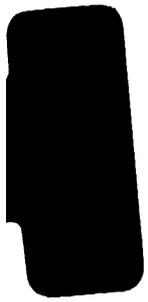




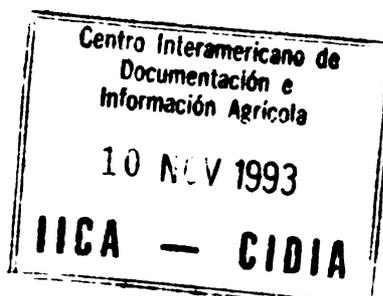
Organismos de
Investigación Agropecuária nos
Países do Cone Sul:
o caso EMBRAPA, Brasil

PROCISUR
ICA
14
729

PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO
TECNOLOGICO AGROPECUARIO DEL CONO SUR



PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DEL CONO SUR
PROCISUR



Organismos de
Investigação Agropecuária nos
Países do Cone Sul:
o caso EMBRAPA, Brasil

AUTORES: *Dr. Ivan Sérgio Freire de Souza*
Dr. Horacio Stagno

EDITOR: *Dr. Juan P. Pignau*

B.V. - 006703

PROCISUR/ILCA

E14

S729

00001784

Freire de Souza, Iván Sergio

Organismos de investigação agropecuária nos países do Cone Sul: o caso EMBRAPA, Brasil / Iván Sergio Freire de Souza; Horacio Stagno. -- ed. por Juan P. Puignau. -- Montevideo : IICA-PROCISUR, 1991.

95 p.

ISBN 92-9039-174-X.

**/INVESTIGACION/ /INSTITUCIONES DE INVESTIGACION/ /CIENTIFICOS/
/BRASIL/**

AGRIS A50

CDD 630.072

Las ideas y planteamientos contenidos en los artículos firmados son propios del autor y no representan necesariamente el criterio del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

Apresentação

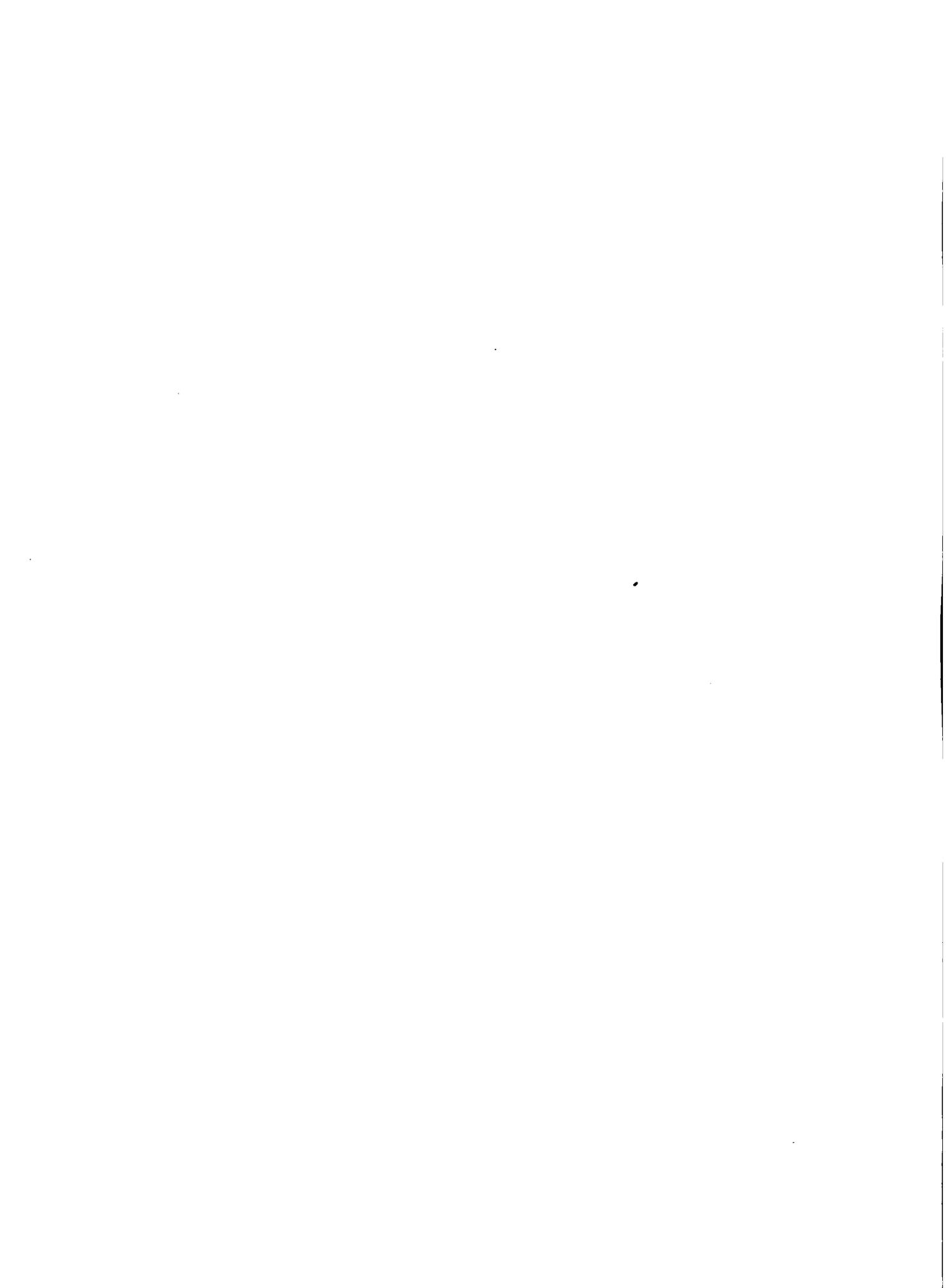
A visão que temos, no âmbito do PROCISUR, da realidade que vivem as instituições de pesquisa dos países que integram o Programa é bastante distorcida, uma vez que o PROCISUR não contempla todas as atividades com as quais se ocupam os organismos nacionais de investigação (INIAs).

Foi com o propósito de mostrar os INIAS de "corpo inteiro" que em 1987 PROCISUR instituiu um grupo de trabalho, para cada país, com o objetivo de realizar um estudo atualizado da situação de cada instituição, dando especial ênfase a aspectos tais como: estrutura orgânica, sistema de programação da pesquisa e da transferência de tecnologia, recursos humanos e financeiros, entre outros.

Este documento que ora apresentamos nos mostra como e porque nasceu a EMBRAPA, sua estrutura organizativa, programática, financeira e de recursos humanos, principalmente no que se refere ao momento atual, mas também mostrando sua evolução ao longo de quase duas décadas, desde sua criação em 1973.

Este trabalho quer ser apenas o primeiro de uma série de publicações semelhantes que PROCISUR pretende editar sobre as instituições de pesquisa dos países do Cone Sul. Esperamos que publicações como esta possam ser de real utilidade para entendermos a realidade da pesquisa agropecuária da região e assim melhor desenharmos as futuras ações de cooperação internacional entre os países que compartilham o Cone Sul da América.

Amélio Dall'Agnol
Secretário Executivo PROCISUR



Índice

Página

1.	Introdução	1
2.	Breves considerações sobre o período de emergência da EMBRAPA	4
3.	Estrutura organizacional da EMBRAPA entre 1973 e 1988	6
3.1	O modelo institucional da EMBRAPA e sua estratégia de implantação	6
3.2	A diferenciação interna na EMBRAPA	8
3.2.1	As unidades descentralizadas	8
3.2.2	As unidades centrais	12
4.	O sistema de programação e planejamento da pesquisa na EMBRAPA	16
4.1	A primeira sistemática de planejamento da EMBRAPA	16
4.2	A sistemática atual de programação de pesquisa da EMBRAPA: o modelo circular	19
4.3	O I Plano Diretor da EMBRAPA - considerações gerais	21
4.3.1	Quanto ao modelo institucional	22
4.3.2	Quanto à estrutura organizacional	23
4.4	Os projetos de pesquisa desde a criação da EMBRAPA	24
5.	Os recursos humanos na EMBRAPA	25
5.1	Evolução do quadro de pessoal da EMBRAPA no período 1973-1988	25
5.2	O treinamento e a formação do quadro de pesquisadores da EMBRAPA	27
5.2.1	O programa de pós-graduação da EMBRAPA	28
5.2.1.1	O papel das fontes de financiamento - os gastos com a pós-graduação na EMBRAPA	28
5.2.1.2	O público atingido pelo programa de pós-graduação da EMBRAPA	32
5.3	A política salarial da EMBRAPA	36
5.3.1	O atual plano de cargos e salários da EMBRAPA	37
5.3.2	Os gastos com pessoal, na EMBRAPA	39
5.4	A composição do quadro de pesquisadores da EMBRAPA, a situação atual	41
5.4.1	As profissões básicas dos pesquisadores da EMBRAPA	42
5.4.2	Os pesquisadores com mestrado e doutorado e as suas especialidades, na EMBRAPA	43
5.5	Importância das consultorias no desenvolvimento da EMBRAPA	44
5.5.1	Características das consultorias	46
6.	Migração dos recursos humanos na EMBRAPA	49
6.1	Migração de pesquisadores da EMBRAPA, a nível agregado	49
6.2	Índice de rotação de pessoal	51
7.	Os recursos financeiros na EMBRAPA	55
7.1	Comparativo entre o orçamento federal e o da EMBRAPA	55
7.2	O orçamento global da EMBRAPA - a origem desses recursos	56
7.3	A evolução dos gastos da EMBRAPA, segundo grupos de despesa	58

	<i>Página</i>
7.4 Os recursos alocados pela EMBRAPA, segundo as diferentes unidades organizacionais	59
7.5 Comparativo dos recursos aplicados pela EMBRAPA nos seus centros	60
8. Os programas de pesquisa na EMBRAPA	68
9. A agricultura brasileira e o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA	69
9.1 Referências macroeconômicas para as duas últimas décadas	69
9.2 Referências para o setor agropecuário nas duas últimas décadas	70
9.3 Referências sobre volume total de recursos financeiros e humanos da EMBRAPA segundo Regiões	71
10. A agricultura nas macro-regiões brasileiras	74
10.1 A agricultura da Região Norte	75
10.1.1 Os centros de pesquisa da Região Norte	75
10.2 A agricultura da Região Nordeste	77
10.2.1 A pesquisa agropecuária na Região Nordeste	77
10.3 A agricultura da Região Leste	79
10.3.1 A pesquisa agropecuária na Região Leste	80
10.4 A agricultura da Região Sul	82
10.4.1 A pesquisa agropecuária na Região Sul	82
10.5 A agricultura da Região Centro-Oeste	84
10.5.1 A pesquisa agropecuária na Região Centro-Oeste	85
11. Considerações finais	87
Anexos	88
Anexo 1 Representação gráfica das relações entre os órgãos do Sistema de Pesquisa Agropecuária	88
Anexo 2 Modelo institucional de execução da pesquisa agropecuária - I	89
Anexo 3 Modelo institucional de execução da pesquisa agropecuária - II	90
Anexo 4 A atuação de um Centro Nacional de Pesquisa por produto, no modelo institucional da EMBRAPA	91
Anexo 5 A atuação de um Centro Nacional de Pesquisa por recurso, no modelo institucional da EMBRAPA	92
Anexo 6 Organograma da EMBRAPA, em abril de 1989	93
Anexo 7 Fluxograma do primeiro sistema de planejamento da EMBRAPA	94
Anexo 8 Esquema da atual sistemática de programação da pesquisa agropecuária na EMBRAPA	95
Anexo 9 Hierarquia dos cargos dos grupos ocupacionais técnico-científicos e suporte à pesquisa	96
Bibliografia	97
Símbolos utilizados	98

Índice de Tabelas

	<i>Página</i>
1. Distribuição das unidades descentralizadas da EMBRAPA por estados	9
2. EMBRAPA - Unidades de execução de pesquisa de âmbito nacional	10
3. EMBRAPA - Unidades de execução de pesquisa de âmbito regional	10
4. EMBRAPA - Unidades de execução de pesquisa de âmbito estadual	11
5. EMBRAPA - Serviços especiais de âmbito nacional	11
6. EMBRAPA - Unidades transitórias	11
7. Número de projetos de pesquisa, na EMBRAPA, entre 1974 e 1989	24
8. Evolução do quadro de pessoal da EMBRAPA no período 1973-1988	25
9. Gastos com treinamento financiados com recursos externos	29
10. Número de incorporações ao programa de pós-graduação da EMBRAPA	32
11. Número de treinamentos concluídos no programa de pós-graduação da EMBRAPA, segundo local de treinamento	33
12. Número de treinamentos de pós-graduação no exterior concluídos segun fontes de financiamento	34
13. Número de treinamentos de pós-graduação no exterior concluídos segundo origem dos recursos	35
14. Demonstrativo de recursos aplicados em pessoal, 1974-1988 (US\$ 1.000)	39
15. Inventário de pesquisadores da EMBRAPA, segundo idade e sexo, em inícios de 1989	41
16. Inventário dos pesquisadores da EMBRAPA, segundo a profissão básica, em 1989	42
17. Inventário de pessoal segundo especialidade, em 1989	43
18. Inventário de pessoal técnico e consultores de todos os níveis (B.Sc., M.Sc., Ph.D. e Posdoutors), período 1973-1988	45
19. Inventário do total de pesquisadores, entradas e saídas, saldos migratorios e índices de rotação, EMBRAPA, 1973-1988	50
20. Inventário de pesquisadores com mestrado, entradas e saídas, saldos migratorios e índices de rotação, EMBRAPA, 1973-1988	52
21. Inventário de pesquisadores com doutorado, entradas e saídas, saldos migratorios e índices de rotação, EMBRAPA, 1973-1988	53
22. Evolução dos orçamentos da União, do Ministério da Agricultura e da EMBRAPA, no período 1978-1988 (US\$ 1.000)	55
23. Recursos financeiros recebidos pela EMBRAPA, segundo fontes, período 1973-1988 (US\$ 1.000)	57
24. Recursos aplicados pela EMBRAPA, segundo grupo de despesas, no período de 1974 a 1988 (US\$ 1.000)	58
25. Recursos financeiros alocados nas unidades da EMBRAPA, entre 1974 e 1978 (US\$ 1.000)	59
26. Demonstrativo de recursos aplicados nos Órgãos Centrais e nos Centros de Pesquisa da EMBRAPA, 1974-1978	61
27. Demonstrativo de recursos aplicados nos Serviços Especiais e as UEPAE's da EMBRAPA, 1974-1978	62

	<i>Página</i>
28. Demonstrativo de recursos aplicados nas Unidades Transitórias e Representações da EMBRAPA, 1974-1978	63
29. Demonstrativo de recursos aplicados nas Empresas Estaduais, Programas Integrados e outras instituições, 1974-1988	64
30. Quantidade de projetos de pesquisa por linhas de pesquisa, 1984 e 1988	66
31. Quantidade de projetos por programas nacionais de pesquisa, para os anos selecionados de 1981, 1984 e 1988	67
32. Quantidade de projetos de pesquisa, por regiões selecionadas de 1981, 1984 e 1988	68
33. Evolução dos gastos totais por grupos de unidades, por regiões, segundo períodos selecionados (US\$ 1.000)	72
34. Evolução do inventário de pessoal do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária de EMBRAPA, nos anos selecionados de 1981 e 1987	73

Índice de Figuras

1. Evolução do grupo de pesquisadores da EMBRAPA, 1973-1988	26
2. Alocação de recursos financeiros BIRD e BID em programas de treinamento	30
3. Total de fluxo de fundos BIRF e BID	31
4. Fontes de financiamento dos programas de treinamento da EMBRAPA, segundo períodos de utilização	31
5. Localização dos centros e unidades da EMBRAPA	74

Organismos de Investigação Agropecuária nos Países do Cone Sul: o caso EMBRAPA, Brasil

*Ivan Sergio Freire de Souza * e Horacio Stagno ***

1. Introdução

Este trabalho faz parte de um estudo mais abrangente, coordenado pelo Programa Cooperativo de Pesquisa Agrícola dos Países do Cone Sul (PROCISUR), do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), sobre as organizações federais de pesquisa agropecuária de seis países sul-americanos (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai). A idéia, presente no PROCISUR, é a de um esforço de apoio recíproco visando ao intercâmbio de informações, conhecimentos e experiências relativos aos organismos oficiais de pesquisa agropecuária desses países.

A importância do presente trabalho sobre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) reside no fato de ela poder vir a contribuir para a compreensão da realidade da pesquisa agropecuária praticada no Cone Sul. Nesse sentido, um dos seus objetivos é propiciar a necessária troca de idéias a todos aqueles envolvidos com essa problemática na região. Com isto, espera-se atingir tanto os seguimentos responsáveis pela direção e planejamento, como os próprios técnicos e pesquisadores dessas instituições. O que se pretende oferecer são informações úteis para uma reflexão crítica do desempenho das instituições nacionais, em busca de uma maior eficiência dessas organizações, isto é, um melhor resultado nos processos de geração e adoção de tecnologias, atendendo às reais exigências e necessidades dos mais diferentes segmentos identificados na produção agropecuária desses países.

Isto posto, pretende-se, fundamentalmente, realizar um mapeamento geral da EMBRAPA, destacando a sua estrutura interna, o seu sistema de programação, e a alocação de recursos humanos e financeiros da empresa. Contudo, buscar-se-á retratar não apenas o momento presente, mas também o modo como essas características evoluíram ao longo do tempo. A esse respeito, entende-se que a compreensão da dinâmica interna da EMBRAPA está relacionada ao conhecimento das modificações que permearam a existência dessa organização, até os dias atuais. Com isto, tenciona-se ter um diagnóstico, o mais próximo da realidade da pesquisa nacional, evidenciando suas limitações e potencialidades, na condução da tarefa que deve desenvolver.

Após a criação, em 1965, do Sistema Nacional de Crédito Rural, um dos problemas que o país enfrentava, no final dos anos 60 e princípios dos 70, era a necessidade de a política agropecuária ser fundamentada em mecanismos e instrumentos capazes de promover a atividade

* *Pesquisador do Departamento de Planejamento (DPL) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Ph. D. em Sociologia Rural.*

** *Funcionário do IICA, Coordenador do Contrato IICA/EMBRAPA, M.Sc. Economia Agrícola, M.Sc. Ciência Política.*

rural, e incrementar a produtividade dos fatores da produção, bem como fomentar a ocupação racional da fronteira agrícola até então disponível. A incorporação dos cerrados, especialmente na Região Centro-Oeste, ao processo produtivo do país, bem como as terras tropicais úmidas da Amazônia, e as terras áridas irrigáveis no Nordeste, só seria possível se a fronteira agrícola e a produtividade (especialmente da terra) fossem impulsadas através da ciência e da tecnologia agropecuária. Nesse desafio estaria compreendido não só a geração (através da criação de tecnologia brasileira e da adaptação da estrangeira) mas, também, a difusão e a transferência de tecnologia agropecuária.

Contrastava com esse cenário o fracasso das tentativas de reforma das instituições de pesquisa agrícola federal, apesar das exitosas experiências do Estado de São Paulo e de algumas universidades. Nessa conjuntura, em 1972, o então Ministro de Agricultura, Engenheiro Agrônomo Luiz Fernando Cime Lima, cria um grupo de trabalho composto pelo Pesquisador Otto Lira Schrader do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (CNPEA) do Ministério de Agricultura, e pelo Representante, no Brasil, do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA), Economista José Irineu Cabral. Esse grupo recebeu o mandato de apresentar uma proposta de organização para a geração e transferência de tecnologia agropecuária, e foi investido de autoridade para obter informações, consultar autoridades e conseguir a cooperação internacional que julgasse oportuna. Uma série de outros técnicos ofereceram contribuições valiosas nessa fase de reavaliação do sistema federal de pesquisa agropecuária. Alguns deles foram os doutores Edmundo Gastal e Eduardo Bello, do IICA, o economista Mário Olinto Campos de Araujo, do Ministério da Agricultura, e o Médico Veterinário Francisco Arinos da Costa e Silva, do BID. Todos eles colaboraram com a realização do diagnóstico e a elaboração da proposta, que ficou conhecida, informalmente, como "O Livro Preto". A proposta foi apresentada às autoridades nacionais, inclusive com material audiovisual adequado e com um logotipo identificatório, ideado pelo Dr. Juan Díaz Bordenave, especialista em comunicação do IICA.

A estrutura do símbolo da EMBRAPA está baseada no conceito de "sistema aberto", onde estão representados:



- os INSUMOS, pelo braço inferior do S, representam necessidades tecnológicas dos agricultores e as demandas econômicas do país;
- os PRODUTOS, representados pelo braço superior do S, são os resultados da pesquisa que, através da difusão de tecnologia, são comunicados aos produtores, quer pelos extensionistas, quer pelos meios de comunicação em geral;
- o PROCESSO, representado pelo matraz com uma plântula em seu interior, traduz os procedimentos de pesquisa pelos quais o conhecimento científico básico se transforma em tecnologia útil para a produção.

Esta proposta foi, então, finalmente enviada ao Congresso Nacional, que, em 30 dias, emitiu a Lei de criação da EMBRAPA. O período de "implementação" (1973-1979), assim como o de "consolidação" (a partir de 1979), contou com o apoio decidido dos organismos financeiros internacionais, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento, e de outros organismos mundiais, como a FAO, e de ajuda bilateral de vários países.

* A proposta apresentado ao Presidente da República e ao Ministro de Agricultura foi conhecida com esse nome devido a um fato fortuito: a secretária escolheu capas pretas para encadernar a proposta.

A EMBRAPA, resultante de esses esforços, é uma empresa pública, criada em 7 de dezembro de 1972, pela Lei nº 5.851, e instalada oficialmente em 26 de abril de 1973. Um dos seus traços inovadores foi a institucionalização de um novo modelo de pesquisa agrícola para o setor público. A sua característica inovadora baseava-se numa estrutura empresarial dinâmica, que a afastava das amarras burocráticas da administração direta do Ministério da Agricultura. A idéia, presente com a criação da EMBRAPA, era de se dotar essa instituição de uma estrutura organizacional com grande autonomia e flexibilidade, para dar respostas rápidas e imediatas às necessidades da agropecuária nacional, rumo a um maior desenvolvimento e modernização do processo produtivo no campo. Na sua fase inicial, por exemplo, a EMBRAPA era livre para contratar qualquer técnico qualificado, disponível no mercado, pagando salários competitivos e atraentes.

A EMBRAPA, em termos federais, vem substituir o antigo Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA), o qual, por sua vez, sucedeu ao Serviço Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), criado em 1943. Nesse sentido, a EMBRAPA desponta dentro de toda uma tradição já instalada de pesquisa agropecuária no país, que remonta ao início do século XIX, com a criação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelo rei D. João VI. Faz parte também dessa tradição a instalação, em 1889, da Estação Agronômica de Campinas, no Estado de São Paulo.

Vista a partir de uma outra perspectiva histórica, a EMBRAPA é resultado de uma série de modificações socioeconômicas bastante significativas, experimentadas pelo Brasil, a partir do final dos anos 60. Nesse quadro -que se poderia referir como o de um Brasil novo, urbano e industrial, em oposição a um Brasil velho, rural, e dominado politicamente pelas oligarquias agrárias- verifica-se o aparecimento de novos personagens e interesses econômicos, trazendo consigo padrões de relações sociais alternativos, que, gradativamente, se impõem na vida social, política e econômica do país. Dentro desse contexto, a EMBRAPA aparece como uma de suas manifestações do ponto de vista organizacional, embora a idéia já estivesse madura há algum tempo. É a conjunção de uma série de fatores favoráveis, como os econômicos, sociais e políticos, que explicam a emergência de EMBRAPA durante o período, mesmo porque ela não surge de forma isolada, mas dentro de um contexto de formação e modernização de estruturas organizacionais.

Assim no Brasil, ao lado do que se chama uma modernização agropecuária, tem-se, também, com a EMBRAPA, uma ampla modernização da administração da pesquisa agropecuária nacional, a qual viria a atender às novas exigências socioeconômicas decorrentes do processo produtivo. Dentre estas principais exigências, destacam-se: a busca por novas variedades, mais produtivas e adaptadas a esta realidade edafoclimática, o controle de pragas e doenças, e toda uma série de trabalhos orientados para dar respostas aos vários segmentos produtivos, principalmente aqueles ligados à alimentação das populações urbanas e ao que se chamou de "complexo agroindustrial".

A par dessas considerações, pretende-se, com este trabalho, conhecer os aspectos organizacionais mais relevantes para a compreensão do modo como a EMBRAPA vem realizando, ao longo desses últimos 15 anos, a tarefa que lhe foi destinada. De modo mais específico, tenciona-se, inicialmente, situar, com um pouco mais de detalhes, o momento histórico, apontado anteriormente, que possibilitou o aparecimento da EMBRAPA como a nova instituição coordenadora da pesquisa agropecuária pública nacional. Na sequência, será apresentada a estrutura organizacional da empresa, entre 1973 e 1988, ressaltando sua diferenciação interna, o sistema de programação e planejamento da pesquisa e o funcionamento do seu modelo institucional. A esse respeito, também comentar-se-á, sucintamente, a evolução da Empresa e o I Plano Diretor da EMBRAPA, procurando destacar as modificações introduzidas no sistema de planejamento e programação da pesquisa da EMBRAPA. Finalizando, procurar-se-á trazer dados sobre os recursos humanos e financeiros, nos últimos 15 anos.

2. Breves considerações sobre o período de emergência da EMBRAPA

O aparecimento da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), no contexto da produção agropecuária brasileira, não é obra do acaso. Ao contrário, compreende todo um conjunto de medidas e políticas do governo federal, visando a modificações no processo produtivo local.

Estabelecendo um corte histórico no final da década de 50, verifica-se, na conjuntura política da época, a ascensão de novas forças sociais (por exemplo, a consolidação de um crescente parque industrial). Esse período caracteriza-se, no nível econômico, pela substituição de importações e pelo avanço da industrialização e urbanização, o qual, por sua vez, passou a requerer respostas mais rápidas e adequadas da agricultura local.

Colocava-se, então, a necessidade da modernização do processo produtivo no campo, a fim de atender às novas exigências da economia e da sociedade como um todo. Neste sentido, a chamada modernização da agropecuária significava uma maior racionalidade e eficiência do seu processo produtivo, buscando: (1) aumentar a oferta de alimentos nas cidades, reduzindo o custo da mão-de-obra urbana, (2) ampliar o mercado interno de insumos, máquinas e equipamentos, atendendo a segmentos bastante representativos dos novos interesses na economia, (3) habilitar a agricultura a produzir matérias-primas de boa qualidade e a baixo custo para o setor industrial processador, situado à jusante do processo produtivo agropecuário, e (4) aumentar a produção de grãos exportáveis, visando a um equilíbrio e expansão do saldo na balança de pagamentos.

Contudo, dois vetores precisavam ser acionados para que, efetivamente, se alcançasse tais objetivos. Um deles refere-se ao fator crédito. O outro está ligado ao necessário suporte tecnológico (a pesquisa agropecuária), sem o qual a modernização, caracterizada pela rápida transformação da base técnica da agricultura, seria meramente retórica.

Quanto ao crédito, é inquestionável o papel desempenhado pelo governo federal, a partir da década de 60, até meados da década de 70, na ampliação desse crédito e do capital financeiro: seja através dos empréstimos subsidiados e a fundo perdido financiados pelas agências governamentais, seja mediante a atuação específica dos serviços de assistência técnica e extensão rural localizados nos estados.

Por outro lado, no que tange à pesquisa agropecuária, argumentava-se sobre a exigência de se criar uma nova instituição pública de pesquisa, compatível com as necessidades de modernização da agropecuária. Defendia-se, portanto, uma instituição de pesquisa que possuísse alto grau de autonomia e flexibilidade, a fim de: (1) atuar na montagem de um quadro de recursos humanos que pudesse fazer frente ao grande desafio de superar as precárias condições produtivas no campo, mediante a contratação de profissionais de alta competência e motivação e através de um forte programa de formação e treinamento dos recursos humanos, incluindo os cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado), no país e no exterior; (2) captar recursos financeiros junto às agências nacionais e internacionais, visando a construir a infra-estrutura física, imprescindível para o atendimento dos novos desafios; (3) constituir contratos de cooperação e intercâmbio técnico-científico com os organismos de pesquisa internacionais, além de firmar acordos, convênios e consultorias; e (4) alocar livremente os recursos financeiros nas áreas entendidas como prioritárias para o desenvolvimento dessa agricultura.

Assim, foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em 1972, substituindo o antigo Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA), na coordenação e execução da pesquisa agropecuária no país. A sua implantação decorre, diante do que se

destacou, de condições socioeconômicas determinadas, que se traduziram em políticas específicas do governo federal, destinadas a exercer um controle e uma ação mais direta no processo produtivo. Com a EMBRAPA, é realizada uma profunda mudança na estrutura institucional da pesquisa agropecuária em nível federal. São, portanto, dois fenômenos inter-relacionados historicamente: a modernização da agropecuária, entendida como uma maior racionalização e eficiência dos processos produtivos no campo, e a modernização da estrutura da administração da pesquisa agropecuária nacional.

A EMBRAPA, constituída, juridicamente, sob a forma de uma empresa pública (compatível com as exigências de maior autonomia e flexibilidade administrativas), vem marcada pela necessidade do novo. Internamente, toda uma nova concepção de planejamento, programação e coordenação é elaborada para fazer frente às necessidades do momento, culminando com a criação do que se chamou de modelo institucional de pesquisa, a ser examinado mais detalhadamente.

Já no que se refere ao ambiente externo, a EMBRAPA, ao lado de outros organismos e políticas agrícolas do governo federal, passa a ter uma influência decisiva na transformação da antiga estrutura agrária em outra realidade mais dinâmica, moderna e competitiva. Vários são os seguimentos que passam a ser contemplados pelos produtos gerados pela EMBRAPA, destacando-se a criação de novas variedades para diferentes culturas, a obtenção de matrizes de melhor qualidade, e um conhecimento mais aprofundado das potencialidades dos recursos naturais brasileiros, como os do Trópico Úmido, do Semi-Árido, do Pantanal e dos Cerrados. Porém, há ainda muito o que fazer. O confronto de novos interesses sociais e a emergência de necessidades até então latentes exigem a permanente reavaliação de antigas direções seguidas pela EMBRAPA, bem como a colocação de novos desafios rumo a um desenvolvimento mais equilibrado e auto-sustentado.

3. Estrutura organizacional da EMBRAPA entre 1973 e 1988

Nesta parte do trabalho, procurar-se-á apresentar uma visão global da estrutura organizacional da EMBRAPA, destacando o seu modelo institucional, a sua complexidade (diferenciação interna), e o seu sistema de programação de pesquisa. Contudo, a caracterização da estrutura organizacional da EMBRAPA não será feita, apenas, em termos de sua apresentação hoje, mas buscar-se-á, sempre que possível, contrastar a situação anterior - quando de sua criação - com a atual (1989).

3.1 O modelo institucional da EMBRAPA e sua estratégia de implantação

As condições para a formulação de um modelo institucional que se adequasse às exigências anteriormente esboçadas - uma instituição com grande flexibilidade e autonomia capaz de dar respostas rápidas às novas necessidades da agropecuária nacional - estão presentes na lei que criou a EMBRAPA (Lei no. 5.851, de 7/12/1972), dando-lhe as funções de coordenação e execução da pesquisa agropecuária pública em todo o país.

Em termos bastante gerais, o modelo institucional, ainda em vigor, definido na Deliberação 067, de 1974, da EMBRAPA, é constituído por um sistema nacional, abrangendo duas linhas básicas de atuação: ação direta e ação coordenadora. A primeira, ocorre através dos centros nacionais, dos centros de recursos regionais, dos serviços nacionais e das unidades de execução de pesquisa de âmbito estadual (as UEPAEs). Por outro lado, a ação coordenadora (programática e normativa) refere-se aos trabalhos de pesquisa conduzidos pelas empresas estaduais de pesquisa agropecuária.

Os centros de pesquisa da EMBRAPA classificam-se em: centros nacionais por produtos, dedicando-se à pesquisa sobre produtos considerados prioritários para a agropecuária nacional e os centros de recursos, incluindo as unidades de execução de pesquisa de âmbito regional, voltadas ao estudo de diferentes regiões edafoclimáticas, buscando transformar grande quantidade de recursos naturais em terras agricultáveis.

Tanto os centros nacionais por produtos, como os de recursos, possuem alta concentração de recursos humanos, físicos e financeiros, e funcionam através de equipes multidisciplinares de pesquisadores. Além disso, tais centros devem pesquisar, preferencialmente, aqueles aspectos que ultrapassam o interesse mais direto e imediato dos Estados e das regiões envolvidas; ou seja, devem buscar, privilegiadamente, o avanço da fronteira do conhecimento (pesquisa básica), relativamente aos produtos e aos recursos naturais desses estados. Em suma, de um lado, os centros nacionais por produtos se aplicariam ao desenvolvimento de novas cultivares e à obtenção de matrizes e animais de melhores características genéticas; e, de outro lado, os centros de recursos atuariam no sentido de desenvolver sistemas de produção para produtos economicamente exploráveis na ecologia estudada.

Os centros da EMBRAPA articulam-se com os sistemas estaduais de pesquisa, transferindo os resultados das pesquisas para as devidas adaptações, oferecendo, ainda, subsídios e apoio técnico, tanto para a elaboração quanto para a condução de novos projetos de pesquisa. Desse modo, os centros de pesquisa devem manter estreitas ligações com as unidades

de execução de pesquisa nos Estados (as Unidades de Pesquisa de Ambito Estadual, UEPAEs, da EMBRAPA, ou as empresas estaduais de pesquisa), com as universidades, com a iniciativa privada, e com os organismos oficiais de natureza regional, na intenção de somar esforços e evitar as duplicações de trabalho. Há, ainda, o apoio dos serviços nacionais (por exemplo: Serviço de Produção de Sementes Básicas e Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos), com os quais contariam os centros nacionais e demais unidades e empresas de pesquisa agropecuária, instaladas no país.

No que se refere, mais especificamente, aos sistemas estaduais de pesquisa, tem-se a figura institucional fundamental para o desenvolvimento de programas integrados de pesquisa, nos diferentes Estados da federação. Estes sistemas envolvem os governos estaduais, através de suas empresas de pesquisa e assistência técnica e extensão rural, suas secretarias de produção ou da agricultura, seus órgãos responsáveis pelo fomento e crédito, bem como universidades estaduais e outros organismos de pesquisa, na área. Conforme a Deliberação 067, de 1974, os Estados ou Territórios que possuíssem empresa de pesquisa agropecuária*, interligada ao modelo institucional da EMBRAPA, coordenariam, localmente, o programa integrado. Não havendo empresa estadual, a coordenação do sistema ficaria sob a responsabilidade da própria EMBRAPA, através de suas unidades de âmbito estadual.

No modelo institucional da EMBRAPA, o sistema estadual, através das UEPAEs, é responsável pelo desempenho das funções de planejar, estimular, supervisionar, coordenar e executar as atividades de pesquisa e experimentação agropecuária, buscando: (1) a adaptação, nos Estados, das tecnologias geradas pelas unidades de âmbito nacional (centros nacionais); (2) a geração de tecnologias para produtos de interesse local, não previstos na programação dos centros nacionais; e (3) a colaboração com as unidades de pesquisa de âmbito nacional, quando as condições ecológicas locais permitirem, desde que não haja prejuízo da sua principal função de adaptadora de tecnologia. A Deliberação 067/74 estabelece claramente que as unidades executivas de âmbito estadual terão, como uma das suas finalidades básicas, a geração de tecnologia para produtos de interesse local.

A articulação dos sistemas estaduais com as universidades e faculdades visa à formação e treinamento de recursos humanos, à contratação de trabalhos específicos -conduzidos bilateralmente ou não- bem como à assessoria para a resolução de determinados problemas.

Quanto às UEPAEs, elas devem gerar tecnologias para produtos de interesse local e desempenhar atividades de cooperação com os centros nacionais, relativamente aos produtos considerados prioritários para o país. Não há um número máximo préfixado para a existência de UEPAEs, nos estados. Contudo, como prevê a citada deliberação da EMBRAPA, a criação das UEPAEs deve atender a requisitos mínimos, tais como: existência de um grupo interdisciplinar de pesquisadores (trabalhando com dois ou mais produtos agropecuários), suficiente estrutura de apoio administrativo, de informação científica e de laboratórios, e a não-duplicidade de pesquisas, considerando os trabalhos desenvolvidos por outras unidades.

No momento em que for implantada a empresa estadual, ocorre a desativação das UEPAEs, no estado, transferindo à primeira a responsabilidade pela ação direta da pesquisa naquela área. Entretanto, permanece a ação coordenadora da EMBRAPA, além do seu apoio técnico e material.

* *A empresa estadual é uma empresa pública, vinculada à Secretaria de Agricultura do Estado. Possui autonomia administrativa e financeira, e desenvolve suas atividades de modo compatível com os objetivos, as metas, os planos e com o sistema operacional da EMBRAPA.*

O modelo institucional de pesquisa agropecuária, criado com a EMBRAPA, prevê, ainda, que os campos experimentais sejam da responsabilidade dos pesquisadores das UEPAEs ou Centros Nacionais. Tais campos devem ser instalados com a colaboração de produtores e órgãos ou entidades interessadas, pertencendo à EMBRAPA ou à empresa estadual.

Finalizando, a Deliberação 067, de 1974, criava a representação estadual da EMBRAPA, que se constituiria no órgão central, nos estados, diretamente ligado à diretoria da EMBRAPA. A função básica era a de apoiar e coordenar as pesquisas realizadas nos sistemas estaduais. Contudo, atualmente, não existe mais a representação estadual, cabendo à empresa estadual ou às UEPAEs a substituição daquelas funções.

Assim é constituído o modelo institucional de pesquisa da EMBRAPA, formando um conjunto integrado de unidades de pesquisa -de âmbito estadual, regional ou nacional- das universidades e outras instituições de pesquisa, conjunto, este, que passou a ser designado por Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA). Os Anexos 1, 2, 3, 4 e 5, localizados no final deste trabalho, apresentam, de forma esquemática, as relações, aqui discutidas, entre os órgãos do sistema de pesquisa agropecuária; o modelo institucional de execução de pesquisa, propriamente dito; e o modo de atuação de um centro de pesquisa por produto e por recurso, nesse modelo.

Na seqüência, apresentar-se-á a diferenciação interna da EMBRAPA -a sua complexidade-, destacando as unidades descentralizadas e centrais da EMBRAPA, segundo a maneira como se apresentam atualmente.

3.2 A diferenciação interna na EMBRAPA

A estrutura organizacional da EMBRAPA abrange, em termos das unidades descentralizadas, diversos centros nacionais por produtos, centros de âmbito regional, as unidades de execução de pesquisa de âmbito estadual e os chamados serviços especiais; estes últimos, funcionando como unidades de apoio. Já as unidades centrais compõem a sede administrativa da Empresa.

Ao longo desses 16 anos de existência da EMBRAPA, ocorreram muitas modificações em sua composição interna, sendo criados novos centros, extintas algumas UEPAEs e várias alterações no organograma da Sede administrativa.

3.2.1 As unidades descentralizadas

Quanto às unidades descentralizadas, tem-se, atualmente, um total de 44, assim distribuídas: 21 unidades de pesquisa de âmbito nacional (centros nacionais de pesquisa), 5 unidades de execução de pesquisa de âmbito regional (centros de recursos), 3 serviços especiais de âmbito nacional, 9 unidades de execução de pesquisa de âmbito estadual (UEPAEs), e 3 unidades transitórias - que não integram o modelo institucional.

São 18 as empresas estaduais e os programas integrados (sistemas estaduais coordenados pelos governos dos estados, através das suas secretarias, envolvendo institutos de pesquisa, universidades, estações experimentais e órgãos de assistência técnica e extensão rural).

A Tabela 1 apresenta a distribuição das unidades descentralizadas da EMBRAPA, por unidade da federação. A relação nominal de cada unidade descentralizada da EMBRAPA é apresentada nas Tabelas 2, 3, 4, 5 e 6.

Tabela 1. Distribuição das Unidades Descentralizadas da EMBRAPA por Estados			
Estados	Unidades descentralizadas da EMBRAPA	Unidades transitórias*	Empresas estaduais e programas integrados
Acre	1 UEPAE	-	-
Alagoas	-	-	1
Amapá	1 UEPAE		
Amazonas	1 UEPAE		
Bahia	1 centro nacional		1
Ceará	2 centros nacionais	-	1
Distrito Federal	2 centros nacionais	1	-
	1 unidade regional		
	1 serviço especial		
Espirito Santo	-	-	1
Goiás	1 centro nacional	-	1
Maranhão		1	1
Mato Grosso do Sul	1 centro nacional	-	1
	1 unidade regional		
	1 UEPAE		
Mato Grosso	-	-	1
Minas Gerais	2 centros nacionais	-	1
Pará	1 unidade regional	-	-
	1 UEPAE		
Paraná	1 centro nacional	-	1
Paraná	2 centros nacionais	-	1**
Pernambuco	1 unidade regional	-	1
Piauí	1 centro nacional	-	-
	1 UEPAE		
Rio de Janeiro	1 centro nacional	2	1
	1 serviço especial		
Rio Grande do Norte	-	-	1
Rio Grande do Sul	4 centros nacionais	-	1**
	1 unidade regional		
Santa Catarina	1 centro nacional		1
São Paulo	1 centro nacional	2	1**
	1 UEPAE		1
Sergipe	1 centro nacional	-	1
Rondônia	1 UEPAE	-	-
Roraima	1 UEPAE	-	-

* Unidades Transitórias não integrantes do modelo institucional

** Programas integrados

Fonte: Coordenadoria de Desenvolvimento Organizacional, 2a Secretaria de Planejamento (CDO/SEP), da EMBRAPA, 1988.

Tabela 2. EMBRAPA - Unidades de execução de pesquisa de âmbito nacional

Nome da unidade	Localização
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão - CNPA	Campina Grande, Paraíba (PB)
Centro Nacional de Pesquisa de Agricultura Irrigada - CNPAI	Paraíba, Piauí (PI)
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF.....	Goiânia, Goiás (GO)
Centro Nacional de Pesquisa de Cajú - CNPCa	Fortaleza, Ceará (CE)
Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - CNPC.....	Sobral, Ceará (CE)
Centro Nacional de Pesquisa de Coco - CNPCo	Aracaju, Sergipe (SE)
Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura - CNPDA	Jaguariuna, São Paulo (SP)
Centro Nacional de Pesquisa de Florestas - CNPF	Curitiba, Paraná (PR)
Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado - CNPFT	Pelotas, Rio Grande do Sul (RS)
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC	C. Grande, M. Grosso do Sul (MS)
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite - CNPGL	Cnel. Pacheco, Minas Gerais (MG)
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças - CNPH	Brasília, Distrito Federal (DF)
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - CNPMF	Cruz das Almas, Bahia (BA)
Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo - CNPMS	Sete Lagoas, Minas Gerais (MG)
Centro Nacional de Pesquisa de Ovinos - CNPO	Bagé, Rio Grande do Sul (RS)
Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - CNPSD	Manaus, Amazonas (AM)
Centro Nacional de Pesquisa de Soja - CNPSo	Londrina, Paraná (PR)
Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves - CNPSA	Concórdia, Santa Catarina (SC)
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT	P. Fundo, R. Grande do Sul (RS)
Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos - CTAA	P. de Guaratiba, Rio de Janeiro (RJ)
Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho - CNPUV	B. Gonçalves, R. Grande do Sul (RS)

Fonte: CPL/SEP, EMBRAPA, 1988.

Tabela 3. EMBRAPA - Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Regional

Nome da unidade	Localização
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC	Planaltina, Distrito Federal (DF)
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal - CPAP	Corumbá, M. Grosso do Sul (MS)
Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado - CPATB	Pelotas, Rio Grande do Sul (RS)
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA	Petrolina, Pernambuco (PE)
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU.....	Belém, Pará (PA)

Fonte: CPL/SEP, EMBRAPA, 1988.

Tabela 4. EMBRAPA - Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual

Nome da Unidade	Localização
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Belém - UEPAE de Belém	Belém, Pará (PA)
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados - UEPAE de Dourados	Dourados, Mato Grosso do Sul (MS)
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus - UEPAE de Manaus	Manaus, Amazonas (AM)
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Rio Branco - UEPAE de Rio Branco	Rio Branco, Acre (AC)
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos - UEPAE de São Carlos	São Carlos, São Paulo (SP)
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Terezina - UEPAE de Terezina	Terezina, Piauí (PI)
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Porto Velho - UEPAE de Porto Velho	Porto Velho, Rondônia (RO)
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Boa Vista - UEPAE de Boa Vista	Boa Vista, Roraima (RR)
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Macapá - UEPAE de Macapá	Macapá, Amapá (AP)

Fonte: CPL/SEP, EMBRAPA, 1988.

Tabela 5. EMBRAPA - Serviços Especiais de Âmbito Nacional

Nome da unidade	Localização
Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia - CENARGEN	Brasília, Distrito Federal (DF)
Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos - SNLCS	R. de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ)
Serviço de Produção de Sementes Básicas - SPSB	Brasília, Distrito Federal (DF)

Fonte: CPL/SEP, EMBRAPA, 1988.

Tabela 6. EMBRAPA - Unidades Transitórias

Nome da unidade	Localização
Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa de Biologia do Solo - UAPNPBS	Itaguaí, Rio de Janeiro (RJ)
Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa de Saúde Animal - UAPNPSA	Itaguaí, Rio de Janeiro (RJ)
Unidade Avançada de Apoio aos Programas Nacionais de Pesquisa - UAAPNP	Balsas, Maranhão (MA)
Unidade de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária - UAPDIA	São Carlos, São Paulo (SP)
Núcleo Tecnológico para Informática Agropecuária - NTIA	Campinas, São Paulo (SP)
Unidade de Apoio ao Sistema Intensivo de Produção de Leite - UASIPL	Brasília, Distrito Federal (DF)

Fonte: CPL/SEP, EMBRAPA, 1988.

A definição da estrutura interna básica das unidades de execução de pesquisa de âmbito nacional e de âmbito regional, conforme o Regulamento Geral da EMBRAPA apresenta: (1) área diretiva, representada pelo chefe do centro e dois chefes adjuntos (chefe adjunto técnico e chefe adjunto administrativo); (2) área técnica, compreendendo equipes multidisciplinares de pesquisadores; (3) área de apoio técnico, abrangendo as áreas de difusão de tecnologia, biblioteca, laboratório, campos experimentais e demais serviços de apoio; e (4) área de apoio administrativo, incluindo os setores de recursos humanos, finanças, patrimônio, materiais e outros serviços administrativos.

As unidades de pesquisa de âmbito estadual possuem sua estrutura interna definida consoante a seguinte organização básica: (1) área diretiva, compreendendo um chefe da unidade e um subchefe; (2) área técnica, envolvendo equipes multidisciplinares de pesquisadores, organizada em função de projetos específicos por produto; (3) área de apoio técnico, incluindo as áreas de difusão de tecnologia, biblioteca, laboratório, estatística, economia, campos experimentais e demais serviços de apoio técnico; e (4) área de apoio administrativo, abrangendo os setores de recursos humanos, financeiros, patrimônio, materiais e demais serviços administrativos.

Junto às unidades descentralizadas de âmbito nacional e de âmbito regional, mas sem integrar a respectiva estrutura, está previsto, no Regulamento Geral da EMBRAPA, o funcionamento de um **conselho assessor para cada programa nacional de pesquisa**. Esse conselho é designado pelo presidente da EMBRAPA e coordenado pela unidade descentralizada responsável pelo programa. Isso também se aplica às UEPAEs, sempre que a Diretoria Executiva lhes atribua a função de organismo coordenador de programa nacional de pesquisa. Não obstante, na prática, observa-se a quase inexistência desses conselhos, na EMBRAPA.

3.2.2 As unidades centrais

A atual diferenciação interna da administração central da EMBRAPA decorre da Deliberação 001/88. Em suas considerações iniciais, essa deliberação defendia a necessidade de se adequar a estrutura da administração superior da EMBRAPA às necessidades atuais da empresa; bem como argumentava sobre a importância de se estabelecer uma estrutura mais leve e flexível para a sede da EMBRAPA, no seu papel de coordenar, acompanhar e avaliar as diversas funções técnicas e administrativas desenvolvidas pelas unidades descentralizadas.

Basicamente, conforme estabelecido na Deliberação de nº 001/88, as unidades centrais, que se subordinam ao presidente da EMBRAPA e/ou à Diretoria Executiva, estão subdivididas em: (1) unidades de assessoramento, entre as quais se incluem o Gabinete do Presidente (GPR) e a Secretaria de Planejamento (SEP); e (2) unidades técnico-administrativas - os diferentes departamentos.

Quanto às unidades de assessoramento, além do Gabinete do Presidente e da Secretaria de Planejamento, tem-se: a Assessoria Jurídica (AJU), a Assessoria de Auditoria Interna (AUD), e a Assessoria de Imprensa e Relações Públicas (AIRP). Já as unidades técnico-administrativas compreendem os seguintes departamentos: Técnico-Científico (DTC), de Difusão e Transferência de Tecnologia (DTT), de Informação e Documentação (DID), de Informática (DIN), de Publicações (DPU), de Recursos Humanos (DRH), de Recursos Materiais (DRM), e o Departamento Financeiro (DFN).

De modo bastante sucinto, as principais atribuições de cada uma dessas unidades centrais são as seguintes:

- (1) a **Secretaria de Planejamento (SEP)** deve: subsidiar a **Diretoria Executiva** no planejamento estratégico da Empresa, promovendo, acompanhando, e avaliando os estudos pertinentes; elaborar o orçamento da EMBRAPA, bem como captar os seus recursos financeiros; e desenvolver ações com vistas à permanente adequação da estrutura organizacional da empresa, aos seus objetivos e finalidades;
- (2) a **Assessoria Jurídica** tem por finalidades básicas: o assessoramento e a orientação ao Presidente e à **Diretoria Executiva** da EMBRAPA, bem como às unidades centrais e descentralizadas sobre matéria jurídica em geral; pronunciar-se sobre assuntos dessa natureza, representando a EMBRAPA em juízo ou fora dele, através de delegação do Presidente; e elaborar minutas de convênios, contratos e ajustes de interesse da EMBRAPA, opinando sobre os aspectos jurídicos desses instrumentos;
- (3) a **Assessoria de Auditoria Interna** cabe: executar a auditoria interna da Empresa, informando o Presidente sobre ocorrências constatadas, sugerindo medidas e providências a serem tomadas, quando for o caso; e prestar apoio ao Conselho Fiscal da EMBRAPA, colaborando, ainda, com as auditorias externas;
- (4) a **Assessoria de Imprensa e Relações Públicas** está incumbida de: assessorar o Presidente e a **Diretoria Executiva** na divulgação das atividades da EMBRAPA e no seu relacionamento com a sociedade brasileira, difundindo os objetivos da pesquisa agropecuária e os benefícios dos seus resultados; planejar, executar e avaliar planos e programas de ação de comunicação social, assessorando, também, as unidades descentralizadas, nessas ações; e promover o relacionamento da EMBRAPA com os meios de comunicação social existentes no país, facilitando-lhes o acesso às informações relativas às atividades da Empresa;
- (5) o **Departamento Técnico-Científico** deve: subsidiar a **Presidência** e a **Diretoria Executiva** na formulação da política técnico-científica da Empresa, bem como definir os instrumentos destinados à sua consecução; auxiliar aquelas instâncias superiores, na formulação da política de cooperação internacional; coordenar a elaboração, o acompanhamento e a avaliação dos programas de pesquisa executados diretamente pela EMBRAPA ou por ela apoiados técnica ou financeiramente; e promover e coordenar o processo de avaliação técnico-institucional das unidades de pesquisa da EMBRAPA;
- (6) o **Departamento de Difusão e Transferência de Tecnologia** tem por finalidades básicas: subsidiar a **Diretoria Executiva** e a **Presidência** da Empresa na formulação da política (e fixação de seus instrumentos) de difusão e transferência de tecnologia; coordenar, acompanhar e avaliar a execução da política de difusão e transferência de tecnologia da EMBRAPA, assessorando as unidades descentralizadas na execução dessas atividades; e promover a comercialização de tecnologias e serviços, participando da negociação dos respectivos contratos, e coordenando, acompanhando e avaliando a sua execução;
- (7) o **Departamento de Informação e Documentação** está incumbido de: oferecer subsídios à **Diretoria Executiva** e ao Presidente na definição da

política de informação e documentação técnico-científica da Empresa; planejar, coordenar, acompanhar, avaliar e executar as atividades de informação e documentação técnico-científica, na EMBRAPA; e articular-se com os sistemas nacionais e internacionais de informação e documentação técnico-científica, com vistas à aquisição e disseminação de informações;

- (8) o Departamento de Informática foi criado para: atuar na definição da política de informática da EMBRAPA; planejar, coordenar, desenvolver e manter sistemas de informação, tanto no campo da pesquisa quanto no da administração; promover, coordenar e desenvolver estudos, visando à racionalização do uso dos recursos de informática na Empresa;
- (9) o Departamento de Publicações, além de trabalhar na formulação da política de publicações da EMBRAPA, tem por finalidades básicas: planejar, coordenar, acompanhar, avaliar e executar as atividades de tratamento editorial e de produção gráfica, assessorando as unidades descentralizadas em ações similares; e gerenciar os serviços de produção gráfica da sede da Empresa;
- (10) os principais objetivos do Departamento de Recursos Humanos são: subsidiar a Diretoria Executiva e o Presidente na formulação da política de recursos humanos dessa instituição; coordenar e executar as atividades de planejamento, administração e desenvolvimento de recursos humanos, administrando, ainda, os programas de assistência aos empregados da EMBRAPA; e supervisionar e assessorar as unidades centrais e descentralizadas, na execução da política de recursos humanos da Empresa;
- (11) o Departamento de Recursos Materiais deve: auxiliar a Diretoria e o Presidente, na formulação da política de administração de recursos materiais, bem como planejar, coordenar, controlar e executar as atividades de administração de bens patrimoniais, efetuar compras nos mercados interno e externo, supervisionando tais atividades nas unidades descentralizadas; realizar estudos nos campos de engenharia civil, arquitetura e urbanismo, elaborar planos e projetos de obras e serviços, e planejar, orientar e controlar as atividades ligadas à manutenção e conservação de prédios; dirigir ações relativas ao planejamento, coordenação, controle e execução dos trabalhos de conservação de equipamentos de pesquisa; e coordenar, acompanhar e controlar a execução das atividades de vigilância, limpeza, reprografia, comunicações administrativas, transporte e de serviços gerais, no âmbito da Sede;
- (12) e, finalmente, cabe ao Departamento Financeiro: subsidiar a Diretoria Executiva e o Presidente em matéria contábil, financeira e de custos; acompanhar, financeiramente, a execução orçamentária, no que tange à aplicação por programas, projetos e atividades, unidades e fontes, colaborando na revisão e atualização do orçamento; realizar o acompanhamento financeiro dos contratos de empréstimos e financiamentos concedidos por agentes nacionais e internacionais; e cuidar da estreita observância das obrigações fiscais a que a EMBRAPA está sujeita, bem como supervisionar e controlar as atividades decorrentes dessas obrigações quando executadas pelas unidades descentralizadas.

A Diretoria Executiva da EMBRAPA, que compõe a instância superior de deliberação da Empresa, é composta pelo Presidente e por três Diretores nomeados pelo Presidente da República. A ela cabe-lhe, em nível superior, a organização, a orientação, a coordenação, o controle e a avaliação das atividades da Empresa.

Conforme delegação do Presidente da Empresa, cada Diretor é responsável pela coordenação de um grupo específico de departamentos e unidades organizacionais. A configuração geral do organograma da EMBRAPA (em versão ainda não oficial) é apresentado no Anexo 6 deste trabalho.

4. O sistema de programação e planejamento da pesquisa na EMBRAPA

No que diz respeito à sistemática de planejamento e programação da pesquisa, duas Deliberações internas são as mais importantes: a 068, de 1974, e a 026, de 1979. Esta última, institui o chamado modelo circular de programação de pesquisa. Com esta discussão pretende-se apresentar: (1) uma idéia geral do sistema de normas e funcionamento do planejamento atual da instituição, e (2) destacar um aspecto relevante da dinâmica interna da Empresa, mediante a identificação das modificações introduzidas pelo "modelo circular" na primeira experiência de organização do sistema de planejamento, instituída em 1974.

4.1 A primeira sistemática de planejamento da EMBRAPA

Apoiada no modelo institucional de pesquisa, a Deliberação de nº 068, de 1974, estabelece a primeira sistemática de planejamento da pesquisa na Empresa. Naquele documento, havia referências às ações propriamente planejadoras ou de programação de pesquisa do sistema EMBRAPA, formado pela Empresa em si e por uma série de instituições públicas, federais e estaduais, ligadas à produção de pesquisa agropecuária. A idéia era a de se definir um modelo de administração da pesquisa pública, capaz de dar respostas rápidas aos objetivos governamentais de então, no sentido de dotar o setor agropecuário dos conhecimentos científicos e tecnológicos, imprescindíveis ao pleno aproveitamento do seu potencial produtivo.

O ponto central do sistema de planejamento definido na Deliberação nº 068, de 1974, preconizava o caráter dinâmico e processual do sistema de planejamento que se implantava. Nesse sentido, ele deveria envolver, tanto os pesquisadores, técnicos e administradores, quanto os usuários dos resultados de pesquisa, "num esforço permanente de revisão - consolidação - revisão".

De acordo com o documento, a busca constante de aperfeiçoamento guardaria as dimensões dos requisitos para uma ação de pesquisa eficiente e coerente com as expectativas do desenvolvimento nacional, e, simultaneamente, as dimensões das possibilidades oferecidas pela experiência e expectativas dos pesquisadores, bem como do estágio de organização da EMBRAPA.

Esse modelo de planejamento e de programação da pesquisa adotava um enfoque de sistemas de produção. Isto é, baseava-se numa orientação que aborda, sempre que possível, de forma integral, o processo produtivo da agricultura. Quanto às suas funções mais específicas, o sistema de planejamento, previsto pela referida deliberação, apontava para as necessidades de: (a) definir objetivos e metas, (b) selecionar ações mais adequadas para atingir objetivos e metas pré-estabelecidas, (c) decidir sobre instrumentos e meios a serem utilizados para executar ações selecionadas, e (d) avaliar resultados e propor ajustes, em função de certas condições dinâmicas.

Esse primeiro sistema de planejamento da pesquisa da EMBRAPA subdividia-se em três grandes categorias, referentes: (1) aos níveis, (2) às figuras, e (3) às etapas programáticas.

Quanto aos níveis, ficava estabelecido que a elaboração dos planos indicativos, projetos e programas operativos deveria ocorrer no âmbito nacional, regional, estadual e local (unidades executoras de pesquisa). Desses quatro níveis, o nacional, o estadual e o local conformavam a estrutura mínima necessária para a formulação e execução do programa de

pesquisa agropecuária. Embora possua grande importância para esse programa, o nível regional seria dispensável nas situações em que não existisse uma estrutura técnico-administrativa regionalmente localizada. Nesses casos, o âmbito nacional ficaria com a responsabilidade de consolidar projetos e programas naquele nível.

No que se refere às figuras desse sistema, previa-se a existência de planos indicativos, projetos e programas. Os planos indicativos buscavam interpretar o diagnóstico do setor agropecuário, colocando-o em termos de políticas, diretrizes, prioridades e objetivos gerais da pesquisa. Consistiam em documento de conteúdo normativo, para a própria EMBRAPA, e indicativo, para outras instituições de pesquisa agropecuária. Deveriam ser elaborados nacionalmente, levando-se em conta os níveis regional e estadual, e apresentariam detalhes, tais como: disponibilidade de recursos para pesquisa em cada centro, produto, regiões e Estados; orientações metodológicas de planejamento (por exemplo, para a programação orçamentária, nos diversos níveis); e apontariam as pesquisas que deveriam ser feitas nos centros nacionais, bem como as linhas de pesquisa para os sistemas estaduais.

Os projetos eram figuras (unidades) de planejamento que reuniam os subprojetos de pesquisa, já compatibilizados, estando relacionados a determinado produto. Também poderiam existir projetos vinculados a recursos ou áreas de conhecimento, a saber: climatologia, solos, energia e tipos de tecnologias. Havia (1) o projeto institucional, reunindo ações relacionadas a certo produto, realizadas por uma unidade institucional de pesquisa, por um centro ou uma UEPAE; (2) o projeto estadual, consistindo de projetos institucionais de determinado Estado, compatibilizado e consolidado; e (3) o projeto nacional, compreendendo um conjunto de ações de pesquisa, relacionadas a um produto, a serem realizadas, em prazos estabelecidos, pelos centros nacionais e pelos vários sistemas estaduais.

Já os subprojetos, que compunham os projetos, representavam, os trabalhos desenvolvidos por um ou mais pesquisadores, mediante o uso de certa quantidade de recursos, em prazo definido, visando à solução de problemas específicos, e resultando na obtenção de conhecimentos para o aperfeiçoamento do sistema de produção de um ou mais produtos. Em termos práticos, referiam-se às próprias pesquisas realizadas nas unidades descentralizadas (por exemplo, competição de variedades, determinação de níveis de NPK e controle das cigarrinhas na pastagens). A seleção desses subprojetos dependia do papel que desempenhava no sistema de produção em foco.

Quanto aos programas, terceiro tipo de figura nesse sistema de planejamento, eram formados pela reunião e consolidação de diferentes projetos, nos níveis: institucional, estadual, regional e nacional. Também faziam parte dos programas, a descrição das atividades de apoio, imprescindíveis para a execução dos projetos e subprojetos.

Finalmente, a última categoria do sistema de planejamento presente na Deliberação de nº 068, de 1974, referia-se às etapas programáticas. Elas abrangiam fases coordenadas e orientadas, nos diversos níveis, bem como a execução, que requeria a participação direta e permanente dos setores técnicos especializados, na realização da pesquisa agropecuária. As etapas eram, basicamente: (a) diagnóstico, (b) programação, (c) execução (direta, assessoramento e acompanhamento), e (d) avaliação.

O diagnóstico era feito com base em consulta a documentos, instituições, organismos e pessoas ligadas aos objetivos da EMBRAPA. Aqui, a instituição buscava selecionar e captar as demandas sociais, a serem consideradas no processo de geração de tecnologia.

A fase seguinte, da programação, envolvia a elaboração e organização das diretrizes, normas, políticas, prioridades, objetivos, metas, atividades, prazos e recursos para as ações da Empresa. Nesta fase, também seria esboçada a execução e a própria avaliação.

A realização da pesquisa compreendia a sua execução propriamente dita, o assessoramento e o seu acompanhamento. Este, deveria ser feito em todo o período da pesquisa, de acordo com as normas e padrões internos da Empresa.

A fase de avaliação, entendida também como parte da programação, analisaria os projetos constitutivos dos programas de pesquisa, no que concerne ao atingimento (ou não) dos seus principais objetivos. Ela seria realizada antes da implantação dos novos projetos, "vis-à-vis" os projetos antecedentes.

Essa sistemática era conduzida por diversos setores da instituição e envolvia alguns instrumentos básicos: documentos. Faziam parte dos trabalhos de planejamento a Diretoria Executiva, os centros nacionais, as unidades centrais dos sistemas estaduais (empresas estaduais ou unidades da EMBRAPA), e os grupos e comissões criados para cumprir tarefas específicas no processo de planejamento da Empresa.

A Diretoria Executiva cabia tomar decisões relativas à pesquisa, adequando-as às políticas do Ministério da Agricultura. Essas decisões precisavam também serem compatíveis com os planos nacionais de desenvolvimento, os planos brasileiros de desenvolvimento científico e tecnológico, e com os resultados das avaliações dos anos anteriores. Para esta tarefa, a Diretoria Executiva apoiava-se nos diferentes departamentos da Sede, nos centros nacionais e na Comissão Nacional de Pesquisa Agropecuária e de Assistência Técnica e Extensão Rural, a antiga COMPATER, atualmente desativada.

Os centros nacionais atuavam tanto como órgãos de apoio à Diretoria Executiva e executores de pesquisa, quanto no assessoramento aos sistemas estaduais. Já as unidades centrais destes sistemas eram encarregadas da análise e consolidação de projetos e programas, em nível estadual, detalhando, sempre que possível, o plano indicativo, com a participação dos pesquisadores.

As UEPAE's, também executoras de pesquisas, tinham a responsabilidade da elaboração dos subprojetos e programas, em nível institucional local. Quanto aos grupos e comissões, deveriam ser formados por pesquisadores, técnicos, produtores e usuários de pesquisa em geral, e serviriam como órgãos de consulta e de integração de entidades públicas e privadas que tivessem relação direta com a tecnologia agropecuária. No Anexo 7, há o fluxograma do primeiro sistema de planejamento da pesquisa da EMBRAPA.

Relativamente aos documentos utilizados nessa programação, tem-se: (a) o Plano Nacional de Desenvolvimento, o Orçamento Plurianual de Investimentos e o Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, considerados básicos como instrumentos normativos da EMBRAPA; (b) o Plano Indicativo para a pesquisa agropecuária, estabelecido pela Diretoria Executiva, mediante interpretação dos documentos anteriores e das condições técnicas, econômicas e sociais do país, conforme orientações do Ministério da Agricultura; (c) o Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária (conhecido como PRONAPA), que detalhava projetos e atividades a serem desenvolvidas num período de dois anos; (d) o Orçamento-Programa, a versão anual do Orçamento Plurianual de Investimentos, especificando os recursos aos programas e projetos, nos diversos níveis; e (e) o Subprojeto, unidade elementar de referência do sistema de programação e orçamentação.

4.2 A sistemática atual de programação de pesquisa da EMBRAPA: o modelo circular

A partir de 20 de dezembro de 1979, com a Deliberação de nº 026, a EMBRAPA instituiu uma nova sistemática de planejamento da pesquisa pública agropecuária, no país. Trata-se de um novo conjunto de normas, procedimentos e orientações de planejamento da pesquisa agropecuária nacional, que regeriam o então chamado modelo circular de programação.

A citada deliberação buscava, fundamentalmente, a adequação do sistema de planejamento anterior à realidade daquela época (1979), na Empresa. Por esta adequação entendia-se a necessidade de maior descentralização das decisões de programação da pesquisa. Assim, de acordo com essa deliberação, as unidades operativas (isto é, unidades descentralizadas) já dispunham de pessoal qualificado, com experiência e amadurecimento suficientes para receberem, mediante delegação, maior poder de decisão, no que concerne à programação da pesquisa.

A idéia era que o reconhecido aprimoramento das equipes multidisciplinares de pesquisadores deveria permitir a adoção do modelo circular de programação de pesquisa, em que as decisões seriam tomadas, predominantemente, "in loco". Desse modo, esperava-se atingir maior eficiência no processo de geração/adoção de tecnologia, visando à sempre presente exigência de respostas rápidas ao setor produtivo, por parte da EMBRAPA. O que equivale a dizer que o conhecimento produzido deveria levar, necessariamente, a benefícios à sociedade, materializando-se em recomendações práticas. Enfim, defendia-se que "a pesquisa deveria começar e terminar no produtor", frase típica associada ao modelo circular.

As principais alterações trazidas pelo modelo circular, relativamente ao primeiro sistema de planejamento da EMBRAPA, referem-se às figuras programáticas. Anteriormente, as figuras ou unidades de programação consistiam no plano indicativo, nos programas e nos projetos (incluindo os subprojetos). Com o chamado modelo circular, tem-se, apenas, os programas nacionais de pesquisa (os PNPs) e os projetos de pesquisa (contendo os experimentos).

Os programas nacionais de pesquisa (por produto, recursos ou grande problema) passaram a ser os instrumentos básicos, orientadores de toda a programação de pesquisa da Empresa. A coordenação da execução de cada programa compete à unidade ou instituição que para isso for designada. Estes programas, elaborados e reformulados em reuniões específicas, deverão, agora: (a) ser estabelecidos pela Diretoria Executiva da EMBRAPA, envolvendo, sempre, duas ou mais unidades da federação na sua execução; (b) ter revisões com intervalos de, no máximo, três anos.

Os componentes dos PNPs passaram a ser: (1) identificação (código e título do programa), (2) diagnóstico (análise da situação atual do produto, recurso ou grande problema, com a descrição de seus aspectos físicos, biológicos e socio-econômicos), (3) diretrizes (parâmetros orientadores do programa, contendo diretrizes políticas, informadoras das definições oficiais da política de desenvolvimento relativa ao programa, e diretrizes de pesquisa, consoantes às orientações oficiais do desenvolvimento técnico-científico), (4) objetivos gerais (objetivos do programa, no curto, médio e longo prazos), (5) prioridades (ênfases dadas aos problemas atuais ou potenciais, passíveis de solução tecnológica), (6) linhas de pesquisa (conjunto de disciplinas que serão envolvidas pela equipe multidisciplinar), (7) unidades de pesquisa (as que atuam no programa), e (8) equipe (que elabora o programa).

Por sua vez, os projetos de pesquisa, correspondentes dos antigos subprojetos, passaram a ser as unidades básicas de programação, e voltam-se para a solução de um problema

tecnológico relevante. São elaborados e executados na unidade de pesquisa, e vinculam-se sempre a um PNP. A sua aprovação ocorre nas reuniões de elaboração de projetos, ocasião em que tomarão parte, também, todas as unidades proponentes.

Os projetos de pesquisa passaram a ser compostos dos seguintes pontos: (1) sua identificação, (2) identificação do problema (suas justificativas e antecedentes, definindo o problema a ser pesquisado e levantando as dificuldades percebidas em ações de pesquisa, visando à sua solução), (3) objetivos e metas, (4) hipótese, (5) metodologia (indicando experimentos e outras ações empregadas no teste e verificação das hipóteses), (6) estratégia de ação (incluindo as instituições ou unidades envolvidas, bem como as adequações físicas e financeiras), (7) literatura consultada, e (8) recursos necessários.

Do mesmo modo que a sistemática anterior, o modelo circular de programação de pesquisa prevê a participação de um grande número de organismos e unidades componentes do sistema nacional de pesquisa agropecuária, na condução dessa programação.

A Diretoria Executiva mantém, ainda, o seu papel de tomar decisões relativas à pesquisa agropecuária (programação e execução), adequando-a às políticas vigentes do Ministério da Agricultura e demais órgãos oficiais ligados à ciência e tecnologia, bem como levando em conta a atuação dos PNPs em anos anteriores. A criação de novos PNPs é afeta à Diretoria Executiva, a qual também estabelece e define as unidades envolvidas na coordenação ou execução de programas e projetos.

Os centros e serviços nacionais, conforme estabelecido na Deliberação de nº 026, de 1979, atuam como órgãos de apoio, execução e coordenação de PNPs, em nível central, e possuem a função precípua de organismo coordenador e executor dos PNPs.

As UEPAEs são, unidades de execução de projetos de pesquisa, estando, contudo, articuladas com os centros, serviços nacionais e sistemas estaduais. Eventualmente, as UEPAEs poderão ser coordenadoras de PNPs. Por outro lado, as unidades centrais dos sistemas estaduais (empresas, institutos e programas integrados) são incumbidas da elaboração de seus programas estaduais de pesquisa, também ligados aos PNPs, financiados total ou parcialmente pela EMBRAPA.

As unidades centrais da EMBRAPA são responsáveis pelo assessoramento, nas etapas de programação e acompanhamento, em suas áreas específicas. Como foi destacado anteriormente, cabe ao Departamento Técnico-Científico, dessa Empresa, funções de coordenação, acompanhamento e avaliação dos PNPs executados diretamente pela EMBRAPA, ou por ela apoiados.

No que concerne às etapas de programação, tem-se, também, comparando-se com a sistemática de planejamento, anterior, algumas alterações. A esse respeito, a Deliberação de nº 026, de 1979, que faz referência ao modelo circular, prevê dois momentos básicos: (1) reuniões de elaboração ou de revisão de programas nacionais, realizadas regularmente, segundo as necessidades do produto, recurso ou grande problema, visando a estabelecer, em linhas gerais, os principais problemas passíveis de solução tecnológica; e (2) reuniões de elaboração de projeto, feitas anualmente, e cujo objetivo central é o de analisar, compatibilizar e planejar os trabalhos, as técnicas e as metodologias ligadas, diretamente, à implantação e condução da pesquisa. Nessa oportunidade, são definidos os novos projetos de pesquisa. O Anexo 8 mostra como se articulam as várias categorias do sistema de planejamento atual da EMBRAPA, conforme deliberação citada anteriormente.

Para finalizar, os documentos administrativos relativos à sistemática atual de programação de pesquisa da EMBRAPA são: o Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária

(conhecido comumente como PRONAPA) e os Planos Anuais de Trabalhos, que representam a síntese das atividades de pesquisas, executadas ou coordenadas pela Empresa. O PRONAPA é a consolidação de todos os programas de pesquisa executados ou apoiados pela empresa, e é atualizado anualmente. Já os Planos Anuais de Trabalho, contêm a relação dos projetos de pesquisa das diferentes unidades ou instituições, também executados ou apoiados pela EMBRAPA, incluindo os respectivos orçamentos e as atividades de coordenação, difusão de tecnologia, treinamento e capacitação contínua de pessoal, plano de obras e atividades de apoio (isto é, ações relativas aos programas de pesquisa e de suporte).

Cabe ao Departamento Técnico-Científico, em sua coordenadoria de apoio à programação de pesquisa, providenciar a sistematização, manutenção de informações e edição de documentos relacionados com a programação de pesquisa. Por sua vez, os demais departamentos da sede tratam dos assuntos do Plano Anual de Trabalho relativos à sua área específica, seja de recursos humanos ou de programas de suporte ou de apoio.

4.3 O I Plano Diretor da EMBRAPA - considerações gerais

O I Plano Diretor da EMBRAPA surge, em 1987, da necessidade de-se corrigir determinados aspectos presentes no Modelo Institucional e no Sistema de Programação da EMBRAPA, em face da realidade atual da Empresa e do país. Contudo, não se limita apenas a isso. Ele é o documento orientador das ações da Empresa para o período 1988-92. Nele, estão contidas as diretrizes e prioridades das ações de pesquisa e de suporte à pesquisa, para esse período, consolidando um processo sistemático de planejamento na EMBRAPA.

Assim, conforme o referido documento, a missão institucional da EMBRAPA, nos próximos quatro anos, deverá estar direcionada, prioritariamente, para: a) aumento da produção de alimentos no país, principalmente para atender à população de baixa renda; b) aumento da produtividade dos fatores de produção, sobretudo nas regiões de ocupação antiga; c) desenvolvimento de tecnologias para as regiões de expansão da fronteira agrícola (por exemplo, Amazônia e Centro-Oeste), levando em conta aspectos ecológicos; d) desenvolvimento de insumos mais eficientes para a agricultura; e) preservação dos recursos naturais e sua utilização racional; e, f) redução da dependência externa, através do desenvolvimento de tecnologias de ponta.

Para atingir estes objetivos, a EMBRAPA reafirma a necessidade de fortalecimento do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA), que abrange, além desta Empresa, as universidades, as empresas estaduais, os institutos oficiais de pesquisa, a extensão rural e a iniciativa privada. Contudo, os sistemas estaduais deverão merecer maior atenção na implantação da infra-estrutura de pesquisa e na formação de recursos humanos.

Quanto aos recursos humanos, a Diretoria da Empresa define como principais diretrizes de ação: a) incentivos ao aumento da produtividade dos recursos humanos; b) incremento do quadro de pessoal para atender às necessidades essenciais das áreas emergentes e deficitárias; c) manutenção de treinamento formal seletivo, em nível de pós-graduação, inclusive para os sistemas estaduais; d) ênfase em treinamentos de curta duração, evitando a depreciação dos recursos humanos especializados; e) incentivo à fixação de pesquisadores qualificados em unidades de pesquisa localizadas em regiões de baixa qualidade de vida.

Na área de venda de tecnologias e prestação de serviços, a EMBRAPA pretende ter uma ação mais agressiva, nos mercados interno e externo, buscando ampliar a margem de receita própria da Empresa, dentro da idéia de elevar o seu grau de autonomia administrativa e financeira.

Em termos mais específicos, é interessante mencionar as principais orientações e estratégias contidas no I Plano Diretor da EMBRAPA.

4.3.1 Quanto ao modelo institucional

a) A opção pelo modelo concentrado de pesquisa

No I Plano Diretor, é enfatizada a impropriedade de se trabalhar, nas condições brasileiras (escassez de recursos financeiros e materiais), com o chamado modelo difuso de pesquisa, o qual reduziria as chances de as tecnologias geradas atenderem aos reais problemas dos agricultores. Assim, a EMBRAPA reafirma, em seu Plano Diretor, a necessidade de consolidação do Modelo Concentrado de pesquisa, cujas principais características são:

- seleção de atividades e produtos prioritários, em dimensão nacional, sem deixar de contemplar os interesses mais específicos das realidades locais, na medida em que estimule o desenvolvimento das instituições estaduais;
- ênfase ao trabalho em equipe multidisciplinar, propiciando a que os pesquisadores investiguem, de forma integrada, problemas claros e criteriosamente definidos;
- ordenação do conhecimento científico em "sistemas de produção", ajustados às peculiaridades dos diferentes usuários;
- maior integração com o sistema EMBRATER, com empresas privadas e de assistência técnica, de produção de insumos e transformação de produtos, ligados diretamente ao processo produtivo agropecuário.

b) Bases do modelo institucional da EMBRAPA

O modelo institucional da EMBRAPA, em suas grandes linhas, será mantido e aperfeiçoado. Este modelo, conforme detalhado anteriormente, enfatiza os seguintes aspectos:

- estabelecimento de um sistema cooperativo de pesquisa agropecuária entre o governo federal e os governos estaduais;
- estímulo ao desenvolvimento dos sistemas estaduais de pesquisa;
- desenvolvimento dos recursos humanos;
- relacionamento estreito e permanente com os agentes de assistência técnica e extensão rural;
- relacionamento com universidades nacionais e estrangeiras;
- intercâmbio e mútua cooperação com instituições estrangeiras;

- integração com a iniciativa privada;
- interiorização da pesquisa;
- prioridades para os produtos mais importantes da alimentação humana e para áreas geográficas que oferecem maiores possibilidades para a intensificação da agricultura, pecuária e agroindústria; e,
- ênfase nos aspectos ambientais, sociais e econômicos, especialmente nas regiões de fronteiras e de assentamento e colonização rurais.

c) Ajustes no modelo

Contudo, apesar deste modelo da EMBRAPA encontrar-se estabelecido em todo o território nacional, ainda não foi exercitado satisfatoriamente. Os principais pontos críticos, apontados no I Plano Diretor da EMBRAPA, referentes ao seu modelo institucional, e que deverão ser aperfeiçoados são:

- fortalecimento dos sistemas estaduais de pesquisa agropecuários, de modo que as necessidades de produção locais sejam efetivamente contempladas. Para tanto, pretende-se atuar, junto às empresas estaduais, buscando a sua capacitação (infra-estrutura física e de recursos humanos);
- maior complementaridade no relacionamento com as universidades, atingindo interesses que satisfaçam a ambas as partes - intercâmbio técnico-científico, trabalhos conjuntos de pesquisa, assessorias e na formação/treinamento de recursos humanos, não se restringindo, a EMBRAPA, a uma mera agência financiadora de projetos;
- dinamização no relacionamento com a iniciativa privada, sobretudo no que tange aos trabalhos em conjunto e contratos de transferência de tecnologia e de consultorias, além das possibilidades de trocas de germoplasma, testes de produtos e intercâmbio de cientistas.

4.3.2 Quanto à estrutura organizacional

A esse respeito, o I Plano Diretor da EMBRAPA destaca: a) a reestruturação e fortalecimento das unidades da sede (comentado anteriormente); b) o rigor na criação de novas unidades de pesquisa; c) a necessidade de avaliação técnico-institucional das unidades, permitindo analisar o seu desempenho e propor medidas de correções dos eventuais desvios funcionais; e, d) consolidação e fortalecimento das unidades localizadas em regiões de baixa qualidade de vida.

4.4 Os projetos de pesquisa desde a criação da EMBRAPA

Apenas para complementar o que se disse anteriormente, a Tabela 7 apresenta o crescimento do número de projetos de pesquisa na EMBRAPA, no período de 1974 a 1989.

<i>Tabela 7. Número de projetos de pesquisa, na EMBRAPA, entre 1974 e 1989</i>			
Ano	Projetos de pesquisa (número)*	No. de Pesquisadores	Relação Projetos/Pesquisador
1974	838	872	0.96
1975	1.186	1.037	1.14
1976	1.469	1.328	1.11
1977	2.200	1.311	1.68
1978	2.589	1.336	1.94
1979	2.659	1.448	1.84
1980	2.970	1.553	1.91
1981	2.537	1.576	1.61
1982	3.233	1.597	2.02
1983	3.569	1.610	2.22
1984	3.909	1.619	2.41
1985	4.046	1.650	2.45
1986	4.136	1.724	2.40
1987	4.123	1.870	2.20
1988	4.309	1.911	2.25
1989	4.277	s/d	

Fonte: DTC/EMBRAPA.

* Este número, necessariamente, não corresponde ao de diferentes projetos, uma vez que um mesmo projeto de pesquisa, ainda não concluído, é indicado nos anos seguintes, até a sua finalização.

De 838 projetos, em 1974, passou-se para 2.659, após cinco anos, chegando, em 1989, ao número de 4.277. Desde a implantação da Empresa, até os dias de hoje, houve um aumento percentual no número de projetos realizados, da ordem de 410%. São, atualmente, mais de cinco vezes o valor inicial, em 1974. Este fato, inegavelmente, está ligado aos resultados obtidos com o programa de pós-graduação e de treinamento de recursos humanos da EMBRAPA, dando-nos uma indicação das respostas organizacionais a todo um conjunto de ações, respaldadas por diversos segmentos da sociedade, tais como, universidades, institutos internacionais de cooperação técnica, centros internacionais de pesquisa e agências de financiamento nacionais e internacionais. O número de projetos de pesquisa e o número de pesquisadores tem crescido de forma paralela.

Nota-se todavia uma tendência crescente do número de projetos de pesquisa vigente. Dado que os projetos têm geralmente mais de um ano de duração, há um aumento da taxa maior que o aumento do número de projetos por pesquisador, que aumenta em aproximadamente um, ao início do período 1974/1988, a pouco mais de dois ao final do período. Isto feito, a Tabela indica uma aparente "atomização" da pesquisa, o que revela que não se pode realmente opinar a este respeito, sem analisar outros fatores (tais como os problemas específicos que estudam, seus objetivos e seus métodos), que compõem cada um dos pouco mais de 4.000 projetos de pesquisa existentes.

5. Os recursos humanos na EMBRAPA

Esta parte do trabalho tratará do modo como a Empresa se capacitou, em termos de pessoal -quantitativa e qualitativamente-, ao longo desses últimos quinze anos, para realizar a tarefa para a qual foi criada. Também será objeto de discussão a formação e o treinamento dos recursos humanos da EMBRAPA, particularmente o seu Programa de Pós-Graduação.

Iniciar-se-á com a apresentação e comentários sobre a evolução do quadro de pessoal da EMBRAPA, no período 1973-88; ver-se-á, em seguida, o treinamento e a formação dos pesquisadores (o Programa de Pós-Graduação), os gastos com treinamento e remuneração de pessoal, e finalizar-se-á com uma discussão sobre determinados aspectos da situação atual dos recursos humanos da Empresa - inventário de pessoal segundo áreas de especialidade, formação básica dos funcionários, em geral com nível superior, e o balanço de ingressos e saídas de pesquisadores, nos últimos 15 anos.

5.1 Evolução do quadro de pessoal da EMBRAPA no período 1973-88

Na Tabela 8, apresenta-se a evolução de pessoal da EMBRAPA, desde o ano de sua implantação, 1973, até o final de 1988. Nela, verifica-se, inicialmente, um total de 66 pessoas, sendo 54 funcionários de apoio e 12 pesquisadores - todos com doutorado. Naquele ano foram estabelecidos critérios rígidos para admissão de pessoal, e nem todos os funcionários do antigo sistema federal de pesquisa foram admitidos pela EMBRAPA.

Tabela 8. Evolução do quadro de pessoal da EMBRAPA no período 1973-1988*.
(Número de pessoas)

Ano	Grupos ocupacionais								TOTAL
	Pesquisadores			Subtotal	Pessoal de apoio			Subtotal	
	I	II	III		Apoio à pesquisa	Administração geral	Prazo determinado		
1973	-	-	12	12	7	47	-	54	66
1974	724	133	15	872	2125	993	-	3118	3990
1975	832	178	27	1037	2356	1416	-	3772	4809
1976	1098	194	36	1328	2666	1709	-	4375	5703
1977	1086	188	37	1311	2678	1696	-	4374	5685
1978	543	702	91	1336	2954	1744	-	4698	6034
1979	548	777	123	1448	3191	1935	371	5497	6945
1980	509	882	162	1553	3314	1902	614	5830	7383
1981	439	941	196	1576	3340	1948	817	6105	7681
1982	403	968	226	1597	3319	2009	1000	6328	7925
1983	355	986	269	1610	3338	2005	1031	6374	7984
1984	320	1001	298	1619	4034	2126	393	6553	8172
1985	275	1012	363	1650	4249	2039	505	6793	8443
1986	274	1046	404	1724	4431	2144	173	6748	8472
1987	336	1075	459	1870	4568	2440	-	7008	8878
1988	324	1088	499	1911	4483	2474	-	6957	8868

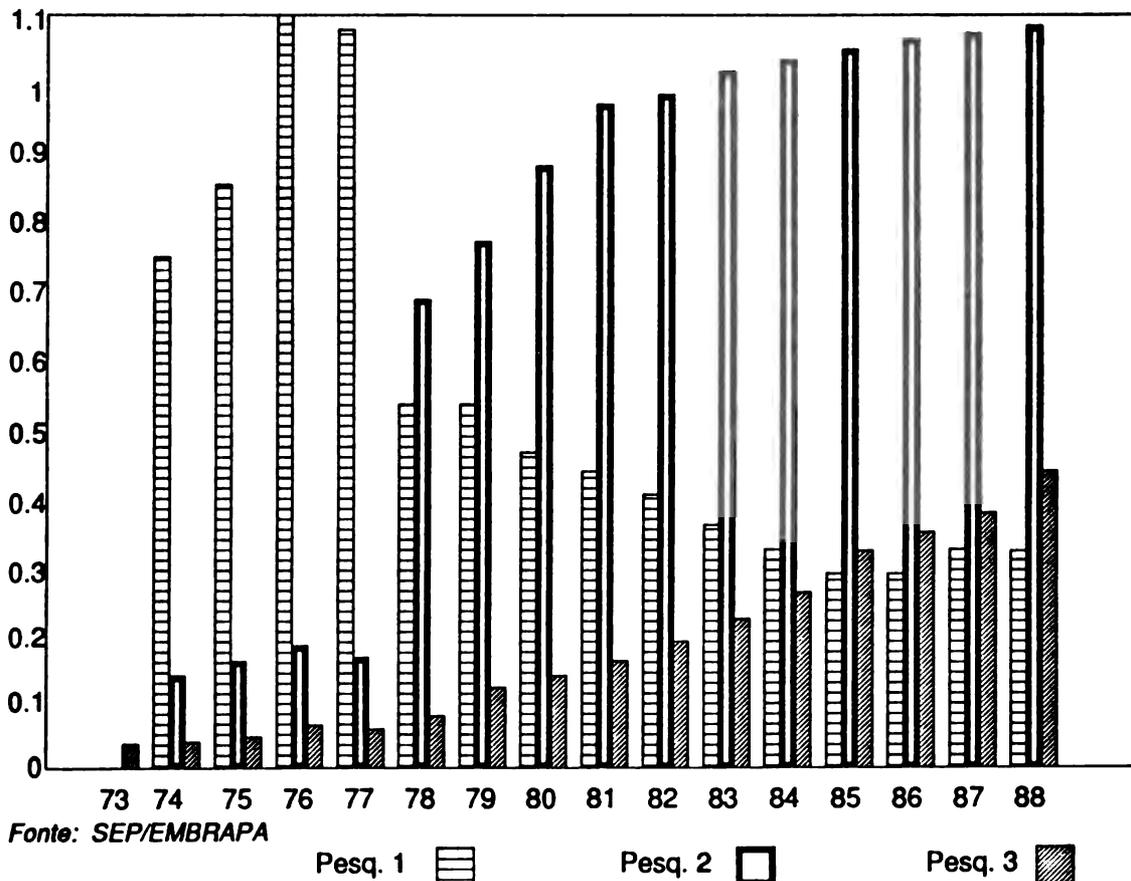
Fonte: SEP/EMBRAPA.
* Neste Quadro, estão incluídos, tanto os funcionários em atividade na EMBRAPA, quanto aqueles colocados à disposição de outros órgãos, ou licenciados.

Em 1974, o quadro de pessoal eleva-se para 3.990 funcionários. Isto significa que, naquela ocasião, foram completadas as transferências de funcionários do antigo DNPEA e buscados, nas universidades e em outras instituições, pesquisadores com comprovado desempenho acadêmico. Essa tarefa de composição do quadro funcional segue-se nos demais anos com a criação de novas unidades de pesquisa em níveis estadual, regional e nacional. O total de pesquisadores da Empresa eleva-se em 219% entre os anos de 1974 a 1988.

Examinando-se um pouco mais a categoria de pesquisadores, destaca-se uma modificação acentuada na relação entre pesquisadores I (nível de Bacharelado), II (nível de Mestrado) e III (nível de Doutorado). Em 1974, havia 724 pesquisadores I, 133 pesquisadores II e apenas 15 com título de doutorado. Ao longo do período (de 1974 a 1988), constata-se um decréscimo significativo no grupo de pesquisadores I, e um concomitante aumento nos outros grupos: o número de pesquisador II variou de 133, em 1974, para 1088, em 1988 (aumento de 818%); e o total de pesquisador III passou de 15 para 499, acréscimo de 3.327% no mesmo intervalo de tempo. Em outras palavras, verifica-se a mudança qualitativa no quadro de pesquisadores da EMBRAPA, nos últimos 15 anos. Apresentando, inicialmente, 83% de pesquisador I, 15,2% de pesquisador II e 1,8% de pesquisador III, modificou-se, estas porcentagens, para 16,95%, 56,93% e 26,11%, respectivamente, em 1988, no total de pesquisadores da EMBRAPA.

Apenas para ilustrar, a Figura 1 apresenta a evolução do grupo de pesquisadores da EMBRAPA, entre 1973 e 1988. Nela, constata-se, claramente, a mudança qualitativa no perfil de pesquisadores da EMBRAPA, no período.

Figura 1. Evolução do grupo de pesquisadores da EMBRAPA, 1973-88



A relação entre pessoal de apoio e pesquisadores apresenta, uma modal de 3,79 funcionários de apoio para cada pesquisador, considerando-se o conjunto dos 15 anos analisados, a partir da Tabela 8. Há uma pequena dispersão relativamente a esta média, significando que, no período focalizado, se manteve, basicamente, esta razão entre pessoal de apoio e pesquisadores. Contudo, os três últimos anos da série parecem indicar uma tendência de queda dessa razão. Isto é, um menor número de funcionários de apoio para cada pesquisador, nos últimos anos.

De qualquer modo, constata-se que, tanto o pessoal de apoio à pesquisa, quanto aquele ligado à administração geral, aumentaram, consideravelmente, em termos quantitativos, entre 1973 e 1988. Excluindo o primeiro ano da série, o grupo de apoio à pesquisa cresceu 211%, até 1988, e o pessoal de administração geral 249%, no mesmo período, revelando o grande peso que assumiram esses segmentos, no quadro de recursos humanos da EMBRAPA, ao longo de sua história.

Finalmente, vale ressaltar a participação da categoria designada por "prazo determinado", a partir de 1979, no grupo de pessoal de apoio. Trata-se de funcionários contratados por dois anos, que, após esse tempo, passaram a fazer parte do quadro efetivo de funcionários da Empresa. Atualmente, por razões legais, esse instrumento de contratação deixou de ser utilizado, inexistindo esse contingente a partir de 1986.

5.2 O treinamento e a formação do quadro de pesquisadores da EMBRAPA

Na época da criação da EMBRAPA eram poucos os cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) em ciências agrárias, no país. Acrescente-se, a este fato, a precariedade técnico-científica de um número não desprezível de profissionais responsáveis pela formação acadêmica em muitos desses cursos.

Em relação, ao número de pesquisadores ligados à produção de conhecimentos agropecuários, havia apenas 3.361 pesquisadores, em 1971, dos quais 1.090 eram vinculados ao Ministério da Educação (universidades e escolas isoladas), 810 pertenciam ao Ministério da Agricultura, e o restante aos governos estaduais, firmas particulares e outros órgãos do Estado (ANDRADE 1985: 366).

Quanto aos títulos de pós-graduação, dos 872 técnicos envolvidos em pesquisa, no Ministério da Agricultura, menos de 11% apresentavam o curso de mestrado e somente 0,3% possuíam doutorado (ANDRADE 1985: 366).

As alternativas colocadas diante da EMBRAPA, para superar a deficiência de recursos humanos, eram, basicamente: (1) recrutar, no país e no exterior, aqueles já treinados que se encontravam em atividade nas universidades e em institutos de pesquisa; (2) desenvolver as habilidades dos pesquisadores, mediante treinamento a nível de pós-graduação, tanto para aqueles já incorporados ao quadro da EMBRAPA, quanto a outros que viessem a ser incorporados a esse quadro, enviando-os para a rede de ensino existente; e (3) treinar essas pessoas, através de cursos intensivos "fechados", na própria EMBRAPA, e de estágios em diversas instituições de pesquisa (ANDRADE 1985).

Dentre estas opções, a que mereceu especial atenção, sobretudo nos primeiros anos da Empresa, foi a segunda. Entretanto, as demais opções não foram inteiramente excluídas, tendo sido, implementadas, diferentemente, na história da EMBRAPA.

Ao lado do Programa de Pós-Graduação, a EMBRAPA buscou desenvolver uma

outra estratégia de formação/treinamento de recursos humanos, cuja programação foi denominada de Capacitação Contínua. Este Programa, juntamente com o de Pós-Graduação, consistem nos dois principais mecanismos da política de desenvolvimento de recursos humanos da EMBRAPA, relativamente ao quadro de pesquisadores. Basicamente, o Programa de Capacitação Contínua visa a formar, especializar, atualizar e desenvolver habilidades e conhecimentos técnicos específicos, mediante uma série de atividades, tais como: a participação em congressos, simpósios, conferências, "mesas redondas", reuniões técnicas, cursos de curta duração, cursos de reciclagem, estágios, treinamentos em serviços e viagens de estudo. Ele apoia-se no "treinamento não formal" e ocorre em períodos de tempo relativamente curtos.

Enfim, poder-se-ia argumentar que, rigorosamente, o treinamento formal (curso de pós-graduação) não deveria fazer parte das atividades de uma instituição de pesquisa como a EMBRAPA; ou seja, em uma situação ideal, os pesquisadores poderiam ser contratados diretamente no mercado de trabalho. Porém, vale enfatizar que, em razão do quadro anteriormente descrito e dadas as condições sócio-políticas da época de criação da EMBRAPA, o governo federal resolveu assumir a responsabilidade principal pela formação dos pesquisadores agropecuários do país. Fato, este, que possibilitou a capacitação e competência técnica da EMBRAPA, para a geração maciça de novas tecnologias e conhecimentos científicos, conforme ver-se-á a seguir.

5.2.1 O programa de pós-graduação da EMBRAPA

As principais ações institucionais relativas ao treinamento de pessoal da EMBRAPA, já no ano de 1973, concentraram-se, preponderantemente, no Programa de Pós-graduação (treinamento formal), envolvendo as universidades locais e do exterior. Especificamente, esse programa visou ao treinamento, em nível de mestrado e doutorado, do maior número possível de pesquisadores incorporados à Empresa ou pertencentes aos diferentes órgãos do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária - SCPA. Desse modo, buscava-se, sobretudo, ampliar o estoque de conhecimentos tecnológicos aplicados à realidade local.

Internamente, a EMBRAPA realizou um programa de recrutamento, seleção e alocação dos treinandos em centros de ensino e acompanhamento administrativo, o que constituiu o seu Programa de Pós-Graduação (COQUEIRO 1981).

5.2.1.1 O papel das fontes de financiamento - Os gastos com a pós-graduação na EMBRAPA

As fontes de financiamento da formação/treinamento de pesquisadores da EMBRAPA envolvem, tanto recursos próprios dessa Empresa (ver discussão sobre recursos financeiros, na próxima seção), quanto acordos de empréstimos com agências de financiamento nacionais e internacionais, tais como: a Agência Norte-americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID); a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD); e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

A EMBRAPA participou com recursos próprios, custeando salários dos técnicos em treinamento de pós-graduação no país e no exterior, e, eventualmente, com o fornecimento de bolsa de estudo, aplicando, até dezembro de 1980, algo em torno de US\$ 7.644.647* (COQUEIRO 1981).

* Todos os valores em dólar, apresentados nesta seção do trabalho, foram obtidos com a conversão da moeda corrente, segundo a taxa média do ano, de acordo com dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Quanto ao acordo com a FINEP, iniciado em 1974, os recursos cobriram gastos relativos à pós-graduação no país. Já em 1976, o acordo incluiu, também, despesas com o treinamento no exterior. Foram atendidos 330 bolsistas em áreas prioritárias (250 no país e 80 no exterior), e os recursos financeiros foram de, aproximadamente, US\$ 3.400.000 para treinamentos em cursos de pós-graduação no exterior, e de US\$ 2.232.973, no país. Até o término do contrato, em 1979, foram beneficiados 982 técnicos no país, e 242, no exterior (COQUEIRO 1981).

O acordo com a USAID, assinado em 1971, visava ao financiamento de treinamento de curta duração e de cursos de pós-graduação de técnicos do antigo DNPEA. Em 1972, o Ministério da Agricultura assinou contratos com as universidades norte-americanas de Wisconsin, Purdue e Flórida, para a administração dos programas de treinamento e prestação de serviços técnicos e financeiros. Este acordo atingiu 154 técnicos, dos quais 90 receberam treinamento em cursos de mestrado e 64 em doutorado. Os recursos deste financiamento foram utilizados até o final de 1977 (COQUEIRO 1981).

O Tabela 9 apresenta os recursos alocados pelos programas do BIRF (BIRF I e BIRF II) e do BID (BID I e BID II), para treinamentos no país e no exterior.

Tabela 9. Gastos com treinamento financiados com recursos externos					
Ano	Gastos por fonte financeira (*)				Total anual
	BIRF I	BIRF II	BID I	BID II	
1978	413.18	-	-	-	413.18
1979	986.29	-	357.76	-	1344.05
1980	1698.02	-	996.63	-	2694.65
1981	2397.09	-	1170.14	-	3567.23
1982	3727.81	-	799.47	-	4527.28
1983	301.47	2661.38	214.33	-	3177.18
1984	-	3628.38	-	-	3628.38
1985	-	4243.08	-	-	4243.08
1986	-	3121.66	-	-	3121.66
1987	-	1880.65	-	1615.93	3496.58
1988	-	835.43	-	1352.93	2188.36
TOTAL	9523.86	16370.58	3538.33	2968.86	32401.63

Fonte: DFN/EMBRAPA

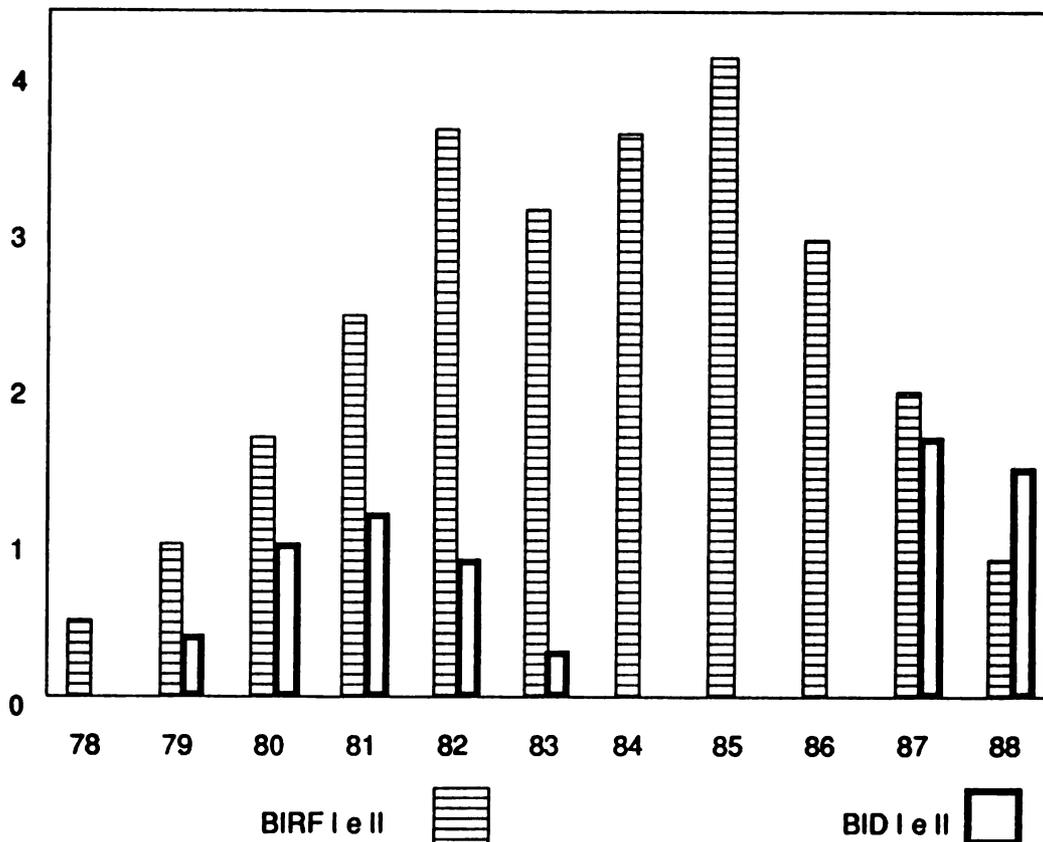
* Estes valores foram obtidos segundo taxa de conversão da moeda corrente em dólar US\$, na ocasião do desembolso.

Os dois programas do BIRF somam US\$ 25.89 milhões e foram utilizados para cursos de pós-graduação e capacitação contínua, sendo previsto o treinamento de 215 técnicos, no exterior, bem como um financiamento parcial (30% dos gastos efetutados) para o treinamento de 348 técnicos.

O BIRF I, conforme Tabela 9, apresenta um crescimento permanente, ano a ano, caindo apenas em 1983, quando se iniciou o BIRF II. Este segundo

programa, evidencia duas fases distintas: de 1983 a 1985, aumento considerável a cada ano, e de 1985 até 1988, com sensível redução em seus valores. Porém, o BIRF II, no conjunto total, representa quase 72% a mais que o valor global aplicado pelo BIRF I. A Figura 2 ilustra o comportamento desses dois programas em termos de alocação de recursos para treinamento, nos respectivos períodos de atuação (1978-1983 e 1983-1988).

Figura 2. Alocação de recursos financeiros BIRF e BID em programas de treinamento

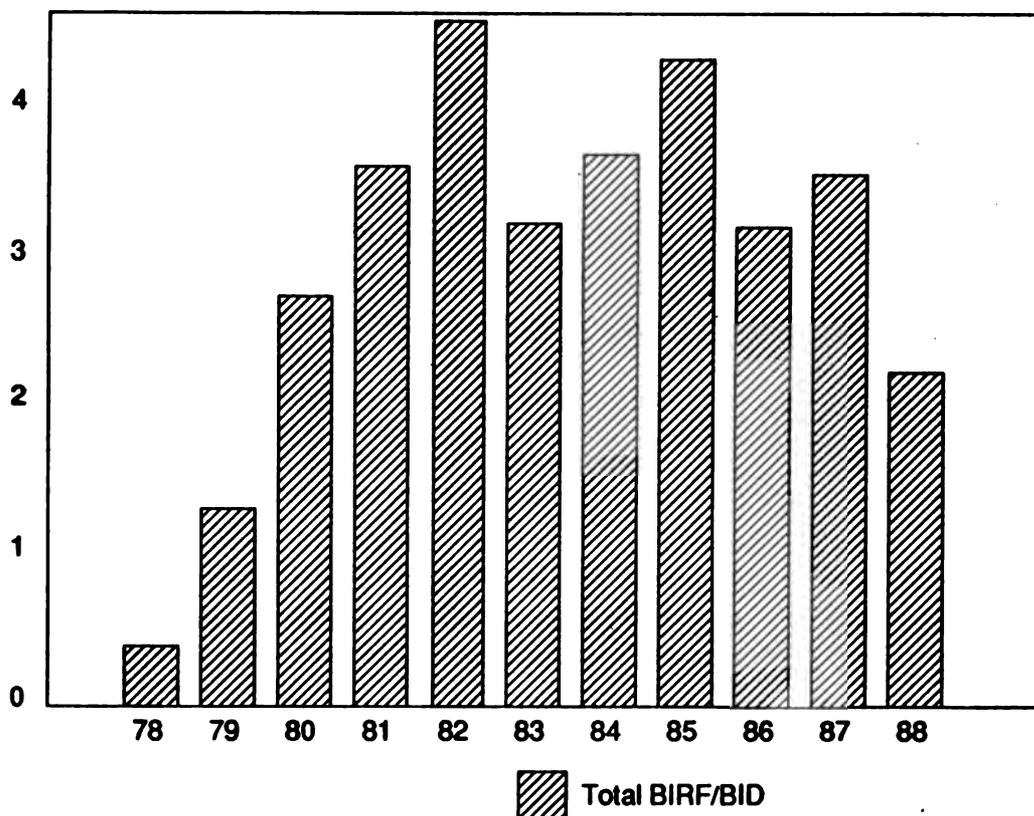


Os programas do BID, juntos, somam US\$ 6.507 milhões, representando, hoje, pouco mais de 25% do total de recursos empregados pelos programas BIRF I e II, em treinamento, na EMBRAPA. Além disto, como se verifica na Tabela 9, há uma descontinuidade de aplicação de recursos entre o término do BID I e o início do BID II, ao longo do período, fato, este, que não ocorreu entre o BIRF I e o BIRF II. O BID I vai de 1979 até 1983, enquanto o BID II se inicia apenas em 1987, devendo prosseguir até março de 1990.

Os recursos alocados pelo BID I são crescentes, até 1981, decrescendo, em seguida, até 1983. Já o BID II, iniciando-se com US\$ 1.615.925,45, em 1987, reduz-se, no ano seguinte, para US\$ 1.352.931,28. Contudo, apesar de o BID II apresentar-se, no Tabela 9, com apenas 2 valores (anos de 1987 e 1988), o montante aplicado corresponde a quase 84% do total alocado pelo BID I, nos cinco anos de sua vigência.

As Figuras 2 e 3 mostram, respectivamente, a evolução dos programas do BIRF e BID, quanto à aplicação de recursos financeiros, na formação e no treinamento de técnicos, na EMBRAPA.

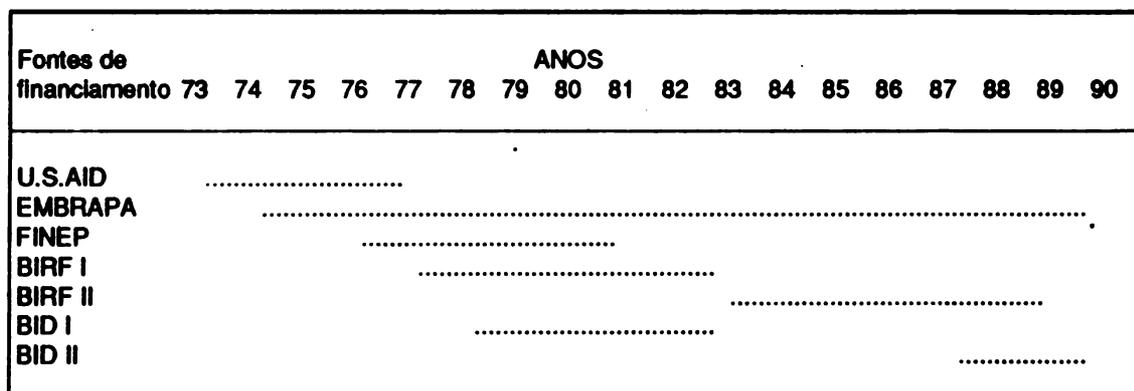
Figura 3. Total de fluxo de fundos BIRD e BID



Outras fontes de recursos, que também estão representados nos programas de treinamento e de capacitação contínua da EMBRAPA, são o CNPq, a CAPES e os governos do Japão, da Alemanha Ocidental, de Israel, da França e dos Estados Unidos.

As principais fontes de financiamento dos programas de treinamento/formação de pesquisadores da EMBRAPA, segundo os períodos de atuação de cada uma dessas fontes, são vistas, esquematicamente, na Figura 4.

Figura 4. Fontes de financiamento dos programas de treinamento da EMBRAPA, segundo períodos de utilização*



Fonte: AVILA et alii (1983).

* O esquema assinala o período de realização financeira desses programas, a efetiva disponibilidade e utilização desses recursos.

5.2.1.2 O público atingido pelo Programa de Pós-graduação da EMBRAPA

A Tabela 10 apresenta o número de incorporações* ao programa de pós-graduação da EMBRAPA, ano a ano, a partir de 1974, até 1988. Esta tabela descreve a evolução da política da EMBRAPA em matéria da formação de pessoal de pesquisa qualificado, tanto no Brasil como em países do exterior. Ainda bem que as cifras do total de pessoas no programa de pós-graduação indica mais de 300 na média do período 1974-88; a diminuição não significa perda da importância outorgada à capacitação. Na realidade, comparando o total de incorporações (Tabela 10) com o total de pesquisadores não pós-graduados da Empresa (Grupo I, Tabela 8) pode-se apreciar que a porcentagem de inscritos relacionado com Pesquisadores I, variou de 52,6% (em 1974) a 35,5% (em 1975) para 30,6% (em 1987) a 28,1% (em 1988).

Tabela 10. Número de incorporações ao programa de pós-graduação da EMBRAPA					
Anos	Brasil		Exterior		Total
	M.Sc.	Ph.D.	M.Sc.	Ph.D.	
1974	300	21	33	27	381
1975	175	9	80	29	293
1976	286	3	63	27	379
1977	92	3	40	46	181
1978	154	5	33	49	241
1979	107	17	54	38	216
1980	110	19	17	48	194
1981	110	19	15	40	184
1982	156	22	21	39	238
1983	100	23	9	38	170
1984	144	35	23	37	239
1985	110	33	10	37	190
1986	73	32	3	34	142
1987	59	24	1	19	103
1988	46	23	3	19	91
Total	2.022	288	405	527	3.242

Fonte: DRH/EMBRAPA, 1988.

Em termos gerais, as reduções podem ser explicadas pelo fato de que, no início do programa - época de criação da EMBRAPA - havia uma maior necessidade e urgência de capacitação de recursos humanos, dada a grande deficiência nessa área, naquele momento, comparativamente ao que ocorre hoje, muito embora a importância do programa continue muito grande para a Empresa.

* Este número não significa o total de estudantes (treinandos) incorporados ao programa, mas a quantidade de treinamentos iniciados. Isto é, uma mesma pessoa pode ter sido inscrita no programa de mestrado e, depois (ou simultaneamente), no programa de doutorado. Além disto, estes números não indicam o pessoal que efetivamente tenha concluído o curso.

E inegável o peso que teve o programa de pós-graduação da EMBRAPA, em termos do total de treinamentos, seja no Brasil ou no exterior. São, ao final da série, 2.022 incorporações no nível de mestrado e 288, no de doutorado, no país; e 405 e 527 incorporações, respectivamente, no exterior. Vê-se, além disto, que o número de doutorado no exterior representa quase 65 % do total de inscrições do doutoramento.

Nota-se que na medida que os quadros técnicos da Empresa foram inscritos em cursos de pós-graduação existentes no país (a partir de 1974-76), foi diminuindo a proporção entre inscritos em universidades no Brasil ou no exterior. A medida que as necessidades de cursos especializados não existentes no Brasil foram-se manifestando, favoreceu-se o estudo no exterior.

O Tabela 11 apresenta os números dos treinamentos efetivamente concluídos, segundo o local de sua realização. Constata-se, inicialmente, o total de 2.229 treinamentos concluídos, somando-se todos os níveis (M.Sc. e Ph.D.) dos diferentes locais. Os treinamentos realizados no Brasil apresentam o maior percentual (quase 70%) de conclusão, relativamente ao total dos treinamentos realizados. Em seguida vêm aqueles realizados nos Estados Unidos: foram 528 treinamentos concluídos, correspondendo a aproximadamente 24% do total.

Tabela 11. Número de treinamentos concluídos no Programa de Pós-graduação da EMBRAPA, segundo local de treinamento

Anos	Brasil			America Latina			Estados Unidos			Outros países			Total do programa
	M.Sc.	Ph.D.	Sub-total	M.Sc.	Ph.D.	Sub-total	M.Sc.	Ph.D.	Sub-total	M.Sc.	Ph.D.	Sub-total	
1974	67	-	67	-	-	0	4	2	6	-	-	0	73
1975	68	1	69	-	-	0	4	3	7	1	1	2	78
1976	144	8	152	-	-	0	19	4	23	4	-	4	179
1977	158	8	166	1	-	1	67	8	75	-	1	1	243
1978	175	4	179	2	-	2	50	25	75	8	1	9	265
1979	60	-	60	2	-	2	26	23	49	4	4	8	119
1980	141	3	144	2	-	2	8	10	18	6	1	7	171
1981	82	4	86	4	1	5	26	18	44	16	7	23	158
1982	82	15	97	1	1	2	9	31	40	10	7	17	156
1983	74	13	87	1	-	1	5	32	37	5	6	11	136
1984	108	13	121	-	-	0	10	21	31	7	10	17	169
1985	68	15	83	1	-	1	8	26	34	2	9	11	129
1986	88	16	104	1	-	1	10	28	38	1	8	9	152
1987	44	20	64	3	-	3	10	19	29	5	2	7	103
1988	46	22	68	-	-	0	3	19	22	-	8	8	98

Fonte: Departamento de Recursos Humanos, DRH/EMBRAPA, 1988.

De um modo geral, ao longo dos 15 anos registrados na Tabela 11, verifica-se um crescimento na media de conclusões. No conjunto, passou-se de 167 pós-graduados em no primeiro quinquênio da série, para 130 no último, representando uma diminuição de 22 % anual, nesse total no período em foco. Contudo, essa evolução não foi homogênea, nem uniforme, principalmente se observa o comportamento de cada nível, nos diferentes locais.

No Brasil, por exemplo, o grupo de M.Sc. oscilou bastante nesse período, chegando a um valor máximo de 175 conclusões, em 1978, e a um mínimo de 44, em 1987. Já, no grupo de Ph.D. (ver coluna "outros países"), tem-se uma tendência mais constante em termos de crescimento. Nos treinamentos de Ph.D. realizados nos Estados Unidos há uma média de conclusões relativamente uniforme (com pequenos desvios da média), especialmente a partir de 1982. É importante ressaltar, ainda, a tendência crescente de doutoramentos no Brasil, embora bem abaixo do número de treinamentos da EMBRAPA realizados nos Estados Unidos.

Todavia, há outro aspecto muito mais relevante quanto ao êxito do programa de treinamento encarado por EMBRAPA: o aumento em dobro, praticamente, da eficiência do programa. Enquanto a relação inscitos no Programa e graduados era de 2,2 no período 1974-77 (com média anual de 309 inscitos e 143 graduados), no período 1984-87, baixou a 1,2 (169 inscitos e 139 graduados).

A par dessas considerações, tem-se uma idéia clara do esforço institucional em implementar a capacitação de recursos humanos, na EMBRAPA. Os números referentes, tanto à incorporação de treinamentos, quanto à sua conclusão, expressam bem os resultados positivos alcançados pela EMBRAPA, nessa área.

A esse respeito, as Tabelas 12 e 13 apresentam uma relação entre diferentes instituições e agências financiadoras e o público atingido por elas, anualmente, no Programa de Pós-graduação da EMBRAPA.

Tabela 12. Número de treinamentos de pós-graduação no país concluídos segundo fontes de financiamento

Anos	EMBRAPA		Origem dos fundos das bolsas				Totais	
	M.Sc.	Ph.D	Fundos Nacionais(a)		Organismos Internacionais(b)		M.Sc.	Ph.D.
			M.Sc.	Ph.D	M.Sc.	Ph.D		
1974	-	-	67	-	-	-	67	0
1975	-	-	67	1	1	-	68	1
1976	1	-	141	8	2	-	144	8
1977	-	-	156	8	2	-	158	8
1978	-	-	160	4	15	-	175	4
1979	-	-	7	-	53	-	60	0
1980	-	-	3	1	138	2	141	3
1981	3	-	-	-	79	4	82	4
1982	3	-	-	-	79	15	82	15
1983	5	-	-	-	69	13	74	13
1984	9	-	-	-	99	13	108	13
1985	27	1	-	-	41	14	68	15
1986	43	3	-	-	45	13	88	16
1987	19	8	-	-	25	12	44	20
Total	110	12	601	22	648	86	1359	120

Fonte: Departamento de Recursos Humanos, DRH/EMBRAPA, 1988

(a): Ministério Agricultura/USAID, FINEP, CNPq, CAPES

(b): IICA/EMBRAPA Procensul II e BIRF, FAO, CIAT

Tabela 13. Número de treinamentos de pós-graduação no exterior concluídos segundo fontes de recursos

Anos	Origem dos fundos das bolsas									
	Governos Estrangeiros		Fundos Nacionais(a)		Organismos(b) Internacionais		Outros Fundos Nacionais(c)		Totais	
	M.Sc.	Ph.D	M.Sc.	Ph.D	M.Sc.	Ph.D	M.Sc.	Ph.D	M.Sc.	Ph.D.
1974	-	-	4	2	-	-	-	-	4	2
1975	-	1	5	3	-	-	-	-	5	4
1976	2	-	13	4	8	-	-	-	23	4
1977	7	-	61	9	-	-	-	-	68	9
1978	2	1	18	5	-	1	40	19	60	26
1979	-	-	7	5	4	1	21	21	32	27
1980	-	1	2	4	15	7	16	16	33	28
1981	1	-	1	2	40	17	4	7	46	26
1982	-	-	-	-	18	36	1	4	19	40
1983	-	-	-	-	11	35	-	3	11	38
1984	-	-	-	-	17	31	-	-	17	31
1985	-	-	-	1	11	34	-	-	11	35
1986	-	-	-	-	12	36	-	-	12	36
1987	-	-	-	-	18	21	-	-	18	21
Total	12	3	111	35	154	219	82	70	359	327

Fonte: Departamento de Recursos Humanos, DRH/EMBRAPA, 1988.

(a): Ministerio Agricultura/USAID, FINEP, CNPq, CAPES

(b): IICA/EMBRAPA PROCENSUL II e BIRF, FAO, CIAT

(c): EMBRAPA/CNPq, FINEP/USAID, EMBRAPA/FINEP, FINEP, BIRF, BID.

Em primeiro lugar, a Tabela 12 informa sobre o número de treinamentos concluídos em pós-graduação, segundo fontes de financiamento realizados no país. Nela, observa-se o maior peso que tiveram os organismos internacionais (programas do PROCENSUL II, BID, BIRF, FAO e CIAT), no financiamento desses treinamentos. São, ao todo, incluindo M.Sc. e Ph.D., 734 treinamentos financiados por esses organismos, correspondendo a 50,3% do total de treinamentos no país. Em segundo lugar, participam os fundos nacionais (os quais, muitas vezes, também contêm recursos externos), tais como, a FINEP, o CNPq e a CAPES, financiando 623 treinamentos. A EMBRAPA assumiu os custos de 122 treinamentos, através de recursos específicos alocados em seu Programa de Pós-graduação. Já os governos estrangeiros não participaram com recursos nestes treinamentos, no país.

Outra observação importante obtida da Tabela 12 refere-se ao fato de que todas essas instituições e fontes de financiamento atenderam, prioritariamente, aos treinamentos em mestrado. Porém, dentre essas fontes, os organismos internacionais beneficiaram o maior contingente de cursos de doutorado.

A Tabela 13, por sua vez, informa sobre os treinamentos no exterior concluídos, segundo as fontes de recursos. Também neste caso, é preponderante a atuação dos organismos internacionais, no financiamento desses treinamentos. Estes organismos custearam 373 treinamentos em pós-graduação, no exterior, representando 54,3% do total

desses treinamentos. Em seguida, tem-se a categoria "outras fontes", em que se pode ver a presença forte de instituições internacionais, mediante os acordos ou convênios realizados entre a FINEP e a USAID, e a FINEP, o BIRF e o BID, além daqueles estabelecidos entre CNPq/ EMBRAPA e EMBRAPA/FINEP. Este grupo de fontes de financiamento cobriu 152 treinamentos no exterior, representando algo próximo de 22% do total desses treinamentos. Constatou-se, ainda, a atuação dos fundos nacionais, nesse programa de pós-graduação no exterior, com 146 treinamentos. E, por fim, a participação de governos estrangeiros, com apenas 19 treinamentos. A EMBRAPA, neste caso, não assumiu, isoladamente, o financiamento de nenhum treinamento.

Igualmente ao que foi observado na tabela anterior, sobre os treinamentos no país, aqui, verifica-se que, nos primeiros cinco ou seis anos de implementação do Programa de Pós-graduação no exterior, os fundos nacionais arcaram, basicamente, com a massa de treinamentos. As "outras fontes", indicadas na Tabela 13, atuaram, fundamentalmente, entre 1978 e 1983. Enquanto os organismos internacionais tiveram uma participação decisiva, a partir de 1979, os governos estrangeiros apenas foram complementares nos primeiros cinco anos de realização do programa.

Finalizando, quanto à relação entre mestrado e doutorado, observa-se a importância dos organismos internacionais no custeio de programa em nível de Ph.D., comparativamente às demais fontes. Também se destaca o papel das "outras fontes" no financiamento de doutorados no exterior.

5.3 A política salarial da EMBRAPA

O primeiro Plano de Cargos e Salários da EMBRAPA foi aprovado em 1975 e vigorou até maio de 1989. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa salarial, considerando o valor relativo do cargo na Empresa e no mercado de trabalho. A idéia era definir uma política salarial que estimulasse o ingresso de pesquisadores na EMBRAPA, mediante a definição de salários atrativos e competitivos com outras instituições no gênero.

Além desse aspecto, procurou-se estabelecer o conjunto dos cargos em forma de carreira, propiciando à EMBRAPA, não só o recrutamento de pessoal de elevado nível técnico, mas, também, a sua manutenção, por longo tempo, na Instituição (QUIRINO & COQUEIRO 1985).

Na tabela salarial, havia dois tipos de movimentos do funcionário: o reenquadramento funcional e a promoção. De acordo com esse Plano de Cargos e Salários, o reenquadramento funcional significava a passagem do funcionário de um para outro cargo de provimento efetivo, integrante da mesma carreira ou grupo ocupacional. Este movimento visava, sobretudo, ao melhor aproveitamento do funcionário, de suas habilidades e capacidades técnicas, no papel ocupacional a ser desempenhado. Já a promoção, objetivava a melhoria salarial do empregado, em seu próprio cargo, ou o acesso a outro cargo de provimento efetivo, em grau mais elevado, dentro da mesma carreira.

As promoções eram concedidas, regra geral, uma vez a cada ano, segundo sistemática estabelecida pela Empresa. Os critérios baseavam-se no desempenho do funcionário ou em seu tempo de serviço.

No antigo Plano de Cargos e Salários, previa-se, além do "salário adicional" (por exemplo, salário-família, adicional por insalubridade, auxílio-moradia e complementação por sede transitória) - constante das leis trabalhistas, no Brasil, formas de remuneração indiretas, tais

como: seguro em grupo, Plano de Assistência Médica e Prevenção da Saúde (PAMPS), aluguel de moradia subsidiado, transporte, restaurante e convênios com empresas financeiras.

Quanto aos cargos propriamente ditos, classificavam-se (até o início de 1989) em dois grupos: (1) os de provimento efetivo, e (2) os de provimento em comissão. Estes últimos, englobavam funções de assessoria e chefia.

Os cargos de provimento efetivo, que compreendiam a estrutura permanente de funcionários da Empresa, dividiam-se em três grupos ocupacionais, a saber: (A) grupo ocupacional "técnico-científico" - que congregava os cargos relacionados com a atividade-fim da Empresa, isto é, os pesquisadores; (B) grupo ocupacional "apoio à pesquisa" - reunindo os cargos relacionados com as atividades diretamente auxiliares da atividade-fim (por exemplo, trabalhadores de campo, de laboratórios, de máquinas agrícolas e veículos, de manutenção, de biblioteca e de gráfica); e (C) grupo ocupacional "administração geral" - congregando os cargos relacionados com a atividade-meio da Empresa (por exemplo, carreiras de almoxarifado, escritório, contabilidade, secretaria, administração e finanças, auditoria, programação, análise de sistema e as categorias isoladas de telefonista, vigilante, contínuo e garçom).

5.3.1 O atual Plano de Cargos e Salários da EMBRAPA

A partir de maio de 1989, foi implantado o novo Plano de Cargos e Salários da EMBRAPA. Os seus principais objetivos são:

- a) estruturar cargos, salários, benefícios e vantagens;
- b) estabelecer a adoção de um sistema racional de distribuição de salários;
- c) uniformizar a nomenclatura ocupacional, para facilitar a tomada de decisão quanto ao melhor aproveitamento dos recursos humanos;
- d) fixar amplitudes salariais correspondentes ao tempo em que o profissional permanecer em determinado cargo;
- e) permitir a identificação dos cargos, mediante consulta às respectivas descrições, suas tarefas básicas e pré-requisitos para o exercício;
- f) orientar as atividades de recrutamento e seleção;
- g) informar aos empregados as tarefas inerentes ao cargo e as perspectivas de progresso funcional a eles oferecidas;
- h) fornecer parâmetros comportamentais para a realização de avaliações de necessidades de treinamento;
- i) orientar o planejamento e a execução de sistemas de acompanhamento e avaliação dos empregados;
- j) permitir a aplicação sistemática de mecanismos administrativos de mobilidade horizontal, vertical, espacial, que incentivem o desenvolvimento dos empregados nas carreiras ocupacionais existentes na Empresa;

- k) fixar as parcelas de remuneração, benefícios e vantagens dadas pela Empresa; e
- l) propiciar segurança ambiental e pessoal aos empregados.

As regras básicas de administração desse plano se orientam a partir dos conceitos de: (a) **estrutura ocupacional** - conjunto de cargos de carreira e funções gerenciais hierarquicamente dispostos; (b) **grupo ocupacional** - conjunto de carreiras correlatas ou afins quanto aos objetivos; (c) **carreira** - os cargos ordenados pelo nível de complexidade; (d) **cargo** - conjunto de ações consistentemente identificadas; (e) **função** - subconjunto de ações de um mesmo cargo; e (f) **função gerencial e de assessoramento** - subdividindo-se em cargos em comissão e funções gratificadas.

O novo Plano de Cargos e Salários prevê que, a cada dois anos, a EMBRAPA avaliará a sua estrutura ocupacional. Esta poderá ser revista, em função: (a) de alteração na estrutura organizacional, (b) de fatores econômicos ou sociais, (c) de alteração na legislação trabalhista, e (d) das necessidades das atividades da Empresa.

Quanto aos grupos ocupacionais, o atual Plano estabelece, apenas: o grupo técnico-científico, compreendendo a carreira de pesquisa - composto pelo cargo de pesquisador; e o grupo de suporte à pesquisa, abrangendo as atividades de suporte administrativo e de apoio técnico, necessárias ao desenvolvimento das ações de pesquisa. Neste último grupo ocupacional, estão incluídas as carreiras: de serviços auxiliares, de operações agrícolas e de veículos, de apoio técnico à pesquisa (laboratorista, assistente de pesquisa e técnico especializado), de processamento de dados e de operações administrativas.

Ao contrário do Plano de Cargos e Salários anterior, que definia três grupos ocupacionais (técnico-científico, apoio à pesquisa e administração geral), este Plano prevê somente dois grupos, buscando tornar mais racional e objetiva a estrutura ocupacional da EMBRAPA.

No que tange à progressão salarial, definida, no novo Plano como a mudança de uma referência salarial para outra superior, dentro de um mesmo cargo, deverá ser levado em conta: o desempenho do empregado e o tempo de antiguidade, semelhantemente ao que ocorria anteriormente. Já a promoção, refere-se, aqui, à mudança do empregado de um cargo para outro, de grau superior, dentro de uma mesma carreira, implicando, sempre, em melhoria salarial para o empregado. Os principais critérios para a promoção referem-se: (a) ao desempenho satisfatório, em processo seletivo, (b) à competência demonstrada do empregado, e (c) à análise de maturidade profissional, mensurada através de critérios objetivos, a serem definidos em norma específica.

A figura do reenquadramento foi mantida, relativamente ao primeiro plano de cargos e salários da EMBRAPA; isto é, destina-se a aproveitar adequadamente o empregado, compatibilizando suas habilidades com as carreiras disponíveis. Em termos conceituais, ele corresponde à passagem do empregado de um cargo para outro, que não seja integrante da mesma carreira, podendo implicar ou não em melhoria salarial para o empregado.

Para compor a remuneração do empregado, além do salário-base e dos valores definidos para os cargos comissionados e as funções gratificadas, tem-se: o adicional por tempo de serviço, o adicional por titulação, a complementação pecuniária - percentual concedido sobre o salário-base dos empregados lotados em regiões precárias - e o adicional por transferência provisória.

A indicação dos cargos e a sua hierarquia, na estrutura ocupacional da EMBRAPA, são apresentadas no Anexo 9. No caso específico da carreira de pesquisa, há três grupos de referência salarial, a saber: pesquisador I - curso superior completo; pesquisador II - curso de mestrado em área correlata com a atividade a ser desempenhada; e pesquisador III - curso de doutorado em área correlata às suas atividades.

5.3.2 Os gastos com pessoal, na EMBRAPA

A Tabela 14 apresenta os gastos com pessoal, na EMBRAPA. Tomando-se, inicialmente, os valores aplicados na EMBRAPA, segundo o tipo de unidade, constata-se o grande peso que representam os Centros de Pesquisa, na quantidade total de recursos alocados em pessoal. Exceto em 1985, todos os demais anos da série apresentaram o predomínio de recursos em pessoal, nos Centros de Pesquisa. E a diferença entre eles e as demais unidades da EMBRAPA aumenta ao longo do período. Em 1988, por exemplo, os centros recebem 72% do total de recursos alocados em pessoal (16%, aproximadamente, ficam com as unidades centrais, e apenas 12% correspondem às UEPAEs).

Tabela 14. Demonstrativo de recursos aplicados em pessoal, 1974/1988. (US\$ 1.000)

Ano	Unidades da EMBRAPA				Total
	Órgãos centrais	Centros	UEPAES	Representações	
1975	6,671.55	3,803.22	231.60	10,072.73	20,779.10
1976	11,165.04	11,204.59	6,216.59	4,110.97	32,697.19
1977	15,108.64	18,326.64	10,445.82	1,601.71	45,482.81
1978	18,440.64	27,041.12	9,949.25	1,102.72	56,533.73
1979	25,871.19	30,751.84	11,151.36	1,052.03	68,826.42
1980	18,876.15	37,168.56	12,300.82	1,024.46	69,369.99
1981	15,948.50	45,404.28	15,021.45	1,195.61	77,569.84
1982	24,468.65	55,055.68	18,940.50	1,429.43	99,894.26
1983	18,136.99	36,738.63	12,902.61	893.06	68,671.29
1984	10,461.66	34,300.64	5,949.09	768.74	51,480.13
1985	13,792.42	43,390.14	8,343.73	513.83	66,040.12
1986	11,485.16	46,812.27	9,368.31	314.96	67,980.70
1987	15,368.54	62,131.38	11,731.19	0.00	89,231.11
1988	13,229.75	60,546.77	10,270.84	0.00	84,047.36
Total	219,024.88	512,675.78	142,823.16	24,080.25	898,604.05

Fonte: DFN/EMBRAPA.

Comparando esses percentuais com a distribuição de pessoal, segundo essas unidades (Centros, UEPAEs e unidades centrais), no ano de 1988, destacam-se alguns fatos interessantes. De acordo com dados do DRH/EMBRAPA, em dezembro de 1988, dos 8.166 funcionários em atividade nessa Empresa, 6.309 estavam lotados nos Centros e Serviços, 1.237,

nas UEPAEs, e 620 na Sede. Comparando estes percentuais com a distribuição de pessoal, segundo essas unidades (Centros, UEPAEs e unidades centrais), no ano de 1988, destacam-se alguns fatos nos órgãos centrais (Sede). Confrontando estes números com a quantidade relativa de recursos destinados ao pagamento de pessoal, nas diferentes unidades, tem-se as seguintes observações: (1) os Centros, que possuem 77,29% do pessoal da EMBRAPA, recebem 72% do montante dos recursos destinados a esse item do orçamento da Empresa, o que parece razoável; (2) as UEPAEs, entretanto, com o segundo maior contingente de funcionários, estão em terceiro lugar, em termos de recursos para pagamento de pessoal, em 1988; e (3) a Sede, que, com os seus 620 empregados, corresponde a menos de 8% do quadro de pessoal da Instituição, recebe o segundo maior orçamento para pagamento de seus funcionários. Esse fato se deve a vários fatores, entre eles o nível de titulação elevado desse pessoal e o grande número de funcionários que, embora oficialmente localizados na Sede, estão efetivamente, lotados em diferentes órgãos do governo federal.

Ainda em relação ao Tabela 14, verifica-se, de um lado, o crescimento permanente na quantidade de recursos aplicados em pessoal, na EMBRAPA, até 1982, e, por outro lado, a sua drástica redução e decréscimo constante nesses valores, em todas as unidades, até 1984, quando retornou o crescimento, caindo, novamente, a partir de 1987. No conjunto, considerando-se os valores promédios de gastos totais de pessoal dos quinquênios 1975-79 e 1984-88, o crescimento foi de 161,31%. Entre o primeiro ano (1975) e o último da série (1978) o crescimento foi de 404,48%. Comparando o crescimento dos gastos de pessoal em dólares, conforme Tabela 14 (com uma média de 44,86 milhões de US\$ para 1975-79 e de 75,76 milhões para 1984-88) e a média do número de pessoal total da Empresa, em ambos quinquênios, de acordo com Tabela 8, se têm 7.687 US\$ por pessoa/ano para 1975-79 e 8.842 US\$ para 1984-88. O gasto em dólares "per capita" cresceu, entre ambos quinquênios, em 115%.

Contudo, este fato não significa a melhoria no padrão salarial dos funcionários da Empresa. Ao contrário, constata-se uma grande perda salarial, nesses 16 anos de existência da EMBRAPA. Considerando-se, por exemplo, os seus pesquisadores, trabalhos recentes da SEP apontam uma perda média de 66%, nessa categoria, entre 1974 e 1989, e de 96,3%, no mesmo grupo, entre 1976 e 1989.

As razões para esta discrepância, entre o aumento no orçamento de pessoal da EMBRAPA e a redução no padrão salarial de seus funcionários, podem ser inúmeras, e a sua investigação, por si só, merece um trabalho à parte. Entretanto, pode-se supor, como causas: (1) a elevação substancial no número de empregados, nesse período; (2) uma maior concentração dos salários, atualmente; e, principalmente, (3) a modificação no perfil do quadro de profissionais, sobretudo de pesquisadores, na Instituição. Isto é, com o Programa de Pós-graduação da EMBRAPA, passou-se a ter um maior número de pesquisadores II e III, puxando a massa salarial, como um todo, para cima, e, simultaneamente, provocando a queda relativa dos salários em cada faixa.

Em outras palavras, é possível que, no conjunto total, maiores quantidades de recursos financeiros estejam sendo aplicadas para remunerar um maior contingente de pesquisadores II e III, cujos salários são mais elevados que os de pesquisador I - grupo predominante no início da EMBRAPA. Assim, se, por um lado, o montante aplicado em pessoal, hoje, é maior que em anos anteriores, por outro lado, dentro de cada carreira, houve perdas salariais consideráveis, uma vez que um número maior de pessoas passa a disputar os salários mais altos, na organização.

E este raciocínio pode também ser aplicado aos outros grupos ocupacionais, igualmente sujeitos às promoções. Devido à impossibilidade de novas contratações neste período, e dadas as dificuldades no mercado de trabalho, especialmente para os funcionários de apoio e de nível médio, a tendência provável é de que tenha ocorrido uma inversão

na pirâmide ocupacional, em que mais pessoas, do quadro efetivo, passam a situar-se nos níveis mais elevados, dentro de cada carreira.

Para suprir a necessidade crescente de pessoal, a Empresa teve de dispor de um mecanismo de contratação de pessoal (o quadro paralelo), através de firmas sublocadoras e prestadoras de serviço, bem como, no caso de pessoal mais especializado, mediante o artifício do contrato de consultoria. Estes são, aliás, os problemas mais urgentes para a Empresa: a regularização do seu quadro paralelo, e a luta por melhores salários para seus funcionários. Nessa empreitada, vale, não só a competência técnica de seus empregados, já amplamente demonstrada nas supersafras e no bom conceito obtido junto aos organismos internacionais, mas, principalmente, a força política necessária à defesa de seus interesses.

5.4 A composição do quadro de pesquisadores da EMBRAPA, a situação atual

Em primeiro lugar, a Tabela 15 apresenta a distribuição dos pesquisadores da EMBRAPA, por idade e sexo, em inícios de 1989. Em termos gerais, pode-se perceber que o quadro de pesquisadores da EMBRAPA é bastante jovem. Considerando-se o conjunto total, sem distinção entre os grupos masculino e feminino, verifica-se que 71,32% dos pesquisadores da EMBRAPA estão situados na faixa etária que vai de 25 a 45 anos. A classe modal - maior quantidade de pesquisadores - situa-se entre os 36 e 40 anos de idade: são 449 pesquisadores do sexo masculino e 95 pesquisadoras, no cômputo geral, nessa classe, em 1989.

Tabela 15. Inventário de pesquisadores da EMBRAPA, segundo idade e sexo, em inícios de 1989

Grupo de Idade	Pesquisador I		Pesquisador II		Pesquisador III		Total		Porcentagem Acumulada
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	
< de 25	2	2	-	-	-	-	2	2	0.20
25 - 30	54	22	27	11	2	1	83	34	6.38
31 - 35	64	15	121	41	27	8	212	64	20.93
36 - 40	36	22	286	58	127	15	449	95	47.23
41 - 45	30	6	229	34	145	13	404	53	71.32
46 - 50	17	4	142	16	79	8	238	28	85.34
51 - 55	12	2	64	6	39	4	115	12	92.03
56 - 60	2	1	33	7	17	1	52	9	95.25
> de 60	6	2	15	-	20	2	41	4	100.00
Total	223	76	917	173	456	52	1.596	301	

Fonte: DRH/EMBRAPA.

Outra observação importante, na Tabela 15, refere-se à proporção entre pesquisadores do sexo masculino e do sexo feminino. Constata-se que 84,13% dos pesquisadores da EMBRAPA são do sexo masculino - uma proporção de mais de cinco pesquisadores masculinos para cada pesquisadora. O predomínio masculino ocorre em todas as categorias: 74%, no grupo I, 84% grupo II, e 90%, no grupo III.

Tomando-se, agora, isoladamente, cada grupo de pesquisador, tem-se as seguintes anotações: (1) dentro do grupo de pesquisador I, verifica-se que 82% dos pesquisadores do sexo masculino e 89% dos pesquisadores do sexo feminino estão na faixa etária de 25 a 45 anos; (2) no conjunto dos pesquisadores II, 72% do grupo masculino e 83%, do feminino, situam-se nessa mesma faixa de idade; e (3) para o pesquisador III, essas percentagens correspondem a 66% e 71%, respectivamente.

5.4.1 As profissões básicas dos pesquisadores da EMBRAPA

Na Tabela 16 verifica-se que a profissão de engenheiro agrônomo representa a grande maioria, em todos os grupos de pesquisadores (I, II e III). São, ao todo, 1.390 agrônomos, num conjunto de 1.897 pesquisadores (73,2%, nessa relação).

Tabela 16. Inventário dos pesquisadores da EMBRAPA, segundo a profissão básica, em 1989

Profissão básica	Pesquisador I	Pesquisador II	Pesquisador III	Total
Administrador	-	3	1	4
Analista de sistema	-	-	2	2
Arquiteto	-	2	1	3
Bibliotecário	-	3	2	5
Biólogo	20	34	14	68
Bioquímico	3	8	2	13
Botânico	-	3	2	5
Economista	8	34	8	50
Eng. Agrônomo	187	799	404	1.390
Eng. Civil	1	2	1	4
Eng. de Alimentos	4	3	2	9
Eng. Eletricista	-	-	1	1
Eng. Florestal	11	26	6	43
Eng. Mecânico	4	2	1	7
Estatístico	7	3	3	13
Físico	1	-	2	3
Geógrafo	1	2	-	3
Geólogo	-	2	1	3
Jornalista	1	2	-	3
Matemático	3	5	6	14
Med. Veterinário	25	109	31	165
Nutricionista	-	1	-	1
Prof. Didática	-	2	2	4
Psicólogo	-	1	2	3
Químico	11	26	7	44
Sociólogo	-	2	5	7
Tec. Comunicação	-	2	-	2
Zootecnista	12	14	2	28
Total	299	1.090	508	1.897

Fonte: DRH/EMBRAPA

O segundo maior contingente é o de médicos veterinários, também nos três grupos de pesquisadores. No total, os médicos veterinários correspondem a 8,6% do número de pesquisadores da EMBRAPA (bem abaixo da quantidade de agrônomos).

Há, ainda, os biólogos, engenheiros florestais, químicos, zootecnistas e bioquímicos (profissões, estas, diretamente ligadas à pesquisa agropecuária) que, juntos, somam 196 pesquisadores; isto é, 10,3% do total de pesquisadores, na EMBRAPA. Os 7,9% restantes estão distribuídos entre uma variedade muito grande de profissões, dentre as quais, destacam-se, numericamente, os economistas, com 50 pesquisadores, 14 matemáticos e 13 estatísticos.

Uma última observação é quanto ao número de profissões básicas mais nitidamente ligadas às áreas sociais. Há, por exemplo, apenas 7 sociólogos e 3 psicólogos - um número inexpressivo para uma empresa do porte da EMBRAPA, cujo produto afeta, profundamente, a vida e as relações (sociais) entre determinadas pessoas, particularmente os produtores agropecuários.

Contudo, devemos examinar, também, o quadro sobre as especializações, na EMBRAPA, para podermos fazer uma avaliação mais precisa do potencial de geração de conhecimentos científicos e tecnológicos, nessa instituição, em suas diferentes áreas de concentração.

5.4.2 Os pesquisadores com mestrado e doutorado e as suas especialidades, na EMBRAPA

Na Tabela 17, as principais especialidades, em termos de quantidade de pesquisadores, são: produção vegetal (25% do total de pesquisadores com mestrado e 18,5% dos pesquisadores com doutorado); solos (14,7% dos pesquisadores com mestrado e 12,9% daqueles com doutorado); economia (8,3% do grupo com mestrado e 9,7% do pessoal com doutorado); genética, que embora possua 2,8% de pesquisadores com mestrado, é bastante forte no grupo de doutores (15,5% do total destes); o grupo formado por fitopatologia, produção animal, entomologia, pastagens, e patologia animal, em conjunto são 26,4% dos pesquisadores com mestrado, e 25,1% com doutorado.

Tabela 17. Inventário de pessoal segundo especialidade, em 1989

Especialidade	M.Sc.	Ph.D.	Especialidade	M.Sc.	Ph.D.
Fisiologia vegetal	25	4	Economia	80	49
Gen. e melhoramento	14	78	Sociologia	14	6
Fitopatologia	63	45	Comunicação	4	-
Entomologia	36	27	Informática	4	9
Pastagens	47	24	Irrigação	27	11
Produção vegetal	239	93	Tecnologia agroindustrial	25	8
Solos	141	65	Biblioteconomia	1	1
Nutrição animal	47	31	Recursos Humanos	3	2
Produção animal	63	21	Climatologia	1	2
Patologia animal	43	9	Engenharia agrícola	6	2
Estatística	21	7	Mecanização agrícola	9	2
Ecologia	11	3	Energia	-	1
Extensão rural	32	1	Matemática	-	1
TOTAL				956	502

Fonte: DRH/EMBRAPA.

Na Tabela 17, verifica-se, comparativamente á Tabela 16, uma importância crescente das áreas mais propriamente sociais, como resultado do Programa de Pós-graduação da EMBRAPA. Além dos 33 pesquisadores especializados em Extensão Rural -área nitidamente de fundo sociológico- tem-se 20 sociólogos (sendo 6 com doutorado), 4 especialistas em comunicação e 5 especialistas em recursos humanos, totalizando 62 pesquisadores.

Este grupo, juntamente com os economistas - um número considerável - possui a principal missão de avaliar e questionar o conteúdo das tecnologias que vêm sendo geradas pela EMBRAPA, em termos dos impactos provocados na sua adoção (efeitos sócio-econômicos), bem como do próprio processo de geração destas tecnologias, isto é, a investigação dos seus determinantes socio-políticos e econômicos.

Finalizando esta parte do trabalho, convém enfatizar que todo o esforço desempenhado pela EMBRAPA, na criação, consolidação e formação de seus recursos humanos, nesses seus 16 anos de história, vem sendo prejudicado, mais recentemente, pelas restrições orçamentárias a que está sendo submetida a Empresa, a despeito da importância do seu trabalho para a sociedade. A situação que o país atravessa, principalmente do ponto-de-vista econômico, tem levado à compressão dos salários, incluindo-se a dos funcionários públicos e pesquisadores.

O risco, nesse caso, é o da evasão crescente (como, aliás, já vem ocorrendo) dos pesquisadores e técnicos da EMBRAPA, ou do enfraquecimento do seu potencial de produção e geração de novos conhecimentos, em razão dos cortes de verbas aos programas de pós-graduação e capacitação contínua. Além disto, há as dificuldades quanto à manutenção dos programas e das atividades de rotina da EMBRAPA, bem como dos laboratórios, máquinas e equipamentos, os quais vivem sob a ameaça constante de sua obsolescência.

Assim, a EMBRAPA enfrenta, hoje, o dilema da necessidade de continuar gerando tecnologias para a sociedade, dentro de condições financeiras e infraestruturais cada vez mais precárias. E o que se verá com a apresentação e discussão dos recursos orçamentários da Empresa.

5.5 Importancia das consultorias no desenvolvimento da EMBRAPA

Para entender o desenvolvimento da EMBRAPA num prazo tão curto como uma década e meia, há que se ter em conta a estratégia de crescimento desenvolvida pela Empresa que, ao longo de sua história desenvolveu amplas linhas de ação:

- a) tomou a organização pré-existente de geração e transferência de tecnologia agropecuária, cujas unidades no estruturadas estavam dispersas na geografia do país e implantou e a seguir desenvolveu um processo de organização: hoje a EMBRAPA está presente na maior parte do território nacional;
- b) recompôs os quadros técnicos do antigo sistema de pesquisa;
- c) formou, rapidamente, profissionais de alta competência, mediante um programa de capacitação no Brasil e no exterior, nos mais altos níveis. Este programa contemplou, não só os pesquisadores da EMBRAPA e dos organismos associados ao SCPA, mas também professores e pesquisadores "livres", de outras instituições.

Para viabilizar o crescimento em qualidade de seus quadros técnicos e a obtenção de resultados rápidos em pesquisa agropecuária, a Empresa utilizou um grande número de consultores, simultaneamente com o programa de formação em nível de pós-graduação.

A contratação de consultorias foi relacionada com o envio para o exterior dos pesquisadores em formação de pós-graduação a níveis de Pós-Doutorado, Ph.D. e M.Sc., conforme se observa na Tabela 18. A partir de 1980, é incrementada a contratação de consultores, principalmente no período 1983-1985, no qual os consultores ultrapassaram uma centena, alcançando uma soma superior a 6% do total de pesquisadores. O Programa de Pós-graduação, assim como a programação para contratação de consultorias, permitiu à Empresa aumentar, gradualmente, o nível de especialização de seus quadros técnicos, de menos do 3% de Ph.D., em 1974-77, para mais de 23%, em 1985-88. Nos mesmos períodos a situação do pessoal com mestrado passou, de menos de 17%, para mais de 56%. A quantidade de consultores com o nível mínimo de especialização nunca ultrapassou a 3% do total em quaisquer dos anos. A evolução de pesquisadores de nível equivalente (B.Sc.) diminuiu em mais do 80%, em 1974-77, para menos de 18%, em 1985-88. A melhora qualitativa do pessoal de apoio foi uma das maiores conquistas da Empresa, para a superação de problemas decorrentes de carência de métodos e meios de pesquisa, à procura de resultados positivos na criação de tecnologia.

Tabela 18. Inventário de Pessoal Técnico e Consultores de todos os níveis (B.Sc., M.Sc., Ph.D. e Pós-doutorado) período 1973/1988

Ano	Técnicos s/nível hierárquico Pesquisador			Consultores longo prazo nacionais e Internac.				Total de pesquisadores e consult. longo prazo (Sem cons. curto prazo)				
	I	II	III	Sub- total	B.Sc. e M.Sc.		Ph.D. Pós- doutor	Sub- total	B.Sc. e		Ph.D.e	
					equival.				equi- valente	M.Sc.	Pos- doutor	Sub- total
1972	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	-	6	6	12	0	0	0	0	0	6	6	12
1974	724	133	15	872	0	0	0	0	724	133	15	872
1975	832	178	27	1037	0	0	1	1	832	178	28	1038
1976	1098	194	36	1328	0	0	1	1	1098	194	37	1329
1977	1086	188	37	1311	0	0	1	1	1086	188	38	1312
1978	543	702	91	1336	0	0	4	4	543	702	95	1340
1979	548	777	123	1448	0	3	8	11	548	780	131	1459
1980	509	882	162	1553	3	5	10	18	512	887	172	1571
1981	439	941	196	1576	7	8	13	28	446	949	209	1604
1982	403	968	226	1597	16	12	23	51	419	980	249	1648
1983	355	986	269	1610	28	40	51	119	383	1026	320	1729
1984	320	1001	298	1619	33	46	66	145	353	1047	364	1764
1985	275	1012	363	1650	30	43	59	132	305	1055	422	1782
1986	274	1046	404	1724	17	18	35	70	291	1064	439	1794
1987	336	1075	459	1870	3	1	11	15	339	1076	470	1885
1988	324	1088	499	1911	0	0	7	7	324	1088	506	1918

Fonte: DRH/EMBRAPA e Coordenação Contratos IICA/EMBRAPA

5.5.1 Características das consultorias

Desde seu início até o presente, a EMBRAPA complementou seus quadros técnicos com a participação de consultores nacionais e estrangeiros. Foram contratados um total de 743 consultores, de curto e longo prazo, nos Projetos BIRF I e II e nos Projetos BID (PROCENSUL I e II) até 1988, sendo 93 destes brasileiros (12,5%) e os demais (87,5%) estrangeiros.

Dos consultores estrangeiros, 61% eram americanos, 23% europeus, e os 15,4% restantes de outros países asiáticos, africanos e do oriente médio.

Dos consultores americanos, 72,4% eram da América do Norte (242 estadunidenses, 16 canadenses e 9 mexicanos) e 27,6% da América Central, da América do Sul e do Caribe (27 argentinos, 25 peruanos, 23 chilenos, 17 uruguaios e o restante de outros países da área). Dos consultores europeus, 57 eram britânicos, 27 franceses, 18 holandeses, 11 espanhóis, 10 alemães e 24 de outras nacionalidades. Dentre as nacionalidades dos demais grupos, destacam-se pelo seu número: 31 indianos, 23 australianos, 9 israelenses, 8 japoneses, 8 malaios, 5 neo-zelandeses.

Não há dúvida de que o corpo de consultores contratados possuía um alto grau de capacidade e experiência. 66% (490 pessoas) tinha nível de Doutorado (Ph.D.) e Pós-Doutorado e 17,8 % nível de Mestrado (132 pessoas). Os demais 16,2% eram profissionais de formação acadêmica diferente, mas de igual nível de especialização e experiência.

As áreas mais importantes de consultoria foram as seguintes:

Produção Vegetal: teve o apoio de 300 consultores (40,3% do total).

As áreas mais importantes foram: genética e melhoramento de plantas (63 consultores); controle de pragas e enfermidades (44), fitopatologia (30), irrigação e drenagem (27), biotecnologia (19), fitotecnia e produção (18), fisiologia vegetal (17), engenharia agrícola (9), controle biológico (8), cultura de tecidos (8), mecanização agrícola (6).

Produção Animal: contou com 162 consultores (21,8% do total). As

áreas mais importantes foram: produção de bovinos (67 consultores), saúde animal (25), produção de ovinos e caprinos (22), forrageiras e pastagens (19), produção de suínos e bubalinos (4), transferência de embriões (6).

Recursos Naturais e Ambiente: recebeu 63 consultores (8,5% do

total contratado). As áreas mais importantes foram: microbiologia de solos e fixação biológica de Nitrogênio (14), levantamento de recursos naturais renováveis e planejamento ambiental (9), agroclimatologia e agrometeorologia (7); ecologia e ecofisiologia (6), solos e biologia de solos (9), manejo de florestas e silvicultura (6), botânica (3).

Gerência de Pesquisa, Economia, Estatística e Planejamento da Pesquisa: contou com 95 consultores (12,8%). As áreas mais importantes foram: economia agrícola (26), estatística e biometria (23), planejamento da pesquisa (11), sistemas de computação

e sistemas informáticos (10), econometria e política agropecuária (5), administração da pesquisa (3), comércio internacional e crédito rural (3).

Produção de Sementes, Agroindústrias e Indústria Alimentar: recebeu 55 consultores (7,4%). As áreas mais importantes foram: tecnologia de alimentos (27), tecnologia de sementes (18), embalagem de alimentos (8), biometria alimentar e nutrição (5), armazenamento de grãos (3), biodigestores (3), agroindústrias (3), química e bioquímica alimentar (2), têxteis (2).

Transferência de Tecnologia e Sistemas de Produção: teve 37 consultores (4%). As áreas mais importantes foram: análise de sistemas de produção agrícola, animal e florestal (24), difusão de tecnologia (8), informação e comunicação (5).

Outras áreas não menos importantes, tiveram 31 consultores e diversos especialistas: técnicos em modelagem de informática, sistemas especialistas, instrumentação de pesquisa, sensoramento remoto, economia marinha, embriologia experimental, exploração e método amostral de germoplasma, etc.

A distribuição de consultorias por tipos de unidades é a seguinte: 56,8% dos consultores trabalharam nos Centros de Pesquisa da EMBRAPA (422 pessoas), 13,2% nos serviços da Sede da Empresa em Brasília e em outras cidades (98 pessoas), 11% nas Unidades de Pesquisa de Âmbito Estadual ou Territorial, 7,5% em institutos, 4,6% em Empresas de Pesquisa Estaduais e 0,8% em Universidades, vinculadas ao Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária. 6,1% de consultores trabalhou em outras unidades do sistema EMBRAPA.

A distribuição da quantidade de consultores por Centros, no período 1978-1988, é a seguinte:

1. Centros com mais de 30 consultores - CPATSA, CNPGL, CENARGEN, CPAC
2. Centros com 20 a 29 consultores - CNPAF, CNPGC, CPATU, CNPH, CNPA
3. Centros com 10 a 19 consultores - CTAA, CNPC, CNPMF, CNPDA, CNPSA, CNPSo, CNPFT

Os outros Centros e unidades do SCPA, contaram com menos de 10 consultores cada um no período mencionado.

Cabe destacar que o número de consultores no reflete exatamente a quantidade total de tempo de trabalho. A medida adequada é a de meses/consultor. Essa medida não reflete necessariamente a importância das consultorias, considerando que algumas, embora de curto prazo, permitiram obter avanços significativos para os futuros resultados da pesquisa. Naturalmente existem casos similares nas consultorias de longo prazo, cuja influência se dá através dos próprios resultados da pesquisa feita, dirigida ou co-dirigida pelo consultor, ou ainda pela orientação metodológica, conceitual ou epistemológica que le possa difundir.

Um dos aspectos que freqüentemente não se mensura é o vínculo que o consultor -ligado a um centro ou universidade- estabelece com o pesquisador da Empresa. Geralmente essa vinculação pessoal mantida posteriormente, trazendo grandes benefícios é através do intercâmbio e atualização de conhecimentos entre as partes.

Os programas de consultoria destacados na Figura 4 tiveram as seguintes características:

BIRF I (1978-1988): Acordo de Empréstimo 1249-BR, pelo qual o Banco concedeu US\$ 40.000.000 e a EMBRAPA US\$ 149.400.000 no período 1976-82. Deste Acordo, o Convênio IICA/EMBRAPA destinou às consultorias nacionais e internacionais US\$ 7.200.000; à aquisição de equipamentos US\$ 5.000.000 e ao programa de treinamento de curto prazo no exterior US\$ 600.000. Os centros de pesquisa favorecidos pelo Convênio foram: CNPMS, CNPMF, CNPA, CNPAF, CNPSD, CNPGL, CNPGC, CNPO, CPAC, CNPTSA e CPATU. O Convênio financiou um total de 177 programas de Ph.D., 48 de M.Sc. a 995 missões de estudo de curto prazo, assim como, aproximadamente, 2,400 meses/consultor, incluindo os de curto e longo prazos. Segundo as previsões, os investimentos desse Convênio - mantidos nos 10 anos posteriores a 1982 - registrará junto às unidades, da EMBRAPA, contempladas, uma taxa interna de retorno estimada em 19,5 % em média no período mencionado.

BIRF II (1983-1988): Acordo de Empréstimo 2016-BR, firmado em junho de 1981 entre a EMBRAPA e o BIRF. Na parte administrada pelo Convênio IICA/EMBRAPA (BIRF II) destinou-se às consultorias um total de US\$ 17.000.000; a treinamento de curto prazo no exterior US\$ 4.900.000. Mais de 4.661 meses/consultor (aproximadamente 20% consultores nacionais e 80% internacionais) foram administrados pelo Convênio IICA/EMBRAPA BIRF II, através de um número superior a de 359 contratos individuais de consultoria.

BID I (1979-1983): Acordos de Empréstimos 318/OC-BR no valor de US\$ 34.400.000 e Acordo 484/SF-BR somando US\$ 32.000.000 destinados pelo BID e US\$ 131.600.000 concedidos pela EMBRAPA. Desse total, o Convênio IICA/EMBRAPA (PROCENSUL I) ministrou consultorias num montante de US\$ 3.050.000 (US\$ 2.050.000 do BID e US\$ 1.000.000 da EMBRAPA) e treinamento de curto prazo no exterior totalizando US\$ 720.000. Durante a execução do Convênio, foram contratados 315 mês/consultor (152 de curto prazo e 163 de longo prazo). Mais de 90 pesquisadores do SCPA, liderados pela EMBRAPA, realizaram treinamento de curta duração no exterior.

BID II (1987-90): Acordo de Empréstimos 139/IC-BR e 760/SF-BR, cujo valor total dos recursos envolvidos é de US\$ 110.000.000. O BID destinou US\$ 44.000.000 no primeiro acordo mencionado, e US\$ 26.000.000 no segundo. A EMBRAPA liberou em Cruzados o equivalente a US\$ 44.000.000. O contrato IICA/EMBRAPA (PROCENSUL II) para administração de consultorias de curto e longo prazos de US\$ 6.530.000, dos quais 63% para consultores estrangeiros e 27% para consultores nacionais. Para treinamento de curto prazo US\$ 918.000 e para treinamento de longo prazo (M.Sc., Ph.D. e Pós-doutorados) US\$ 2.475.000, ambos no exterior. Em 1988, ao completar o segundo ano de desenvolvimento, havia atingido 40% das metas de consultorias (126 contratos de curto prazo, 6 de longo prazo), mais de 50% dos objetivos do programa de treinamento de longo prazo no exterior (48 bolsistas em programas formais de pós-graduação) e 45% de treinamentos de curto prazo, no exterior.

6. Migração dos recursos humanos na EMBRAPA

Como toda instituição de pesquisa, a EMBRAPA tem estado sujeita aos efeitos que, por causas múltiplas, se manifestam na admissão e na saída de pessoal. No caso que estamos analisando, se tratará exclusivamente de pessoal técnico-pesquisador. Este estudo, sobre algumas características da migração do pessoal da Empresa, segue a metodologia citada por Trigo *et alii* (1982).

Cabe destacar que o pessoal de apoio à pesquisa, alguns com formação acadêmica e estudos a nível de pós-graduação, não serão considerados, porque são os pesquisadores os elementos de interesse neste estudo, embora o pessoal de apoio seja importante pelo ambiente que cria para o trabalho do pesquisador. Outra justificativa desta exclusão, liga-se ao fato de que o pesquisador é quem gera a inovação tecnológica, como produto de seu trabalho.

6.1 Migração de pesquisadores da EMBRAPA, em nível agregado

Na Tabela 19 apresentam-se cifras de inventário e de incorporações e saídas de pessoal técnico-pesquisador, de diferentes origens e com diferentes graus de formação acadêmica, para o período 1973 a 1988. O inventário ao final do ano é o resultado de incorporações e saídas de funcionários, dos empregados cedidos a outros organismos (principalmente para o Ministério da Agricultura), os empregados cadastrados (contratados) e os consultores de longo prazo (nacionais e estrangeiros)*. Da tabela se pode apreciar o estilo seguido pela EMBRAPA na formação de seus quadros técnicos. Durante os primeiros anos absorveu, via transferência, o pessoal do DNPEA, mediante um sistema muito flexível de admissão e de permanência do pesquisador na nova instituição. Muito embora a seleção inicial não tenha sido extraordinariamente estrita, se estabelece um período de prova, tanto do pesquisador com relação à EMBRAPA como da Empresa com relação ao pesquisador. Isto permitiu ajustar, qualitativa e quantitativamente, o quadro de pessoal técnico.

A ampla política para a admissão de bolsistas nos programas de pós-graduação, facilitou em muito o período de expansão organizacional da EMBRAPA que vai de 1974 a 1978 (ver detalhes no item 9.3, complementares aos do item 5.2).

A alternativa oferecida pela Empresas (bolsas de aperfeiçoamento profissional) era difícil de não ser aceita por pessoas de talento. Essas bolsas foram concedidas não só a funcionários da EMBRAPA, como também a de outros organismos pertencentes ao SCPA, além de algumas entidades não vinculadas à Empresa. Ao mesmo tempo, se estabeleceu uma política de abertura da EMBRAPA para a contratação de consultores de longo prazo, nacionais e estrangeiros, cuja importância cresceu notavelmente entre 1980 e 1987, e cujos trabalhos foram de alta importância na pesquisa direta, como se menciona em outros pontos deste trabalho.

* Os consultores de curto prazo foram excluídos desta análise porque não tem sentido somar trabalho, por um curto período, de vários especialistas (mesmo de um mesmo tema), que trabalham em diferentes unidades e sobre diferentes problemas, como se fosse o trabalho de um só especialista; o artifício de somar esses tempos não é apropriado. Além disso, o consultor de curto prazo, no geral, não realiza pesquisa, porém assessora em questões metodológicas, de planejamento e de organização institucional, pelo que deve ser considerado num marco de análise diferente. Em troca, o consultor de longo prazo, se executa bem essas funções, realiza principalmente pesquisa e outras tarefas, como treinamento em serviço (cursos, seminários, assessorias de teses) e difusão tecnológica (publicações).

É dessa forma que o **saldo líquido anual real** (ou seja, a disponibilidade física de pesquisadores) que indica quantos estão efetivamente trabalhando em pesquisa, em valores médios, é um pouco mais alto que o inventário (Tabela 19, coluna j). Por sua vez, o saldo migratório total tem variações anuais em relação ao inventário e ao saldo líquido anual real. A inclusão dos consultores de longo prazo não teve somente o efeito quantitativo de aumento dos quadros técnicos, mas também, o efeito qualitativo de incorporar profissionais de alta experiência ao desenvolvimento de pesquisa.

6.2 Rotação de pessoal

Descartando os primeiros três anos, o **índice de rotação de pesquisadores** teve três períodos bem marcantes: o de 1976 a 1978, o de 1979 a 1984 e o de 1985 a 1988. No primeiro desses períodos, os valores encontrados oscilam de 5 a 7%. São valores considerados "razoáveis" para uma instituição do tamanho e da idade da EMBRAPA. No período seguinte de 1979 a 1984, os valores oscilam entre 1.8 e 3.7%. Esses podem ser considerados valores ótimos. Contudo, no período de 1985 a 1988 este índice começa a crescer continuamente, alcançando valores preocupantes, significando que uma alta proporção de pessoal técnico está saindo da instituição sem ser substituído num ritmo conveniente. É claro que, ao excluir os consultores de longo prazo, o índice de rotação torna-se mais baixo, pois considera somente o pessoal permanente da Empresa. Diante desse quadro, algumas perguntas permanecem: será que a instituição está dedicando à pesquisa (em meses-pesquisador) menos tempo do que dedicava no passado? Poderá a Empresa compensar com o seu quadro permanente de especialista o apoio anteriormente dado pelos consultores nacionais e estrangeiros? Finalmente, terá a Empresa a capacidade suficiente de reter o pessoal especializado de alto nível, que ela mesma financiou para sua formação profissional?

Estas perguntas adquirem maior importância ao se observar as Tabelas 20 e 21, que analisam esses indicadores para pessoal pósgraduado com M.Sc. e Ph.D., respectivamente. O índice de rotação é menor para M. Sc. do que para Ph.D. (sem considerar os consultores de longo prazo). Isto está indicando que a capacidade da Empresa, para conservar pessoal mais experimentado e de maior formação acadêmica está diminuindo rapidamente nos últimos anos. Indica, também, que não se está conseguindo compensar essas perdas de talento com medidas efetivas de retenção. A gravidade do caso é que, aparentemente, a Empresa terá de recorrer, novamente, à contratação de consultores, frente à perda contínua de seus próprios talentos, que emigram para outros empregos melhor remunerados (dentro e fora de Brasil). Isto faz com que os custos da pesquisa sejam aumentados muito além daquele previamente de uma política eficaz de manutenção do poder aquisitivo do salário dos pesquisadores. Embora uma análise das formas e maneiras de se aumentar o poder aquisitivo dos salários esteja fora do alcance deste trabalho, pode-se, contudo, adiantar que a EMBRAPA está estudando formas (1) de apropriação de benefícios comerciais pelas tecnologias que gera, e (2) de incentivar, adequadamente, as suas equipes de pesquisadores, que têm participado diretamente na geração de tais tecnologias. Divido às condições brasileiras, sabe-se que esta será uma tarefa difícil e complicada.

A migração relativa de pesquisadores efetivos da Empresa, que mede, em percentual, a emigração anual, está crescendo nos últimos anos, principalmente quando se compara o quinquênio 83-87 com o anterior, 78-82. O mais interessante, no entanto, é comparar a migração relativa dos M.Sc. e dos Ph.D. e posdoctors (incluídos no grupo de Ph.D.) nas Tabelas 20 e 21. Observa-se que o grupo de M.Sc. é "mais estável" que o de Ph.D., já que de ano para ano, as suas variações têm sido proporcionalmente, menos drásticas. Isto indica que os Ph.D. têm maior propensão a abandonar a instituição, e que ademais, são os que conseguem, rapidamente, melhores postos de trabalho.

Tabela 20. Inventário de pesquisadores com Mestrado, entradas e saídas, saldos migratórios e índices de rotação, EMBRAPA 1973 - 1988

Ano	Admissões ao quadro permanente		Entradas de pessoal pesquisador com nível M.Sc		Saídas de pessoal pesquisador com nível M.Sc		Saída a cursos pós-graduado	Saldo líquido anual real (Disponibilidade física de pesqui-)	Saldo nominal migratório (total)	Índice de rotação de pesquisadores		Migração absoluta de pesquisadores próprios	Migração relativa de pesquisadores próprios	
	a	b	c	d	e	f				g	h			i
1973	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	12,03	8	0,00	
1974	133	386	9	0	0	4	258	218	266	166,49	168,49	262	49,52	
1975	178	82	10	0	7	13	34	192	223	25,27	25,27	47	17,41	
1976	194	35	9	0	48	27	1	228	210	14,66	14,66	28	11,76	
1977	168	9	3	0	40	15	3	173	182	4,04	4,04	18	9,00	
1978	702	20	539	0	56	33	10	1218	1216	6,09	5,81	43	3,41	
1979	777	0	86	0	59	0	8	856	852	1,33	0,96	8	0,83	
1980	982	0	110	0	57	0	3	977	987	0,55	0,33	3	0,30	
1981	941	0	68	0	62	0	4	1003	1000	0,94	0,42	4	0,48	
1982	968	0	77	3	86	0	48	1020	995	5,42	4,91	48	4,59	
1983	986	0	52	4	107	0	21	1050	1004	3,82	2,11	21	2,02	
1984	1001	0	14	15	280	0	14	1034	1016	1,38	1,38	14	1,38	
1985	1012	0	51	22	88	0	48	1039	1023	5,96	4,62	48	4,52	
1986	1046	0	44	7	85	0	13	1109	1080	1,60	1,22	13	1,19	
1987	1075	0	33	1	85	0	4	1156	1104	0,46	0,37	4	0,36	
1988	1088	0	29	0	88	0	8	1142	1101	0,46	0,37	8	0,72	

a Inventário de pesquisadores (permanentes, contratados, cedidos por outros organismos e consultores longo prazo) ao final do ano. O inventário ao final do ano corresponde ao valor em $(t + 1)$. Excluem-se as entradas e saídas temporárias para estudo.

b, f, i Dados do DRH/EMBRAPA. A coluna (f) inclui pessoal cedido pelo Ministério de Agricultura e novos empregados admitidos com M.Sc.

e Estimativas próprias, sobre quantidade de pesquisadores que assistiram a programas de pós-graduação e os incorporados com título de Ph.D.

c, g Dados obtidos do DRH. Inclui ajuste por sobre contagem, devido a mudança de categoria (M.Sc. e Ph.D.) num mesmo ano. Os empregados "excluídos do cadastro" são os contratados.

d, h Dados obtidos da Coordenação Central ICAREM/EMBRAPA.

i, j Pessoal ausente do treinamento formal de pós-graduação. Os valores estão sub-valorados por não incluírem pesquisadores em pós-graduação. O saldo líquido real, e a diferença entre incorporações anuais e retiradas totais. Esta cifra inclui os consultores longo prazo, mais esta sobrevalorada evidente a não consideração dos retornos como re-incorporações. Inclui consultores longo prazo.

k O saldo nominal, ou saldo migratório e a diferença entre incorporações e saídas definitivas de pesquisadores. Não considera as saídas e re-incorporações temporárias. Inclui consultores longo prazo.

l, m O índice de rotação do pessoal pesquisador e considerado como o número de vezes que se reemplaza o quadro de pesquisadores. Em este índice os cálculos consideraram os quadros de pesquisadores sem e com consultores de longo prazo.

Existem, ademais, outras implicações desse fato: o custo de reposição de um Ph.D. para a EMBRAPA é de aproximadamente US\$ 250.000 (incluindo o salário que o pesquisador continua percebendo quando está estudando, além do custo da bolsa). Não se conta neste caso o "lucro cessante", o custo de oportunidade, por não estar, o técnico-estudante de pós-graduação, trabalhando diretamente em pesquisa.

Mas ainda existe um outro aspecto importante da análise que precisa ser lembrado. Se o funcionário da EMBRAPA termina seu Ph.D. em 4 anos, como é o tempo médio, o investimento anual é de aproximadamente US\$ 63.000. Esta soma cobre, com folga, o custo anual de um consultor estrangeiro de longo prazo, com um salário de US\$ 4.000 mensal.

Frente a esse problema, a Instituição deve prever formas imediatas para melhorar o nível de retribuições do seu pessoal mais altamente capacitado, com o objetivo de retê-lo, pois, mantendo-se a taxa de 8.85% de migração de seus pesquisadores (como a verificada em 1985), em apenas onze anos a Empresa perderá uma turma de pós-graduados. Em algumas áreas, como as vinculadas ao campo da "biotecnologia", isto é particularmente restritivo, visto que os conhecimentos se duplicam entre 4 a 5 anos aproximadamente.

A título de resumo, os índices agregados de rotação de pessoal para os diferentes períodos de crescimento da EMBRAPA, mencionados no item 9.3, são os seguintes:

Período		Índices de rotação	
		M.Sc	Ph.D.
		%	%
1974-1978	Expansão organizacional	97.1	28.3
1979-1983	Consolidação geográfica	9.5	19.9
1984-1988	Ajuste ao período de crise	8.3	20.8

A simple observação desses dados confirmam a frágil capacidade da EMBRAPA para a retenção de seus técnicos. Cada período coincide, aproximadamente, com as diferentes administrações havidas na Empresa. As administrações do primeiro período estabeleceram critérios de admissão amplos, mas rígidos, além de favorecerem à concessão de bolsas para treinamento. Este procedimento foi seguido pela segunda administração. Por outro lado, as administrações do terceiro período mantiveram o fluxo de bolsistas mas aumentaram a contratação de consultores. O índice de 97.1% verificado para M.Sc., no primeiro período, deu-se devido a uma simultânea alta quantidade de mestres que entraram na organização e uma alta quantidade que saíram.

7. Os recursos financeiros na EMBRAPA

Nesta parte do trabalho, apresentar-se-á, de maneira bem objetiva, os recursos orçamentários na EMBRAPA, em cinco tópicos distintos: no primeiro, far-se-á uma comparação entre os orçamentos da União, do Ministério da Agricultura e da EMBRAPA; em seguida, serão mostrados as várias fontes de recursos dessa Empresa; no terceiro tópico, abordar-se-á a evolução desses recursos segundo os diversos grupos de despesa, no período de 1974 a 1988; o quarto tópico mostrará a distribuição do orçamento da EMBRAPA, nas suas diferentes unidades organizacionais; e, finalmente, destacar-se-á a aplicação dos seus recursos financeiros nos centros de pesquisa, coordenadores de programas nacionais de pesquisa.

7.1 Comparativo entre o orçamento federal e o da EMBRAPA

A Tabela 22 apresenta uma idéia de como evoluíram, comparativamente, os orçamentos da União, do Ministério da Agricultura e da EMBRAPA, no período de 1978 a 1988. Nessa Tabela, estão indicados, apenas, os recursos orçamentários alocados exclusivamente pelo Tesouro Federal. Assim, não estão incluídos, naqueles números, os recursos providos de "outras fontes", tais como, operações de crédito (internas e externas), programas especiais e receitas próprias, que compõem o todo dos orçamentos dos ministérios e órgãos públicos. Além disso, a Tabela 22 refere-se, unicamente, ao que foi programado ou previsto para cada ano.

Tabela 22. Evolução dos orçamentos da União, do Ministério da Agricultura e da EMBRAPA, no período 1978-1988 (US\$ 1.000)*

Ano	União	Ministério da Agricultura	EMBRAPA	EMBRAPA/ Minist.	Minist/ União
1978	22,194,145	354,264	36,955	10,43	1,60
1979	21,205,787	349,703	42,227	12,08	1,65
1980	18,938,427	296,967	44,436	14,96	1,57
1981	22,336,182	606,029	87,022	14,36	2,71
1982	24,928,759	705,858	136,846	19,39	2,83
1983	17,435,964	418,116	70,846	16,94	2,40
1984	12,828,336	327,657	59,873	18,27	2,55
1985	14,322,777	284,512	41,106	14,45	1,99
1986	48,067,846	646,513	90,999	14,08	1,35
1987	15,098,087	281,118	45,224	16,09	1,86
1988	17,762,419	253,358	50,881	20,08	1,43
Total	235,118,729	4,524,095	706,435	-	-

Fonte: Orçamento da União (dados da Secretaria de Orçamento e Finanças - SOFI - da Secretaria de Planejamento da Presidência da República) e CCR-SEP/EMBRAPA.

* A taxa de conversão é a média ponderada anual.

NOTA: Estes valores referem-se exclusivamente aos recursos do Tesouro Federal e correspondem, apenas, ao que foi programado (anteriores à sua realização).

Contudo, interessa avaliar não exatamente a extensão global desses orçamentos, ao final de cada ano, mas a relação entre eles, dentro de um mesmo critério (neste caso, dos valores programados). Desse modo, pode-se ter uma idéia da proporção dos recursos da União, alocados no Ministério da Agricultura, e, destes, na EMBRAPA.

Inicialmente, a Tabela 22 revela, muito claramente, a existência de um ponto de inflexão, no ano de 1982. Até esse momento, há uma nítida tendência de crescimento para os três grupos, salvo quedas eventuais, não muito acentuadas. A partir de 1982, vê-se a mudança drástica no comportamento dos orçamentos programados da União, do Ministério da Agricultura e da EMBRAPA.

No caso do orçamento da União, só no ano de 1983, houve uma redução de 30%, relativamente ao ano anterior. No Ministério da Agricultura, o seu orçamento previsto desceu cerca de 41%, de 1982 para 1983; e, na EMBRAPA, verificou-se a maior perda relativa, de 48%, nessa mudança de ano.

E a diminuição prossegue, até 1984/85. A EMBRAPA, por exemplo, atinge o seu menor orçamento, nesta série, em 1985, com os seus US\$ 41,106,000 aproximadamente.

Em 1986, ano atípico (lançamento do novo Plano Econômico - o "cruzado"), ocorre um salto brusco, para cima, nos orçamentos previstos da União, do Ministério e da EMBRAPA, voltando, todos eles, a cair, após esse momento. No final da série, a União e a EMBRAPA elevam, pouca coisa, os seus orçamentos, ficando, ainda, bem aquém dos valores (máximos) de 1982.

Quanto à relação entre os orçamentos do Ministério da Agricultura/União e da EMBRAPA/Ministério da Agricultura, destaca-se: (1) um crescimento (irregular) para a percentagem do orçamento da EMBRAPA sobre o orçamento do Ministério da Agricultura (alocados pelo Tesouro Federal), no período de 1978 a 1988; e (2) uma proporção mais ou menos equivalente, nos primeiros e nos últimos dois anos da série, intermediados por um outro patamar, mais elevado, e razoavelmente constante, entre 1980 e 1984, na relação entre os orçamentos do Ministério da Agricultura e da União.

Em 1988, por exemplo, o orçamento da EMBRAPA, provindo do Tesouro Federal, corresponde a 20% dos recursos do Ministério da Agricultura, originários da mesma fonte. Esta proporção, em 1985, era de 14%, e, no início da série, representava, apenas, 10%, aproximadamente.

Já, a União tem aplicado, sistematicamente, menos recursos no Ministério da Agricultura. Há um sensível decréscimo nessa relação, a partir de 1985. Em 1988, a razão obtida entre o orçamento do Ministério (originário do Tesouro) e o da União chega a ser inferior àquela verificada em 1978, não superando 1,5%.

Passar-se-á, agora, para o exame mais detalhado dos recursos orçamentários da EMBRAPA, como um todo, destacando-se, ainda, as suas diferentes fontes de recursos.

7.2 O orçamento global da EMBRAPA - a origem desses recursos

A composição do orçamento da EMBRAPA decorre de várias fontes distintas, conforme pode ser verificado no Tabela 23. As principais origens dos recursos da EMBRAPA são: (a) receitas próprias - resultantes das operações de vendas de sementes, produtos e serviços ou contratos para a realização de pesquisas; (b) receitas do Governo Federal, incluindo o Tesouro Nacional e Programas Especiais (por exemplo, "Programa Nacional de Irrigação", "Programa de

Microbacias" e "Projeto Nordeste"); (c) convênios - firmados com instituições ou governos estaduais do Brasil ou, ainda, governo de outros países; e (d) operações de crédito internas e externas.

Examinando esta série histórica, constata-se, inicialmente, o predomínio das receitas do Governo Federal, principalmente do Tesouro, no conjunto do orçamento da EMBRAPA. Em 1988, por exemplo, 78,84% do orçamento da Empresa é oriundo do Governo Federal, sendo 77,62% provenientes do Tesouro.

Além do Governo, destaca-se a participação das operações de crédito, e, dentre estas, tem sido crescente a origem externa desses recursos, ao contrário do que vem ocorrendo, principalmente, a partir de 1980, com as operações de crédito internas. Estas últimas são praticamente nulas, nesse período. Apenas no início da EMBRAPA, as operações de crédito internas representaram um peso razoável na composição do orçamento dessa Empresa (em 1976, por exemplo, esse recurso chegou a pouco mais de 24% do total do orçamento da EMBRAPA).

Comparando a evolução das receitas próprias da EMBRAPA com os recursos provindos de convênios, observa-se tendências opostas. De um lado, tem-se o crescimento contínuo das receitas próprias da Empresa, atingindo o percentual máximo (12,89% do orçamento global), em 1986; e, de outro lado, constata-se o decréscimo dos recursos de convênios (de 22,81% do orçamento da EMBRAPA, em 1974, passou-se para 2,15%, em 1988, tendo atingido o nível mínimo de 0,9%, em 1986). Em 1988, as receitas próprias da EMBRAPA representam pouco mais de 8% do total arrecadado pela Empresa.

Tabela 23. Recursos financeiros recebidos pela EMBRAPA, segundo fontes, período 1973-1988. (US\$ 1.000)

Ano	Receitas próprias da EMBRAPA	Receitas do Governo Federal		Convênios	Operações de Crédito			Saldo do ano anterior	Total	
		Tesouro Nacional	Programas Especiais		Subtotal	Internas	Externas			Subtotal
1973	0	1,667	0	1,667	0	0	0	0	1,667	
1974	1,375	13,528	0	13,528	6,146	5,713	0	5,713	183	26,946
1975	2,046	41,436	1,778	43,214	5,819	0	0	2,054	2,538	55,671
1976	1,449	34,626	10,361	44,988	10,495	19,741	0	19,741	4,157	80,829
1977	2,142	55,546	17,953	73,499	10,409	7,759	349	8,108	3,907	98,065
1978	4,054	61,301	18,518	79,819	5,464	24,348	5,847	30,195	6,038	125,570
1979	6,747	92,238	13,830	106,068	6,509	18,592	7,253	25,845	8,953	154,122
1980	8,632	89,151	7,870	97,020	17,799	14,624	16,438	31,061	2,943	157,455
1981	22,209	125,397	3,549	128,946	6,183	2,556	19,899	22,455	3,160	182,953
1982	27,296	157,675	4,680	162,355	4,684	2,728	39,781	42,509	3,444	240,287
1983	13,325	102,955	1,904	104,859	5,546	871	12,510	13,381	2,411	139,522
1984	14,601	81,011	1,088	82,099	3,301	23	15,011	15,034	3,164	118,200
1985	13,995	98,177	3,665	101,842	2,249	0	13,464	13,464	628	132,178
1986	19,975	115,105	2,470	117,574	1,398	0	12,309	12,309	3,696	154,953
1987	19,536	141,081	2,821	143,902	1,849	41	8,833	8,874	5,779	179,941
1988	16,600	159,140	2,488	161,628	4,410	0	20,129	20,129	2,244	205,012

Fonte : DFN/EMBRAPA

No cálculo geral, verifica-se o crescimento do orçamento da EMBRAPA, até 1982, com o valor máximo de US\$ 240,3 milhões. A partir deste ano, há uma queda acentuada (de 1982

a 1984, reduziu-se em 50% o orçamento da Empresa), retomando um crescimento lento, em 1985, e nos anos subsequentes. Mesmo assim, em 1988, o orçamento de US\$ 205,012,000 ainda está aquém dos valores de 1982, sem contar que a EMBRAPA cresceu bastante (em pessoal e em número de unidades de pesquisa). Apenas nos últimos cinco anos, foram criadas nove unidades de pesquisa na EMBRAPA.

Para se ter uma idéia mais precisa da situação financeira da EMBRAPA, deve-se examinar os seus diferentes gastos, ou grupos de despesas, ao longo de sua história.

7.3 A evolução dos gastos da EMBRAPA, segundo grupos de despesa

A Tabela 24 destaca a variação dos recursos aplicados pela EMBRAPA, em pessoal, custeio, imóveis, investimentos e transferências, no período de 1974 a 1988. De um modo geral, verifica-se a mesma tendência observada nas duas tabelas anteriores, a saber, a existência de dois comportamentos bastante distintos, antes e depois de 1982. Até esse ano, todos os grupos de despesa apresentaram uma tendência global de crescimento de seus valores. Depois desse momento, constata-se, em regra, a redução dos recursos, sobretudo, em outros custeios, investimentos, e nas transferências para os sistemas estaduais, integrantes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária - SCPA. Apenas as despesas com pessoal apresentaram um crescimento, após 1988, já comentado anteriormente, em razão das modificações no perfil do quadro de pessoal da EMBRAPA (com o retorno dos pesquisadores dos cursos de pós-graduação), e devido à ampliação desse quadro.

Tabela 24. Recursos aplicados pela EMBRAPA, segundo grupo de despesas, no período de 1974 a 1988*. (US\$ 1.000)

Ano	Pessoal	Outros custeios	Imóveis	Outros Investimentos	Transferências**
1974	-	22,361.12	-	-	1,182.47
1975	20,779.10	23,690.25	-	-	6,147.06
1976	32,697.19	30,353.33	-	3,501.22	9,100.28
1977	45,482.81	25,188.00	2,483.31	2,491.51	14,702.72
1978	56,533.73	22,655.99	4,144.00	4,255.47	24,167.50
1979	68,826.42	44,953.14	7,069.67	5,456.31	22,035.32
1980	69,369.99	30,795.67	19,837.38	5,812.99	20,641.04
1981	77,569.84	48,473.92	15,287.95	9,184.01	18,691.95
1982	99,894.26	56,247.57	19,079.23	26,582.29	22,605.52
1983	68,671.29	30,752.76	7,678.63	5,991.03	11,080.61
1984	51,480.13	42,041.37	5,162.68	5,302.27	7,780.78
1985	66,040.12	35,773.25	5,814.68	6,105.94	6,434.12
1986	67,980.70	38,935.76	8,378.07	6,897.18	9,813.34
1987	89,231.11	39,395.90	11,106.14	7,631.08	10,121.29
1988	84,047.36	36,379.81	15,633.73	17,285.99	7,687.66
Total	898,604.09	527,997.84	121,671.47	106,497.29	192,691.66

Fonte: DFNEMBRAPA. 1988.

* Referem-se, apenas, às unidades da EMBRAPA.

** Recursos enviados às outras unidades do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA), como empresas estaduais e programas integrados de pesquisa.

Tomando-se o ano de 1982 como referencial, verificam-se as seguintes reduções percentuais, até 1988: (1) na coluna de custeios, uma queda de 35,3%; (2) quanto aos recursos em imóveis, 18,04% a menos; (3) nos investimentos, os recursos caíram 34,9%, nesse período; e (4) nas transferências, a maior perda, de 65,9%. As menores reduções, referentes aos recursos em imóveis e investimentos, decorrem, possivelmente, das construções e da montagem da infra-estrutura física das novas unidades da EMBRAPA, bem como da construção de sua Sede.

De qualquer modo, vê-se a tendência para um quadro crítico, nos últimos anos, para a situação financeira da EMBRAPA, principalmente para a manutenção de suas atividades de rotina (custeios). Também fica prejudicada a relação da EMBRAPA com as demais unidades do chamado Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, dada a exigüidade dos recursos transferidos para essas unidades, comparável, apenas, ao ano de 1975, após haver sido quase 3 vezes maior em vários anos da série.

7.4 Os recursos alocados pela EMBRAPA, segundo as diferentes unidades organizacionais

Apresentar-se-á, agora, um comparativo do total aplicado nos vários tipos de unidades da Empresa, incluindo, também, outras unidades do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária.

Vê-se, na Tabela 25, a maneira como evoluíram os recursos alocados pela EMBRAPA, nas suas unidades centrais, nos centros de pesquisa, nas UEPAEs, nas (antigas) representações estaduais, e nas demais instituições do sistema cooperativo.

Tabela 25. Recursos financeiros alocados nas unidades da EMBRAPA, entre 1974 e 1978.
(US\$ 1.000)

Ano	Órgãos Centrais	Centros de Pesquisa	UEPAE's	Representações	Sub-total da EMBRAPA	Empresas Estaduais e PI's	Outras Entidades	TOTAL
1974	9,728	351	0	12,282	22,361	688	494	23,544
1975	14,802	11,028	901	17,738	44,469	4,709	1,438	50,616
1976	22,020	24,474	11,847	8,211	66,552	7,733	1,368	75,652
1977	27,252	30,641	15,718	2,035	75,646	13,335	1,368	90,348
1978	26,557	44,129	15,478	1,425	87,589	23,340	1,327	112,257
1979	50,226	55,165	19,585	1,330	126,306	20,607	1,429	148,341
1980	30,925	70,770	22,904	1,217	125,816	24,982	1,080	151,878
1981	35,786	87,968	25,336	1,426	150,516	25,070	596	176,182
1982	60,063	106,760	33,259	1,717	201,799	29,070	1,673	232,543
1983	29,321	61,177	21,526	1,070	113,094	14,850	1,445	129,389
1984	24,183	67,171	11,678	954	103,986	10,659	1,408	116,053
1985	34,952	63,855	14,338	588	113,734	9,567	746	124,047
1986	21,629	82,106	18,076	381	122,192	15,080	1,058	138,329
1987	30,861	97,091	19,413	0	147,364	17,117	681	165,162
1988	21,989	111,656	19,701	0	153,347	15,101	121	168,569

Fonte : DFN/EMBRAPA, 1988.

Retirando-se as representações, na análise das unidades da EMBRAPA (as quais apenas tiveram algum peso relativo nos três primeiros anos da série), os centros e a sede detêm, ao longo do período, o predomínio dos recursos orçamentários. Entretanto, vem diminuindo, relativamente ao total aplicado pela EMBRAPA, a fatia correspondente aos órgãos centrais da Instituição; e, num sentido inverso, crescendo a participação dos centros, nesse montante. Em 1988, por exemplo, 66,24% dos recursos alocados pela EMBRAPA foram destinados aos centros, 13,04% à sede, e, 11,69% às UEPAEs. Essa situação de diminuição da participação dos órgãos centrais no orçamento da Empresa, que só agora começa a ser revelada pelos dados, já ocorria anteriormente, pois um montante significativo desses recursos eram repassados, posteriormente, para os diferentes programas das unidades descentralizadas. A novidade se encontra na eliminação e diminuição de muitos desses repasses.

Quanto às empresas estaduais e programas integrados, em 1978, chegaram a um percentual máximo, relativamente ao total do orçamento da Empresa (20,79%), obtendo, em 1988, menos de 9% desse valor global.

Finalizando, apresentar-se-á um comentário a respeito da aplicação dos recursos da EMBRAPA, nos centros coordenadores de Programas Nacionais de Pesquisa. A idéia é a de se ter uma aproximação da indicação de áreas prioritárias de trabalho, na Empresa, sinalizadas pelos valores orçamentários destinados a cada uma dessas áreas.

7.5 Comparativo dos recursos aplicados pela EMBRAPA nos seus centros

A Tabela 26 dá a parcela que coube a cada centro de pesquisa da EMBRAPA, desde 1974 até 1988. Em 1974, havia apenas os centros de Arroz e Feijão, Gado de Leite, Trigo e Agroindustrial de Alimentos. Já em 1975, novos centros, formados sobre antigas unidades operativas, passaram a receber recursos para seu funcionamento com nível de Centro de Pesquisa.

Como se pode observar, a partir das Tabelas 26 a 29, o total do gasto da EMBRAPA no período 1974-88 chega a US\$ 1.917.000.000. Desse total, destinado a Gastos com Pessoal, Gastos Operativos, Imóveis, Investimentos em Equipamento e Transferências a organismos do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, a proporção para a organização Central foi de 22,96%, para os Centros de Pesquisa foi de 44,55%, para os Serviços Especiais 8,8% (com US\$ 116 milhões destinados a sementes básicas e US\$ 38 milhões para o serviço de conservação de solos); para as UEPAE's 8,4%, para as Empresas Estaduais associadas ao SCPA 12,08%, para Outras Entidades 0,85%, para as Representações da Presidência 2,63%, e para as Unidades Transitórias 0,50%.

No período 1974-1988 o CPAC, o CPATU, e o CPATSA receberam entre US\$ 50 e 70 milhões cada um; o CNPH, o CNPSD, o CNPAF, o CNPMS e o CNPGL receberam entre US\$ 40 e 50 milhões cada um; o CNPMF, o CNPSO, o CNPSA, o CNPT e o CNPGC receberam entre US\$ 30 e 40 milhões cada. Nesses cálculos estão incluídos os serviços prévios ao funcionamento como centros. O CENARGEN, que opera em nível nacional, recebeu, nesse período a importância de US\$ 29,7 milhões (1,55% do total de gastos da Empresa).

Incluindo-se os Centros criados recentemente, os que receberam menores fatias, do orçamento global acumulado, foram: o CPAP (0,79%), o CNPCa (0,06%), o CNPAI (0,20%), e o CNPC (0,88%). Todavia, para não se ter numa percepção errônea, destaca-se que os Centros que receberam maior fatia foram o CPATSA (2,80%), o CNPMS (2,49%) e o CNPGL (2,48%).

Tabela 26. Demonstrativo de recursos aplicados nos Órgãos Centrais e nos Centros de Pesquisa da EMBRAPA, 1974-1988. (US\$ 1.000)

Unidade	Localização	Gastos realizados no ano															
		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
Org.																	
Centrais	Brasília, DF	9,728	14,802	22,020	27,252	26,557	50,226	30,925	35,786	60,063	29,321	24,183	34,952	21,629	30,861	21,989	
Centros		217	11,114	27,906	32,738	44,682	53,512	70,399	84,629	100,737	61,913	57,791	54,950	70,857	85,325	97,477	
CNPO	Bagé, RS	0	11	836	799	892	1,202	1,174	1,582	1,650	958	895	854	1,019	1,608	1,635	
CNPA	Campina Grande, PB	0	109	1,334	1,011	1,680	1,696	2,075	2,395	2,857	1,889	1,670	1,883	2,337	2,742	2,845	
CNPAF	Goiânia, GO	59	1,286	1,668	1,895	2,009	2,655	5,046	5,125	5,121	3,178	3,125	2,722	3,165	4,476	4,621	
CNPC	Sobral, CE	0	0	93	574	905	1,658	1,439	1,632	1,921	1,219	1,289	1,206	1,468	1,768	1,796	
CNPGC	Campo Grande, MS	0	405	1,642	1,458	2,011	2,122	2,525	3,002	3,466	2,428	2,544	2,717	2,976	3,336	3,853	
CNPGL	Coronel Pacheco, MG	74	1,492	2,460	2,224	2,754	2,979	3,438	4,028	4,675	3,525	3,142	3,014	3,669	5,142	5,021	
CNPMF	Cruz das Almas, BA	0	82	910	1,583	2,065	2,198	2,800	2,922	3,611	2,392	2,347	2,139	2,650	3,090	2,581	
CNPMS	Sete Lagoas, MG	0	1,303	1,828	2,679	2,975	2,926	3,351	4,023	5,313	3,379	2,981	2,932	3,686	4,860	5,575	
CNPSP	Manaus, AM	0	736	1,026	1,319	1,402	1,874	2,556	3,347	5,549	4,462	3,128	2,727	2,996	3,233	2,932	
CNPSo	Londrina, PR	0	734	1,849	1,650	2,443	2,771	4,159	3,433	3,999	2,468	2,035	2,582	4,589	3,564	3,913	
CNPSPA	Concordia, SC	0	58	527	1,046	1,793	1,897	2,444	5,677	4,001	2,322	1,901	2,255	3,038	3,681	3,763	
CNPST	Passo Fundo, RS	44	1,684	2,139	1,958	2,438	2,729	2,781	3,940	4,633	2,508	2,228	2,407	2,768	3,355	4,353	
CNPHT	Brasília, DF	0	93	732	816	2,047	3,429	3,609	4,303	4,161	2,384	2,650	2,225	2,689	3,500	6,446	
CNPDA	Campinas, SP	0	0	0	0	1,127	0	0	0	14	460	1,832	1,266	3,900	2,010	3,073	
CENAR-GEN	Brasília, DF	0	124	592	627	759	1,172	1,543	3,321	2,983	1,784	1,560	2,058	2,660	4,513	6,019	
CPAC	Brasília, DF	0	1,706	2,748	3,007	4,399	5,415	6,807	7,551	8,183	4,655	5,383	4,606	4,834	6,127	6,338	
CPATSA	Petrolina, PE	0	406	1,969	2,046	2,627	2,876	5,768	5,201	6,049	3,804	4,120	3,605	4,959	5,245	5,047	
CPATU	Belém, PA	0	8	1,881	2,683	3,548	3,932	4,603	5,628	7,453	4,670	4,425	4,158	4,863	5,941	5,448	
CNPF	Curitiba, PR	0	7	816	1,168	1,552	1,896	2,583	3,806	5,339	2,701	1,195	1,035	1,368	1,872	2,726	
CNFFT	Pelotas, RS	0	0	807	924	1,222	1,625	1,967	2,959	3,514	1,766	1,850	1,919	2,401	3,051	3,554	
CPATB	Pelotas, RS	0	0	807	924	1,222	1,625	1,967	2,959	3,514	1,766	1,606	1,710	2,249	2,925	3,429	
CNPUV	Benito Gonçalves, RS	0	8	371	544	740	976	3,700	2,453	1,892	1,118	1,261	1,286	1,461	1,690	1,472	
CPAP	Corumbá, MT	0	359	452	373	709	936	1,483	1,393	1,761	836	887	1,023	1,193	1,608	2,191	
CNPC	Aracajú, SE	0	172	635	892	1,164	1,560	1,183	1,637	3,418	2,184	1,187	1,203	1,890	2,047	2,275	
CNPAI	Paranaíba, PI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,178	2,576	
CTAA	Flo de Janeiro, RJ	41	329	485	537	0	1,362	1,395	2,312	5,658	3,053	2,550	1,418	2,064	2,633	3,091	
CNPGa	Fortaleza, CE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	1,104	

Tabela 28. Demonstrativo de recursos aplicados nas Unidades Transitorias e Representações da EMBRAPA, 1974-1988 (US\$ 1.000)

Unidade	Localização	Gastos realizados no ano														
		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Unid. Trans.	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NTIA	Campinas, SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UAAPNP	Balsas, MA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UAPNPSA	Itaguaí, RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UASIPL	Brasília, DF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NMA	Campinas, SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Representações		12,282	17,738	8,211	2,035	1,425	1,330	1,217	1,426	1,717	1,070	954	588	381	0	0
Diret.																
Exec.	Rio de Janeiro, RJ	40	134	196	194	504	755	894	1,093	1,331	824	741	213	61	0	0
Parana		745	1,252	399	224	276	98	40	42	37	43	46	63	26	0	0
Sao Paulo		0	52	342	155	103	117	150	200	216	123	92	193	251	0	0
Rio Grande do Sul		2,527	3,232	609	94	114	81	72	92	132	80	75	119	43	0	0
Alegoas		0	84	147	87	84	97	36	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Grande do Norte		0	28	152	71	86	101	26	0	0	0	0	0	0	0	0
Paratiba		0	87	134	78	98	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Para		1,847	2,914	1,005	45	37	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matto Grosso		460	635	165	98	123	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sergipe		0	162	140	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Catarina		0	661	927	218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro		1,724	1,912	1,246	314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piaui		0	245	118	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pernambuco		1,654	2,510	481	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minas Gerais		1,516	1,410	727	203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas		480	702	424	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bahia		1,288	1,412	642	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceará		0	212	192	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maranhão		0	58	164	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 29. Demonstrativo de recursos aplicados nas Empresas Estaduais, Programas Integrados e Outras Instituições, 1974-1988 (US\$ 1.000)

Unidade	Localização	Gastos realizados no ano														
		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Empresas Estaduais e Pfs		688	4.709	7.733	13.335	23.340	20.607	24.982	25.070	29.070	14.850	10.659	9.395	15.080	17.117	15.101
EPABA	Salvador, BA	0	0	23	484	1.239	1.158	1.177	1.776	1.902	1.330	737	676	805	846	827
EMCAPA	Vitoria, ES	127	785	703	701	590	905	1.447	1.340	1.044	574	577	502	829	947	881
EPACE	Fortaleza, CE	0	0	146	433	1.521	1.143	1.192	1.486	1.631	935	706	631	931	1.175	879
EMGOPA	Goiânia, GO	120	571	774	1.063	1.427	1.351	867	839	1.024	375	442	302	712	884	956
EMAPA	São Luiz, MA	0	0	208	539	839	1.038	576	553	561	394	256	238	343	484	452
EPAMIG	Belo Horizonte, MG	442	3.292	2.976	3.070	4.308	3.061	3.889	3.468	3.923	2.244	1.505	1.340	2.301	2.029	2.075
EMEPA	João Pessoa, PB	0	0	0	0	0	284	1.075	1.131	1.286	778	572	520	760	1.080	1.010
IPA	Recife, PE	0	0	137	424	2.181	1.665	1.580	1.999	2.526	1.665	1.181	1.139	1.473	1.704	1.529
PESAGRO	Rio de Janeiro, RJ	0	0	99	908	3.646	1.805	2.710	2.268	2.782	1.461	718	680	997	1.388	0
EMPASC	Florianópolis, SC	0	62	1.120	1.057	1.358	2.166	3.464	2.142	2.237	869	833	712	1.148	1.001	1.060
EMPAER	Campo Grande, MS	0	0	0	0	0	46	52	40	220	210	244	22	390	431	383
EMPARN	Natal, RN	0	0	0	0	0	0	559	1.011	1.446	1.109	482	625	1.159	1.190	1.187
EMPA	Cuiabá, MT	0	0	0	0	0	0	9	90	211	108	124	207	278	528	555
EPEAL	Maceió, AL	0	0	0	0	0	0	548	943	1.148	674	515	445	931	1.041	996
EMPEASE	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
PI São Paulo	São Paulo, SP	0	0	0	986	1.632	1.521	1.237	1.787	2.307	728	530	499	689	757	941
PI Parana	Curitiba, PR	0	0	1.545	2.122	2.718	3.106	3.137	2.947	3.125	947	1.021	718	1.141	1.110	751
PI R. G. do Sul	Porto Alegre, RS	0	0	0	1.547	1.681	1.357	1.462	1.269	1.700	450	216	140	212	522	567
Outras entidades		494	1.436	1.368	1.368	1.327	1.429	1.060	596	1.673	1.445	1.408	746	1.059	681	121

Observando a evolução dos recursos orçamentários, nesses centros, constata-se, como regra geral, a redução drástica, a partir de 1982. Após esse ano os centros de pesquisa sobre recursos naturais, não conseguiram repor os níveis orçamentários anteriores. O CNPSD e o CTAA tiveram as maiores perdas, se compararmos 1988 a 1982 (48% de redução para o primeiro, e 46% para o segundo). Por outro lado, nesse mesmo período, aumentaram os recursos do CNPH e do CENARGEN, de modo bastante elevado (52% e 98%, respectivamente).

Quanto ao grupo dos novos centros, tem sido crescente a participação do CPATB, CNPFT, CNPF e CPAP. Finalmente, verifica-se, também, o crescimento relativo do Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura, recebendo, em 1988, mais que o dobro dos recursos, observados em 1982.

A Tabela 27 apresenta a evolução dos gastos totais dos Serviços Especiais e das Unidades de Pesquisa de Ambito Estadual ou Territorial. A política seguida pela Empresa se destaca neste quadro: os serviços especiais, como a produção de sementes básicas, cresceram, em pouco tempo, em níveis muito altos (US\$ 22,5 milhões em 1982), para baixar a pouco mais de 1/3 desta cifra, em 1988. A diminuição de recursos destinados às UEPAE's respondeu à necessidade de concentrar os esforços de pesquisa nos Centros.

Na Tabela 28 observa-se também como a Empresa vem diminuindo a importância de recursos destinados às Representações da Sede, em diferentes Estados da União, desaparecendo à medida que, pela própria importância de suas unidades instaladas nos Estados, foi-se fazendo desnecessária essa função representativa. As Unidades Transitórias representam, talvez o modelo institucional escolhido para ir abrindo caminho à criação de novos serviços da EMBRAPA. Essas unidades têm surgido nos últimos anos, embora a importância delas em termos de recursos, seja relativamente baixa.

Na Tabela 29 mostra-se também, a evolução dos recursos financeiros totais para as Empresas Estaduais de Pesquisa, associadas ao SCPA, para os Programas Integrados (na Região Sul) e para outras entidades vinculadas ao SCPA. Por outro lado, os recursos destinados às Empresas Estaduais cresceram até 1982 (US\$ 29,07 milhões) para baixar em 60%, aproximadamente, em 1988. Os Programas Integrados (PI's) que operam no Sul, recebiam, em 1988, 14,85% do total de US\$ 15,1 milhões, que a EMBRAPA destinou às Empresas Estaduais, e outras Entidades naquele ano.

8. Os programas de pesquisa na EMBRAPA

A Tabela 30 apresenta a quantidade de projetos agrupados por linhas de pesquisa para os anos de 1984-1988. Em geral, observa-se um crescimento percentual elevado no número de projetos apresentados em cada uma dessas diferentes linhas de pesquisa. Algumas exceções são a linhas de pesquisa sobre (a) clima, com um decréscimo percentual de -30,35%, (b) difusão de tecnologia em produção vegetal, com -8,89%, (c) difusão de tecnologia em sistemas de produção vegetal, com -43,64%, (d) energia, com -47,29%, e (e) zoologia, com um decréscimo percentual de -13,04%. Por outro lado nas áreas de genética (6.938,89%), manejo e tratos culturais (1.613,04%) e fitossanidade (1.443,59%) ocorrem os incrementos mais significativos quando se compara o número de projetos de pesquisa apresentados entre 1984 e 1988.

Tabela 30. Quantidade de projetos de pesquisa por linhas de pesquisa, 1984 e 1988.

Linhas de pesquisa	1984	1988	Diferença	Percentual
Alimentação Animal	463	1145	682	147.30
Botânica	507	632	125	24.65
Clima	201	140	-61	-30.35
Difusão de tecn. em Produção Vegetal	45	41	-4	-8.89
Difusão tecn. Sistemas Prod. Vegetal	275	155	-120	-43.64
Disciplinas Auxiliares	188	226	38	20.21
Ecologia	138	175	37	26.81
Energia	129	68	-61	-47.29
Engenharia Agrícola	277	375	98	35.38
Fitossanidade	117	1806	1689	1443.59
Genética	18	1267	1249	6938.89
Manejo e Tratos Culturais	69	1182	1113	1613.04
Propagação vegetativa de plantas	30	68	38	126.67
Recursos florestais	162	344	182	112.35
Recursos geológicos	20	24	4	20.00
Recursos hídricos	47	55	8	17.02
Reprodução animal	67	110	43	64.18
Sanidade animal	219	415	196	89.50
Sementes e mudas	307	311	4	1.30
Sistemas pecuários	59	95	36	61.02
Socioeconomia	390	585	195	50.00
Solos	643	1804	1161	180.56
Tecnologia Agrícola	138	153	15	10.87
Toxicologia de Defensivos Agrícolas	-	4	4	-
Zoologia	46	40	-6	-13.04
TOTAL	4555	11220	6665	146.32

Fonte: Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária, PRONAPA. Anos 1988, 1984. Programação do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária.

Diferentemente, a Tabela 31 apresenta a quantidade de projetos de pesquisa por programas nacionais para os anos de 1981, 1984 e 1988. Num primeiro momento, o que se observa é o número mais elevado de projetos de pesquisa apresentados aos programas de produção agrícola, para cada um dos anos especificados na Tabela 31, do que aquele de projetos de pesquisa apresentados dos programas de produção animal. No entanto, quando se observa os percentuais de variação para todo o período (1981 a 1988) vê-se que os maiores aumentos relativos na apresentação de projetos de pesquisa ocorreram dentro dos programas de floresta e de aproveitamento dos recursos naturais e socioeconômicos.

Tabela 31. Quantidade de projetos por programas nacionais de pesquisa, para os anos selecionados de 1981, 1984 e 1988

Nome dos programas	Quantidade de projetos			Percentual de variação		
	1981	1984	1988	1981/1984	1984/1988	1981/1988
PNP de Caprinos	49	67	162	36.73	141.79	230.61
PNP de Gado de Corte	175	242	586	38.29	142.15	234.86
PNP de Gado de Leite	131	157	440	19.85	180.25	235.88
PNP de Aves	39	51	111	30.77	117.65	184.62
PNP de Suínos	52	87	133	67.31	52.87	155.77
PNP em Saúde Animal	-	-	389	-	-	-
Sub total produção animal	446	604	1821	35.43	201.49	308.30
PNP de Abacaxi	36	43	92	19.44	113.95	155.56
PNP de Algodão	75	77	199	2.67	158.44	165.33
PNP de Arroz	124	173	414	39.52	139.31	233.87
PNP de Babaçu	-	9	51	-	466.67	-
PNP de Banana	43	41	103	-4.65	151.22	139.53
PNP de Citrus	58	69	204	18.97	195.65	251.72
PNP de Coco	-	26	90	-	246.15	-
PNP de Dendê	5	26	69	420.00	165.38	1280.00
PNP de Feijão	132	194	704	46.97	262.89	433.33
PNP de Fruticult. Clima Temp.	72	109	317	51.39	190.83	340.28
PNP de Hortaliças	-	367	870	-	137.06	-
PNP de Mandioca	110	102	262	-7.27	156.86	138.18
PNP de Manga	8	11	30	37.50	172.73	275.00
PNP de Milho	125	131	400	4.80	205.34	220.00
PNP Olerícolas	321	-	-	-100.00	-	-100.00
PNP de Seringueira	80	163	248	103.75	52.15	210.00
PNP de Soja	166	167	504	0.60	201.80	203.61
PNP de Sorgo	76	78	203	2.63	160.26	167.11
PNP de Trigo	86	129	249	50.00	93.02	189.53
PNP de Vitivinicultura	35	47	137	34.29	191.49	291.43
Sub total produção agrícola	1552	1962	5146	26.42	162.28	231.57
PNP Florestal	54	118	339	118.52	187.29	527.78
Sub total produção florestal	54	118	339	118.52	187.29	527.78
PNP de Recursos Genéticos	119	151	435	26.89	188.08	265.55
PNP de Defesa da Agricultura	-	-	164	-	-	-
PNP de Energia	45	293	184	551.11	-37.20	308.89
PNP Tecnol. Agroindustrial Alimentos	56	51	106	-8.93	107.84	89.29
PNP Diversificação Agropecuária*	235	301	111	28.09	-63.12	-52.77
PNP de Biologia do Solo	-	34	194	-	470.59	-
PNP Manejo e Conservação do Solo	-	-	238	-	-	-
PNP de Levantamento de Solos	40	49	242	22.50	393.88	505.00
Sub total outras áreas de pesquisa	495	879	1674	77.58	90.44	238.18

(Continuação Tabela 31)

Nome dos programas	Quantidade de projetos			Percentual de variação		
	1981	1984	1988	1981/1984	1984/1988	1981/1988
PNP Sistemas Produção nos Cerrados	40	43	131	7.50	204.65	227.50
PNP Sist. Prod. Trópico Semi-Arido	13	18	39	38.46	116.67	200.00
PNP Sist. Prod. Trópico Umido	11	17	53	54.55	211.76	381.82
Sub total estudos de sistemas	64	78	223	21.88	185.90	248.44
PNP APRV. R.N.S.E. Cerrados	9	43	320	377.78	644.19	3455.56
PNP APRV. R.N.S.E. T. Semi-Arido	20	118	307	490.00	160.17	1435.00
PNP APRV. R.N.S.E. T. Umido	12	38	137	216.67	260.53	1041.67
PNP AVAL. R.N.S.E. Cerrados	32	10	130	-68.75	1200.00	306.25
PNP AVAL. R.N.S.E. T. Semi-Arido	73	41	148	-43.84	260.98	102.74
PNP AVAL. R.N.S.E. T. Umido	27	18	83	-33.33	361.11	207.41
Sub total aproveit. e avaliação de R.N.S.E.	173	268	1125	59.41	319.78	550.29
TOTAL	1082	1664	3766	53.79	126.32	248.06

**Inclui os seguintes subprogramas: bubalinos, cevada, equídeos, girassol, guaraná, triticale, ovinos lanados, pimenta-do-reino, ovinos deslanados, produtos diversos e recursos pesqueiros.*

Em termos de programas específicos, aqueles que mais obtiveram aumentos percentuais positivos durante o período de 1981 a 1988 foram, por ordem, o Programa Nacional de Pesquisa (PNP) de aproveitamento de Recursos Naturais e Socioeconômicos dos Cerrados, o PNP de aproveitamento de Recursos Naturais e Socioeconômicos do Trópico Semi-Arido, o PNP de Dendê e o PNP de Recursos Naturais e Socioeconômicos do Trópico Umido.

A Tabela 32 mostra a quantidade de projetos de pesquisa por região, para os anos de 1981, 1984 e 1988. Observa-se que apenas no período de 1984 para 1988 existiram alguns decréscimos no número de projetos. Isto ocorreu na região Norte, onde o percentual de variação foi de -4,77% e na região Sul, onde esse percentual atingiu o índice de -4,02%. Em relação ao período como um todo (1981 a 1988), as regiões Sudeste e Centro-Oeste foram as que obtiveram os maiores percentuais de variação, que foram, respectivamente, de 82,55% e 73,92%, enquanto o total geral do país, incluindo, naturalmente, todas as regiões, foi de 54,55% no mesmo período.

Tabela 32. Quantidade de projetos de pesquisa, por regiões selecionadas de 1981, 1984 e 1988.

Regiões	Quantidade de projetos			Percentual de variação		
	1981	1984	1988	1984/1981	1988/1984	1988/1981
Norte	374	461	439	23.26	-4.77	17.38
Nordeste	631	899	966	42.47	7.45	53.09
Centro-Oeste	441	613	767	39.00	25.12	73.92
Sudeste	642	955	1172	48.75	22.72	82.55
Sul	693	994	954	43.43	-4.02	37.66
Total geral projetos/regiões	2781	3922	4298	41.03	9.59	54.55

Fontes: EMBRAPA. Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária, PRONAPA. Anos 1984 e 1988. EMBRAPA. Programação do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária. Ano 1981.

9. A agricultura brasileira e o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA

Não se poderia ter uma imagem adequada da EMBRAPA se não a situássemos dentro do contexto físico da agricultura brasileira. Mas isto significa uma tarefa muito ampla. Há, pelo menos, três aspectos que devem ser destacados ao mesmo tempo: um, é a característica física do país nos seus aspectos agropecuário e florestal, o segundo refere-se ao papel da EMBRAPA no território brasileiro; e o terceiro, certamente o mais complexo deles, é a descrição da evolução do setor agropecuário e florestal.

Nesta análise, serão apresentados alguns dados comparativos referentes às grandes regiões geo-econômicas do Brasil: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-oeste.

9.1 Referências macroeconômicas para as duas últimas décadas

O Brasil tem experimentado crescimentos econômicos muito significativos durante as duas últimas décadas. Em 1986 foram gerados bens e serviços finais no valor de US\$ 258 bilhões (ou seja, aproximadamente um terço do produzido na América Latina no citado ano), o que coloca essa economia entre as dez maiores do mundo. Esta expansão econômica, não foi contínua, visto que, durante os anos 70 seu crescimento se situou em 8.6%, caindo durante os anos 80 para apenas 2.8% anuais.

Devido, entre outras coisas aos efeitos negativos da recessão mundial e ao aumento de preço do petróleo, os anos de 1981 a 1983 foram, particularmente recessivos. A partir de 1984 o país retoma o seu crescimento, expandindo-se seu tamanho a uma taxa de 6.4% até 1987, inclusive. Ao descontar o crescimento bruto do PIB pelo aumento populacional, o saldo líquido, per capita, é positivo, ou seja, 3.4% anual, como média entre 1970-87, chegando a US\$ 1,882 em 1986.

	Mexico	Argentina	Brasil	França	Canada	EUA
População total, 1985 (milhões)	78,6	30,5	135,3	55,2	25,3	239
Taxa crescim. demográfico, 1980-2000 (% anual)	2,3	1,3	2	0,5	0,9	0,7
Percentual pop. urbana, 1985 (%)	70	83	68	73	74	76
Ingresso per capita (US\$ ano)	2040	2230	1720	9760	13280	15390
Taxa cresc. ingreso p.c., 1965-84 (% anual)	2,9	0,3	4,6	3	2,4	1,7
Produção cereais, p.c., 1983-85 (kg/ano)	325	1013	246	970	1846	1225
Taxa prod.cerais p.c., 1961-65/1983-85)(% ano)	1,3	1,5	0,7	2,9	1	1,5

Fonte: CIMMYT, 1986

Nos últimos cinquenta anos o Brasil não apenas cresceu, como se urbanizou de forma estável. A agropecuária que representava 50% do PIB, passou a representar, em 1988, apenas 11%. Apesar dessa mudança considerável, o setor agropecuário brasileiro continua responsável

por cerca de 45% das exportações e 65% do saldo da balança comercial. Isto significa que o setor agropecuário da economia brasileira continua a desempenhar um papel crucial no processo de crescimento do país.

9.2 Referências para o setor agropecuário nas duas últimas décadas

O número de estabelecimentos agropecuários no Brasil, passou de 4,92 milhões, em 1970, a 5,83 milhões em 1985, crescendo, assim, um 18,48% no período de 15 anos.

Numa primeira aproximação, si se considera os estabelecimentos de mais de 100 ha. como empresas de agricultura comercial e os de menos de 10 ha. como agricultura de subsistência, pode-se considerar ao estrato de 10 a 100 ha. como empresas agrícolas familiares que empregam, em diferentes momentos, a mão-de-obra assalariada. Os dados censitários revelam que esta última categoria cresceu menos que as outras. Isto pode estar indicando, entre outras coisas, uma demora na mudança da estrutura de produção agropecuária no Brasil. Enquanto as explorações familiares tendem a diminuir, em escala relativa, as explorações de subsistência aumentam e as comerciais também. Isto atualiza permanentemente o dilema sobre o tipo de tecnologia a gerar ou melhorar (moderna versus tradicional).

A área total dos estabelecimentos agropecuários (376,29 milhões de ha. em 1985) que representava 45% do território nacional tem crescido a uma taxa de 1.66% acumulativa no período 1970-1985. A superfície com lavouras permanentes (9,84 milhões em 1985) cresceu a uma taxa de 1,40% anual acumulativo desde 1970 e a superfície com lavouras temporárias (42,55 milhões) a uma taxa de 3,34% anual acumulativa, no período assinalado.

A quantidade de tratores (652 mil em 1985) cresceu a uma taxa acumulativa de 9,56% anual, o que indica uma enorme expansão da mecanização agrícola. O total de pessoas empregadas no setor agropecuário (23,27 milhões em 1985) cresceu a uma taxa de 1,87% acumulativo anual. O incremento em pessoas ocupadas foi de 30% para o grupo de menos de 10 ha., de 24,4% para o grupo de 10 a 100 ha. e de 58,7% para o grupo de mais de 100 ha. (com uma taxa de 3,13% acumulativo anual).

O capital de produção animal também cresceu durante o período 1970-85. O estoque de bovinos em 65,5% (taxa acumulativa anual de 3,3%), o de suínos aumentou entre 1975 e 1980, para decrescer novamente, até situar-se em 1985, com 30,07 milhões de cabeças, em um 95% do estoque de 1970. O estoque de aves cresceu um 93,4%, entre 1970-80 (com 413 milhões em 1985), a uma taxa acumulativa de 4,8% anual.

A participação brasileira no comércio mundial, em 1970-1985, cresceu 16% anual acumulativo nas exportações (comparada com uma taxa de 13% para o resto do mundo) e de 11,4% nas importações (13,1% para resto do mundo). A participação do setor agrícola brasileiro nas exportações, considerando somente cereais, passou de 4,46% em 1970 a 5,56% em 1985. As exportações de cereais cresceram a uma taxa acumulativa anual de 13,35%, sendo superado em seu dinamismo somente pelo setor de bens de origem industrial no agropecuário. Não obstante, as exportações máximas chegaram a 1241,31 milhões de dólares em 1980, diminuindo nos anos posteriores. Na década 1970-80, as exportações de cereais cresceram 27% anual acumulativo.

Recentemente, a superfície dedicada a cereais (milho, arroz e trigo, fundamentalmente) contribui, em forma agregada, com 43% da área agrícola total, seguido por soja (18%), feijão

(11%), cana de açúcar (7.8%), café (4.5%), mandioca (4.0%), e algodão (3.9%) (SAEZ, 1988). Em termos gerais, é possível afirmar que a década dos anos 80 foi significativamente menos favorável aos aumentos de produções físicas totais, em alguns produtos agrícolas, que a dos anos 70. Entre as poucas exceções a esta verificação, destacam-se os cultivos trigo, sorgo, e café, além do cana-de-açúcar que aumentou, ligeiramente, em relação à rápida taxa de expansão que já vinha exibindo previamente.

Em forma agregada, a produção agropecuária total cresceu a uma taxa de 3.5% anuais entre 1974 e 1985. Contudo dada às grandes necessidades de crescimento económico que tem o país, esse crescimento pode ser tido como intermediário.

9.3 Referências sobre volume total de recursos financeiros e humanos da EMBRAPA segundo Regiões

Na Tabela 33 apresenta-se a evolução dos gastos totais (inversão social total) da Empresa por regiões e por grandes grupos de unidades de sua estrutura orgânica. Para facilitar a interpretação dos dados, dividem-se a história da EMBRAPA em três períodos distintos. Esses períodos foram assim delimitados:

1974 a 1978: período da expansão organizacional da Empresa e formação de quadros técnicos e hierarquias;

1979 a 1983: período da expansão qualitativa dos recursos humanos, do crescimento dos recursos físicos e financeiros, e consolidação de sua presença na geografia do país; e,

1983 a 1988: período de ajuste institucional ao cenário de crises na economia brasileira e ajuste às políticas de controle estabelecidas pelo Governo.

A Tabela 33 apresenta a evolução do total de recursos, por período considerado, entre as unidades da EMBRAPA localizadas nas diferentes regiões. Em primeiro lugar destaca-se que os gastos em "Administração Central", "Serviços Especiais" e "Outras entidades" diminuíram sua participação em cada um dos períodos considerados.

A Região Sudeste é a que recebe a fatia mais importante de recursos financeiros totais, com 17,61% no primeiro período (importância de US\$ 62,52 milhões) e 18,94% no terceiro (com US\$ 134,90 milhões). Destaca-se que em 1987 esta região tinha 14,55 % de todos os técnicos do SCPA (composto de: 32 B.S., 131 M.Sc. e 75 Ph.D. e Pos-Doutorados). Essa Região, como se verá no item 10.3, é, em muitos aspectos a mais importante do Brasil em termos económicos (34,7% de contribuição para o PIB agrícola em 1980, 20,4% da população rural do país, 17,1% da superfície agrícola trabalhada e 19,6% dos estabelecimentos brasileiros).

A segunda região de maior importância em termos de recursos financeiros recebidos, é a Região Sul, cuja participação passou de 13,23% em 1974-78 a 14,55% em 1984-88, (US\$ 46,98 milhões a US\$ 103,64 milhões). Essa região é também uma das mais importantes do Brasil: participava, em 1980, com 29,5% do PIB agrícola, tinha 17,7% da população rural, e 30% da superfície cultivada.

A Região Norte foi a que menos recursos financeiros recebeu. Por outro lado, proporcionalmente, é a que tem mais recursos humanos (como se ve na Tabela 34) com um incremento de 135,5% entre 1981 e 1987. Mesmo assim, o número de pesquisadores de nível de pós-graduação é inferior ao das Regiões Sudeste e Sul.

Tabela 33. Evolução dos gastos totais por grupos de unidades, por regiões, segun períodos seleccionados (US\$ 1.000)

Unidade	Primeiro		Segundo		Terceiro	
	1974 a 1978	%	1979 a 1983	%	1984 a 1988	%
1. Região Norte						
Centros de Pesquisa	12,404	3.49	44,074	5.18	39,852	5.60
UEPAE's	8,678	2.44	32,612	3.84	42,203	5.93
Empresas Estaduais	0,000	0.00	4,125	0.49	4,643	0.65
Total Região Norte	21,082	5.94	80,811	9.51	86,699	12.17
2. Região Nordeste						
Centros de Pesquisa	20,157	5.68	66,387	7.81	68,178	9.57
UEPAE's	9,268	2.61	9,292	1.09	9,874	1.39
Empresas Estaduais	8,174	2.30	34,154	4.02	24,932	3.50
Total Região Nordeste	37,599	10.59	109,832	12.92	102,984	14.46
3. Região Centro-Oeste						
Centros de Pesquisa	24,358	6.86	78,034	9.18	69,811	9.80
UEPAE's	2,264	0.84	7,816	0.92	5,582	0.78
Empresas Estaduais	3,955	1.11	5,441	0.84	6,459	0.91
Total Reg. Centro-Oeste	30,578	8.61	91,290	10.74	81,852	11.49
4. Região Sudeste						
Centros de Pesquisa	31,938	8.99	82,599	9.72	95,116	13.35
UEPAE's	6,116	1.72	6,373	0.75	19,618	2.75
Empresas Estaduais	21,645	6.10	32,923	3.87	16,770	2.35
Total Região Sudeste	62,519	17.61	129,455	15.23	134,900	18.94
5. Região Sul						
Centros de Pesquisa	31,813	8.96	106,457	12.52	92,484	12.98
UEPAE's	8,339	2.35	18,527	2.18	4,741	0.67
Empresas Estaduais e PI's	13,211	3.72	30,376	3.57	11,152	1.57
Total Região Sul	46,977	13.23	142,098	16.71	103,636	14.55
6. Administração/Apoio Nacional						
Centros de Pesquisa	108,716	30.61	283,695	33.37	194,379	27.29
UEPAE's	41,854	11.73	6,760	0.80	3,781	0.53
Outras Entidades	5,995	1.69	6,223	0.73	4,014	0.56
Total Servicios Nacionais	156,364	44.03	296,678	34.90	202,174	28.39
<hr/>						
TOTAIS	355,120	100.00	850,165	100.00	712,245	100.00

Tabela 34. Evolução do inventário de pessoal do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA, nos anos selecionados de 1981 e 1987

Regiões	Técnicos			Total Técnicos	Apoio			Total de Apoio	Total Geral	
	Ba- chellor	Master of Sciences	Ph.D e Pós-dou- torado		Admi- nistra- ção	Ajudan- te de campo	Téc. Nível Médio			Outros
Ano 1981										
Norte	93	100	7	200	406	239	158	197	1000	1200
Nordeste	97	190	24	311	401	282	181	225	1089	1400
Centro	51	116	34	201	399	208	170	184	961	1162
Leste	70	250	57	377	460	299	241	352	1352	1729
Sul	42	162	23	227	344	158	153	208	863	1090
Sede Central/Dependências	31	65	40	136	590	6	35	93	724	860
Não classificados	28	51	11	90	79	19	12	22	132	222
Prog. Treinamento	11	7	0	18	1	0	0	0	1	19
Total	423	941	198	1560	2680	1211	950	1281	6122	7682
Ano 1987										
Norte	107	149	15	271	219	436	245	179	1079	1350
Nordeste	62	245	49	356	359	493	271	228	1351	1707
Centro	63	149	101	313	325	546	318	216	1405	1718
Leste	48	270	138	456	364	507	410	278	1559	2015
Sul	32	181	75	288	232	310	245	161	948	1236
Sede Central/Dependências	13	33	39	85	474	0	33	32	539	624
Não classificados	9	45	42	96	94	13	3	1	111	207
Prog. Treinamento	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3
Total	334	1075	459	1868	2067	2305	1525	1095	6992	8860
Variação relativa entre 1981 e 1987										
Norte	115.05	149.00	214.29	135.50	53.94	182.43	155.06	90.86	107.90	112.50
Nordeste	63.92	128.95	204.17	114.47	89.53	174.82	149.72	101.33	124.06	121.93
Centro	123.53	128.45	297.06	155.72	81.45	262.50	187.06	117.39	146.20	147.85
Leste	68.57	108.00	242.11	120.95	79.13	169.57	170.12	78.98	115.31	116.54
Sul	76.19	111.73	326.09	126.87	67.44	196.20	160.13	77.40	109.85	113.39
Sede Central/ Dependências	41.94	50.77	97.50	62.50	80.34	0.00	94.29	34.41	74.45	72.56
Não classificados	32.14	88.24	381.82	106.67	118.99	68.42	25.00	4.55	84.09	93.24
Prog. Treinamento	0.00	42.86	0.00	16.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.79
Total	78.96	114.24	234.18	119.74	77.13	190.34	160.53	85.48	114.21	115.33

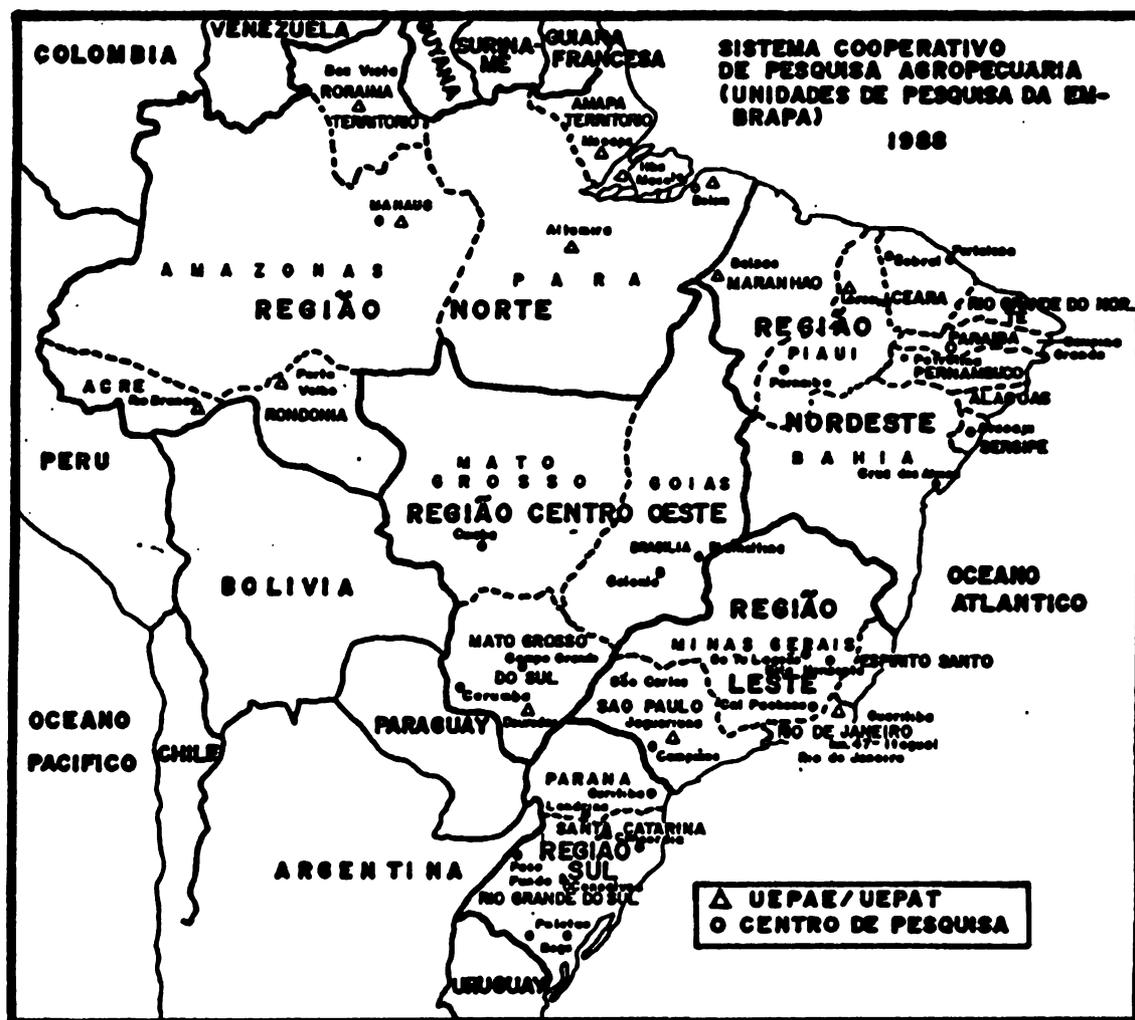
As Regiões Centro-Oeste e Nordeste recebem uma proporção similar de recursos financeiros em cada período indicado na Tabela 34, ainda que com ligeira diferença a favor do Nordeste. Quanto a técnicos pesquisadores, ambas regiões somadas tinham 32,82% do total do SCPA. Esta diferença indica que estas duas regiões recebem menores recursos financeiros por pesquisador que as outras.

Os valores médios de orçamento gastos por pesquisador é de US\$ 71,969 na Região Sul, US\$ 63,984 na Região Norte, US\$ 59,166 na Região Sudeste, US\$ 57,856 na Região Nordeste e finalmente US\$ 52,300 na Região Centro-Oeste. Este indicador, geralmente denominado de "módulo de gastos orçamentários por pesquisador", mede a quantidade de recursos que uma instituição destina para o funcionamento da pesquisa. Estes recursos incluem não só o salário do pesquisador como também o de seus ajudantes, os recursos para investimentos, equipamentos e gastos operativos. Excluem-se deste cálculo os gastos dos serviços nacionais e centrais.

10. A agricultura nas macro-regiões brasileiras

Nessa parte da análise apresenta-se a evolução havida no uso dos principais fatores de produção, bem como a produção nos últimos anos, nas grandes regiões do Brasil. Entre os fatores considerados se incluem: quantidade de estabelecimentos agropecuários, as superfícies destinadas aos diferentes tipos de produção, o uso da mecanização e a mão de obra, bem como a evolução do uso de recursos na pesquisa agropecuária pelo sistema EMBRAPA. A importância da produção agrícola, excluindo a pecuária, em 1987, foi de 20.071 milhões de dólares segundo o IBGE. Desse total, 14.045 milhões de dólares (70 %) correspondia a produtos de culturas temporárias, e 6.026 milhões (30%) a produtos de culturas permanentes. No mapa apresentado na Figura 5 incluem-se as indicações sobre localização dos centros e unidades da EMBRAPA.

Figura 5. Localização dos centros e unidades da EMBRAPA



10.1 A agricultura da Região Norte

A Região Norte compreende os estados e territórios de Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondonia e Roraima. Conta com clima de trópico úmido em grande parte da sua geografia, que corresponde-se principalmente ao paisagem da bacia amazônica. A região está caracterizada pela fragilidade dos seus sistemas naturais, os que se degradam facilmente no momento em que se estabelecem sistemas de produção exóticos para o seu ambiente, principalmente quando não estão fundamentados em pesquisas prévias, cientificamente desenvolvidas. O potencial de terras aptas para sistemas agro-florestais e mixtos de agricultura e produção animal é maior que 79 milhões de ha (GORGATTI NETO). Em 1985 essa região possuía 501.700 estabelecimentos agropecuários (8,6% do total do Brasil) com 44,7 milhões de ha. de superfície nos mesmos. Os cultivos temporários (1,36% milhões de ha.) representavam 3,2% do total de hectares cultivados no país, trabalhadas em 380.740 estabelecimentos (7,6% do país). Os cultivos permanentes (666.400 ha.) correspondiam ao 6,8% do total do país, distribuídos em 193.440 estabelecimentos (10,4% do país).

A contribuição desta região para o PIB agrícola passou de 4,1% em 1970, para 3,1% em 1980. De 1970 a 1980 a população rural passou de 3,8 para 4,9 milhões de habitantes. Em 1985 essa região tinha 2,24 milhões de pessoas trabalhadoras agrícolas (9,6% do total do país nesta categoria) assim como o 0,9% dos tratores e 0,9% dos estabelecimentos com trator do Brasil. No período 1975/1985 a Região Norte foi a terceira em ordem da expansão na área de estabelecimentos agropecuários, a área média por pessoa ocupada em agricultura de 20,1 ha./ pessoa y a área média dos estabelecimentos por trator, de 7.380 ha. estabelecimento/trator. A proporção regional de área cultivada/área total dos estabelecimentos foi, nesse mesmo ano, de 4,5%.

O valor total da produção agropecuária, estimado a partir de informação do IBGE, em 1985, foi de 903,2 milhões provenientes de culturas temporárias e 417,15 milhões de culturas permanentes. O estoque de bovinos em 1985 foi de 5,11 milhões de cabeças (4% do total do Brasil) o de suínos de 2,85 milhões (9,3% do país) e, o de aves, 16,6 milhões (3,9%).

A Região Norte produz quase toda a malva (fibra) do país e a juta (fibra) com mais de 90% da produção nacional; quase toda a pimenta-do-reino (92%), grande parte de guaraná semente (44%), considerável proporção da borracha coagulada e líquida (20%), cacau (16%) e mamão (12%).

10.1.1 Os centros de pesquisa da Região Norte

Na região Norte a EMBRAPA possui, até o final de 1988, dois centros de pesquisa (um de âmbito nacional e outro de âmbito regional), além de seis unidades de execução de pesquisa de âmbito estadual. As características de cada uma dessas bases de pesquisas podem ser assim simplificadas:

a. **Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, CNPSD.** Localizado em Manaus, no Estado do Amazonas este Centro Nacional objetiva gerar e adaptar tecnologias para as culturas de seringueira e Dendê. Sua infra-estrutura conta com diversos laboratórios, restaurante, área administrativa e biblioteca. Em 1987-88 este centro contava com 45 pesquisadores (4 com nível de Ph.D. e 29 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 178, sendo 133 classificado como pessoal de apoio. O orçamento foi de 2.93 milhões de dólares, correspondente ao 1.74% do orçamento total da empresa.

b. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, CPATU.

Localizado em Belém, no Estado do Pará, este Centro inclui, no seu programa de trabalho, o inventário dos recursos naturais e sócio-econômico da Região do Trópico Úmido brasileiro. Outra missão do Centro é o desenvolvimento de tecnologias visando o aproveitamento das potencialidades regionais. Numa área de 104 ha, o Centro dispõe de laboratórios, biblioteca, auditório, serviços administrativos e de apoio à pesquisa. Em 1987-88 a unidade contava com 84 pesquisadores (8 com nível de Ph.D. e 50 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 444, sendo 360 constituído de pessoal de apoio. O orçamento foi de 5.44 milhões de dólares, correspondente à 3.23% do orçamento total da EMBRAPA.

c. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Belém, UEPAE/BELEM, PA.

Esta Unidade tem desenvolvido pesquisas com os seguintes produtos: arroz, cana-de-açúcar, forrageiras, feijão caupi, fruticultura, mandioca, milho, olericultura e pimenta-do-reino. Para isto, ela conta com um campo experimental de 200 ha e dispõe de instalações para laboratórios, biblioteca e administração. Em 1987-88 a Unidade contava com 31 pesquisadores (2 com nível de Ph.D. e 20 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 170, sendo 139 constituído de pessoal de apoio. O orçamento foi de 1.80 milhões de dólares, correspondente a 1.07% do orçamento total da EMBRAPA.

d. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de

Manaus, UEPAE/MANAUAS, AM. A Unidade se destina a gerar e adaptar tecnologia de produtos de interesse regional, tais como: arroz, feijão, forrageiras, milho, mandioca, tomate, repolho, pimento, batata doce, bovinos, bubalinos e guaraná. Para o cumprimento desta missão ela conta com instalações completas de laboratórios e edifícios de administração. As linhas de pesquisa trabalhadas tem sido as seguintes: fitotecnia, fertilidade, zootecnia e agrostologia. Em 1987-88 a UEPAE Manaus contava com 23 pesquisadores (nenhum com nível de Ph.D. e 13 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 163, sendo 140 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 1.86 milhões de dólares, correspondente a 1.11% do orçamento total da EMBRAPA.

e. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de

Porto Velho, UEPAE/PORTO VELHO, RO. Esta Unidade dispõe de uma área de 450 ha, onde são pesquisados os seguintes produtos: arroz, bovinos, bubalinos, café, feijão, milho, seringueira e soja. Sua estrutura física se compõe, além de outros, de: laboratórios, biblioteca e edifício de administração. Em 1987-88 a UEPAE Porto Velho contava com 24 pesquisadores (nenhum com nível de Ph.D. e 15 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 148, sendo 124 constituído de pessoal de apoio. O orçamento foi de 1.20 milhões de dólares, correspondente a 0.71% do orçamento total da EMBRAPA.

f. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de

Rio Branco, UEPAE/RIO BRANCO, AC. Esta Unidade desenvolve atividades de pesquisa com arroz, feijão, milho, mandioca, café, seringueira e bovinos. As linhas de pesquisa envolvidas são: manejo e práticas culturais, fitomelhoramento, silvicultura em seringais nativos, fitopatologia, sanidade animal e pastagens. Dispõe de laboratórios, biblioteca e edifício da administração. Em 1987-88 ela contava com 20 pesquisadores (1 com nível de Ph.D. e 10 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 116, sendo 96 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 1.38 milhões de dólares, correspondente a 0.82% do orçamento total da EMBRAPA.

g. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial de

Boa Vista, UEPAT/BOA VISTA, RR. A UEPAT/Boa Vista pesquisa produtos como os seguintes: sorgo, seringueira, milho e mandioca. Em 1987-88 a Unidade contava com 25 pesquisadores

(nenhum com nível de Ph.D. e 9 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 65, sendo 40 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 1.25 milhões de dólares, correspondente a 0.75% do orçamento total da EMBRAPA.

h. **Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial de Macapá, UEPAT/MACAPA, AP.** A Unidade dispõe de campos para o trópico úmido, bubalinos, arroz, bovinos e pastagens. Em 1987-88 a Unidade contava com 19 pesquisadores (nenhum com nível de Ph.D. e 3 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 57, sendo 38 constituído de pessoal de apoio. O orçamento foi de 1.09 milhões de dólares, correspondente a 0.65% do orçamento total da EMBRAPA.

10.2A agricultura na Região Nordeste

A região Nordeste compreende os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. A região conta com clima de trópico semi-árido, mais úmido no litoral atlântico, onde estão localizados os seus principais centros urbanos.

Em 1985 tinha 2,8 milhões de estabelecimentos agropecuários (48,3% do total do país) e 90,31 milhões de ha. (24,4% da superfície do país) em essas unidades produtivas. O potencial de terras aptas para a agropecuária era de 20,18 milhões de ha (em 1980). Entre 1975 e 1985 essa região expandeu a área nos estabelecimentos agropecuários em 15,23 milhões de ha muitas das quais foram previstas para utilizar irrigação, sendo considerada a futura principal área de agricultura irrigada no Brasil. O pessoal ocupado em 1985 em estabelecimentos agropecuários era de 10,39 milhões de pessoas (44,6% dos trabalhadores rurais do Brasil), bem que a região em seu conjunto passou a ter 29,3 milhões de pessoas (1980) nas zonas rurais de 30,2 milhões, dez anos antes (em 1970). A proporção de área cultivada/área total foi naquele mesmo ano de 1985 de 15,7%. A superfície média por estabelecimento foi de 32,6 ha; a média por pessoal ocupado de 8.9 ha/pessoa e a superfície média dos estabelecimentos por trator de 2.403 ha/trator.

A contribuição da região para o PIB Agrícola diminuiu de 20,9% do total nacional em 1970 para 19,5% em 1980. O valor bruto da produção agropecuária em 1987 estimada, foi de 3,89 bilhões de dólares (19,4% do total do país) correspondendo 2.585 milhões de dólares às culturas temporárias e 1.304 milhões às permanentes. O estoque de bovinos foi de 22,29 milhões de cabeças em 1985 (17,5% do total do país), o de suínos de 7,85 milhões de cabeças (25,6% do total nacional) e, o de aves, de 77,9 milhões (18,1% do país).

A Região Nordeste produz grande parte da fava (76% do total para o país), do melão (72,5%), da mamona (57,8%), do abacaxi (56,3%) e da mandioca (49,3%), e parte importante do tomate e batata doce (34%); bem assim como da cana-de-açúcar (30%). Em culturas permanentes essa região produz tudo o algodão arbóreo e o sisal ou ágave do Brasil, o caju (99,7% do país), o cacau (81%), o mamão (72%), a manga (53%) e a banana (40%).

10.2.1 A pesquisa agropecuária na Região Nordeste

a. **Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, CNPA.** Localizado em Campina Grande, Estado da Paraíba, este Centro coordena e executa ações de pesquisa com algodoeiro em âmbito nacional. Dispõe de área com 567 ha., destinada à trabalhos de experimentação.

A infra-estrutura do Centro é composta por laboratórios, biblioteca, e área de administração. Em 1987-88 o centro contava com 40 pesquisadores (7 com nível de Ph.D. e 23 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 169, sendo 129 constituído de pessoal de apoio. O orçamento foi de 2.64 milhões de dólares, correspondente a 1.57% do orçamento total da EMBRAPA.

b. **Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, CNPC.** Localizado em Sobral, Estado do Ceará, a área de ação do CNPC se concentra em trabalhos de pesquisa em caprinos e ovinos tropicais em nível nacional. Dispõe de uma área experimental de 1.322 ha. A infra-estrutura disponível é composta de laboratórios diversos, auditório, área completa de administração, refeitório e biblioteca. Em 1987-88 o CNPC contava com 26 pesquisadores (5 com nível de Ph.D. e 15 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 145, sendo 119 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 1.79 milhões de dólares, correspondente a 1.07% do orçamento total da EMBRAPA.

c. **Centro Nacional de Pesquisa em Mandioca e Fruticultura, CNPMF.** Situado em Cruz das Almas, Estado da Bahia, o CNPMF desenvolve pesquisas destinadas a aumentar a produção e produtividade, melhorar a qualidade, reduzir os custos e viabilizar o uso de áreas sub-utilizadas para mandioca e fruticultura (citros, banana, abacaxi e manga). Dispõe de uma área para experimentos de 261 ha., além de laboratórios, biblioteca e prédios de administração. Em 1987-88 o centro contava com 48 pesquisadores (8 com nível de Ph.D. e 33 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 252, sendo 204 constituído de pessoal de apoio. O orçamento foi de 2.58 milhões de dólares, correspondente a 1.53% do orçamento total da EMBRAPA.

d. **Centro Nacional de Pesquisa de Cajú, CNPCa.** Situado em Fortaleza, Estado de Ceará desenvolve pesquisas destinadas a aumentar a produtividade e a produção, melhorar a qualidade, reduzir os custos e viabilizar melhoramento tecnológico da produção nacional de cajú. O centro é de recente criação bem que conta com infraestrutura adequada às suas necessidades. Em 1987-88 o centro contava com 5 pesquisadores (2 com nível M.Sc. e 3 com Ph.D.), o total de pessoal do centro foi de 13 pessoas, o orçamento para 1988 de 1,1 milhões de dólares, equivalentes ao 0,66% do orçamento total da Empresa.

e. **Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido, CPATSA.** Localizado em Petrolina, Pernambuco, o CPATSA tem sua área de atuação concentrada na zona semi-árida do Nordeste brasileiro. Conta com uma área experimental de 2.992 ha., diversos laboratórios, biblioteca, área administrativa e apoio. Em 1987-88 este centro contava com 56 pesquisadores (9 com nível de Ph.D. e 43 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 437, sendo 381 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 5.04 milhões de dólares, correspondente a 2.99% do orçamento total da EMBRAPA.

f. **Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina, UEPAE/TERESINA, PI.** A Unidade dispõe de uma área de experimentação de 405 ha., onde desenvolve pesquisas em algodão, alho, arroz, bovinos de corte, caprinos, feijão, mandioca, milho e soja. As linhas de pesquisa compreendem, controle de ervas daninhas, fertilidade do solo, irrigação, manejo de pastagens, parasitologia, sistemas pecuários, manejo animal, consorciação de culturas, fitossanidade, melhoramento e práticas culturais. A unidade conta com instalações de laboratórios e biblioteca. Em 1987-88 este centro contava com 37 pesquisadores (1 com nível de Ph.D. e 25 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 146, sendo 109 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 1.73 milhões de dólares, correspondente a 1.03% do orçamento total da EMBRAPA.

g. **Centro Nacional de Pesquisa de Agricultura Irrigada, CNPAI.** O Centro está localizado em Petrolina, Estado de Pernambuco; dispõe de instalações destinadas ao desenvolvimento de tecnologia para a agricultura irrigada na área do trópico semi-árido, compreendendo as áreas de aproveitamento dos ambientes, dos sistemas de produção, da avaliação ecológica e econômica e o relevamento dos recursos do solo, plantas e águas da região. O centro foi iniciado pela Empresa nos primeiros anos da sua criação e contou com apoio sostenido do IICA. Em 1987-88 contava com 6 pesquisadores permanentes (2 com nível M.Sc. e 3 com Ph.D.) e um total de 50 pessoas trabalhando no centro. O orçamento no ano de 1988 foi de 2,58 milhões de dólares (1,53% do total da EMBRAPA).

h. **Centro Nacional de Pesquisa de Coco, CNPCo,** localizado em Aracaju, Estado de Sergipe o centro desenvolve como principais linhas de pesquisa o melhoramento genético, fitopatologia, manejo e trato cultural, fisiologia, entomologia, e outras áreas de importância para a produção de coco do país. O centro é de criação recente, dispõe de facilidades apropriadas para a sua missão e contava, em 1987-88, com um total de 152 pessoas trabalhando, das quais 28 técnicos pesquisadores (24 com nível M.Sc. e 2 com nível Ph.D.). O orçamento em 1988 foi de 2,28 milhões de dólares (1,35% do orçamento da Empresa).

i. **Unidade Avançada de Apoio aos Programas Nacionais de Pesquisa, UAAPNP.** A unidade está situada em Balsas, Maranhão. Presta apoio aos programas nacionais em áreas de interesse na região. Em 1988 disponia de um orçamento de 116.000 dólares, equivalente ao 0,07% do orçamento total da EMBRAPA.

10.3A agricultura na Região Leste

A Região Leste compreende os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. Esta região conta com clima subtropical e temperado, além de grande diversificação da agricultura, tanto anual como perene. Contribui com produtos alimentícios de grande importância (arroz, milho, feijão, batata e hortaliças) para a dieta da população e, juntamente com a Região Sul, se constitui na principal produtora de frutas cítricas do país. A existência de pastos naturais em condições de topografia adversa propicia a grande produção de leite e derivados, carnes bovinas e aves. Além disso, é grande produtora de cana-de-açúcar e de algodão.

Em 1985, a região tinha 19,6% do total dos 5.834.700 estabelecimentos agropecuários do Brasil. As culturas temporárias representam 23,1% do total de hectares cultivados no país, produzidas em 15,5% dos estabelecimentos com aquele tipo de cultura. Em cultivos permanentes tinham o 38,1% dos 9,8 milhões de hectares do país, produzidas em 25,2% dos 1,8 milhões de estabelecimentos com culturas permanentes do país.

A contribuição desta região para o PIB Agrícola passou do 34,2%, em 1970, para 34,7%, em 1980. Em 1987 o valor da produção agrícola foi de 4.014 milhões de dólares para culturas temporárias e de 3.247 milhões para culturas permanentes. A região tinha 18,4% de superfície cultivada em relação a superfície total dos estabelecimentos; a média de superfície foi de 73,7 ha; a média de superfície por pessoal ocupado de 15,5 ha/pessoa e a média de superfície por trator de 311 ha/trator, a segunda região agrícola mais mecanizada do país. A Região Sudeste tinha em 1985 o 28% do rebanho de bovinos do Brasil (35,7 milhões de cabeças), o 17,1% dos suínos (5.5 milhões de cabeças) e o 34,1% das aves (146.8 milhões).

A população rural passou de 42,8 milhões de pessoas em 1970, para 43,5 em 1980. A região tinha, em 1985, um total de 4.75 milhões de trabalhadores agrícolas (20,4% do total do país).

A Região Leste produz amendoim (85% da produção do país), cana forrageira (73,1%) e cana-de-açúcar (59,5%), tomate (53,4%), abacaxi, algodão herbáceo, alho, cebola (de 35 a 40% para cada um). Entre as culturas permanentes esta região produz chá-da-Índia (97,9% do total do país), laranja (88,3%), caqui (85%), limão (81,5%), marmelo (72,7%), abacate e café (70% cada um).

10.3.1 A pesquisa agropecuária na Região Leste

a. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, CNPGC.

Localizado em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, o CNPGC conta com uma área de experimentação de 4.681 ha e dispõe de benfeitorias em geral, laboratórios, biblioteca e edifício administrativo e de apoio. As principais linhas de pesquisa em andamento são: forrageiras, pastagens, nutrição, melhoramento e manejo, sanidade e economia da produção de bovinos de corte. Em 1987-88 este centro contava com 50 pesquisadores (17 com nível de Ph.D. e 29 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 212, sendo 162 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 3.85 milhões de dólares, correspondente a 2.29% do orçamento total da EMBRAPA.

b. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, CNPGL. O

CNPGL está localizado no município de Coronel Pacheco, Minas Gerais. Dispõe de uma área de experimentação de 1.050 ha, além de laboratórios, benfeitorias, currais, galpões e outras facilidades, bem como a biblioteca. As principais linhas de pesquisa são as seguintes: sistema de produção; nutrição e pastagens, melhoramento animal, reprodução animal; sanidade animal; tecnologia de leite e bioestatística. Em 1987-88 este centro contava com 71 pesquisadores (22 com nível de Ph.D. e 42 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 419, sendo 348 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 2.98 milhões de dólares, correspondente a 1.8% do orçamento total da EMBRAPA.

c. Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, CNPMS. Este

Centro, localizado no município de Sete Lagoas, em Minas Gerais, trabalha com milho e sorgo, desenvolvendo as seguintes linhas de pesquisa: bioquímica, ecologia, entomologia vegetal, fitotecnia, melhoramento, genética, armazenamento, pedologia e economia agrícola. Dispõe de área de experimentação com 1.920 ha, laboratórios, área de administração e biblioteca. Em 1987-88 o CNPMS contava com 56 pesquisadores (28 com nível de Ph.D. e 28 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 436, sendo 380 constituído de pessoal de apoio. O orçamento foi de 5.97 milhões de dólares, correspondente a 3.31% do orçamento total da EMBRAPA.

d. Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, CTAA. O CTAA é uma unidade da EMBRAPA situada no Rio de Janeiro. Pesquisa

grãos e cereais, óleos e gorduras. Desenvolve, principalmente, as seguintes linhas de pesquisa: tecnologias de cereais, grãos, raízes e tubérculos, óleos graxos e gorduras, farinhas, corantes e aditivos naturais, embalagens, transformação e conservação de alimentos, fermentos, produtos de transformação de óleos e gorduras. Dispõe de diversos laboratórios, biblioteca e outras facilidades. Em 1987-88 este centro contava com 42 pesquisadores (10 com nível de Ph.D. e 19

com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 93, sendo 51 constituído por pessoal de apoio. O orçamento foi de 3.09 milhões de dólares, correspondente a 1.83% do orçamento total da EMBRAPA.

e. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, SNLCS.** Situado no Rio de Janeiro, o SNLCS atua em todo o território nacional. Dispõe de laboratórios diversos, biblioteca e outras facilidades. Trabalha com as seguintes linhas de pesquisa: levantamento, classificação, manejo e conservação, fertilidade, química e mecânica. Em 1987-88 este centro contava com 68 pesquisadores (12 com nível de Ph.D. e 45 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 159, sendo 91 constituído por pessoal de apoio. O orçamento foi de 4.29 milhões de dólares, correspondente a 2.55% do orçamento total da EMBRAPA.

f. **Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos, UEPAE/SÃO CARLOS, SP.** A UEPAE dispõe de uma área de experimentação de 1.800 ha, onde desenvolve pesquisa em melhoramento animal em bovinos de corte, bovinos de leite e equinos. Dispõe de laboratórios, biblioteca, auditório e edifício de administração. Em 1987-88 este centro contava com 22 pesquisadores (10 com nível de Ph.D. e 11 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 101, sendo 79 constituído por pessoal de apoio. O orçamento foi de 2.65 milhões de dólares, correspondente a 1.57% do orçamento total da EMBRAPA.

g. **Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia dos Solos, UAPNPBS.** A Unidade está situada em Itaguaí, RJ, no Km 47 da antiga rodovia Rio/São Paulo. Dedicase à pesquisa em microbiologia do solo, visando a produção e fixação de nitrogênio, fertilidade do solo e nutrição vegetal. Em 1987-88 este centro contava com 16 pesquisadores (7 com nível de Ph.D. e 6 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 63, sendo 47 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 2.17 milhões de dólares, correspondente a 1.29% do orçamento total da EMBRAPA.

h. **Núcleo Tecnológico para Informática Agropecuária, NTIA.** O núcleo de pesquisadores para o desenvolvimento de informática aplicada a agropecuária funciona em Campinas, Estado de São Paulo e a sua principal finalidade é o desenvolvimento de "software" aplicado à produção agrícola e animal. Em 1987-88 tinha um total de 18 pessoas trabalhando, 4 deles pesquisadores, todos com nível de Ph.D. O orçamento do núcleo foi de 643 mil dólares em 1988 (0,38% do total da Empresa).

i. **Unidade de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária, UAPDIA.** A unidade está situada em São Carlos, Estado de São Paulo e a sua finalidade principal é o desenvolvimento de instrumentos para medições automatizadas, aplicáveis aos experimentos agropecuários, bem como dar apoio à Empresa em áreas de utilização e manutenção de equipamentos especiais para a pesquisa. A unidade contava em 1987-88 com um total de 17 pessoas trabalhando, três pesquisadores (um com nível M.Sc. e dois com Ph.D.). Em 1988 o orçamento foi de 2,66 milhões de dólares (1,58% do total da EMBRAPA).

j. **Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa de Saúde Animal, UAPNPSA.** A unidade está localizada em Itaguaí, Estado de Rio de Janeiro. A sua principal finalidade é o apoio para a caracterização epidemiológica e econômica das doenças dos animais, bem como o apoio para produção e controle de qualidade de imunógenos, soros, quimioterápicos, reagentes e padrões biológicos. Em 1987-88 a unidade tinha 86 pessoas

trabalhando, 16 das quais como pessoal pesquisador (11 com nível de M.Sc. e 4 com Ph.D.). Em 1988 o orçamento da unidade foi de 656.000 dólares (0,39% do orçamento total da Empresa).

10.4 A agricultura na Região Sul

A Região Sul está representada por um conjunto de planícies de solos férteis que constituem o planalto meridional do Brasil, com clima mesotérmico do tipo temperado e é a região que apresenta a mais alta porcentagem de área cultivada do país. Nela se destacam as produções de soja, milho e trigo. O Rio Grande do Sul é o estado com a maior área de arroz irrigado e onde se obtêm os mais altos rendimentos. As terras roxas do Paraná possibilitam o cultivo do café, amendoim e algodão. A produção de carne bovina e suína também destacada nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná. Santa Catarina é o centro de exportação de aves e ovos. A região é grande produtora de frutas temperadas e dois dos corredores de exportação se localizam na mesma.

Esta região tinha, em 1985, 20,6% do total dos estabelecimentos agropecuários do Brasil e 12,9% da superfície total registrada dos estabelecimentos do Brasil. As culturas temporárias representavam 32,3% dos 42,5 milhões de hectares cultivadas no país e os cultivos permanentes tinham 9,1% da superfície total trabalhada com aquele tipo de cultivo.

A proporção da área cultivada sobre a área total dos estabelecimentos era de 30% nesta região, em 1985. O declínio das lavouras permanentes na região sul tem seu principal motivo no declínio da lavoura cafeeira. A proporção de área cultivada/área total em 1985 era de 30%; a superfície média por estabelecimento era de 40,5 ha/fazenda; a média por empregado era de 10,9 ha/pessoa ocupada na agricultura y o área trabalhada por trator de 173 ha/trator, sendo a região mais mecanizada do país.

A contribuição da região sul para o PIB Agrícola passou do 33,4%, em 1970, para 29,5 em 1980. Em 1987 o valor total de sua produção agrícola (excluindo a pecuária) foi de 6.049 milhões de dólares (30,2 % do total nacional), com um valor de 5.110 milhões de dólares para as colheitas das culturas temporárias (36,4% do valor para o país) , e 939 milhões de dólares para as culturas permanentes.

A Região Sul produz praticamente toda a alfalfa (fenada), a aveia, o centeio, a cevada, o linho (semente) e o rami (fibra), do país. Assim também produz fumo (em folha, 87% da produção do país), sorgo (63%), soja (52%), milho em grão (52%), cebola (54%), batata doce e batata inglesa (48% cada uma), feijão (36%). As culturas permanentes são comparativamente menos importantes, bem que a região é uma grande produtora de erva-mate (mais do 90% do país), maçã (96%), noz (99%), pêssego (82%) e uva (77%).

10.4.1 A pesquisa agropecuária na Região Sul

a. **Centro Nacional de Pesquisa de Defensivos Agrícolas, CNPDA.** O CNPDA localiza-se em Jaguariuna, estado de São Paulo. Em 1987-88 este centro contava com 40 pesquisadores (11 com nível de Ph.D. e 27 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 71, sendo 31 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 3.07 milhões de dólares, correspondente a 1.82% do orçamento total da EMBRAPA.

b. **Centro Nacional de Pesquisa em Fruticultura de Clima Temperado, CNPFT.** O CNPFT localiza-se em Pelotas, no Estado do Rio Grande do Sul, e lidera a pesquisa em fruticultura de clima temperado no país. São os seguintes os produtos estudados pelo Centro: alho, ameixa, amora-preta, aspargo, batata, cebola, figo, maçã, marmelo, milho-doce, morango, nectarina, noqueira-pecã, pêra, pêssego e tomate. Para esses produtos desenvolve as seguintes linhas de investigação: fitopatologia, fitomelhoramento, manejo e tratos culturais, fisiologia vegetal, fertilidade do solo, entomologia, cultura de tecidos, nutrição vegetal, tecnologia de alimentos, estatística agrícola e economia rural. Dispõe de uma área de experimentação de 560 ha., laboratórios, casas de vegetação, miniplanta industrial processadora e biblioteca. Em 1987-88 este centro contava com 40 pesquisadores (10 com nível de Ph.D. e 23 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 220, sendo 180 composto por pessoal de apoio. O orçamento foi de 3.55 milhões de dólares, correspondente ao 2.11% do orçamento total da EMBRAPA.

c. **Centro Nacional de Pesquisa de Soja, CNPSo.** Localizado em Londrina, Estado do Paraná, o CNPSo desenvolve as seguintes linhas de pesquisa: genética e melhoramento, ecologia e práticas culturais, fitopatologia, entomologia, nutrição vegetal, microbiologia do solo, fisiologia vegetal, mecanização agrícola e tecnologia de alimentos. Dispõe de biblioteca e de todas as instalações de laboratório. Em 1987-88 este centro contava com 44 pesquisadores (16 com nível de Ph.D. e 27 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 218, sendo 174 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 3.91 milhões de dólares, correspondente a 2.32% do orçamento total da EMBRAPA.

d. **Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, CNPSA.** O CNPSA localiza-se em Concórdia, estado de Santa Catarina. Dispõe de área de experimentação com 128 ha. Desenvolve as seguintes linhas de pesquisa: nutrição e alimentação, genética e melhoramento, sanidade animal, fisiologia e reprodução, produção e manejo, economia e estatística. Dispõe, entre outras facilidades, de biblioteca, laboratórios, pocilgas, galpões e área de administração. Em 1987-88 o centro contava com 32 pesquisadores (10 com nível de Ph.D. e 20 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 99, sendo 67 constituído por pessoal de apoio. O orçamento foi de 3.76 milhões de dólares, correspondente a 2.23% do orçamento total da EMBRAPA.

e. **Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, CNPT.** Situado em Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, o CNPT tem ação de âmbito nacional. Além do trigo, o Centro desenvolve pesquisas com soja, cevada e triticale. Dispõe de área de experimentação de 320 ha, laboratórios, biblioteca, auditório e área de administração. Em 1987-88 este centro contava com 56 pesquisadores (12 com nível de Ph.D. e 41 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 241, sendo 185 constituído por pessoal de apoio. O orçamento foi de 4.35 milhões de dólares, correspondente a 2.58% do orçamento total da EMBRAPA.

f. **Centro Nacional de Pesquisas em Florestas, CNPF.** Localizado em Curitiba, no Estado do Paraná, o Centro conta com uma área de experimentação de 301 ha, laboratórios, comodidades diversas e biblioteca. Desenvolve pesquisas em florestas, nativas e exóticas, investigando linhas de pesquisa como: dendrometria e inventário florestal, dendrologia, anatomia vegetal, genética e melhoramento florestal, tecnologia na área de sementes, silvicultura de essências nativas, formação, condução e regeneração de florestas implantadas, mecanização florestal, engenharia florestal. Em 1987-88 o centro contava com 28 pesquisadores (8 com nível de Ph.D. e 17 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 114, sendo 86 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 2.72 milhões de dólares, correspondente a 1.62% do orçamento total da EMBRAPA.

g. **Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado, CPATB.** Está localizado em Pelotas, Estado de Rio Grande do Sul, e a sua principal finalidade é desenvolver conhecimentos do manejo do ambiente físico, biótico, econômico e biológico das zonas total ou parcialmente inundáveis nas áreas de clima temperado, localizadas principalmente no sul do Brasil. O centro dispõe de instalações adequadas à os seus fines, e é um dos mais antigos do país. Em 1987-88 tinha um total de 226 empregados, 46 deles pesquisadores (24 com nível M.Sc. e 10 com Ph.D.). O orçamento total do centro em 1988 foi de 3,43 milhões de dólares (2,04% do orçamento total da EMBRAPA).

h. **Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, CNPUV.** O centro está localizado em Bento Gonçalves, Estado de Rio Grande do Sul. Dispõe de instalações adequadas para a pesquisa de produção de uvas e a fabricação de vinhos e derivados. As linhas de pesquisa principais são o melhoramento genético, sanidade, manejo de solos e águas, fertilização, colheita e poscolheita, processos industriais e semi-industriais na produção de vinhos e derivados. O centro contava em 1987-88 com 132 pessoas, 20 delas pesquisadores (13 com nível M.Sc. e 7 com Ph.D.). Em 1988 o orçamento do centro foi de 1.47 milhões de dólares (0,87% do orçamento da Empresa).

i. **Centro Nacional de Pesquisa de Ovinos, CNPO.** Localizado em Bagé, Estado de Rio Grande do Sul o centro desenvolve trabalhos de pesquisa e difusão de tecnologia em a produção de ovinos. Dispõe de instalações apropriadas para essas finalidades. As principais linhas de pesquisa são o melhoramento genético, a adequação do manejo em geral em relação às situações climáticas e à a produção de forragens, ritmo de crescimento de lã, encarneamento-parição, parição-desmame, desmame-tosquia e primeiro velo, bem como condição reprodutiva e influência da alimentação. O centro tinha em 1987-88 um total de 105 pessoas trabalhando, 26 delas pesquisadores (20 com nível M.Sc. e 2 Ph.D.). O orçamento total foi de 1.64 milhões de dólares em 1988 (0,97% do total da EMBRAPA).

10.5A agricultura na Região Centro-Oeste

A Região Centro-Oeste compreende os estados de Matto Grosso, Goiás, Matto Grosso do Sul e o Distrito Federal. Esta região dispõe de solos cuja fertilidade se assemelha às características originais do Sul e Sudeste e com clima do tipo tropical, adequado à grande maioria das atividades agrícolas. O desenvolvimento desta fronteira agrícola, em boa parte, foi influenciado por experiências e pela agricultura das regiões Sul e Sudeste. A parte sul desta região contribui com 32% da produção nacional de arroz, com 10% da produção de milho e com 27% do rebanho bovino nacional, constituindo-se em atividades tradicionais da região. Além das atividades tipicamente tradicionais no sistema arroz de sequeiro-pecuária bovina, a região apresenta uma capacidade excepcional de incrementos significativos de rendimentos e de expansão da fronteira agrícola. Notável desenvolvimento vem ocorrendo nos últimos dez anos com os cultivos de soja, café e cana-de-açúcar, bem como significativos incrementos de produção têm-se registrado em mandioca, batata, trigo, triticale, cevada, alho, ervilha, frutas cítricas, manga, abacate e mamão. Também tem sido significativo o estabelecimento de pastagens cultivadas, com repercussões nas produções de carne e leite. Expressivo índice de reforestamento, com altos rendimentos tanto com eucaliptos como com pinus.

Em 1985, a região tinha 5,4% do total dos estabelecimentos agropecuários do Brasil, e 31,1% da superfície total daqueles estabelecimentos. As culturas temporárias representavam 17,5% do total das terras ocupadas com aquele tipo de culturas e as permanentes, 2,9%.

A contribuição desta região para o PIB Agrícola passou do 7,4%, em 1970, para 11,4, em 1980. A proporção da área cultivada sobre a área total dos estabelecimentos, em 1985, era de 6,6% nesta região.

A região centro-oeste é principal produtora de arroz (27,8% do total nacional), soja (34,3%), milho em grão (16,5%). En quanto a culturas permanentes, essa região produz quasi o 20% aproximadamente do guaraná (semente), a manga, a borracha coagulada e líquida do país.

10.5.1 A pesquisa agropecuária na Região Centro-Oeste

a. **Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças, CNPH.** O CNPH localiza-se em Brasília, Distrito Federal. Dispõe de uma área experimental de 115 ha, onde, praticamente, são pesquisadas todas as olerícolas, seguindo as seguintes linhas de pesquisa: fisiologia, virologia, solos e nutrição, bacteriologia, irrigação, tecnologia de sementes, fitotecnia, entomologia, fitomelhoramento, nematologia, microbiologia, agroclimatologia e tecnologia de alimentos. Dispõe de prédio de administração, biblioteca, diversos laboratórios e casas de vegetação. Em 1987-88 este centro contava com 48 pesquisadores (22 com nível de Ph.D. e 23 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 269, sendo 221 constituído de pessoal de apoio. O orçamento foi de 6.44 milhões de dólares, correspondente a 3.82% do orçamento total da EMBRAPA.

b. **Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, CPAC.** O CPAC é uma unidade cujo objetivo estudar os recursos dos cerrados brasileiros. Situada em Brasília, Distrito Federal, dispõe de uma área de experimentação de 2.240 ha, diversos laboratórios, equipamentos, benfeitorias e biblioteca. Pesquisa os seguintes produtos: abacate, arroz, abacaxi, café, feijão, citros, gado de corte, eucalipto, mandioca, manga, pinus, milho, soja, sorgo e trigo. Desenvolve as seguintes linhas de pesquisa: genética, entomologia, fitopatologia, ecologia, agroclimatologia vegetal, microbiologia, fruticultura, economia, fitotecnia, zootecnia, agrostologia, botânica, engenharia florestal, nutrição animal, manejo, reprodução e patologia animal. Em 1987-88 este centro contava com 78 pesquisadores (26 com nível de Ph.D. e 40 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 437, sendo 359 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 6.33 milhões de dólares, correspondente a 3.76% do orçamento total da EMBRAPA.

c. **Centro Nacional de Recursos Genéticos, CENARGEN.** O CENARGEN é uma unidade com área de ação nacional e situa-se em Brasília, Distrito Federal. Dispõe de casas de vegetação, quarentenário, estufas, câmaras frias, laboratórios diversos, áreas de administração e biblioteca. Pesquisa recursos genéticos, cultura de tecidos e controle biológico de pragas. Coordena a Rede Nacional de Bancos de Germoplasma. Em 1987-88 este centro contava com 51 pesquisadores (20 com nível de Ph.D. e 21 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 121, sendo 70 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 6.01 milhões de dólares, correspondente a 3.57% do orçamento total da EMBRAPA.

d. **Serviço de Produção de Sementes Básicas, SPSB.** Localizado em Brasília, Distrito Federal, o SPSB têm por finalidade propiciar aos produtores de sementes, novas cultivares desenvolvidas pela pesquisa. Conta com 3 gerências regionais (Centro, localizada em Campinas/SP, Norte/Nordeste, localizada em Recife/PE e Sul, localizada em Florianópolis/SC) e 12 gerências locais. Suas atividades se relacionam com a produção e beneficiamento de sementes básicas de arroz, feijão, soja, sorgo, trigo, batata, cebola, forrageiras,

milho e algodão. A Sede, dispõe de área administrativa e biblioteca. Em 1987-88 este centro contava com 14 pesquisadores (1 com nível de Ph.D. e 9 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 285, sendo 271 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 9.88 milhões de dólares, correspondente a 5.86% do orçamento total da EMBRAPA.

e. **Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal, CPAP.** Este centro situa-se no município de Corumbá, no estado de Mato Grosso do Sul. Conta com uma área de experimentação de 2.900 ha, benfeitorias em geral, laboratórios e biblioteca. Pesquisa bovinos de corte, pastagens e fauna exótica, desenvolvendo investigações em nutrição, manejo e sanidade de bovinos, fertilidade de solos, reprodução, manejo e utilização de pastagens e ecologia vegetal. Em 1987-88 o centro contava com 38 pesquisadores (3 com nível de Ph.D. e 11 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 123, sendo 85 constituído por pessoal de apoio. O orçamento foi de 2.19 milhões de dólares, correspondente a 1.30% do orçamento total da EMBRAPA.

f. **Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados, UEPAE/DOURADOS, MS.** Situada no município de Dourados, no Estado do Mato Grosso do Sul, esta UEPAE dispõe da área de experimentação, benfeitorias, comodidades, laboratórios e biblioteca. Desenvolve pesquisas com arroz, soja, trigo, feijão, milho, colza, girassol, irrigação, energia, e mecanização. Investiga as seguintes linhas de pesquisa: fitomelhoramento, fitotecnia, solos e fertilidade, entomologia, fitopatologia, tecnologia de sementes e conservação de solos. Em 1987-88 este centro contava com 16 pesquisadores (2 com nível de Ph.D. e 10 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 92, sendo 76 formado por pessoal de apoio. O orçamento foi de 1.39 milhões de dólares, correspondente a 0.83% do orçamento total da EMBRAPA.

g. **Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, CNPAF.** Unidade que coordena a pesquisa em arroz e feijão em todo o território nacional. Situado em Goiânia, Estado de Goiás, dispõe de área com 160 ha para experimentação, laboratórios, área de administração, biblioteca dispondo de 1.500 volúmenes e outras instalações. Em 1987-88 este centro contava com 60 pesquisadores (25 com nível de Ph.D. e 29 com nível de M.Sc.). O total de pessoal era de 351, sendo 291 pessoal de apoio. O orçamento foi de 4.62 milhões de dólares, correspondente a 2,74% do orçamento total da EMBRAPA.

11. Considerações finais

O presente estudo mostrou que a EMBRAPA encontra-se orientada, predominantemente, para a realização do desenvolvimento científico e tecnológico, objetivando a solução de problemas da agropecuária e agroindústria, a fim de atender às necessidades da sociedade (como, por exemplo, alimentos, matérias-primas para a indústria e excedentes exportáveis).

Nesta direção, foi montada uma estrutura organizacional que facilitasse a viabilização de um eficiente sistema de relacionamento interno e externo que garantisse a dinâmica organizacional e permitisse a consecução do seu produto final.

Ao longo do período estudado, verifica-se uma série de modificações importantes na estrutura organizacional da Empresa e no seu sistema de planejamento. De um lado, procurou-se, com estas mudanças, descentralizar algumas decisões no âmbito mais propriamente técnico, de outro, tentou-se estratégias diferenciadas em relação ao papel do planejamento na orientação das ações da Empresa.

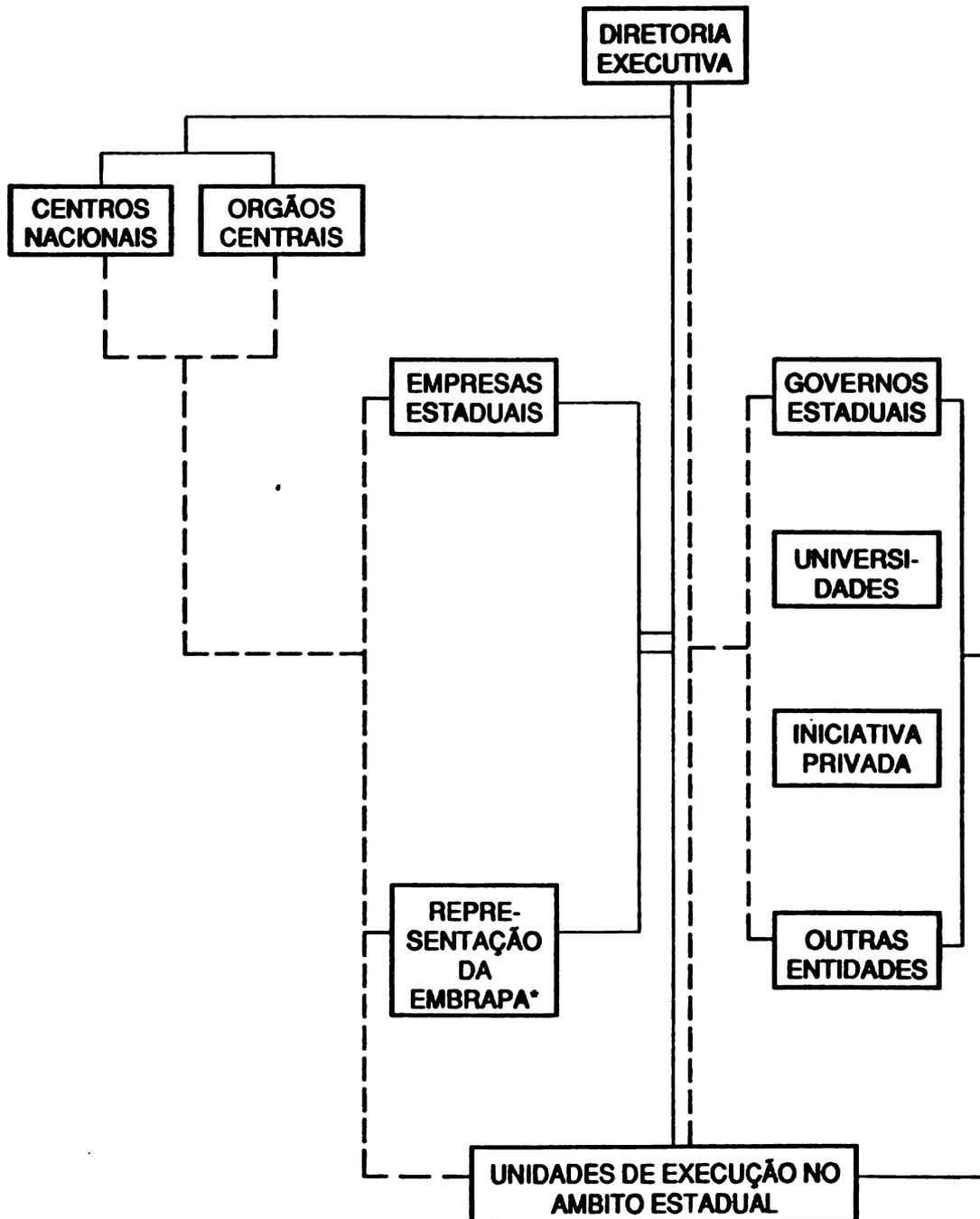
Como se encontra detalhado neste trabalho, houve, de início, uma forte atenção na montagem de um claro sistema de planejamento, definindo as figuras e ações programáticas e as atividades. Contudo, em 1977, com a implantação do "Modelo Circular", parte importante da sistemática anterior foi desarticulada. Só a partir de 1988, começam a aparecer ações que revelam uma implícita revalorização do planejamento dentro da estrutura da Empresa. Dois acontecimentos principais evidenciam esta tendência: a aprovação do I Plano Diretor da EMBRAPA e a constituição da Secretaria de Planejamento, ligada, diretamente, à Diretoria Executiva.

No seu todo, a EMBRAPA tem representado um sinal de modernização na estrutura administrativa do Ministério da Agricultura. Os efeitos não diferenciados das políticas governamentais de estabilização econômico-financeira, junto a uma série de outros fatores, têm produzido um efeito negativo sobre a EMBRAPA e o sistema de pesquisa agropecuário brasileiro. No centro dessas ações negativas situa-se a Secretaria de Controle das Empresas Estatais (SEST), que, freqüentemente, confundiu a sua ação final com a aniquilação, pura e simples, de organizações vitais para o desenvolvimento nacional.

As informações contidas neste estudo mostram que, apesar de atingida por "controles" nem sempre racionais do ponto de vista econômico e social, a EMBRAPA tem cumprido a sua missão, devido, principalmente, à eficiência do seu quadro técnico e à alocação de recursos financeiros em programas emergenciais. Nessa linha, os recursos externos desempenham papel importante ao possibilitar o desenvolvimento tecnológico local, através de um fluxo continuado de financiamentos adicionais.

ANEXOS

Anexo 1 - Representação gráfica das relações entre os órgãos do Sistema de Pesquisa Agropecuária



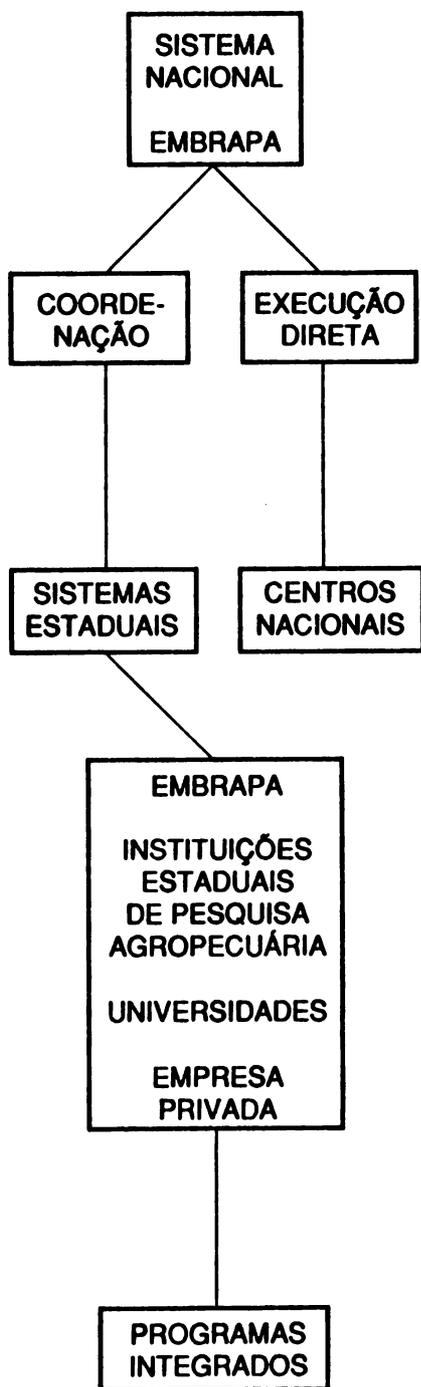
— Vinculação administrativa

- - - Vinculação técnica

* Representação da EMBRAPA esta atualmente extinta.

FONTE: EMBRAPA (Boletim de Comunicações Administrativas - BCA, nº17, ano I, 1974)

Anexo 2 - Modelo institucional de execução da pesquisa agropecuária - I



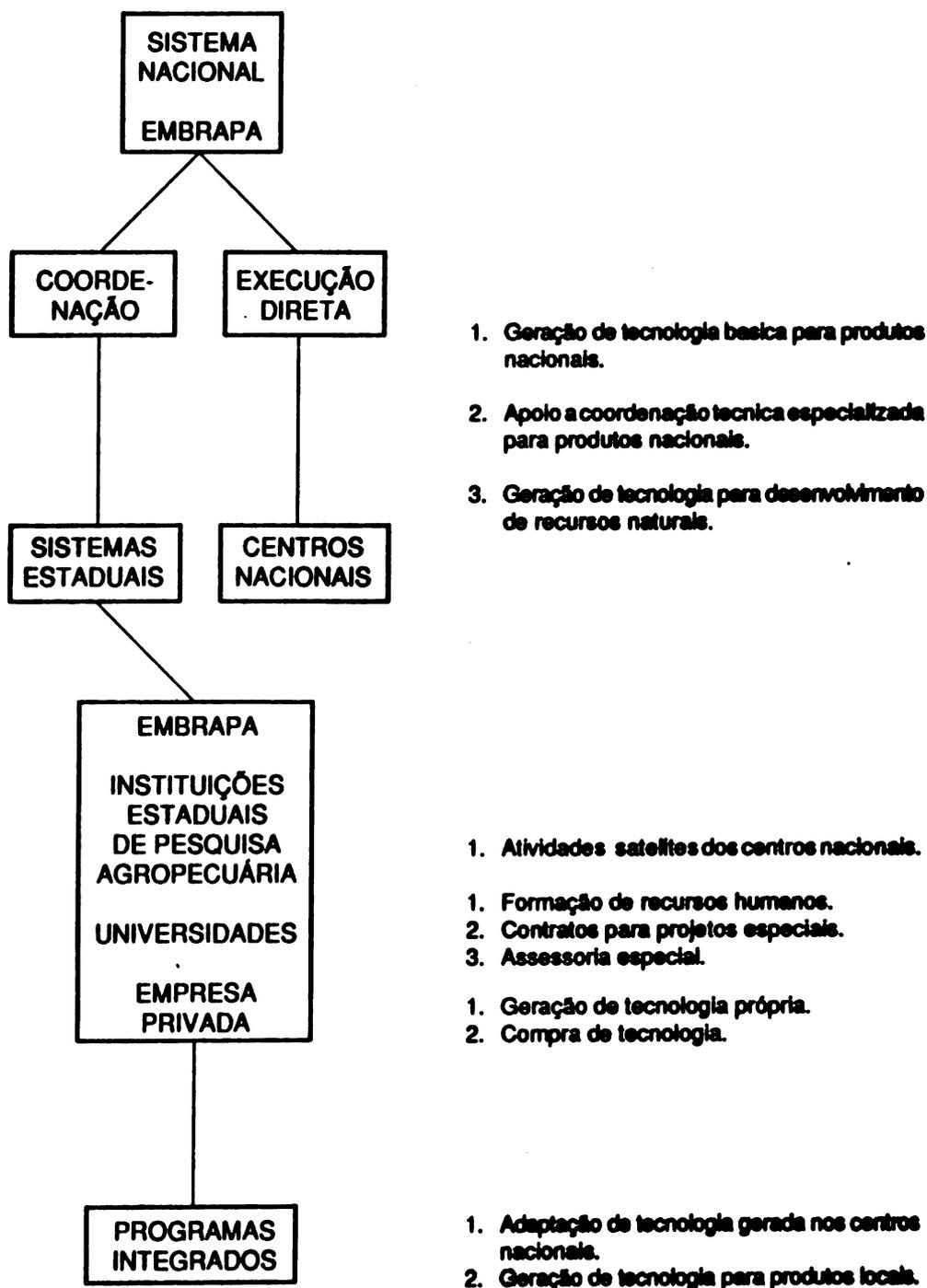
1. Geração de tecnologia básica para produtos nacionais.
2. Apoio a coordenação técnica especializada para produtos nacionais.
3. Geração de tecnologia para desenvolvimento de recursos naturais.

1. Atividades satélites dos centros nacionais.
1. Formação de recursos humanos.
2. Contratos para projetos especiais.
3. Assessoria especial.

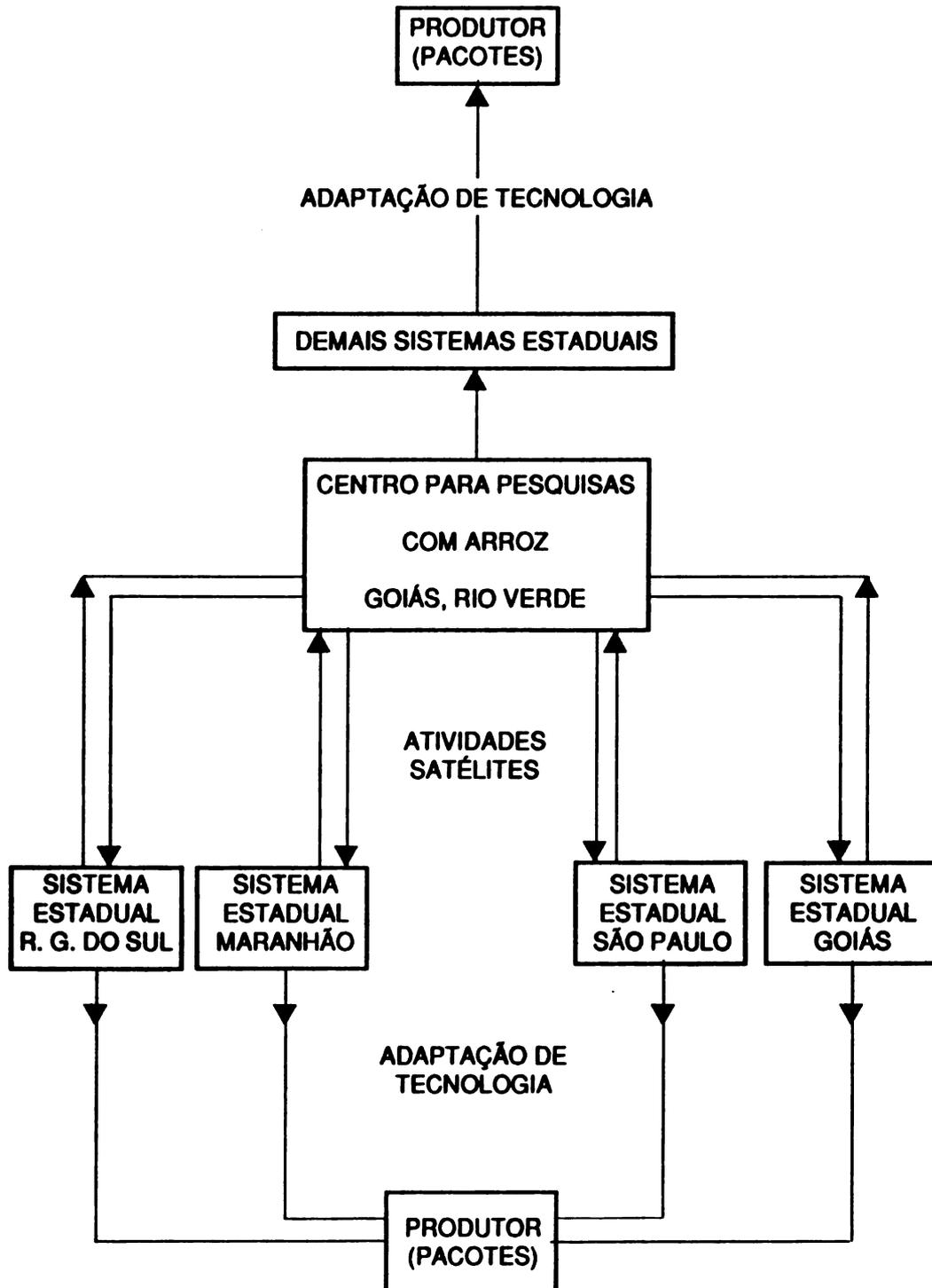
1. Geração de tecnologia própria.
2. Compra de tecnologia.

1. Adaptação de tecnologia gerada nos centros nacionais.
2. Geração de tecnologia para produtos locais.

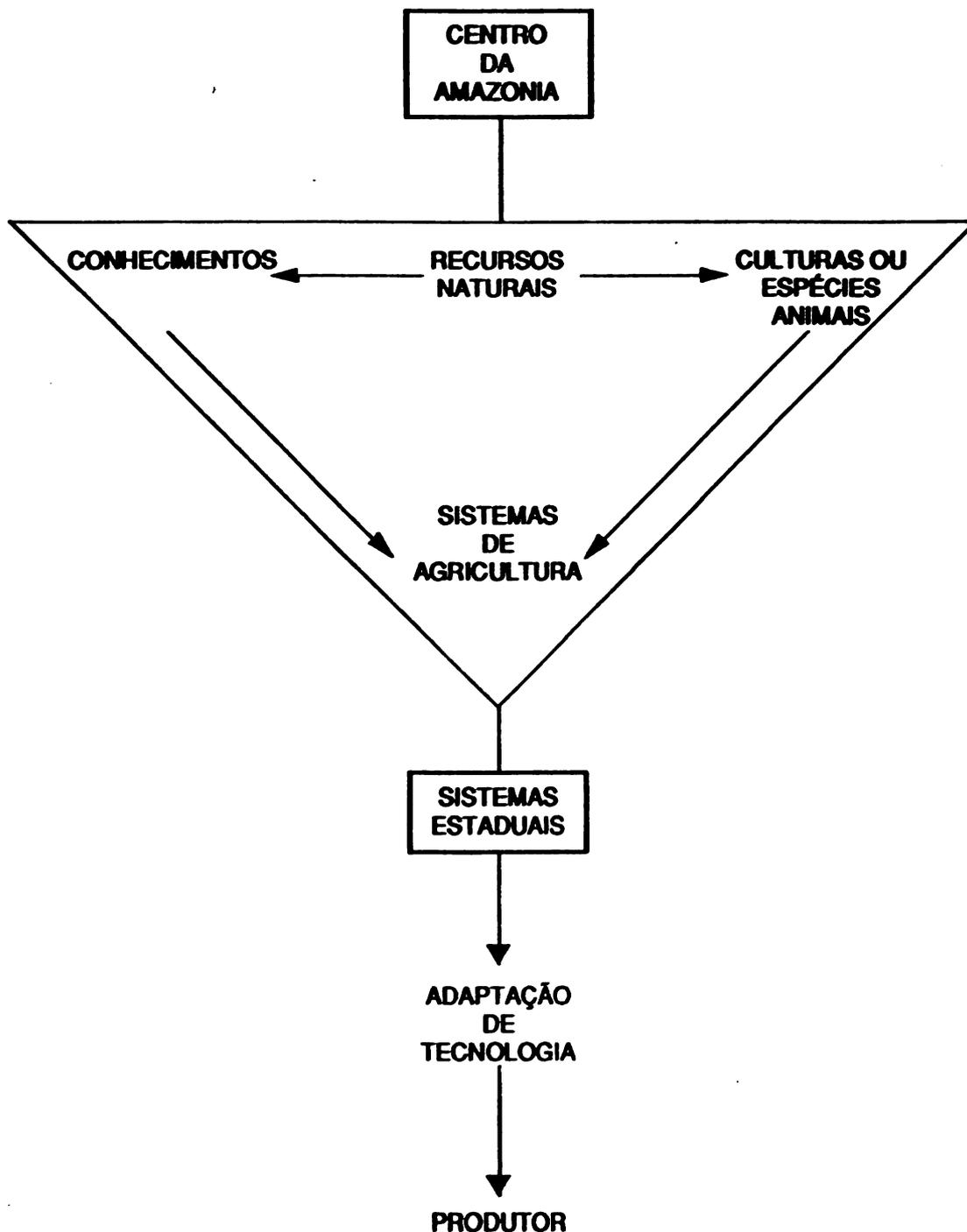
Anexo 3 - Modelo institucional de execução da pesquisa agropecuária - II



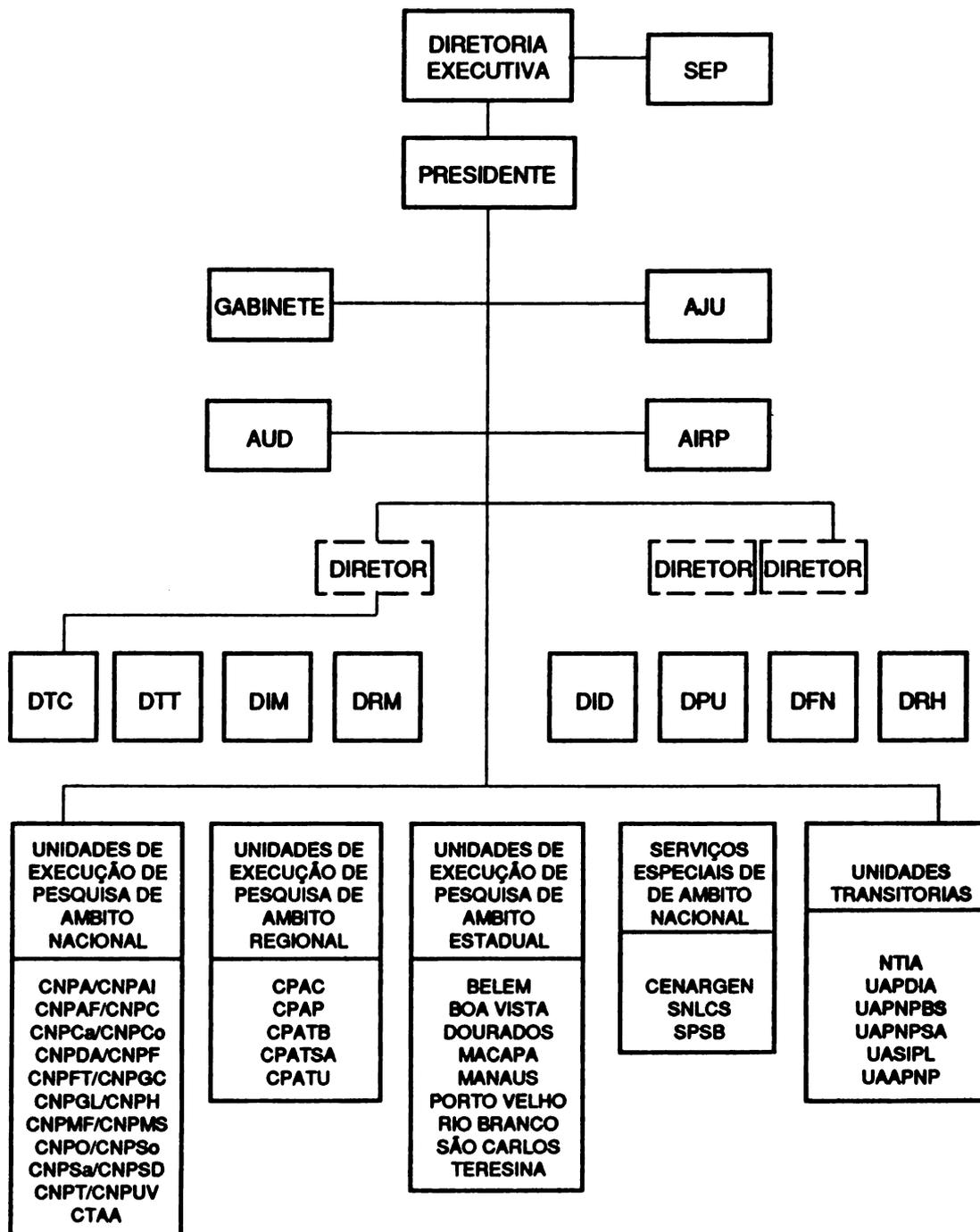
Anexo 4 - A atuação de um Centro Nacional de Pesquisa por produto, no modelo institucional da EMBRAPA



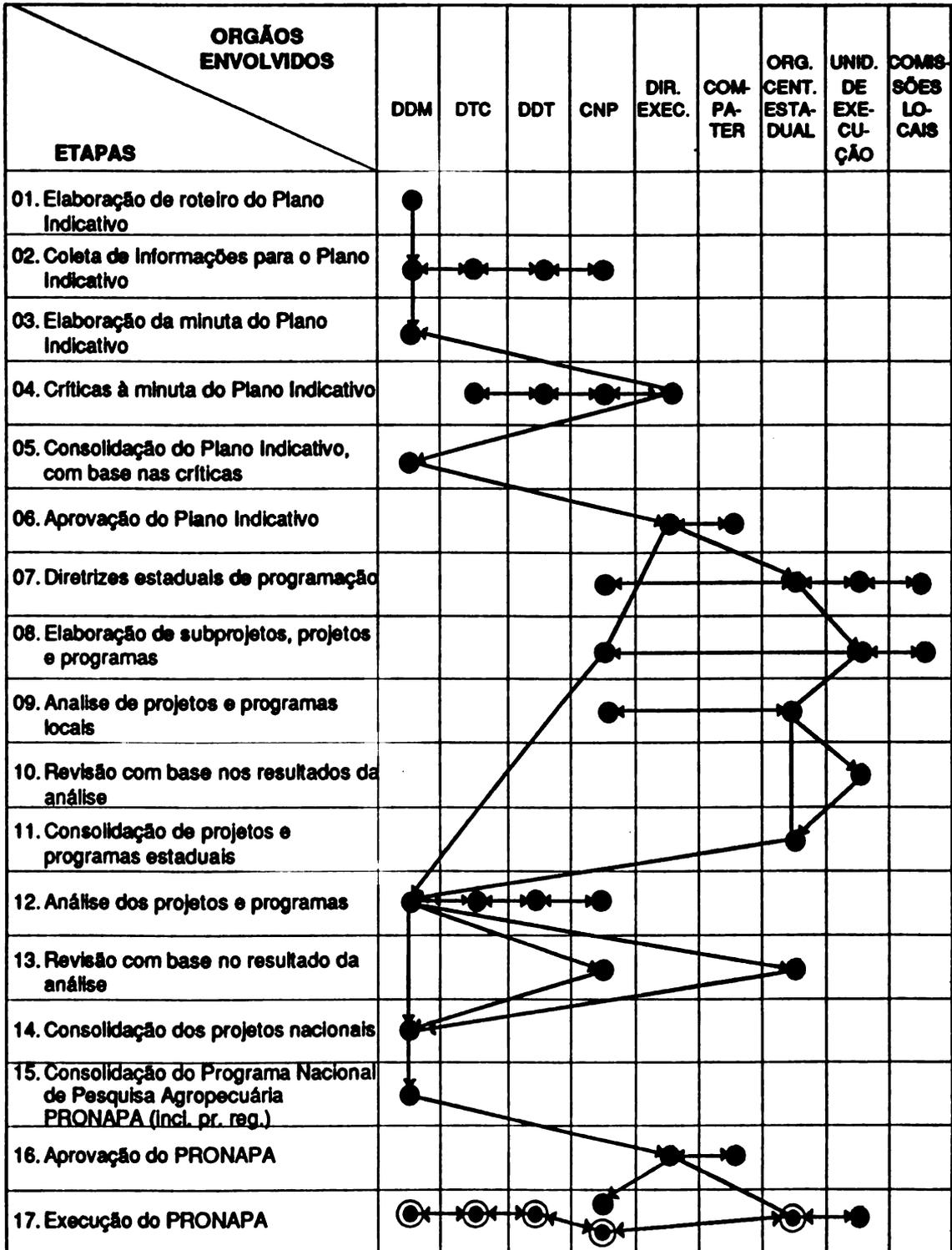
Anexo 5 - A atuação de um Centro Nacional de Pesquisa por recurso, no modelo institucional da EMBRAPA



Anexo 6 - Organograma da EMBRAPA, em abril de 1989



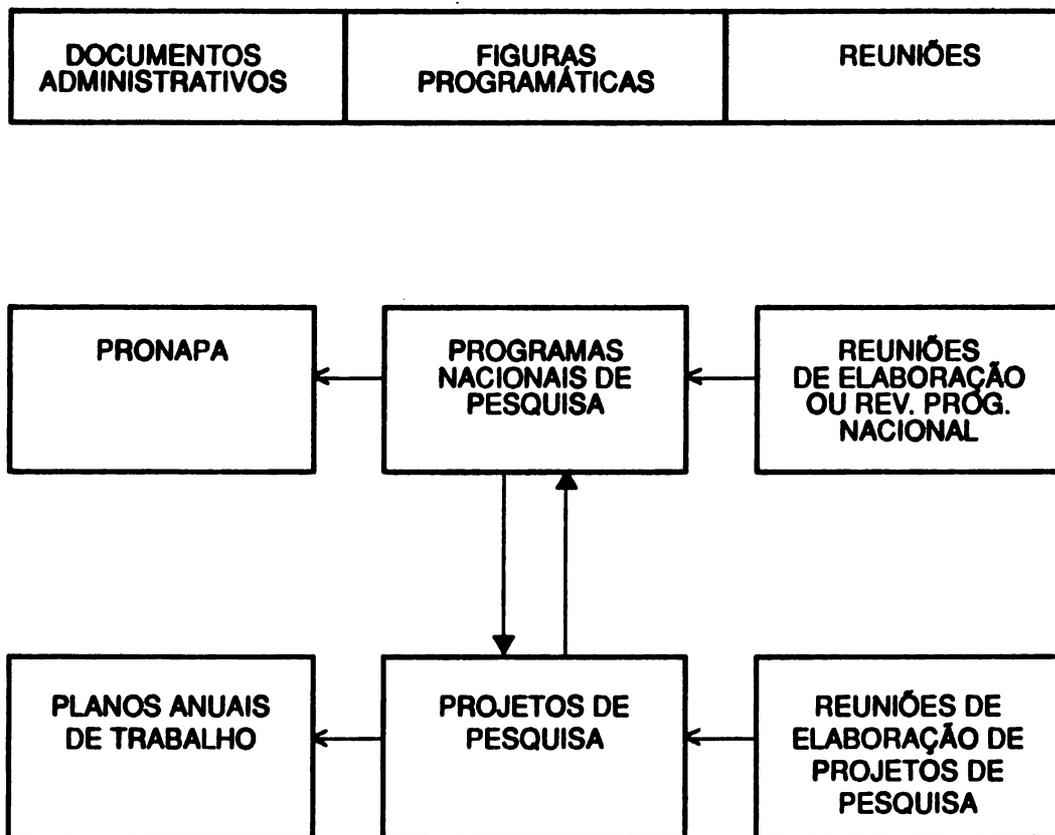
Anexo 7 - Fluxograma do primeiro sistema de planejamento da EMBRAPA



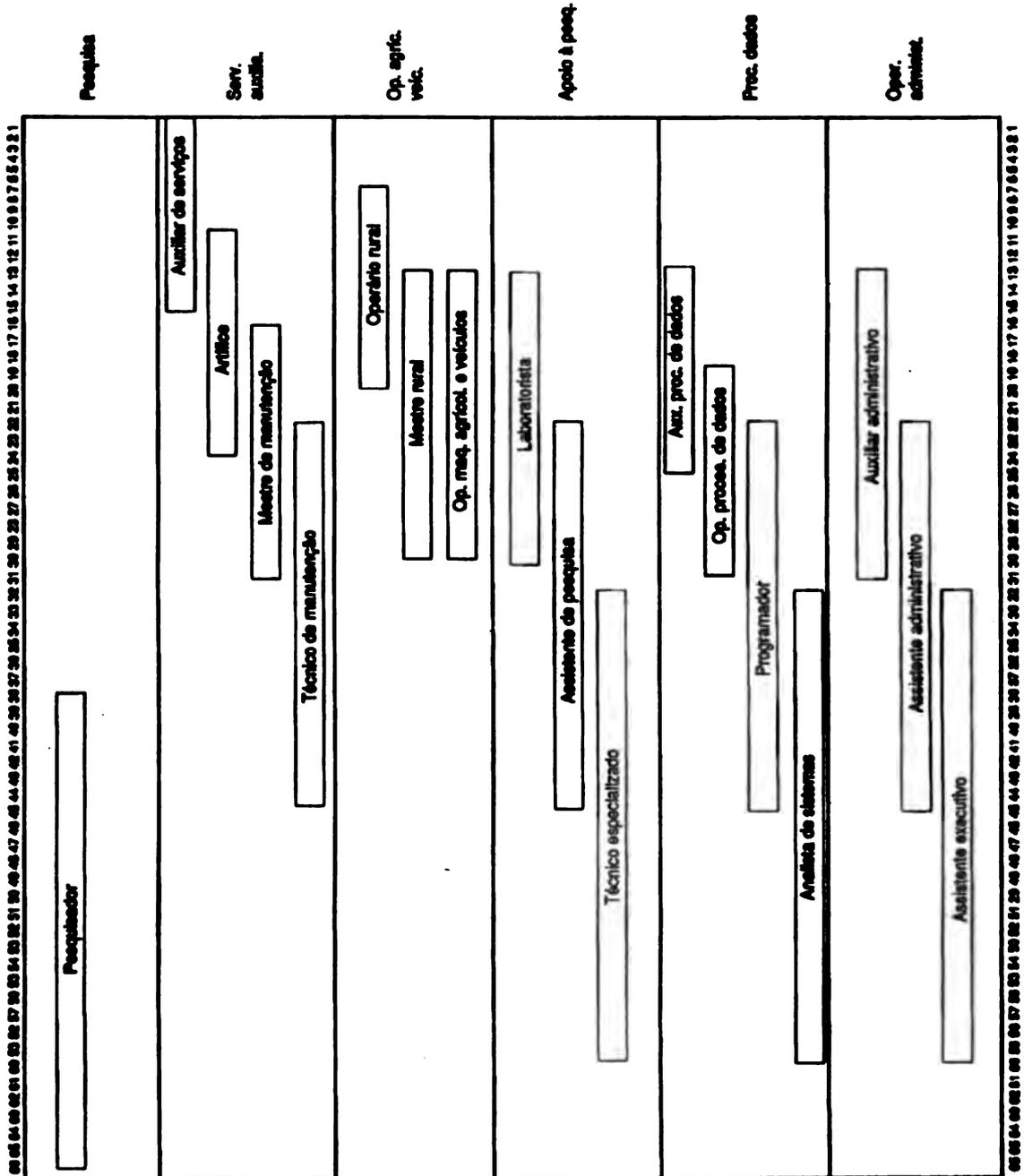
⊙ Representa execução do ponto de vista de acompanhamento e/ou assessoria.

Fonte: EMBRAPA (BCA, nº 19, ano 1, 1974).

Anexo 8 - Esquema da atual sistemática de programação da pesquisa agropecuária na EMBRAPA



Anexo 9 - Hierarquia dos cargos dos grupos ocupacionais técnico-científicos e suporte à pesquisa



Pesquisador (38 a 66)
 Aux. de serviços (01 a 15)
 Artífice (10 a 24)
 Mestre de manutenção (16 a 31)
 Técnico de manutenção (22 a 45)
 Operário rural (07 a 20)
 Mestre rural (13 a 30)
 Op. maq. agr. e veículos (13 a 30)
 Laboratorista (13 a 31)

Assist. de pesquisa (22 a 45)
 Téc. especializado (32 a 60)
 Aux. proc. dados (13 a 25)
 Operador proces. dados (19 a 31)
 Programador (22 a 45)
 Analista de sistemas (32 a 60)
 Aux. administrativo (13 a 31)
 Assist. administrativo (22 a 45)
 Assist. executivo (32 a 60)

Bibliografia

- Andrade, J. E. B. "A formação do quadro de pesquisadores da EMBRAPA: estudo de caso". Cadernos de Difusão de Tecnologia, 2 (3): 365-375, set./dez. 1985.
- Avila, A. F. D.; Andrade, J. E. B.; Irias, L. J. M. e Quirino, T. R. Formação do capital humano e retorno dos investimentos em treinamento na EMBRAPA. Brasília, DF.: EMBRAPA-DID, 1983.
- Coqueiro, E. P. Treinamento de recursos humanos na EMBRAPA. Brasília, DF.: EMBRAPA - DID, 1981.
- Cruz, E. R. da; Palma, V. E., Avila E A. F. D. Taxas de Retornos dos Investimentos da EMBRAPA: investimentos totais e capital físico. Brasília, DF. DDM/DID/EMBRAPA. 1982.
- EMBRAPA. Coletânea de atos de gestão 1973 - 1979. Brasília, DF. ATA/EMBRAPA. 1980.
- _____. Geração e difusão de tecnologia para o pequeno produtor. Brasília, DF. DPL/EMBRAPA. 1989.
- _____. Documento orientador da pesquisa em difusão de tecnologia. Brasília, DF. DDT/EMBRAPA. 1983.
- _____. Regulamento geral. Série Documentos Oficiais, 4. Brasília, DF. CDD/EMBRAPA. 1977.
- _____. Atos Constitutivos. Série Documentos Oficiais, 3. Brasília, DF. EMBRAPA. 1977.
- EMBRAPA/EMBRATER. Procedimientos para elaboração, uso, avaliação e revisão de sistemas de produção como instrumento de difusão de tecnologia. Brasília, DF. DDT/EMBRAPA. 1982.
- Gorgatti Netto, A. e Levon Yeganiantz. EMBRAPA's Food-Feed-Bio-energy Production Systems: A joint Government-Industry research venture. EMBRAPA-DDD. Brasília, DF. 1982.
- Quirino, T. R. e Coqueiro, E. P. "O sistema de remuneração da EMBRAPA". Cadernos de Difusão de Tecnologia, 2 (3): 377- 409, set./dez. 1985.
- Saez, Roberto R. Situación de la pecuaria bovina en Brasil (y Cerrados), sus relaciones con los demás sectores económicos y el potencial de mejoramiento a través de la utilización de gramíneas y leguminosas forrajeras seleccionadas. CIAT/IICA/EMBRAPA-CPAC. Brasília, 1988 (Mimeo).
- Silva, Y. G. da. Perspectivas da agricultura alternativa. Brasília, DF. Cadernos de Difusão de Tecnologia. 4 (2): 117 - 128, maio/ago. 1987.
- Sousa, I. S. F. de. Difusão de Tecnologia para o setor agropecuário; a experiência brasileira. Brasília, DF. Cadernos de Difusão de Tecnologia. 4 (2): 187 - 196, maio/ago. 1987.
- Trigo, E.; Piñeiro, M. e Ardila, J. Organización de la investigación agropecuaria en América Latina. San José, Costa Rica: IICA. 1982.

SIGLAS UTILIZADAS

BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRF	Banco Mundial
CENARGEN	Centro Nacional de Recursos Genético e Biotecnologia
CNPA	Centro Nacional de Pesquisa de Algodão
CNPAF	Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
CNPC	Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos
CNPDA	Centro Nacional de Pesquisa Defesa da Agricultura
CNPFF	Centro Nacional de Florestas
CNPGC	Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte
CNPGL	Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
CNPH	Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças
CNPMF	Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura
CNPMS	Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo
CNPISA	Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves
CNPSP	Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê
CNPSo	Centro Nacional de Pesquisa de Soja
CNPT	Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
CNPUV	Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho
CPAP	Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
CPATB	Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado
CPAC	Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
CPATSA	Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido
CPATU	Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido
CTAA	Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar
EMAPA	Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária
EMCAPA	Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária

EMPA	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Mato Grosso
EMPAER	Empresa de Pesquisa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul
EMPARN	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte
EMPASC	Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária
EPABA	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Bahia
EPACE	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Ceará
EPAMIG	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
EPEAL	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas
IICA	Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura
IPA	Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária
PESAGRO	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro
PI	Programa Integrado
RDERJ	Representação da Diretoria Executiva no Rio de Janeiro
SNLCS	Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos
SPSB	Serviço de Produção de Sementes Básicas
UAPNPBS	Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa de Biologia de Solos
UEPAE	Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual
UEPAT	Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Territorial

Esta publicación tiene un tiraje de 350 ejemplares y se terminó de imprimir en la ciudad de Montevideo, Uruguay, en el mes de setiembre de 1991.

**Diagramación y armado: Sra. Nicole Homblas
Impresión: Sr. Héctor Ponce
Encuadernación y portadas: Impresora Maker SRL.**

