do meio natural e da fauna e flora da região quanto ao desenvolvimento do ser humano (projetos de comunicação e educação ambiental, adoção de valores ambientais pelos indivíduos e comunidade

Nelore povoou os pastos do Pantanal

etc.). Por sua atuação, a Embrapa Pantanal é, hoje, instituição de referência, reconhecida pela excelência técnico-científica e pela qualidade das contribuições apresentadas à sociedade.

Arroz e Feijão • Poderia ter o nome de Centro da Comida Brasileira. Não tem. A Embrapa Arroz Feijão está localizada em pleno cerrado, nos arredores de Goiânia, a 25 quilômetros de distância, já município de Goianira, hoje Santo André de Goiás, na Fazenda Capivara.

Esse centro começou a funcionar em 1974, no início da Embrapa, atento à idéia de que era preciso gerar tecnologia para produção de alimento destinado ao povo brasileiro.

O arroz e o feijão estão presentes nas mesas de norte a sul do País

Segundo relatório da Embrapa "é cada vez maior a preocupação da Embrapa Arroz e Feijão pela sustentabilidade da cultura do arroz e do feijão na área de cerrados. Neste sentido, foram desenvolvida práticas de manejo mais adequadas de fertilidade dos solos, permitindo a inserção da cultura do arroz em sistemas agrícolas já em uso na área de cerrados, evitando, assim, a abertura de novas áreas. Para isso foi necessário desenvolver novas técnicas de fertilização e de correção da acidez do solo."

Esse é o tom, a afinação da orquestra da pesquisa. Com isso, muitas variedades foram criadas e divulgadas para os dois produtos. Os pesquisadores chegaram a informações sobre doenças das plantas, criando alternativas para combatê-las. Foram desenvolvidos sistemas de plantio, muitos deles com a produção garantida pela irrigação. O feijão, plantado sob pivôs de

irrigação, é coisa recente e tem o dedo da Embrapa.

Nesse quarto de século, a Embrapa Arroz e Feijão defrontou-se com inúmeros problemas surgidos com a expansão da fronteira agrícola da região Centro-Oeste, ajudando a solucioná-los. Ao todo, 34 cultivares de arroz foram obtidas para os sistemas de terras altas e de várzeas. Em relação à cultura do feijão, foram geradas 24 variedades com adaptação aos diferentes ecossitemas e preferências de mercado do País.

Para se ter uma idéia do impacto da Embrapa Arroz e Feijão na agricultura brasileira, pode-se citar que, aproximadamente, 70% da área plantada, atualmente, com arroz, e 50% da com feijão, está sendo cultivada com sementes criadas pelos seus respectivos programas de melhoramento.

Além disso, foram desenvolvidas tecnologias complementares de manejo, as quais propiciam o aumento da produtividade. Dentre elas, destaca-se a associação do arroz com pastagens – Sistema Barreirão, tecnologia agraciada com o prêmio Agricultura Real, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento e que já é utilizada por alguns países produtores da América Tropical.

A pesquisa se completa com bancos de germoplasma, desenvolvimento e avaliação de equipamentos tanto para mecanização de culturas quanto para irrigação.

Hortaliças nos cerrados • Quando Brasília foi criada, o remédio era trazer hortaliças de outros Estados. Até 20 anos atrás, parte do abastecimento ainda vinha de outros lugares – de Minas e de São Paulo, principalmente.

Hoje, Brasília exporta excedentes de hortaliças para outras paragens. Suas feiras, seus mercados, apresentam produtos de qualidade que nada ficam a dever a outras regiões do País.

Exporta até mesmo tecnologia desenvolvida no Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças, Embrapa Hortaliças, localizado na área rural de Ponte Alta, dentro do quadrilátero de Brasília. Essa unidade foi criada como UEPAE de Brasília em 1978 e passou a

Pesquisa revoluciona mercado de hortaliças no Centro-Oeste

Centro Nacional em maio de 1981. A área total é de 1.204 hectares. Desse total, há uma área irrigável de 110 hectares, distribuídos em 72 hectares por irrigação por aspersão, 28 por aspersão por pivô-central, 1 hectare por microaspersão, 1 hectare por gotejamento e 8 hectares sistematizados para irrigação de superfície (sulcos).

Orientando pesquisas pela demanda de produtores rurais ou mesmo de setores governamentais, a Embrapa hortaliças selecionou, para direcionar seu trabalho, as seguintes hortaliças: alface, alho, batata, batata-doce, berinjela, beterraba, cebola, cenoura, mandioquinha-salsa, moranga híbrida, pepino, pimentão e tomate.

Um de seus últimos sucessos foi a divulgação de um equipamento, voltado para produção da agricultura familiar, capaz de aproveitar pedaços de cenoura – que seriam descartados – para confecção de um produto nobre, em duas versões: cenourette e catetinho.

Cerrados, o alicerce de uma conquista • O Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Embrapa Cerrados, nasceu em 1975. Fica localizado a cerca de 20 quilômetros do Plano Piloto, em Brasília. Quando foi criado, Planaltina, cidade-satélite, tinha escas-

sa população. Planaltina de Goiás (mais conhecida como Brasilinha) mais parecia um acampamento, com suas casas de madeira. Hoje, a área urbana está encostando nas cercas da Embrapa Cerrados, fato que não é exclusivo desse centro e que vem prejudicando o desempenho de campos experimentais em vários pontos do País.

Quando a Embrapa foi criada, havia poucas informações sobre os cerrados. Alguns técnicos, com visão de futuro, entendiam que aquelas terras planas poderiam ser o grande celeiro do País. Porém, era preciso, primeiro, conhecer melhor as características de solo, clima e vegetação da região.

Problemas como acidez do solo e veranicos foram logo atacados. Da mesma forma, a busca por novas forrageiras, como o caso do Andropógon que, quando lançado, no início da década de 80, foi muito procurado, enchendo de carros a estrada de acesso ao Centro.

Pela localização, em pleno Distrito Federal, a Embrapa Cerrados sempre funciona como uma vitrine para a Embrapa. As visitas começaram com o presidente Geisel, e, mesmo em fins de semana, passam por lá técnicos japoneses, que vêm investindo seguidamente nas pesquisas do cerrado e até o príncipe Charles, da Inglaterra, entre outros representantes internacionais.

Os números dos campos sob vegetação de cerrados brasileiros, a segunda maior biodiversidade do planeta – campos semelhantes à savana africana – são os seguintes, segundo a Embrapa: 204 milhões de hectares; 22% do território brasileiro; 127 milhões de hectares de culturas perenes (frutas) e florestais; 49 milhões de hectares de pastagens cultivadas; 10 milhões de hectares de culturas anuais (grãos); 40,5% do rebanho bovino nacional; 25% da safra brasileira de grãos; 120 espécies nativas com potencial econômico.

Para cuidar das pesquisas relativas a essa área, a Embrapa Cerrados dispõe de 3.500 hectares de campos experimentais; 26 mil hectares de área construída; 12 laboratórios de pesquisa; um laboratório para prestação de serviços; 6 casas de vegetação; um viveiro de mudas; uma unidade de beneficiamento de sementes; uma co-

Aporte tecnológico aumentou em muito a produção da agricultura familiar de Silvânia

zinha experimental; uma biblioteca; um auditório; um museu entomológico; 92 pesquisadores, sendo 48 com doutorado e 42 com mestrado; 36 técnicos de nível superior; 89 assistentes de operações e 202 auxiliares de operações e 200 pesquisas em andamento.

"A Embrapa Cerrados gera conhecimentos e tecnologias que viabilizam a exploração agrícola do Cerrado, possibilitando, ao mesmo tempo, conhecer, preservar e utilizar racionalmente a biodiversidade desse ecossistema". (49)

Primeiro, é preciso conhecer os campos de cerrados, que não apresentam diferentes tipos de vegetação, desde o cerrado com poucas árvores, até o cerradão pesado – praticamente uma floresta, o que significa levantamento dos recursos naturais, evolução da fronteira agrícola e monitorização agroclimática da região e ainda identificação, avaliação e aproveitamento de espécies vegetais nativas para a produção de alimentos, fibras, energia, forragem e recuperação de áreas degradadas.

Por conta desse trabalho, o centro tem mostrado como é possível aproveitar as frutas do cerrado, tais como araticum, baru, cagaita e jatobá, espécies que mereceram a edição de um livro de receitas, "Aproveitamento Alimentar de Espécies Nativas dos Cerrados", obra que recebeu o prêmio do 4º Concurso Nacional de Tecnologias Apropriadas, organizado pelo CNPq.

Quanto às culturas, existe um banco de dados com inúmeras informações disponíveis sobre calagem, fertilidade de solos, mecanização e irrigação. Há estudos interessantes sobre lavouras de milho, trigo, soja assim como sobre o uso de adubação verde como alternativa ao uso de adubos químicos. O controle integrado de pragas também faz parte do esquema de pesquisa.

Para aperfeiçoamento da pecuária, há informações sobre produção de bovinos de corte e leite, incluindo a implantação de pastagens.

Nem grandes nem pequenos produtores ficam esquecidos. Há informações e orientação tanto para grandes fazendas, como para a agricultura familiar. A aproximação com a comunidade de Silvânia causou verdadeira revolução, com agregação de valor à produção dos habitantes daquele município: "A Embrapa Cerrados,

Frutos nativos dos Cerrados: um grande nicho para os produtores

em parceria com a Empresa de Pesquisa e Extensão Rural do Estado de Goiás (Emater-GO), a instituição francesa Cirad-Sar, a Prefeitura Municipal e associações de produtores locais coordenou e executou um projeto de desenvolvimento rural voltado para agricultores familiares. Seiscentas famílias reuniram-se em associações, passaram a planejar, produzir e comercializar em maior escala, com maior capacidade de negociação no mercado. A menor produção de arroz cresceu de 923 quilos por hectare para 3.212 quilos por hectare. Quanto à produção de leite, a menor passou de 4,9 litros/vaca/dia para 7 litros/vaca/dia." (42)

O pesquisador e ex-presidente da Embrapa, Carlos Magno Campos da Rocha, chefe da Embrapa Cerrados, assegura que "a geração de novos conhecimentos, aliada a fatores políticos, técnicos e econômicos, favoreceu a incorporação de tecnologias pelos produtores e possibilitou que, em pouco tempo, os resultados começassem a aparecer, transformando o Cerrado em importante centro produtor de alimentos do País." (*44*)

Quanto aos fatores técnicos que causaram o aumento da produtividade agrícola, o pesquisador alinha os seguintes: a) existência de conhecimentos e tecnologias disponíveis para os produtores; (b) existência de fatores ambientais em condições de receber essas novas tecnologias; (c) existência de estrutura de transferência dessas tecnologias.

Recursos genéticos, biotecnologia • A preocupação com a biodiversidade das plantas brasileiras, assim como as espécies vegetais que vieram de outras terras, e, ainda, espécies de animais importantes do ponto de vista socioeconômico e zootécnico são "importantes para a humanidade e precisam ser estudadas e conservadas" – diz o Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia, com texto de Afonso Celso Candeira Valois, pesquisador.

Esse centro foi criado em 1974, logo no início da Embrapa, e

tem como objetivo "salvaguardar as espécies vegetais e animais e os microorganismos para o desenvolvimento sustentado da agricultura e assegurar geração de metodologias e processos biotecnológicos, visando garantir a segurança alimentar dos povos".

Entre os produtos de origem brasileira, estão citados os seguintes: abacaxi, amendoim, mandioca, milho, cacau, cupuaçu, caju, pupunha, seringueira, maracujá, guaraná, castanha-do-pará, além de inúmeras espécies medicinais, florestais e microorganismos.

No grupo dos que vieram de outras regiões do Planeta e compõem a mesa do povo brasileiro, estão especificados na programação do centro: arroz, feijão, batata, soja, laranja e melancia, além de animais como bovinos, eqüinos, suínos e aves.

De forma simplificada, a tarefa dessa unidade é garantir, no futuro, materiais que tendem a desaparecer, seja pela degradação do meio ambiente, seja pelo desuso. Assim, se determinada área será alagada para construção de uma barragem, a presença da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia se faz necessária para identificar plantas – espécies selvagens de abacaxi, por exemplo – que podem desaparecer. O que interessa é catalogado, classificado e conservado por diferentes meios, inclusive câmaras frias, que eternizam as sementes.

Trabalhando no presente e de olho no futuro, a unidade mantém câmaras frias de conservação de germoplasma, a -20° C, onde as sementes de espécies vegetais de importância socioeconômica podem permanecer por mais de 100 anos. Atualmente, encontram-se armazenadas mais de 60 mil amostras de sementes, representando cerca de 380 diferentes espécies.

De outro lado, no caso do milho, por exemplo, os melhoristas caminham sempre em busca de maior produtividade. Muitos genes podem se perder nesse caminho, como o de resistência a determinada doença. No futuro, os materiais preservados podem ser fundamentais para garantir a produtividade – até mesmo a sobrevivência – de um produto.

"Vitória", o primeiro clone brasileiro desenvolvido pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Conta o repórter José Hamilton Ribeiro (28) que "alguns anos atrás uma tribo de Goiás, um ramo dos Xavantes, quis fazer um 'resgate cultural' e voltar a ter seu cura". Antes, ele informa que os índios plantam o cura – milho antigo, ou o caraíba – milho dos brancos, a semente híbrida que não se reproduz adequadamente. Mas, perguntavam-se os índios, onde encontrar as sementes perdidas? "A Embrapa mantém, em Brasília, um 'banco genético' onde guarda amostras de plantas e animais de nossa fauna e flora, para resguardo e uso futuro em pesquisas, engenharia genética. Será que ela não teria aquele milho? Tinha. Os índios goianos conseguiram a semente e voltaram a fazer, na festa do batizado do milho de cada ano, o ritual outra vez, com o velho e bonito cura de seus ancestrais. Foi uma comemoração e tanto."

A partir de 1984, a unidade incorporou a biotecnologia à sua história. Se, de um lado, é responsável pela preservação, funcionando como um verdadeiro antídoto quanto a uma possível intoxicação por excesso de progresso, na outra mão o centro emprega o que há mais avançado em biotecnologia.

Nas área de biotecnologia e controle biológico são desenvolvidos projetos de biologia molecular (engenharia genética) e celular (cultura de células, órgãos e tecidos), controle biológico de pragas, doenças e plantas daninhas, além da caracterização molecular de espécies. As pesquisas são de cunho básico e aplicado e realizadas em conjunto com unidades do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA.

A equipe de biotecnologia tem avançado na produção de plantas transgênicas com resistência a vírus e com maior qualidade nutricional, que não puderam ser obtidas por melhoramento genético convencional.

Quanto às pesquisas que possibilitam a fecundação *in vitro*, vale lembrar o trabalho pioneiro do pesquisador Roberto De Bem, com a divisão de embriões de eqüinos e o nascimento de um belo potro, ou a bezerra Vitória, nascida em março de 2001, num trabalho de clonagem, semelhante ao da ovelha Dolly, coordenado por Rodolfo Rumpf, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Outro trabalho interessante foi a produção de um inseticida e para o controle de mosquito urbano, criado pela equipe de controle biológico. A mesma equipe vem avaliando os aspectos básicos da pesquisa de semio-químicos, fungos, bactérias e vírus utilizados no controle de diversas pragas e plantas daninhas.

Até para os índios, a preservação de recursos genéticos é importante

De um lado, pesquisadores preocupados com a preservação. Do outro, trabalha-se com tecnologia de ponta, beirando a ficção científica. Assim é a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Café, negócios tecnológicos, parque gráfico e diretoria • As asas de Brasília significam o principal núcleo urbano da capital federal. A sede da Embrapa fica no final da Asa Norte, em prédio próprio. A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia é vizinha. Próximas à sede, estão as instalações da Embrapa Informação Tecnológica e no prédio da sede, além da Diretoria, ficam a Embrapa Café, a caçula das unidades da empresa, e a Embrapa Transferência de Tecnologia, sucessora do Serviço de Produção de Sementes Básicas.

Informação tecnológica • No início, até a década de 80, eram dois departamentos: Difusão de Tecnologia e Departamento de Informação e Documentação. As tarefas iam da edição à aquisição de publicações. Depois, os dois departamentos se fundiram. Ficou a Difusão de Tecnologia, responsável por ações que vão de cursos a dias de campo, incluindo elaboração de folderes, edição de revistas, comutação bibliográfica e apoio às unidades para edição de trabalhos técnicos. O volume de trabalho justifica a compra de equipamentos gráficos. A gráfica passa a funcionar na Embrapa Cerrados.

Em 1985, a estrutura muda. A gráfica é desmontada. Bibliotecas e livros se separam da Difusão. A gráfica fica afeta à área de serviços gerais da empresa (ADS). Aos poucos, no porão sede, a gráfica volta a funcionar. O Serviço de Produção da Informação – SPI é criado em 1991, com a missão de promover e qualificar a informação oriunda da geração dos conhecimentos agropecuários, agroflorestal e florestal.

Em 1999, o SPI se transforma em Serviço de Comunicação para Transferência de Tecnologia. Já tem prédio próprio, num ter-

reno ao lado da sede, que abriga a gráfica, arquivos de fotos, arte-final, revisão, editoração – em síntese, uma série de serviços compatíveis com a edição de diferentes publicações e também de vídeos e CDs.

A partir de 2001, a unidade passou a se chamar Serviço de Informação Científica e Tecnológica. É a Embrapa Informação Tecnológica.

O trabalho não é recente. Em 1997, a *Manchete Rural* (32) mostra edições feitas pela unidade, como o *Atlas do Meio Ambiente do Brasil*, *Plantas do Pantanal*, *Frutas Nàtivas do Cerrado* e as coleções *Criar* e *Plantar*. "A certeza – diz a revista – de que o entendimento da questão rural precisa, também, da participação do público urbano levou a Embrapa a criar séries destinadas ao público infantil. A *História em Quadrinhos da Agricultura Brasileira* e a *Assembléia dos Bichos* são títulos dessas séries."

Lucio Brunale, gerente-geral da Embrapa Informação Tecnológica, destaca também o esforço de atender aos estudantes universitários. Ele conta que há uma grande deficiência de livros para profissionais da área agrícola. A maioria é importada ou está desatualizada. É o caso, por exemplo, do livro sobre instrumentação agropecuária, que serve até para quem cursa mecatrônica e física.

Os dois periódicos da Empresa, *Pesquisa Agropecuária Brasileira – PAB* e *Cadernos de Ciência e Tecnologia – CC&T* são editados pelo serviço que também publica o Guia da Terra, um catálogo das publicações da Embrapa.

A edição Ano 5 nº 1 do Guia traz 386 livros, 59 vídeos e 13 CDs room. Em 2000 Foram vendidos 63 mil exemplares de livros e 3,6 mil cópias de vídeos. Além de consolidar a venda pelos correios, a unidade investiu na comercialização pela internet. A Livraria Virtual (www.sct.embrapa.br), em 2001, responde por 28% das vendas.

Os vários prêmios obtidos pela Embrapa Informação Tecnológica garantem a qualidade do trabalho. Os mais recentes foram, em 2000 o Troféu "I Terra em Foco – Festival Contag de Cinema e Vídeo" para "A Importância da Floresta", em parceria com

a Embrapa Florestas (premiado também pela Associação Brasileira de Comunicação Empresarial – ABERJ no ano seguinte). O terceiro prêmio Jabuti, em quatro anos, veio em 2001, conquista do livro *Capsicum – Pimentas e Pimentoes no Brasil*, em parceria com a Embrapa Hortaliças.

Transferência de Tecnologia • A pesquisa gera a semente. Ou a muda. A semente se multiplica. Como semente básica, é vendida aos produtores de sementes. Passo seguinte, a semente chega ao mercado como certificada. Essa ligação entre a pesquisa e o consumidor era feita pelo Serviço de Produção de Sementes Básicas.

Atualmente, o serviço tem status de unidade, com a designação de Serviço de Negócios para Transferência de Tecnologia ou, simplesmente, Embrapa Transferência de Tecnologia.

A missão está na página da internet: "formular, propor, coordenar e executar a política, as estratégias e as ações gerenciais relativas à transferência de tecnologia (produtos e serviços) que possam ser viabilizados pela Embrapa e destinadas ao desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro, em benefício da sociedade."

A unidade realiza estudos, pesquisas e ações para obtenção de elementos necessários ao monitoramento e mapeamento dos clientes e das demandas tecnológicas reais e potenciais que possam ser viabilizadas pela Embrapa. Propõe, formula, coordena e executa políticas, estratégias, ações e planos integrados de transferência de tecnologia para o agronegócio em todos os seus segmentos. Elabora planos de marketing e planos de negócios para a Empresa como um todo. A unidade, ainda, busca o fomento às parcerias, alternativas para captação de recursos e o estabelecimento de redes de promoção e distribuição de tecnologia.

A estrutura conta com 13 escritórios de negócios e três unidades de produção, distribuídas em Estados das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste.

Café, o mais novo produto da pesquisa • Desde que foi criada, a Embrapa só trabalhava com café em alguns sistemas de produção, principalmente nas regiões Centro-Oeste e Norte. Toda a política de café, inclusive pesquisa, sempre esteve afeta ao Instituto Brasileiro do Café – IBC, extinto na década de 80. Em 1995, o agronegócio do café começa a se reorganizar. Deputados federais se mobilizam, assim como os ministérios da Indústria e Comércio e da Agricultura.

Em 30 de agosto de 1999, o Conselho de Administração da Embrapa resolve criar o Serviço de Apoio ao Programa Café – SAPC, também denominado Embrapa Café, unidade descentralizada da Embrapa, com a finalidade de promover e apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento com café, a serem desenvolvidas por entidades integrantes do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D/Café e demais colaboradoras.

Para cada tema de pesquisa e desenvolvimento, ou grupo de temas correlatos, é constituído um Núcleo de Referência, gerenciado por um coordenador. Esses núcleos reúnem produtores, industriais, extensionistas, pesquisadores e outros agentes da cadeia produtiva do café para discutirem os problemas e propor soluções com trabalhos de pesquisa, de desenvolvimento, de extensão e

Café: a mais nova unidade da Embrapa

transferência de tecnologia. Anualmente, cada núcleo avalia os resultados e reprograma as ações, de modo que se obtenham os refinamentos científicos e tecnológicos necessários à sustentabilidade do agronegócio café.

A Embrapa Café possui uma estrutura organizacional composta por uma gerência geral, e duas gerências adjuntas, sendo uma técnica e outra de administração. Além dessas, existem também três supervisões (Previsão de Safra e Socioeconomia, Convênios e Contratos e Transferência de Tecnologia), bem como o cargo de secretário executivo da Comissão Técnica do Programa Café. A unidade tem a sua sede em Brasília, no edifício da Embrapa, e conta com um quadro de 13 empregados efetivos, dos quais seis são pesquisadores, além de oito bolsistas/estagiários.

Sua missão é promover, apoiar e coordenar atividades de geração e transferência de conhecimentos e tecnologias destinadas ao desenvolvimento sustentável do agronegócio do café a serem conduzidas por entidades integrantes do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café.

O consórcio de pesquisa de café não é uma idéia inédita, mas não é comum. Com sua criação, foi dada a oportunidade para a Embrapa praticar um novo exercício: o uso de sua capacidade catalisadora e gerencial para congregar e coordenar núcleos institucionais e científicos de excelência do País.

Em 2001, o Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Café, em realização pelo consórcio, e coordenado pela Embrapa Café, compreende 101 projetos de pesquisa, com 382 subprojetos, nos quais se encontram envolvidos 703 pesquisadores atuando em todos os segmentos da cadeia produtiva do café. Todo esse volume de trabalho tem custado à sociedade cerca de R$ 12 milhões ao ano. Como resultado dessas pesquisas, o consórcio gerou inúmeras tecnologias relevantes ao setor produtivo, tais como lançamento de 11 cultivares de café, sendo 9 de Arábica e 2 de Robusta; e método de detecção de fraude no café torrado e moído.

Diretoria rege o trabalho de 40 unidades • Apoiar o trabalho das unidades de pesquisa. Essa é a razão de existir das unidades que formam a sede da Empresa. Da sede, saem orientações globais sobre a conduta dos diferentes setores da Empresa, ou até mesmo apoio em situações mais complicadas, como, por exemplo, eventos técnicos, divulgação de resultados ou, ainda, na resolução das inevitáveis questões jurídicas. Também da sede saem orientações que abrangem planejamento de pesquisa, rumos da informática, questões administrativas, decisões sobre recursos financeiros, edições mais sofisticadas, relacionamento com a mídia e com o público em geral – sempre pautadas pelo arcabouço estruturado a partir do Planejamento Estratégico.

Para desenvolver as atividades previstas, a sede está estruturada da seguinte forma: diretamente ligados ao Diretor-Presidente, funcionam o Gabinete do Diretor-Presidente GPR, a Secretaria de Administração Estratégica – SEA, a Secretaria de Apoio aos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária – SSE, Secretaria de Cooperação Internacional – SCI, a Secretaria de Propriedade Intelectual – SPRI, a Assessoria de Comunicação Social – ACS, a Assessoria Parlamentar – ASP, a Assessoria Jurídica – AJU e a Assessoria de Auditoria Interna – AUD.

Os departamentos estão ligados aos diretores. São eles: Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento – DPD, Departamento de Tecnologia da Informação – DTI, Departamento de Organização e Desenvolvimento – DOD, o Departamento de Administração de Pessoal – DAP, o Departamento de Administração Financeira – DAF, o Departamento de Administração de Materiais e Serviços – DRM.

Algumas dessas estruturas se repetem nas unidades descentralizadas. Assim, as descentralizadas têm seus próprios serviços de recursos humanos, cujas políticas e diretrizes maiores são traçadas pelo DAP, na sede. O mesmo acontece com as áreas financeiras, de informação e informática, de materiais e serviços, de comunicação, entre outras. Todas elas são orientadas pelas respectivas unidades centrais. Orientadas e apoiadas. A parceria entre Brasília e cidades dos diversos Estados é constante.

Cooperação internacional • Desde das primeiras discussões que orientaram a criação da Embrapa, a cooperação internacional é tema presente. Desde o início, a Embrapa vem atualizando uma série de convênios internacionais, inclusive para obtenção de recursos.

Os empréstimos internacionais do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e do Banco Mundial – BIRD, acontecem desde a implantação da Empresa, não só para garantir a implantação do novo modelo de pesquisa, mas como para melhoria da qualidade da pesquisa agrícola, de modo a elevar o patamar tecnológico da agropecuária e da agroindústria brasileiras, tornando-as mais eficientes e competitivas. O Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil - PRODETAB tem apoio do Banco Mundial, recursos da ordem de US$ 120 milhões e se destina às regiões mais carentes do País.

Outro ponto importante é o constante treinamento de pesquisadores brasileiros que fazem cursos no exterior. O apoio de universidades, principalmente americanas, é fator decisivo para o aperfeiçoamento pretendido.

A vinda de técnicos do exterior, principalmente nos primeiros anos, foi outro ponto importante da cooperação internacional,

A constante cooperação com os países da África. Nas fotos, visitantes da Nigéria e, no alto, Guiné Bissau

definida pela Empresa (63) como "atividade por meio da qual países e organizações externas tornam efetivo, com a Embrapa, o intercâmbio de conhecimentos e interesses, seja de caráter cooperativo, comercial ou de ambos."

A atividade é balizada como instrumento de apoio às iniciativas estratégicas e globais do Governo brasileiro; fator de promoção do desenvolvimento sustentável; fator de expansão da base científica e tecnológica; instrumento de suporte e fortalecimento institucional e oportunidade de compartilhar, e não apenas apropriar-se, de conhecimentos e experiências – cooperação fundamentada na reciprocidade ou no proveito mútuo.

Atualmente, são mais de 200 projetos e cooperação com entidades estrangeiras e internacionais.

Alguns temas despertam como importantes nas relações bilaterais: as questões relativas à propriedade intelectual, a proteção de cultivares, intercâmbio de germoplasma e de organismos úteis para fins científicos e biossegurança – temas de regulamentação recente pelas leis brasileiras.

As principais entidades de cooperação – mais de 150 organismos, mais de 50 países – são principalmente francesas e japonesa.

As francesas são o Centre de Cooperation Internacionale en Recherche Agronomique pour le Développement – CIRAD e Institut

Français de Recherche Scientifique, pour le Developpement en Cooperation – ORSTOM. Ambos os organismos têm participação em projetos distribuídos por diversas unidades.

A cooperação técnica na área agrícola com o Japão, iniciada na década de 70, compreende sobretudo ações de desenvolvimento e transferência de tecnologia visando à modernização da agricultura brasileira.

Essa contribuição se dá principalmente nas Embrapa Cerrados e Amazônia Oriental. A Agência Japonesa de Cooperação Internacional – JICA é a principal parceira nessa cooperação, que tem motivado investimentos japoneses nos centros de pesquisa brasileiros, inclusive com instrumentos de pesquisa de última geração.

Algumas unidades têm projetos apoiados pela Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO, como a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, para controle de gafanhotos e zoneamento agroecológico; a Embrapa Arroz e Feijão; a Embrapa Agroindústria Tropical, para algodão, e a Embrapa Gado de Leite, para doenças de ruminantes.

LABEX nos Estados Unidos e França • O primeiro laboratório virtual da Embrapa foi instalado nos Estados Unidos, com o Serviço de Pesquisa Agrícola (ARS) daquele país. O objetivo é estreitar a cooperação técnica entre os dois países. O Labex não tem recursos físicos e humanos de um laboratório regular (internet); pesquisadores brasileiros nos Estados Unidos – e só gente de alta qualificação – compartilham instalações físicas, equipamentos, reagentes e equipes dos pesquisadores americanos.

Os temas tratados são de interesse de ambos os países. A pesquisadora Terezinha Padilha, em recente explanação no Brasil, citou, como exemplo, pesquisa sobre uso em excesso de antibióticos em avicultura, fato que estaria prejudicando a saúde dos consumidores.

Para acompanhar os avanços científicos e tecnológicos na Europa, surge o Labex França, semelhante ao americano, com sede

na Agropolis Internacional de Montpellier, instituição que congrega organismos de pesquisa e de ensino superior de Montpellier e região adjacente.

Trata-se do novo instrumento de cooperação técnica em ciência agrárias que representa a presença física da Embrapa na Europa. Assim, o Brasil tornou-se o primeiro país em desenvolvimento, do Sul, a ter um laboratório virtual na Europa, junto a centros de excelência em ciência e tecnologia, aplicadas à agricultura tropical.

CDs fazem parte dos instrumentos de divulgação da Embrapa

ASSINATURA SÍNTESE	NOME COMPLETO	SIGLA ANTIGA (EXTINTA)	DATA DE FUNDAÇÃO
Embrapa Acre	Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre	CPAF – Acre	10.07.1975
Embrapa Agrobiologia	Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia	CNPAB	10.05.1989
Embrapa Agroindústria de Alimentos	Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos	CTAA	02.01.1974
Embrapa Agroindústria Tropical	Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical	CNPAT	27.04.1987
Embrapa Agropecuária Oeste	Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste	CPAO	13.06.1975
Embrapa Algodão	Centro Nacional de Pesquisa de Algodão	CNPA	16.04.1975
Embrapa Amapá	Centro de Pesquisa Agroflorestal do Amapá	CPAF – Amapá	12.07.1976
Embrapa Amazônia Ocidental	Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental	CPAA	13.06.1975
Embrapa Amazônia Oriental	Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental	CPATU	13.06.1975
Embrapa Arroz e Feijão	Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão	CNPAF	10/07/1975
Embrapa Café			30.08.1999
Embrapa Caprinos	Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos	CNPC	13.06.1975
Embrapa Cerrado	Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados	CPAC	23.01.1975
Embrapa Clima Temperado	Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado	CPACT	02.04.1975
Embrapa Florestas	Centro Nacional de Pesquisa de Florestas	CNPF	28.03.1978
Embrapa Gado de Corte	Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte	CNPGC	23.10.1974
Embrapa Gado de Leite	Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite	CNPGL	04.10.1974
Embrapa Hortaliças	Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças	CNPH	26.08.1975
Embrapa Informação Tecnológica	Serviço de Informação Científica e Tecnológica	SCT	01.08.1991
Embrapa Informática Agropecuária	Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura	CNPTIA	01.11.1985

ASSINATURA SÍNTESE	NOME COMPLETO	SIGLA ANTIGA (EXTINTA)	DATA DE FUNDAÇÃO
Embrapa Instrumentação Agropecuária	Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária	CNPDIA	01.11.1985
Embrapa Mandioca e Fruticultura	Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura	CNPMF	13.06.1975
Embrapa Meio Ambiente	Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental	CNPMA	21.10.1982
Embrapa Meio Norte	Centro de Pesquisa Agroecuária de Meio Norte	CPAMN	13.06.1975
Embrapa Milho e Sorgo	Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo	CNPMS	24.02.1975
Embrapa Monitoramento por Satélite	Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite	CNPM	13.02.1990
Embrapa Pantanal	Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal	CPAP	24.02.1975
Embrapa Pecuário Sudeste	Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste	CPPSE	26.08.1975
Embrapa Pecuária Sul	Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul-Brasileiros	CPPSUL	13.06.1975
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia	Cenargen	22.11.1974
Embrapa Rondônia	Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia	CPAF – Rondônia	10.07.1975
Embrapa Roraima	Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima	CPAF – Roraima	13.08.1981
Embrapa Semi-Árido	Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido	CPATSA	23.01.1975
Embrapa Soja	Centro Nacional de Pesquisa de Soja	CNPSO	16.04.1975
Embrapa Solos	Centro Nacional de Pesquisa de Solos	CNPS	28.05.1975
Embrapa Suínos e Aves	Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves	CNPSA	13.06.1975
Embrapa Tabuleiros Costeiros	Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros	CPATC	13.06.1975
Embrapa Transferência de Tecnologia	Serviço de Negócios para Transferência de Tecnologia	SNT	18.12.1975
Embrapa Trigo	Centro Nacional de Pesquisa de Trigo	CNPT	04.10.1974
Embrapa Uva e Vinho	Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho	CNPUV	26.08.1975

Capítulo VIII • Agronegócio, o motivo da pesquisa

Um pouco de política • A aventura da construção do País sempre contou com um grande apelo rural no que diz respeito à economia. A primeira mercadoria – pau-brasil – deu o nome ao País. A seguir, veio o açúcar e, depois do ouro, o café. Hoje, a principal *commoditie* é a soja.

A força do setor rural sempre tem reflexos na política, principalmente no Império e no início da República. Da mesma forma, o governo sempre participa do empreendimento agrícola, ora garantindo preços, ora financiando diferentes iniciativas. Porém, a diretriz maior na condução da política econômica é, geralmente, no sentido da industrialização.

Houve momentos em que o financiamento da produção foi distorcido: os subsídios eram investidos em mercado de capitais e criou-se uma indústria do Proagro – o seguro que garantia o produtor contra o insucesso das lavouras.

O subsídio desaparece. Há produtor que não consegue pagar as dívidas com os juros mais a inflação. A política econômica muda, as crises de abastecimento terminam, o Governo ainda financia a produção, mas as distorções se encerraram.

Durante todas as fases da república, se manteve um distanciamento entre os órgãos de política agrícola e as instituições de ensino e pesquisa (9). O que é pior: as diretrizes de política agrícola sempre flutuaram seguindo sutilezas de mudanças políticas, que alternam ministros e outros dirigentes ao sabor de composições políticas ou de planos econômicos. Antonio de Salvo se mostra inconformado a ponto de afirmar que não se importa com o partido que vai governar o País. O importante é que haja definição clara quanto aos rumos de política agrícola. A imagem que cria – a de um transatlântico – ilustra a questão. Diz ele que um navio de grande porte precisa de milhas para mudar o curso. Ainda que veja o acidente geográfico, não terá como alterar sua rota. Na agricultura, segundo explica, a mudança das regras do jogo tem levado a acidentes porque, depois que a semente está no chão, não há como mudar o curso. O acidente se torna inevitável, sempre com prejuí-

O Agrishow se transformou na grande feira do agronegócio brasileiro

zos para o produtor rural. Ela conta que a Fiat, sua vizinha em Minas, consegue parar a linha de montagem de carros. Mas como fazer com que as vacas deixem de comer e de produzir leite?

Como líder empresarial do setor rural, ele cumpre seu papel em busca de regras mais duradouras, o que reconhece estar acontecendo nesse início de milênio.

Agribusiness, uma nova idéia • Em 1993, aparece uma nova entidade empresarial, com um objetivo diferente: foi criada, em São Paulo, a Associação Brasileira de Agribusiness – ABAG, sob a presidência de Ney Bittencourt de Araújo, empresário da área de insumos, principalmente sementes (participante do primeiro Conselho Técnico da Embrapa, em 1973), com o enfoque de elaborar propostas concretas para resolução dos problemas agropecuários, realizar estudos e encontros para debater os problemas e, ainda, publicar obras que ajudem o País a adotar uma nova visão sobre o setor.

Ney Bittencourt, um dos principais líderes do agribusiness no Brasil

Essa nova visão está consubstanciada no conceito de agribusiness, formulado a partir das idéias dos americanos John Davis e Ray Goldberg, pesquisadores de Harvard, que concluiram que a agricultura não podia ser focada de forma isolada: era preciso observar toda a cadeia produtiva, divida em "antes da porteira", "dentro da porteira" e "pós-porteira". Era a visão de uma corrente, cuja força é igual a seu elo mais fraco. Por agribusiness "entendiam a soma total das operações de produção e distribuição de insumos e novas tecnologias agrícolas; da produção propriamente dita; do armazenamento, do transporte, do processamento e distribuição dos produtos agrícolas e seus derivados." (15)

Em vários documentos elaborados, principalmente nos que continham sugestões para o Presidente Fernando Henrique Cardoso, a Abag sempre frisou a importância da pesquisa para o desenvolvimento do setor agropecuário.

Perspectiva de futuro • Quem convive com a agropecuária em seu dia-a-dia sabe da importância que tem o setor. É o caso do jornalista Humberto Pereira, editor do Globo Rural, da TV Globo. Ele afirma que "a agricultura é uma coisa tão séria e tão sutil ao mesmo tempo que precisa do cidadão ser estadista para entender isso. Não basta ser governante, ele tem que ser estadista para entender a agricultura".

Humberto rememora as dificuldades que tem o dirigente de empresa de pesquisa perante o poder político, para defender uma programação, às vezes, diante de um interlocutor que pouco

entende de agricultura. Relembra, também, a ação de alguns dirigentes políticos que negam recursos para pesquisa e outros que acham ser possível simplesmente transferir tecnologia de centros internacionais, posições que Humberto, com a experiência que tem, acredita serem um equívoco muito grande. Essa mentalidade, segundo explica, é que pode atrapalhar os destinos da pesquisa no Brasil, se futuros dirigentes se negarem a investir no processo de pesquisa.

Quanto ao período atual, Humberto reconhece que o Governo vem dando maior importância à agricultura, principalmente depois do sucesso das últimas safras: "porque é preciso colher uma boa safra, exportar uma boa safra, como se exportou o ano passado e esse ano, e ver os dólares entrando através do Porto de Paranaguá, pelo café, pela soja, e essa coisa toda, para entender que isso é uma mina de ouro e que é uma das minas de ouro em que nós somos competitivos internacionalmente. Agora, por vaidade, os governantes ficam querendo competir com o Bill Gates."

Humberto destaca também a importância do papel da diplomacia brasileira que começa a se preocupar com a colocação dos produtos agrícolas no mercado externo. Antes, segundo conta, o Itamarati se voltava mais para questões literário-culturais: "Hoje, o Itamarati se preocupa com as desvantagens comerciais que a gente tem por causa do subsídio dos países desenvolvidos."

Ele junta os dois fatos – a maior atenção do Governo para a agricultura e o trabalho do Itamarati – como forças positivas para criar melhores condições para a agricultura no futuro, mas se preocupa com ele: o ponto fraco da Embrapa é a dependência que ela tem dos humores políticos de cada governo.

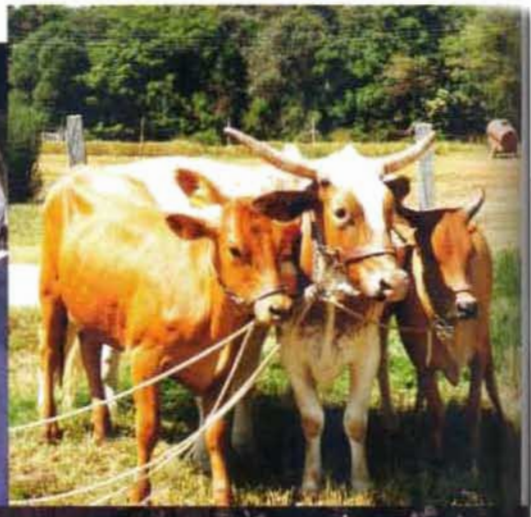
O jornalista Noenio Spinola, num trabalho sobre o futuro do mercado acionário, afirma que "com o fim da guerra fria, o mundo entrou na guerra pelas comunicações, por sistemas lógicos, pela melhor educação para administrar máquinas, equipamentos e recursos humanos. Vencerá essa guerra quem estiver bem mais equipado com conhecimentos."(17)

Sem tirar nem pôr, a paródia é exata: na guerra de mercados, a arma fundamental será o conhecimento que propiciará o desenvolvimento tecnológico, via pesquisa. Empresários, trabalhadores e governantes não podem se dar ao luxo de erros na rota apontada acima.

Quanto vale o agribusiness • Roberto Rodrigues, agrônomo, líder empresarial, cooperativista, comunicador, não se cansa de falar na guerra por mercados, onde as vantagens comparativas do Brasil podem ser munição útil. Para ele, a Embrapa tem um papel relevante no progresso da agropecuária brasileira e melhor cumpre seu papel quando se alia à iniciativa privada, no sentido de definir os rumos da pesquisa.

Rodrigues é hoje presidente da Abag, entidade que, junto com a Embrapa e o IBGE, refez o estudo sobre os números do agribusiness brasileiro, chegando à conclusão de que vale apenas 20,6% do PIB nacional, ou seja, pouco mais de 1/5 dele. Esse número é bem menor do que os que eram admitidos antes: em torno de 30%.

Mas na apresentação do trabalho, Rodrigues se vale de outros números para confirmar a importância do complexo agroindustrial brasileiro: "Em primeiro lugar, não se pode esquecer que o valor da produção dos agronegócios nacionais alcança 25% do valor da produção total do País; também é inegável que o setor emprega 37% dos trabalhadores brasileiros. E, mais ainda, os agronegócios são responsáveis por 40% de nossas exportações, sendo a grande rubrica superavitária na Balança Comercial. Todos esses dados reafirmam que o agribusiness ainda é o maior negócio do Brasil." (13)



Cryometal

Referências bibliográficas

Livros

1. ALVES, E. R. A.; YEGANIANTZ, L. (organização) **Pesquisa Agropecuária: Perspectiva Histórica e Desenvolvimento Institucional.** Brasília, DF: Embrapa-DEP, 1985. 521p.

2. BASTOS, O. **Sarney: O Outro Lado da História.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

3. CALDEIRA, J.; CARVALHO F.; MARCONDES, C.; PAULA S.G. **Viagem pela História do Brasil.** São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

4. CALMON, P. **História do Brasil.** Rio de Janeiro: José Olympio, 1959.

5. CHAGAS, C. **A Guerra das Estrelas, Os Bastidores das Sucessões Presidenciais.** Porto Alegre: L&PM, 1985.

6. CONTI, M. S. **Notícias do Planalto: A Imprensa e Fernando Collor.** São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

7. FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2001.

8. GARCIA, E. D.; VIANNA, J. G. T. **O homem do Canchim: Um Alquimista da Genética.** São Carlos: Suprema, 1996. 140p.

9. GASTAL, E. **Enfoque de Sistemas na Programação da Pesquisa Agropecuária.** Brasília, DF: IICA, 1980. 207p.

10. GONÇALVES, J. S. **Mudar para Manter: Pseudomorfose da Agricultura Brasileira.** São Paulo: CSPA/SAA, 1999.

11. LESSA, C. **O Rio de Todos os Brasis.** Rio de Janeiro: Record, 2000.

12. LOPES, M. de R. **Agricultura Política: História dos Grupos de Interesse na Agricultura.** Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1996. 457p.

13. NUNES, E.P.; CONTINI, E. **Complexo Agroindustrial Brasileiro – Caracterização e Dimensionamento.** Brasília: Abag, 2001. 109p.

14. PATERNIANI, E. **Agricultura Brasileira e Pesquisa Agropecuária.** Brasília,DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 194p.

15. PINAZZA, L. A.; ARAÚJO, N.B. **Agricultura na Virada do Século XX: Visão de Agribusiness.** São Paulo: Globo, 1993. 166p.

16. RIBEIRO, D. **O Brasil Como Problema.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1995.

17. SPINOLA, N. **Futuro do Futuro.** São Paulo: Futura, 1998

18. TURAZI, A. **O Recurso da Tecnologia da Informação em uma Instituição de Pesquisa Agropecuária: de 1974 a 2000.** Brasília, DF: Embrapa/SCT, 2001. 237p.

19. WOODHEAD, H. **História em Revista.** Rio de Janeiro: Abril Livros, 1991.

20. YEGANIANTZ, L. (Org.). **Pesquisa Agropecuária: Questionamentos, Consolidação e Perspectivas.** Brasília, DF: Embrapa/DEP, 1998. 355p.

Periódicos

21. AGRICULTURA DE HOJE. Rio de Janeiro: Bloch, nº 84, out. 1982.

22. CADERNOS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Brasília, DF: Embrapa, 1995; 1998; 2001.

23. CORREIO BRAZILIENSE. Brasília, DF, 25 mar. 1985; 17 nov. 2001.

24. FOLHA DA EMBRAPA. Brasília, DF: Embrapa/ACS, abril, 1997.

25. GLOBO RURAL: Economia. São Paulo: Globo, mai.1989; set.1989; abr.1990; out.1990; dez.1990; jan.1991.

26. GUIA DA TERRA. Brasília, DF: Embrapa/SCT, v.5, nº 1, jun/2001.

27. GUIA RURAL EMBRAPA 2000: Receitas para Produzir Mais. São Paulo: Abril, 1991.

28. ÍCARO. São Paulo: Varig, n.206, out. 2001.

29. JORNAL DA TECNOLOGIA. Brasília, DF: Embrapa – AIRP, 1988.

30. JORNAL DE BRASÍLIA. Brasília, DF, 22 mar. 1985.

31. JORNAL DO BRASIL. Rio de Janeiro, 30 jul. 1987.

32. MANCHETE RURAL: Anuário. Rio de Janeiro: Bloch, nº 40, jul. 1990, 19, nº 106, 1996; nº 135, 1998.

33. O ESTADO DE SÃO PAULO. Suplemento Agrícola. São Paulo, 10 abr. 1977; 19 dez. 2001.

34. VEJA. São Paulo: Abril, , nº 37, set. 2002.

Documentos

35. ALMANAQUE ABRIL. São Paulo: Abril, 1994; 2002.

36. ALVES, E. **A Produtividade da Agricultura**. Brasília, DF: Embrapa, 1979.

37. ALVES, E. **Coletânea de Trabalhos sobre a Embrapa**. Brasília, DF: Embrapa/DID, Documentos, 1. 1980. 84p.

38. ALVES, E. **Pesquisa Básica e Pesquisa Aplicada.** Brasília, DF: Embrapa/DMQ, 1982. 8p.

39. ANUÁRIO DO TRIGO 2001. Passo Fundo: Diário da Manhã, out.2001.

40. ÁVILA, A. F. D. **Formação do Capital Humano e Retorno dos Instrumentos em Treinamento na Embrapa.** Brasília, DF: Embrapa/DID, 1983.

41. BACALTCHUK, B. **Visão Estratégica para a Triticultura brasileira.** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 1998.

42. CABRAL, I.; SCHRADER, O. L. **Sugestões para a Formulação de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária.** Brasília, DF: Ministério da Agricultura, jun.1972. ("Livro Preto").

43. COQUEIRO, E. P. **Treinamento de Recursos Humanos na Embrapa.** Brasília, DF: Embrapa/DID, 1981. 86p.

44. EMBRAPA CERRADOS. **Conhecimento, Tecnologia e Compromisso Ambiental.** Brasília, 2000.

45. EMBRAPA. **Atos Constitutivos.** Brasília, DF: Embrapa/ATA. Documentos oficiais, 6. 1984. 39p.

46. EMBRAPA. **A Embrapa e o Desafio Alimentar dos Anos 90.** Brasília, DF: Embrapa/DPL. Documentos, 2. 1989. 19p.

47. EMBRAPA. Assessoria de Cooperação Internacional. **Cooperação Internacional na Embrapa: Documento Orientador** – versão 3.0. Brasília, DF, 1998. 64p.

48. EMBRAPA. **Balanço Social da Embrapa.** Brasília, DF: Embrapa/ACS: 1997; 1998; 1999; 2000.

49. EMBRAPA. **Cerrado, Terra para Agricultura.** Brasília, DF: Embrapa/AIRP, 1982.

50. EMBRAPA. **Diretrizes e Ação para a Pesquisa Agropecuária Brasileira.** Brasília, DF: Embrapa, 1973. 8p.

51. EMBRAPA. **Diretrizes Estratégicas de Pesquisa Agropecuária: Síntese do 1º Plano Diretor da Embrapa** – 1988/92. Brasília, DF: Embrapa/DPL. Documentos, 5. 1989. 22p.

52. EMBRAPA. **Estratégia Gerencial da Embrapa** – gestão 95/98. Brasília, DF: Embrapa, 1995. 26p.

53. EMBRAPA. **Guia de Planejamento.** Brasília, DF, 1974.

54. EMBRAPA. **O Modelo Institucional da Pesquisa Agropecuária do Ministério da Agricultura: Fundamentos e Razões** – Brasília, DF: Embrapa/DEP, 1986. 35p.

55. EMBRAPA. **Plano Plurianual.** 1991/95. Brasília, DF: Embrapa/SEA, 1990.

56. EMBRAPA. **Relatório Anual de Atividades**, Brasília, DF: Embrapa/SEA, 1998.

57. EMBRAPA. **Relatório de Atividades de 1973.** Brasília, DF, 1974.

58. EMBRAPA. **Relatório de Atividades,** 1997; 1998; 1999; 2000.

59. EMBRAPA. **Relatórios: Embrapa/Anos 2 a 13.** Brasília, DF, 1974/1985.

60. EMBRAPA. Secretaria De Administração Estratégica. II Plano Diretor da Embrapa 1994/1998. Brasília,DF: Embrapa/SPI, 1994.

61. EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. **III Plano Diretor da Embrapa: Realinhamento Estratégico** 1999/2003. Brasília, DF: Embrapa/SPI, 1998.

62. EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. **Relatório de Administração da Embrapa**/1999. Brasília, DF: Embrapa/SEA, 2000.

63. EMBRAPA. **Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária**. Brasília, DF: Embrapa/DDT, 1983.

64. FLORES, M. X.; SILVA, J. de S. **Projeto Embrapa II: do Projeto de Pesquisa ao Desenvolvimento Socioeconômico no Contexto do Mercado.** Brasília, DF: Embrapa/SEA, 1992.

65. FLORES, M. X. **O Desenvolvimento Rural e o Setor Público Agrícola: a Questão Tecnológica e uma Agenda para o Entendimento.** Brasília, DF: Embrapa/SEA, 1991.

66. FLORES, M. X. **Projeto Embrapa: a Pesquisa Agropecuária Rumo ao Século XXI.** Brasília, DF: Embrapa/SEA, 1991.

67. FLORES, M.X.; QUIRINO, T.R.; NASCIMENTO, J.C.; RODRIGUES, G.S., BUSCHINELLI, C. **Pesquisa para Agricultura Auto-Sustentável: Perspectivas de Política e Organização na Embrapa.** Brasília, DF: Embrapa/SEA, 1991.

68. GONÇALVES, J. S. **Agricultura Brasileira: Desafios ao Fortalecimento de um Setor Fundamental.** Apta/SAA, 2000.

69. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Ações Políticas de Transformação do Agronegócio: Contribuição Apta 2000 – Apta 2000/2003.** São Paulo: SAA/Apta, 2001.

70. LIMA, L. F. C. **Tecnologia Agrícola e o Desenvolvimento Nacional.** Brasília, DF: Embrapa, 1973. (Série Perspectivas, 1).

71. PROGRAMA de Identidade Visual. Brasília, DF: Embrapa, 1995.

72. QUIRINO, T. R.; BORGES-ANDRADE, J. E.; PEREIRA, W. C. A. **Recursos Humanos, Conhecimento e Tecnologia: Avaliação do Programa de Pós-Graduação da Embrapa no Brasil e Sugestões de Melhorias.** Brasília, DF: Embrapa/DRH. Documentos, 2. 1980. 74p.

73. RODRIGUES, C. M. **A Pesquisa Agropecuária Federal no Período Compreendido entre a República Velha e o Estado Novo.** Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, DF, v.4, n.2, p.129-153, maio/ago., 1987.

74. RODRIGUES, C. M. **A Pesquisa Agropecuária no Período do Pós-Guerra.** Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, DF, v.4, n.3, p. 205-254, set./dez., 1987.

75. RODRIGUES, C. M. **Gênese e Evolução da Pesquisa Agropecuária no Brasil: da Instalação da Corte Portuguesa ao Início da República.** Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, DF, v.4, n.1, p.21-38, jan./abril, 1987.

Ficha técnica

Heloiza Dias da Silva
Coordenação Geral

José Irineu Cabral
Sebastião Costa Teixeira de Freitas
Pesquisa

Sebastião Costa Teixeira de Freitas
Texto

Heloiza Dias da Silva
Jurema Iara Campos
Sebastião Costa Teixeira de Freitas
Edição

Ana Maria Gomes Behrensdurf
Graça França Monteiro
Joanir Casturina da Silva
Jorge Duarte
Jorge Retti
José Heitor Vasconcellos
Liane Matzenbacher
Marita Cardillo
Rosa Alcebíades
Sadir Manfredini
Vera Borges
Wilma Inês de França Araújo
Colaboração

Jurema Iara Campos
Supervisão de Produção

Assessoria de Comunicação Social
Realização

Arquivo Irineu Cabral
Arquivo Embrapa
Arnaldo de Carvalho Jr.
Cláudio Bezerra
Maria Rosa
Marcio Barros
Giza
Ricardo Martins
Jorge Kadah
João Roberto Correia
Alexandre Campos
Fotos

Duo3 Publicidade
McCann Erikson
Produção

Diego Oliveira
Capa

Romy Morgantti
Projeto Gráfico e Diagramação

Raquel Dias
Revisão

Tinta Impressa
Fotolito

Gráfica Charbel
Impressão

Tiragem
2.000 exemplares

Brasília, DF
Dezembro de 2002

Endereços da Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa
Parque Estação Biológica – PqEB, s/n.°, Edifício Sede – Plano Piloto
70770-901 – Brasília, DF
Fone: (61) 448-4433 – Fax: (61) 347-1041
E-mail: presid@sede.embrapa.br
Diretor-Presidente: Alberto Duque Portugal

Unidades Descentralizadas

Embrapa Acre

Rodovia BR-364, km 14 –
Cx. Postal 32169908-970 – Rio Branco, AC
Fone: (68) 212-3200 – Fax: (68) 212-3284
Internet: http://www.cpafac.embrapa.br
E-mail: sac@cpafac.embrapa.br
Chefe: Ivandir Soares Campos

Embrapa Agrobiologia

Rodovia BR 465, km 47 –
Cx. Postal 74.50523851-970 – Seropédica, RJ
Fone: (21) 2682-1500 – Fax: (21) 2682-1230
Internet: http://www.cnpab.embrapa.br
E-mail: sac@cnpab.embrapa.br
Chefe: Maria Cristina Prata Neves

Embrapa Agroindústria de Alimentos

Av. das Américas 29.501 – Bairro Guaratiba
23020-470 – Rio de Janeiro, RJ
Fone: (21) 2410-7400 – Fax: (21) 2410-1090
Internet: http://www.ctaa.embrapa.br
E-mail: sac@ctaa.embrapa.br
Chefe: Marília Regini Nutti

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita, 2.270 – Bairro Pici
60511-110 – Fortaleza, CE
Fone: (85) 299-1800 – Fax: (85) 299-1803
Internet: http://www.cnpat.embrapa.br
E-mail: sac@cnpat.embrapa.br
Chefe: Francisco Férrer Bezerra

Embrapa Agropecuária Oeste

Rodovia BR 163, km 253,6
Cx. Postal 66179804-970 – Dourados, MS
Fone: (67) 425-5122 – Fax: (67) 425-0811
Internet: http://www.cpao.embrapa.br
E-mail: sac@cpao.embrapa.br
Chefe: José Ubirajara Garcia Fontoura

Embrapa Algodão

Rua Oswaldo Cruz,1.143 – Bairro Centenário
58107-720 – Campina Grande, PB
Fone: (83) 341-3608 – Fax: (83) 322-7751
Internet: http://www.cnpa.embrapa.br
E-mail: sac@cnpa.embrapa.br
Chefe: Eleusio Curvelo Freire

Embrapa Amapá

Rodovia Juscelino Kubitschek, km 5
Cx. Postal 1068903-000 – Macapá, AP
Fone: (96) 241-1551 – Fax: (96) 241-1480
Internet: http://www.cpafap.embrapa.br
E-mail: sac@cpafap.embrapa.br
Chefe: Arnaldo Bianchetti

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, km 29 (Estrada Manaus/Itacoatiara)
Cx. Postal 31969011-970 – Manaus, AM
Fone: (92) 621-0300 – Fax: (92) 621-0322
Internet: http://www.cpaa.embrapa.br
E-mail: sac@cpaa.embrapa.br
Chefe: Edson Barcelos da Silva

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.° – Bairro do Marco
66095-100 – Belém, PA
Fone: (91) 276-6333 – Fax: (91) 276-0323
Internet: http://www.cpatu.embrapa.br
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br
Chefe: Emanuel Adilson de Souza Serrão

Embrapa Arroz e Feijão

Rodovia Goiânia – Nova Veneza, km 12 – Cx. Postal 179
75375-000 – Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 533-2110 – Fax: (62) 533-2100
Internet: http://www.cnpaf.embrapa.br
E-mail: sac@cnpaf.embrapa.br
Chefe: Pedro Antônio Arraes Pereira

Embrapa Café

Parque Estação Biológica – PqEB, s/n.°, Ed. Sede – Plano Piloto
70770-901 – Brasília, DF
Fone: (61) 349-6017 – Fax: (61) 448-4073
Internet: http://www.embrapa.br/cafe
E-mail: nacif@sede.embrapa.br
Chefe: Antônio de Pádua Nacif

Embrapa Caprinos

Estrada Sobral/Groaíras, km 4 (Fazenda Três Lagoas)
Cx. Postal – D-10
62011-970 – Sobral, CE
Fone: (88) 677-7000 – Fax: (88) 677-7055
Internet: http://www.cnpc.embrapa.br
E-mail: sac@cnpc.embrapa.br
Chefe: Aurino Alves Simplício

Embrapa Cerrados

Rodovia BR 020, km 18, (Brasília/Fortaleza)
73301-970 – Planaltina, DF
Fone: (61) 388-9898 – Fax: (61) 389-9879
Internet: http://www.cpac.embrapa.br
E-mail: sac@cpac.embrapa.br
Chefe: Carlos Magno Campos da Rocha

Embrapa Clima Temperado

Rodovia BR 392, km 78 – Cx. Postal 403
96001-970 – Pelotas, RS
Fone: (53) 275 8100 – Fax: (53) 275-8221
Internet: http://www.cpact.embrapa.br
E-mail: sac@cpact.embrapa.br
Chefe: José Francisco Martins Pereira

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira, km 111 – Cx. Postal 319
83411-000 – Colombo, PR
Fone: (41) 666-1313 – Fax: (41) 666-1276
Internet: http://www.cnpf.embrapa.br
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br
Chefe: Vitor Afonso Hoeflich

Embrapa Gado de Corte

Rodovia BR 262, km 4 – Cx. Postal 154
79002-970 – Campo Grande, MS
Fone: (67) 368-2000 – Fax: (67) 368-2150
Internet: http://www.cnpgc.embrapa.br
E-mail: sac@cnpgc.embrapa.br
Chefe: Antônio Batista Sancevero

Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco
36038-330 – Juiz de Fora, MG
Fone: (32) 3249-4700 – Fax: (32) 3249-4701
Internet: http://www.cnpgl.embrapa.br
E-mail: sac@cnpgl.embrapa.br
Chefe: Duarte Vilela

Embrapa Hortaliças

Rodovia BR 060, km 9 (Brasília-Goiânia)
Cx. Postal 218
Fazenda Tamanduá
70359-970 – Brasília, DF
Fone: (61) 385-9000 – Fax: (61) 556-5744

Internet: http://www.cnph.embrapa.br
E-mail: sac.hortalicas@embrapa.br
Chefe: Ruy Rezende Fontes

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica – PqEB s/n.º
Plano Piloto
70770-901 – Brasília, DF
Fone: (61) 448-4162 – Fax: (61) 272-4168
Internet: http://www.sct.embrapa.br
E-mail: sac@sct.embrapa.br
Gerente: Lúcio Brunale

Embrapa Informática Agropecuária

Cidade Universitária Zeferino Vaz
Campus da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp
Bairro de Barão Geraldo
Cx. Postal 6041
13083-970 – Campinas, SP
Fone: (19) 3789-5700 – Fax: (19) 3789-5711
Internet: http://www.cnptia.embrapa.br
E-mail: sac@cnptia.embrapa.br
Chefe: José Gilberto Jardine

Embrapa Instrumentação Agropecuária

Rua XV de Novembro, 1452 – Centro
13561-160 – São Carlos, SP
Fone: (16) 274-2477 – Fax: (16) 272-5958
Internet: http://www.cnpdia.embrapa.br
E-mail: sac@cnpdia.embrapa.br
Chefe: Ladislau Martin Neto

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa, s/n.º
44380-000 – Cruz das Almas, BA
Fone: (75) 321-8000 – Fax: (75) 621-1118
Internet: http://www.cnpmf.embrapa.br
E-mail: sac@cnpmf.embrapa.br
Chefe: Mário Augusto Pinto da Cunha

Embrapa Meio Ambiente

Rodovia SP 340, km 127,5
Cx. Postal 69
Bairro Tanquinho Velho
13820-000 – Jaguariúna, SP
Fone: (19) 3867-8700 – Fax: (19) 3867-8740
Internet: http://www.cnpma.embrapa.br
E-mail: sac@cnpma.embrapa.br
Chefe: Paulo Kitamura

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro Buenos Aires
Cx. Postal 001
64006-220 – Teresina, PI
Fone: (86) 225-1141 – Fax: (86) 225-1142
Internet: http://www.cpamn.embrapa.br
E-mail: sac@cpamn.embrapa.br
Chefe: Maria Pinheiro Fernandes Corrêa

Embrapa Milho e Sorgo

Rodovia MG 424, km 65
Cx. Postal 15135701-970 – Sete Lagoas, MG
Fone: (31) 3779-1000 – Fax: (31) 3779-1088
Internet: http://www.cnpms.embrapa.br
E-mail: sac@cnpms.embrapa.br
Chefe: Antonio Fernandino Castro Bahia Filho

Embrapa Monitoramento por Satélite

Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803
Parque São Quirino
13088-300-Campinas, SP
Fone: (19) 3252-5977 – Fax: (19) 3254-1100
Internet: http://www.cnpm.embrapa.br
E-mail: sac@cnpm.embrapa.br
Chefe: Ademar Ribeiro Romeiro

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880
Cx. Postal 10979320-900 – Corumbá, MS

Fone: (67) 231-1430 – Fax: (67) 231-1011
Internet: http://www.cpap.embrapa.br
E-mail: sac@cpap.embrapa.br
Chefe: Emiko Kawakami de Resende

Embrapa Pecuária Sudeste

Rodovia Washington Luiz, km 234
Cx. Postal 33913560-970 – São Carlos, SP
Fone: (16) 261-5611 – Fax: (16) 261-5754
Internet: http://www.cppse.embrapa.br
E-mail: sac@cppse.embrapa.br
Chefe: Aliomar Gabriel da Silva

Embrapa Pecuária Sul

Rodovia BR 153, km 595
Cx. Postal 242
Vila Industrial, Zona Rural
96400-970 – Bagé, RS
Fone: (53) 242-8499 – Fax: (53) 242-4395
Internet: http://www.cppsul.embrapa.br
E-mail: sac@cppsul.embrapa.br
Chefe: Eduardo Salomoni

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Parque Estação Biológica – PqEB s/n.°
Av. W5 Norte – Final
Plano Piloto
70770-900 – Brasília, DF
Fone: (61) 448-4700 – Fax: (61) 448-3624
Internet: http://www.cenargen.embrapa.br
E-mail: sac@cenargen.embrapa.br
Chefe: Luiz Antônio Barreto de Castro

Embrapa Rondônia

Rodovia BR 364, km 5,5
Cx. Postal 40678970-900 – Porto Velho, RO
Fone: (69) 216-6500 – Fax: (69) 216-6543
Internet: http://www.cpafro.embrapa.br
E-mail: sac@cpafro.embrapa.br
Chefe: Newton de Lucena Costa

Embrapa Roraima

Rodovia BR-174, km 8 – Distrito Industrial
Cx. Postal 13369301-970 – Boa Vista, RR
Fone: (95) 626-7125 – Fax: (95) 626-7104
Internet: http://www.cpafrr.embrapa.br
E-mail: sac@cpafrr.embrapa.br
Chefe: Eduardo Alberto Vilela Morales

Embrapa Semi-Árido

Rodovia BR 428, km 152, Zona Rural
Cx. Postal 2356300-970 – Petrolina, PE
Fone: (87) 3862-1711 – Fax: (87) 3862-1744
Internet: http://www.cpatsa.embrapa.br
E-mail: sac@cpatsa.embrapa.br
Chefe: Paulo Roberto Coelho Lopes

Embrapa Soja

Rodovia Carlos João Strass (Londrina/Warta)
Cx. Postal 231
Acesso Orlando Amaral – Distrito de Warta
86001-970 – Londrina, PR
Fone: (43) 371 6000 – Fax: (43) 371 6100
Internet: http://www.cnpso.embrapa.br
E-mail: sac@cnpso.embrapa.br
Chefe: Caio Vidor

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1024
22460-000 – Rio de Janeiro, RJ
Fone: (2l) 2274-4999 – Fax: (21) 2274-5291
Internet: http://www.cnps.embrapa.br
E-mail: sac@cnps.embrapa.br
Chefe: Doracy Pessoa Ramos

Embrapa Suínos e Aves

Rodovia BR 153, km 110, Vila Tamanduá
Cx. Postal 2189700-000 – Concórdia, SC
Fone: (49) 442-8555 – Fax: (49) 442-8559

Internet: http://www.cnpsa.embrapa.br
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br
Chefe: Dirceu João Duarte Talamini

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Beira Mar, 3.250
Cx. Postal 4449025-040 – Aracaju, SE
Fone: (79) 217-1300 – Fax: (79) 217-6145
Internet: http://www.cpatc.embrapa.br
E-mail: sac@cpatc.embrapa.br
Chefe: Lafayette Franco Sobral

Embrapa Transferência de Tecnologia

Parque Estação Biológica – PqEB, s/n.º – Edifício Sede – Térreo
Plano Piloto
70770-901 – Brasília, DF
Fone: (6l) 448-4522 – Fax: (61) 347-9668
Internet: http://www.embrapa.br/snt/
E-mail: sac.snt@embrapa.br
Gerente: Joaquim de Carvalho Gomide

Embrapa Trigo

Rodovia BR-285, km 174
Cx. Postal 45199001-970 – Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3444 – Fax: (54) 311-3617
Internet: http://www.cnpt.embrapa.br
E-mail: sac@cnpt.embrapa.br
Chefe: Benami Bacaltchuk

Embrapa Uva e Vinho

Rua Livramento, 515
95700-000 – Bento Gonçalves, RS
Fone: (54) 451-2144 – Fax: (54) 451-2792
Internet: http://www.cnpuv.embrapa.br
E-mail: sac@cnpuv.embrapa.br
Chefe: José Fernando da Silva Protas