

## **PAINEL 1: GOVERNO E MERCADO NA AGRICULTURA E NO ABASTECIMENTO.**

### **O PÚBLICO E O PRIVADO NA PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA<sup>1</sup>**

Alberto Duque Portugal<sup>2</sup>  
Elísio Contini<sup>3</sup>

#### **RESUMO**

O estudo discute as inter-relações entre atribuições e atividades dos setores público e privado na pesquisa agropecuária no Brasil. Apresenta conceitos teóricos que justificam a continuidade do investimento público nesta área. Analisa tendências recentes de gastos em C&T agropecuária no Brasil, realizados pelos Sistemas Estaduais e pela Embrapa. Apresenta experiências internacionais de como outros institutos similares e universidades financiam e aplicam os recursos financeiros na pesquisa. Conclui pela necessidade de o Governo Brasileiro continuar investindo na pesquisa, pelo aumento de investimentos do setor privado na área e pela concepção e implementação de novas formas de parceria entre os setores público e privado, para maximizar os benefícios sociais da pesquisa agropecuária.

#### **ABSTRACT**

This study analyses the perspectives for financing agricultural research in Brazil. Topics discussed and analysed include: theoretical concepts which justify the continuity of public investment in this area; recent tendencies of federal and state expenditures in agricultural science and technology in Brazil. The paper also presents international examples of research financing and resources allocation by institutions similar to Embrapa, as well as universities. Major conclusions are the need for continuous governmental support to research, increase in private sector research investments, and development and implementation of new forms of partnerships between the public and private sectors in order to maximize social benefits of agricultural research.

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no XXXV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural da SOBER, Natal (RN), agosto de 1997.

<sup>2</sup> Presidente da Embrapa

<sup>3</sup> Pesquisador e Assessor do Presidente da Embrapa

## 1. INTRODUÇÃO

Não pairam dúvidas sobre a importância da ciência e tecnologia agropecuária para o desenvolvimento do setor agrícola. No Brasil e no mundo, estudos comprovam cabalmente que novas variedades de plantas, aliadas a novos métodos de cultivo, elevaram a sua produtividade e/ou reduziram custos de produção. O mesmo ocorreu com a produção animal, florestal e agroindustrial.

O debate acadêmico e político trava-se em dois pontos focais sobre a necessidade de o Governo: a) financiar a pesquisa através de recursos públicos; e, b) continuar a manter e gerenciar instituições públicas de pesquisa. No atual estágio de desenvolvimento do País, teria o setor privado estrutura e capacidade para realizar pesquisas agropecuárias, necessárias para o desenvolvimento e bem-estar da sociedade?

O presente trabalho objetiva discutir o novo papel do Governo e do Setor Privado na pesquisa agropecuária. Está dividido nos seguintes tópicos: a) fundamentação teórica; b) participação dos setores público e privado; e, c) proposta de divisão/articulação entre os setores público e privado. A análise centrar-se-á principalmente na Embrapa, devido à disponibilidade de informações.

## 2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Ampla corrente da teoria econômica defende que, para a maximização do bem-estar social (situação Pareto ótima), faz-se necessária a intervenção governamental, em setores onde existam falhas de mercado. A literatura sobre falhas de mercado trata dessas questões sob os conceitos de: mercados imperfeitos e incompletos, incluindo-se o de informações, externalidades, bens públicos e retornos crescentes à escala. Um argumento que justifica ações governamentais, é a existência de importantes externalidades nos países em desenvolvimento que não tem sido internalizadas pelos setor privado.(Alves et. Al. 1994).

Segundo Arrow (1962), o setor privado investe menos que o desejado, em ciência e tecnologia, por três fatores básicos: (i) não apropriabilidade de resultados; (ii) incerteza quanto ao sucesso da pesquisa; e, (iii) indivisibilidade dos investimentos.

Muitos resultados de pesquisa possuem a característica de bens públicos, com benefícios sociais superiores aos privados. A falta de apropriabilidade dos retornos aos investimentos torna a pesquisa não atrativa para as empresas privadas. No caso de resultados potencialmente apropriáveis, quanto mais a legislação de uma país for atrasada em reconhecer a propriedade intelectual, mais o setor privado demorará para investir em pesquisa.(Antle, 1996).

O segundo fator que justifica a presença do governo nesta áreas é a incerteza na obtenção de resultados. Empresas privadas, aversas ao risco pela própria natureza de sobrevivência, tenderão também a aplicar menos recursos em pesquisa do que o recomendado para se obter o máximo de bem-estar para toda a sociedade.

O terceiro refere-se à indivisibilidade. Grandes empresas que realizam pesquisas têm mais chances de distribuírem os custos fixos de uma dada inovação, sobre mais unidades de produto do que uma firma pequena (rendimentos crescentes). Se existem retornos crescentes à escala, pode-se esperar algum tipo de monopólio nesse mercado. *Ceteris paribus*, monopólios produzem menos que o socialmente desejado.

Esses três fatores, que justificam a intervenção do governo, têm ampla aplicabilidade em relação à pesquisa agropecuária. Pequenos produtores dispersos demandam tecnologias, mas

não têm capacidade, nem financeira nem organizacional, para assumirem tamanho risco na geração delas. Tecnologias agronômicas, como manejo de solos e recomendação sobre adubação, uma vez desenvolvidas, passam ao domínio público. O mesmo ocorre com grande parte de pesquisas sobre recursos naturais, conservação do meio ambiente e manutenção de bancos de germoplasma (recursos genéticos). Esses são exemplos do porquê a participação do setor público continuará a ser preponderante.

### 3.- A PARTICIPAÇÃO DOS SETORES PÚBLICO E PRIVADO

A hipótese a ser testada relaciona-se à presença marcante do setor público na pesquisa agropecuária brasileira. A participação do setor privado é muito pequena, restrita a algumas áreas específicas. Esta situação está associada ao estágio de desenvolvimento do país e à ambiência político-institucional, como a inexistência até recentemente de uma lei de propriedade intelectual para o setor.

#### 3.1.- O Setor Público no Brasil

Qual a dimensão do setor público na pesquisa agropecuária? A pesquisa pública é desenvolvida, basicamente, pelas seguintes organizações:

- a) **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa.** Empresa pública federal, além da Sede em Brasília, possui 37 centros de pesquisa, distribuídos em estados da Federação. Seu corpo técnico somava em fins de 1996 a 9077 empregados, sendo 2093 pesquisadores científicos, dos quais mais de 90% possuindo nível de pós-graduação (Mestrado e/ou Doutorado). Nos últimos anos, os recursos aplicados pela Empresa, em valores reais de 1996, situaram-se entre 300 a 500 milhões de dólares americanos. Em 1996 atingiu o montante de 525 milhões de dólares. Desses recursos, ao redor de 90% provém do Tesouro Nacional (Detalhes, ver Contini, et. Al. 1997).

As principais áreas de pesquisa da Embrapa compreendem: a) grãos (arroz, feijão, milho, sorgo, trigo, soja); b) pecuária (gado de leite, gado de carne, ovinos, caprinos, suínos e aves); c) sistemas agro-silvo-pastoris; d) fibras (algodão); e) raízes (mandioca); f) fruticultura de clima temperado e tropical; g) hortaliças; h) agroindústria. De seu programa de trabalho fazem parte também pesquisas em temas específicos: biotecnologia, agrobiologia, instrumentação agropecuária, e em ecossistemas característicos: cerrados, pantanal, semi-árido, trópico úmido da Amazônia.

- b) **Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária.** Em fins de 1996, existiam 19 organizações estaduais de pesquisa, com 2.341 pesquisadores científicos e 9.267 funcionários de apoio, totalizando 11.608 empregados. A região Norte não possui empresas estaduais, sendo as funções desempenhadas por unidades da Embrapa. O volume de recursos financeiros gastos atingiu a 218 milhões de dólares americanos, destacando-se o sistema de São Paulo com 29% do total.

Os sistemas estaduais atuam praticamente nas mesmas áreas da Embrapa, somente em nível dos respectivos estados, com algumas extrapolações regionais.

- c) **Universidades.** Como estimativa dos trabalhos das universidades em pesquisa agropecuária, tomaram-se os cursos de pós-graduação em ciências agrárias. Segundo a CAPES, para o ano de 1993, o número total de professores nesses cursos era de 4.794, sendo 3023 permanentes e 3775 tendo doutorado. Supondo-se que a metade do tempo desses professores fosse dedicado ao ensino e metade à pesquisa, obser-se-ia um número de 2.397 pesquisadores-equivalentes.

Computando-se os cientistas da Embrapa, dos Sistemas Estaduais e das universidades chegar-se-ia a 6.831 pesquisadores científicos no setor público como um todo. Com os dados disponíveis de gastos em pesquisa do governo federal e dos estados, estima-se que os gastos totais em pesquisa agropecuária pública atinjam a U\$ 900 (novecentos) milhões de dólares americanos, o que representaria ao redor do 1% do PIB agrícola do País.

### **3.2. O Setor Privado Brasileiro na Pesquisa**

Infelizmente, não se dispõe de informações confiáveis e atualizadas sobre a participação do setor privado na pesquisa agropecuária brasileira. Também não há clareza quanto ao conteúdo de determinadas atividades ditas de pesquisa, feitas pelo setor privado, como testes de produtos e máquinas. As informações apresentadas a seguir não esgotam o assunto, mas representam apenas exemplos de como o setor privado está trabalhando no desenvolvimento de tecnologias agropecuárias.

- a) Melhoria genética de plantas.** Na área de melhoramento genético de plantas várias empresas privadas realizam algum tipo de pesquisa. A Tabela 1 apresenta esta relação.

Tabela 1: Empresas Privadas que trabalham com melhoramento genético de plantas

Produtos	Empresas
Trigo	Sementes OR (RS), Fecotrigo (RS)
Milho	Ocepar (PR), Insusen (PR), Hata Genética e Melhoramento (MT), Agroceres (SP), Agromen (SP) Braskalb (SP) Cargill (SP), Ciba Sementes (SP) Dinamilho-Carol (SP) Pioneer (RS), Zeneca (GO).
Soja	Ocepar (PR), Indusen (PR), Monsanto (PR) Luciani (MG)
Feijão	Ocepar
Hortaliças	Isla (RS), Agroceres (SP), Agroflora (SP), Asgrow (SP)

**b) Fertilidade do solo e máquinas agrícolas** - Na área de fertilidade de solos e defensivos agrícolas, desenvolvem trabalhos de pesquisa a Fecotrigo e a Ocepar. Em máquinas agrícolas, testes de eficiência são feitos por uma série de empresas como a Tobata (SP) e a Agrale-Lavral (SC) em microtratores e implementos; a Maxion (RS) em tratores e implementos; a Weber (RS) e a Casp (SP) em máquinas de beneficiamento de grãos e sementes; a Jumil (SP) Baldan (SP), Semeato (RS), Marchesan (SP) em implementos agrícolas, como arados, sulcadores e grades; a Embrapa (SP) em aviação agrícola; e a Dedini-Toft (SP) e a Santa (SP) em colheita mecânica de cana-de-açúcar.

**c) Florestas** - Na área de florestas e silvicultura as pesquisas das empresas privadas concentram-se na produção de mudas, preparo do solo, técnicas de implantação e exploração florestal (colheita). As principais empresas que trabalham nesta área são: Aracruz (ES), Champion Papel e Celulose (SP), Jari (PA), Klabin (PR), Suzano Papel e Celulose (SP).

**d) Suínos e Aves** - Na área animal, mencionam-se apenas como exemplo trabalhos em suínos e aves. Trabalhos de genética de aves, incluindo material genético básico ao comercial, trabalham a Sadia (SC), Perdigão (SC) e a Agroceres-Ross (SP). Em genética de suínos, a Sadia e a Agroceres-Pic (MG). Em testes e adaptação, além da Sadia e Perdigão, a Coopercentral (SC), Coopersanaduva (RS) e a Ceval (SC). Testes em construções e Equipamentos são desenvolvidos pela Avemarau (RS) e representantes de empresas estrangeiras. Em saúde animal, alguns testes são feitos pela Rodia (SP) e Bio-vet (SP). A Nutron (SP) e a Bútoló (SP) realizam alguns trabalhos de pesquisa em nutrição animal.

### 3.3. Parcerias entre o setor público e privado

Nos últimos anos, vem crescendo a parceria entre os setores público e privado, como forma mais eficiente de se conseguir resultados rápidos, com demandas de clientes e ao mesmo tempo viabilizar recursos financeiros. Serão apresentados apenas alguns exemplos envolvendo, principalmente, a Embrapa e o setor privado. É sabido que os sistemas estaduais e as universidades realizam pesquisas em parceria com o sistema privado.

**Franquia de Semente de Milho.** Em 1989, a Embrapa se uniu a 17 pequenas e médias empresas (Unimilho) para a comercialização de sementes de milho. A Embrapa autoriza a utilização de sua marca (BR), fornece matrizes para síntese do híbrido comercial, transfere tecnologia, oferece assistência técnica e controle de qualidade. As empresas assumiram o compromisso de comprar a semente básica pagar royalties sobre as vendas da semente comercial e aceitar os padrões de qualidade da Embrapa. (Pinheiro Machado Filho, 1995).

**Contrato com a Monsanto sobre soja transgênica** - Esse contrato estabelece uma parceria entre a Monsanto e a Embrapa para o desenvolvimento de cultivares de soja resistentes ao herbicida Roundup. As cultivares de soja da Embrapa incorporarão o gene *Roundup Ready*,

desenvolvido através de técnicas de biologia molecular pela Monsanto. Estima-se que as cultivares transgênicas deverão ocupar grandes áreas da região produtora brasileira, diminuindo o custo de produção e tornando mais viável a cultura da soja em plantio direto

**Fundação Mato Grosso** - Vários produtores de semente de soja do Estado de Mato Grosso visualizam o potencial do programa de melhoramento genético de soja da Embrapa para a região e fundaram a Fundação MT para apoiá-lo. Inicialmente contribuíram financeiramente para o desenvolvimento de cultivares adaptados à região. Após apoiar esse desenvolvimento, realizaram em conjunto com a Embrapa um forte programa de difusão de tecnologia. O resultado foi o aumento da participação das cultivares da Embrapa na produção de soja do Estado, de menos de 5% para mais de 80% e um espetacular aumento da produção da cultura em Mato Grosso, atingindo a mais de 5 milhões de toneladas na safra 1996/97. É um excelente exemplo de parceria entre os setores público e privado.

**Associação de Criadores** - A Embrapa, através de seu centro de gado de leite, mantém várias parcerias com associações de criadores, como: a) Associação Brasileira de Criadores - ABC, com a proposta de desenvolvimento de sistema para execução do serviço de controle leiteiro; b) Associação Brasileira dos Criadores de Zebú com a finalidade de manutenção do arquivo zootécnico nacional no que se refere às raças zebuínas para leite; c) Associação Brasileira de Criadores de Gir Leiteiro - ABCGIL, para testes de progênie de touros da raça Gir; d) Associação de Criadores de Gado Guzerá Brasileiro - ACGB/CBMGM para testes de progênie; e) Associação de Criadores de Raça Girolando - GIROLANDO, para testes de progênie; f) Associação de Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais, para teste de progênie; g) Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa - ABCBRH, com a finalidade de manutenção do arquivo zootécnico no que se refere à raça holandesa.

**Consórcio Café.** Com a desativação do antigo Instituto Brasileiro do Café, que apoiava a realização de estudos por inúmeras instituições brasileiras, principalmente empresas estaduais e universidades, a pesquisa cafeeira no Brasil ficou desarticulada com grande prejuízo para os produtores. O Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café é um esforço constituído pela Embrapa, Emcapa, Epamig, IAPAR, IAC, EBDA, Pesagro, Universidade de Viçosa e de Lavras, e a SDR/MA com o objetivo de congregar diversas instituições de pesquisa, para a concepção e execução do Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Café, em atendimento às demandas do setor produtivo e da cadeia agroindustrial do café. Estão previstos, para o primeiro ano, R\$ 12 milhões de reais do FUNCAFE, para a realização das pesquisas.

#### 3.4. Experiência em outros países.

O grande financiador de instituições públicas de pesquisa agrícola, em outros países, é o próprio governo. Informações recentes (1994-1996) demonstram que 98% dos recursos do Agriculture Research Service dos Estados Unidos provém de fontes governamentais, 92,3% para o ORSTOM da França, mais de 80% para os sistemas estaduais dos Estados Unidos, 80% para o CPRO da Holanda. Mesmo países avançados em privatização, como o Chile, a maioria dos recursos provém de fontes públicas, mas administrados através de fundos competitivos para a área de C&T (Fundecit, Fontec, Fondef, Fia, entre outros).

A grande mudança ocorreu na forma de financiamento da pesquisa agropecuária. No sistema de pesquisa estadual dos Estados Unidos, os recursos passaram a ser alocados via projetos (fundos competitivos, bolsas, contratos, etc.), em vez da tradicional alocação sem destinação específica. Em 1970, 61% dos recursos eram repassados sob a fórmula de "Funds";

em 1994, esta relação se inverte, ou seja, apenas 30% são transferidos via “Funds”, e 70% por contratação de projetos (Alston & Pardey, 1996).

Outra mudança significativa da pesquisa agropecuária norte-americana foi o crescimento da participação do setor privado (mais de 60% desde 1960). Em 1992, os Estados Unidos gastaram US\$ 7,7 bilhões de dólares em pesquisa agropecuária e em atividades de extensão, cerca de \$3,8 bilhões (49%) no setor privado e cerca de \$3,9 bilhões (51%) no setor público (Cowling, Sigmon e Putman, 1996). Em atividades de pesquisa, exclusivamente, estima-se em US\$6.321 milhões, o que representa 3,4% do PIB agrícola.

As taxas de arrecadação ou tributação por produtos são fontes importantes de recursos nos Estados Unidos. A maneira como se chega à aprovação é mediante um referendo entre os produtores registrados e, caso seja aprovado, destina-se uma pequena quantidade da venda inicial para o fundo (Blase, 1996). O leite é o produto que mais arrecada para a pesquisa (mais de US\$ 200 milhões anuais), seguido de carnes (80 milhões), e soja (60 milhões de dólares americanos).

#### 4.- PROPOSTA DE DIVISÃO/ARTICULAÇÃO ENTRE OS SETORES PÚBLICO E PRIVADO

Dos dados e argumentos apresentados, parecem claros alguns desdobramentos. Primeiro, cabe ao setor público atuar naqueles segmentos em que as possibilidades de apropriação, pelo setor privado, de parcela da exploração dos resultados não se mostram atrativas. Assim, os benefícios se distribuiriam de forma mais equitativa pela sociedade, dada a característica de competição de mercado que existe entre os agricultores.

Resultados de maior possibilidade de apropriação por grupos mais restritos da sociedade, como empresas produtoras de insumos, processadoras de produtos, devem contar com algum tipo de parceria entre o setor público e esses grupos, de tal forma que não se caracterize um subsídio direto da sociedade. O grau, tamanho e características dessas parcerias devem ser avaliados caso a caso, de forma que os interesses da sociedade (que custeia os dispêndios com a pesquisa) como um todo sejam preservados.

Ao setor público caberiam ainda aquelas atividades de cunho eminentemente social, de prazo de maturação longo e de resultado incerto, ou que se relacionem com o interesse nacional como, por exemplo, o fortalecimento de determinado segmento privado da economia.

O setor privado assumiria as áreas nas quais tem demonstrado maior eficiência, como a finalização dos produtos obtidos na pesquisa básica e os segmentos relacionados com a produção e a comercialização dos bens resultantes. A Figura 1 associa áreas e tipos de pesquisas para atuação pública, privada ou de parceria entre elas. A flecha indica a direção a ser seguida tendo como referência maior ou menor intensidade de pesquisa pública ou privada. As áreas de pesquisa do tipo *agronômica* e *biológica* têm predominância pública, da mesma forma que o tipo de *conhecimento* e *tecnologia*. As áreas de tecnologias *mecânica* e *química* inserem-se no maior domínio do setor privado; o mesmo ocorrendo com a *validação* e o *desenvolvimento de tecnologias*.

**Figura 1: Intensidade das Ações Públicas x Privadas por Áreas e Tipos de P&D**

Área/Tipo	Conhecimento	Tecnologia	Desenvolvimento	Validação
Agronômica	Pública			

Biológica				
Química				
Mecânica				Privada

Fonte: Adaptado de Thiertle & Echeverria (1994).

A novidade nessa divisão de tarefas é a contribuição do setor privado para o desenvolvimento da pesquisa efetuada pelos órgãos públicos, que geram produtos potencialmente utilizáveis por empresas privadas. Se tal contribuição não ocorrer no financiamento dessa investigação, deve ser engendrado algum tipo de retorno econômico à instituição pública, por ocasião do uso das tecnologias, como por exemplo, contratos para pagamento de royalties.

## 5.- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história do financiamento da Embrapa, dos sistemas estaduais e as recentes experiências com novas formas de financiar a pesquisa em outros países, podem servir de orientação para o futuro do financiamento da pesquisa agropecuária no Brasil. As principais lições a extrair desses ensinamentos são:

a) O financiamento público para a pesquisa agropecuária no Brasil continuará fundamental para as próximas décadas. Fundamentados nos princípios da teoria econômica, as características de não apropriabilidade, incerteza e indivisibilidade da pesquisa agropecuária tornariam os investimentos privados inferiores ao ótimo desejado, principalmente em uma economia em desenvolvimento (Pessoa & Bonelli, 1996). Se nos países desenvolvidos ainda é muito forte a presença do governo nas áreas de ciência e tecnologia agropecuária, com um setor privado estruturado e competitivo, a presença do Estado em países em desenvolvimento, como o Brasil, deverá ser maior, inclusive porque o setor agropecuário e o *agribusiness* são muito representativos.

b) As instituições públicas de pesquisa agropecuária continuarão a ter grande responsabilidade na execução e coordenação de atividades de pesquisa (Lele, 1996). A intensidade da ação pública depende da área de conhecimento e do tipo de pesquisa. A ciência e tecnologia desenvolvida por instituições públicas deverá se concentrar em áreas estratégicas e típicas de bens públicos .

c) Com base na experiência recente e nas sinalizações das autoridades econômicas do Governo, é plausível desenhar um quadro em que, progressivamente, o custeio da pesquisa será de responsabilidade de recursos extra Tesouro Nacional. Os recursos poderão vir de instituições governamentais, mas obtidos por meio de fundos competitivos, em projetos selecionados em concorrência pública. O sistema ganha em eficiência.

d) A participação do setor privado na pesquisa agropecuária tenderá a crescer, principalmente em áreas com possibilidade de apropriabilidade de resultados. As recentes decisões do governo sobre incentivos (Lei 8661) e a legislação de propriedade intelectual impulsionarão novas ações do setor privado.

e) A grande oportunidade está nas parcerias entre os setores público e privado. O setor público conta em seu corpo técnico com equipes multidisciplinares, que dificilmente o setor privado teria condições de manter. Além de profissionais qualificados, as instituições públicas possuem ampla infra-estrutura de pesquisa, como edificações, laboratórios e equipamentos especializados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALSTON, J.M.; PARDEY, P.G. **Making Science Pay - the economic of agricultural R&D policy**. Washington (DC), The AEI Press. 1996.
- ALVES, E.R.A; DE FARO, C.; CONTINI, E. Revisão Constitucional e o Papel do Governo na Agricultura. **Revista de Política Agrícola**. CONAB. Ano II, N. 5 (1994), p. 18-26.
- ANTLE, J.M. **Drawing the line: the role of government in agricultural research**. Paper apresentado em seminário em Brasília. Embrapa. 1996.
- ARROW, K.J. Economic welfare and the allocation of resources for invention. In.: **The rate and direction of economic activity: economic and social factors**. Universities/NBER Conference Series, Princeton: 1962.
- BLASE, M. G. **Funding agricultural research: traditional private sector and non-conventional alternatives**. Rome: FAO/ Research, Extension and Training Division, 1996. 7p. (Extracted from a paper).
- CONTINI, E.; AVILA, A F.D.; REIFSCHNEIDER, F. Perspectivas de Financiamento da Pesquisa Agropecuária Brasileira. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**. V. 14, n. 1, jan./abril 1997, p. 57-90
- COWLING, E. B., SIGMON, J. T. and PUTMAN, C. E. Maximizing benefits from research: lessons from medicine and agriculture. **Perspectives: Issues in science and technology**, march, 1996. 29-32p.
- LELE, Uma. **An International Comparison of Agricultural Research Policies**. Paper apresentado em seminário em Brasília. Embrapa. 1996.
- PESSOA, E.G.S. & BONELLI, R. **O Papel do Estado na Pesquisa Agrícola no Brasil**. Paper apresentado em seminário em Brasília. Embrapa. 1996.
- PINHEIRO MACHADO FILHO, C. A. **Embrapa: Franquia em Genética Vegetal - Novas Modalidades de Transferência de Tecnologia**. Relatório Pensa, USP - São Paulo: 1995. 33 p.
- THIERTLE, C.; ECHEVERRIA, R.G. Privatization and the roles of public and private institutions in agricultural research in Sub-Saharan Africa. **Food Policy**, v. 19, n.1, 31-44, 1994.