

# FINANCIAMENTO DA PESQUISA AGRÍCOLA

*Paulo Varela Sendin*

Engenheiro Agrônomo com Especialização em Economia Rural pela ESALQ USP. Técnico da Fundação Instituto Agrônômico do Paraná – IAPAR

## INTRODUÇÃO

Em épocas de crise econômica, como a que ocorre no Brasil, as definições de prioridades governamentais passam a se embasar mais na conjuntura e no imediatismo, reforçando o tradicional enfoque do setor público brasileiro em elaborar grandes programas de longo prazo que nas decisões do dia a dia são relegados a um plano secundário.

Assim, em períodos como o atual, as atividades governamentais que geram retornos de longo prazo tendem a sentir os efeitos da crise de forma mais intensa que outras áreas. Exemplos claros são os investimentos em pesquisa, saúde e educação que (nos períodos de crise geral) passam por problemas específicos mais intensamente.

No caso particular da pesquisa científica e

tecnológica e, mais precisamente, a dirigida ao Setor Agrícola, ocorreram problemas especialmente agudos em 1980, problemas estes que extravasaram dos limites internos das instituições e foram amplamente veiculados pela imprensa.

O presente trabalho tem por objetivo uma análise (bastante elementar e não exaustiva) dos problemas de captação de recursos para a pesquisa agrícola no Brasil, propondo ainda algumas alternativas e buscando, essencialmente, fomentar o debate técnico da questão tendo em vista que a discussão emocional/ideológica já vem sendo feita a nível da imprensa.

Esse debate técnico se faz especialmente necessário num momento de crise para as instituições de pesquisa e espera-se que tenha efeitos positivos no sentido de que sejam direcionados maiores esforços da Administração de Pesquisa para este tópico, que não

tem sido abordado num volume de trabalhos proporcional à sua importância.

## TIPOS DE PESQUISA AGRÍCOLA

A pesquisa em geral tem sido classificada, em relação ao imediatismo de seu alcance, em básica e aplicada. Embora seja importante essa diferenciação, o grau de fluidez dessa conceituação é muito grande e a zona intermediária entre os dois tipos é bastante difusa.

Para fins de desenvolver as proposições a serem feitas nos itens seguintes deste trabalho, julgamos mais conveniente adotar, especificamente para a Pesquisa Agrícola, uma classificação<sup>(1)</sup> que propõe 4 tipos de pesquisa, segundo os principais beneficiários de seus resultados:

### 1 – BENEFÍCIO SOCIAL E PRIVADO GRANDES

Neste tipo de tecnologia tanto o agricultor como a sociedade se apropriam dos benefícios gerados pela pesquisa.

Assim, uma nova variedade que garanta maiores produções ao agricultor, sem acréscimo relevante nos custos, lhe dá um grande benefício imediato (maiores lucros) e a médio e longo prazo esses ganhos, no todo ou em parte, são transferidos à sociedade como um todo (consumidores) através de preços mais baixos.

### 2 – BENEFÍCIO SOCIAL GRANDE E BAIXO BENEFÍCIO PRIVADO

Neste caso a sociedade se apropria da maior parte dos ganhos originados da pesquisa, enquanto o agricultor que a adota não tem seus lucros acrescidos substancialmente.

Como exemplo podem ser citadas as técnicas de controle de erosão que têm custos altos mas garantem a preservação de

um patrimônio que, a longo prazo, é da sociedade como um todo (a terra e os rios que vão ser prejudicados pela erosão) enquanto que os efeitos *imediatos* para o agricultor não são tão relevantes, especialmente se apenas fizer uso da terra sem ter sua posse.

### 3 – BENEFÍCIOS SOCIAIS E PRIVADOS PEQUENOS

Isto ocorre quando o aplicador da tecnologia consegue absorver quase todo o ganho por ela gerado, ficando a sociedade como um todo com a menor parte dos benefícios.

São geralmente tecnologias de acesso restrito a uma pequena parcela dos produtores não provocando mudanças significativas na oferta do produto. Dessa forma os ganhos obtidos pela redução dos custos unitários são absorvidos pelos poucos produtores que usam a nova tecnologia enquanto os preços de mercado permanecem estáveis.

### 4 – RESPONSABILIDADE DO FINANCIAMENTO DA PESQUISA

Ocorre quando a tecnologia gerada é de pequena significância na redução dos custos econômicos ou sociais, tanto para o usuário particular como para a sociedade.

Podem ser pesquisas de pequeno interesse prático ou, às vezes, de natureza intermediária na obtenção posterior de uma tecnologia classificável nos tipos anteriores.

### RESPONSABILIDADE DO FINANCIAMENTO DA PESQUISA

É de se esperar que o agente financiador da pesquisa seja, sempre que identificável, o próprio beneficiário da mesma.

Isso fica claro quando se verifica, na área agrícola, que as grandes firmas de insumos químicos, sementes, equipamentos agrícolas, etc, dedicam parte significativa de seus lucros a atividade de P. D.

Essa postura empresarial obviamente não visa o desenvolvimento da agricultura ou o bem estar social. A preocupação básica das

empresas, num sistema capitalista, é a obtenção e maximização de lucros. Dessa forma os eventuais benefícios econômicos pela iniciativa privada serão apenas e tão somente, os necessários à indução da adoção da tecnologia, resguardada a prioridade do lucro da entidade (empresa) geradora da mesma.

Sendo assim é bastante provável que a empresa privada se dedique com maior afinco aos tipos de pesquisa citados em 1 e 3, pois o “benefício-privado” mais substancial dessas pesquisas lhe garantiriam uma margem maior de lucro que poderia ser “dividida” como o usuário final, induzindo-o a utilizá-la.

Ainda assim, é natural a inclinação para o tipo citado em 3 pois o primeiro tipo citado (1) leva a lucros rapidamente decrescentes ao adotante da tecnologia (embora o mercado para a “venda” da mesma se expanda).

De qualquer forma fica claro que alguns tipos de tecnologia agrícola tendem a ficar relegados a um segundo plano pela iniciativa privada: os de benefícios sociais relativamente mais elevados.

Neste caso é imprescindível que o Governo se responsabilize pelo financiamento da Pesquisa, já que a apropriação final dos benefícios deverá ser distribuída de maneira generalizada pela população, tanto no meio rural (redução de custos) como urbano (redução de preços ao consumidor) ou em ambos (redução dos custos ambientais).

O governo, apropriando-se de parte dos recursos do público, deve portanto, destiná-los às atividades que permitem maiores retornos sociais e econômicos à população em geral.

### O GOVERNO COMO FINANCIADOR DA PESQUISA AGRÍCOLA

Em princípio, as entidades governamentais de pesquisa deveriam dirigir seus esforços para o desenvolvimento de tecnologia dos tipos 1 e 2, que garantam retorno social elevado.

Normalmente a distribuição do ônus

desse financiamento entre os governos nacionais, regionais e locais deveria estar vinculada ao nível de apropriação dos recursos do público (impostos e taxas) por parte desses diferentes níveis de administração pública.

Em países de poder (e recursos) mais descentralizados os recursos destinados à pesquisa agrícola seguem esse padrão e mesmo os recursos de nível nacional são distribuídos regionalmente em proporção a fatores fixos (população rural, produção agrícola, etc) ou como contrapartida de recursos regionais (Arnon, 1975).

Dada a relativa especificidade da pesquisa agrícola em relação às condições ecológicas é natural que se espere uma participação maior a nível regional (estadual) no financiamento da mesma. Essa participação, entretanto, pode ser obstaculizada por distorções na política fiscal do País (como no Brasil), quando a arrecadação de impostos é distorcida e concentrada no nível federal.

Essa concentração a nível federal gera, obrigatoriamente, maior responsabilidade do poder central no financiamento da pesquisa (e dos demais gastos estaduais), podendo ocasionar, por sua vez, uma distorção das aplicações se a *decisão* de como aplicar os recursos também permanece a nível federal.

O município, geralmente o componente mais fraco (especialmente no Brasil) no contexto da administração pública, dificilmente pode participar diretamente do esforço de pesquisa, mesmo porque a especificidade da tecnologia gerada não costuma ser tão grande a ponto de se fazer necessária a geração de informação para uso exclusivo local.

No processo de geração/adoção de tecnologia deveria o município participar mais intensamente da fase de *adoção*, colaborando com os governos estadual e federal na manutenção dos quadros *locais* de extensão, especialmente tendo em vista a necessidade, geralmente presente, de se transformar as informações científicas obtidas pela pesquisa em sistemas de produção aplicáveis ao

município ou mesmo regiões específicas dele.

### O VOLUME DE RECURSOS PARA PESQUISA AGRÍCOLA

Sendo a pesquisa uma modalidade de investimento é natural que os recursos a ela alocados sejam proporcionais ao “tamanho da indústria”, da prioridade que a evolução da produtividade dessa “indústria” tem e à probabilidade de se obter retornos do investimento feito

No caso dos países subdesenvolvidos e de agricultura com baixa produtividade, o investimento proporcionalmente alto em Pesquisa Agrícola se justifica pela preponderância do Setor Agrícola e pela alta probabilidade de retornos, pois estes são muitos mais significativos nos níveis mais baixos de produtividade, tornando-se proporcionalmente menores à medida que tecnologias mais sofisticadas são absorvidas pelos sistemas de produção.

No Brasil vários estudos já foram feitos demonstrando os altos retornos obtidos com investimentos em pesquisa, tanto na forma de aumentos de produtividades como na redução de custos econômicos ou ambientais (3) (4) (5) (Ayer e Schuh, 1974; Dirigente Rural, 1980 e Oliveira et al, 1980).

Dessa forma não vemos razão para, mais uma vez *justificar* o investimento em pesquisa agrícola pois a necessidade e os altos índices de retorno já têm sido muito abordados.

O volume de recursos destinado à pesquisa nos países desenvolvidos tem se situado em torno de 2,5% do PIB, enquanto que nos países subdesenvolvidos essa percentagem se reduz para 0,1% ou 0,2%.

Parece existir uma correlação entre a renda per capita e a percentagem do PIB destinado à pesquisa (6 e 7) (Ciência e Cultura, 1979; Dirigente Rural, 1980). No caso do Brasil essa relação tem se situado bastante abaixo dos padrões internacionais de países da mesma renda per capita.

Em grandes números o PIB brasileiro foi estimado (em 1980) como em torno de U\$ 237 bilhões, sendo a participação do Setor Agrícola de pouco mais de 10% ou U\$ 24 bilhões.

Aos níveis praticados internacionalmente para países de renda per capita semelhante (pouco menos de U\$ 2.000) esperar-se-ia uma aplicação em pesquisa agrícola de 1,5% a 1,8%. Dessa forma, para um PIB agrícola de U\$ 24 bilhões, o investimento anual em pesquisa agrícola deveria ser de U\$ 396 milhões ou cerca de Cr\$ 21 bilhões (1980).

Nesse ano foram alocados através da EMBRAPA cerca de Cr\$ 8,0 bilhões à pesquisa agrícola. As alocações de contrapartida dos Estados atingiram pouco mais de Cr\$ 2,5 bilhões<sup>(8)</sup>. Dessa forma é altamente improvável que se tenha atingido o montante de Cr\$ 21,0 bilhões citado, no parágrafo anterior.

Em recente artigo na Revista Ciência e Cultura, Costa e Seidl<sup>(9)</sup> (Dirigente Rural, 1980), analisando as dotações de Ciência e Tecnologia da União, chegam à conclusão que no período 1975/79 os recursos destinados a essa rubrica tem se situado em torno de 2,2% do Orçamento e pouco mais de 0,2% do PNB (1975/78). Neste contexto a Agricultura seria até, de certa forma, privilegiada pois passou de uma média de 10,3% do total (1975/78) para 14,0% em 1979.

Finalizando esta rápida abordagem é interessante destacar que o próprio Estado reconhece a precariedade das dotações para Ciência e Tecnologia já que o III PBDCT, aprovado pelo Decreto nº 85.118 de 03.09.80, afirma que: “Nos últimos anos tem se verificado um decréscimo, em termos reais, dos recursos orçamentários das entidades executoras e financiadoras da área científica e tecnológica.”

### ALOCAÇÃO DOS RECURSOS

Tendo como dado básico que os recursos destinados à pesquisa em geral e à agrícola em particular são reduzidos e inferiores aos

necessários, cabe ainda destacar a distribuição dos mesmos.

Em termos de distribuição por produtos o citado em<sup>(10)</sup> Oliveira, 1980 demonstra a distorção ocorrida nessa distribuição ao longo dos anos.

Essa distorção é explicável pelo poder de pressão dos interessados nas culturas de exportação ou destinadas à indústria, muito superior ao que vem sendo exercido pelos produtores e consumidores de produtos de abastecimento alimentar interno. Esse "poder de pressão" acaba distorcendo até mesmo a postura do próprio pesquisador que é atraído para produtos de exportação e/ou industrializáveis que apresentam perspectivas de adoção de tecnologia dita "moderna", conferindo-lhe, muitas vezes, um "status" superior ao dos técnicos dedicados a culturas mais "humildes" como feijão, arroz ou mandioca. Esse "status" é evidenciado pela cooptação junto às empresas de insumos e equipamentos "modernos" que incentivam os pesquisadores dos produtos "mais importantes", concedendo-lhes recursos para pesquisas e/ou viagens de estudos, ao mesmo tempo que os requisitam para palestras de divulgação de seus produtos, sempre inseridos nos sistemas de produção elaborados para as culturas de "tecnologia moderna"

Uma outra abordagem da alocação de recursos é a importância da *continuidade* ao longo do tempo.

Esse aspecto é muitas vezes, mais importante que o próprio volume dos recursos<sup>(11)</sup> (Ciências e Cultura, 1980) pois uma instituição pequena, bem administrada, pode produzir excelentes resultados se seus recursos de implantação e operação forem compatíveis com a programação a ela atribuída.

O que ocorre no Brasil é o nascimento de instituições com grande volume de recursos para implantação em seus primeiros anos de vida, após o que suas atribuições são expandidas para atender às necessidades políticas dos governos, sem a correspondente contrapartida de recursos adicionais<sup>(12)</sup> (Carrazzi, 1980).

A descontinuidade de recursos suficientes

para a manutenção das equipes de pesquisa e de suas despesas operacionais gera insegurança, conflitos e desmantelamento das equipes, com a evasão dos melhores técnicos e funcionários e conseqüente descontinuidade dos trabalhos.

Qualquer decisão futura de retomar o nível de operação de uma instituição que passou por esse processo, apresenta altos custos econômicos (reinício das pesquisas quase sempre do zero) além do ônus de se reabilitar a credibilidade institucional, fator básico (e nem sempre visualizado pelos responsáveis pela tomada de decisão nos altos escalões de governo) em qualquer instituição científica *séria*.

## MECANISMOS DE FINANCIAMENTO

Já vimos que a responsabilidade da sustentação do esforço de pesquisa agrícola deve recair sobre a sociedade como um todo (beneficiária do progresso) e que é imprescindível que os níveis de recursos sejam adequados ao volume e qualidade do trabalho requerido.

Na evolução das entidades públicas brasileiras em geral e das de pesquisa em particular, observa-se uma tendência na busca de modelos organizacionais que garantam flexibilidade administrativa e facilidade de obtenção de recursos não derivados dos orçamentos normais do Governo<sup>(13)</sup> (Marcovitch, 1979).

Assim as entidades de "administração direta" evoluem para Autarquias, estas para Fundações e por fim para Empresas.

Toda essa ginástica semântica não altera entretanto, a situação básica de dependência dos recursos governamentais, nem isso poderia deixar de ocorrer tendo em vista a função social das entidades de pesquisa.

Para liberar as entidades de pesquisa da excessiva tutela do poder público, com sua costumeira ingerência devida a fatores político-partidário, seria necessária a existência de mecanismos de captação isentos das decisões imediatistas dos governantes e que

pudessem ser administrados diretamente pelos órgãos de pesquisa, sob a supervisão de Conselhos de Administração com representantes da comunidade científica, de associações de profissionais ligados ao Setor, de entidades de produtores e trabalhadores agrícolas e do próprio governo.

Em seguida passamos a sugerir 4 grandes linhas de obtenção de recursos que poderiam ser adotadas alternativas ou simultaneamente e que, sob a supervisão de um Conselho como o descrito acima, garantiriam a independência das entidades de pesquisa agrícola frente às ingerências político-partidárias.

### FUNDO DE PESQUISA

Um Fundo de Pesquisa, instituído pelo próprio poder público a partir de percentuais fixos de arrecadação de ICM ou outro tributo e acrescido de doações obtidas junto ao setor privado, poderia resolver de forma permanente a necessidade de recursos estáveis.

Esse Fundo poderia ser administrado por uma instituição financeira estatal, na forma do PIS/PASEP, garantindo-se à entidade de pesquisa apenas os retornos do capital do Fundo, mantendo-se seu volume sempre crescente.

Mesmo que os recursos iniciais a ele destinados fossem volumosos, não se tratariam de recursos "gastos" mas sim investidos.

Dessa forma em pouco tempo as dotações orçamentárias anuais destinadas aos órgãos de pesquisa poderiam substituídas pelos rendimentos derivados do Fundo, garantindo-se a longo prazo a existência e mesmo a expansão da entidade.

### TAXAÇÃO DIRETA DE PRODUTOS

Outro mecanismo de captação passível de ser utilizado é a taxação direta sobre os produtos agrícolas (ou insumos).

Neste caso não deveria haver uma relação *direta* entre a arrecadação derivada de *um* produto e a destinação desses recursos à

pesquisa *nesse* produto. É preferível a existência de um Conselho (citado anteriormente) que julgue as prioridades de pesquisa pois a destinação automática não contemplaria novos produtos e privilegiaria a atual estrutura de produção. Além disso, produtos de subsistência não deveriam ser taxados a fim de que seus preços não fossem elevados, a não ser que os aumentos de produtividade (e redução de custos) derivados da pesquisa viessem a justificar tais taxações.

Atualmente tal tipo de taxação já ocorre em alguns produtos como o café (embora não seja destinado à pesquisa), cacau (destinado à pesquisa e desenvolvimento regional, mas em fase de mudança quanto à destinação) e trigo (Fundo de Desenvolvimento das Pesquisas com Trigo – FDPT, recolhido às Cooperativas Agrícolas).

Outra forma paralela seria a taxação de insumos agrícolas cujos fabricantes se beneficiam do esforço de pesquisa e extensão das entidades públicas, sem entretanto devolver de forma direta os benefícios auferidos.

Esses recursos poderiam ser utilizados diretamente pelas entidades de pesquisa ou adicionados ao Fundo (Fundo de Pesquisa).

### FINANCIAMENTO DIRETO DO INTERESSADO

Alguns tipos de pesquisa (tipos 1 e 3 citados no item Tipo de Pesquisa Agrícola, acima) poderiam ser financiados diretamente pelos interessados, já que correspondem a um retorno privado elevado.

Para tanto essas pesquisas deverão ter seu custo calculado de forma bastante precisa, incluindo-se aí um "over-head" significativo que garantisse a transferência de recursos para pesquisas de maior interesse social.

Além disso os recursos devem ter baixo nível de burocracia em seu controle (para evitar sobrecarga e expansão dos setores de apoio da entidade) e ter alta flexibilidade de uso.

É importante que esses recursos *não* constituam uma parte substancial do orçamento da entidade (no máximo 10%) e que

estejam distribuídos por uma “carteira de projetos” bastante diversificada, de forma a que a entidade não sofra de uma dependência muito grande em relação a determinado financiador privado e venha a ser vítima de ingerências indevidas. Além disso, a carteira ampla permite uma continuidade na obtenção dos recursos pois à medida que alguns projetos se encerram outros tomam seu lugar.

Mais uma vez esses recursos podem ser usados, no todo ou em parte, para ampliar o “Fundo de Pesquisa”, garantindo a continuidade e expansão das disponibilidades futuras.

### RECURSOS PRÓPRIOS

Em alguns casos (consultoria, treinamentos) podem ser confundidos com o item anterior.

Em geral as entidades de pesquisa agrícola produzem sementes genéticas ou básicas de alta qualidade que são comercializadas e garantem entrada de recursos próprios.

Além disso, derivada da produção de semente e mesmo da pesquisa ocorre a existência de descartes ou material para consumo que podem ser vendidos. A pesquisa pecuária gera produtos, animais de abate, reprodutores, sêmen, etc, que também são transformados em recursos.

Finalmente, a capacidade laboratorial e técnica instalada nas instituições de pesquisa permite a venda de serviços de análises que se somam aos acima citados.

É necessário, entretanto, que a geração de recursos próprios não desvirtue a finalidade básica da instituição, recebendo prioridades indevidas. Para isso deve se garantir que tais recursos não ultrapassem uma determinada percentagem do orçamento (15/20%) ou seja, não promovam uma demasiada dependência dos mesmos de forma a que os administradores das instituições não se vejam forçados, eventualmente, a dar maior prioridade à produção de bens e/ou serviços (com a finalidade de captar recursos) em detrimento da própria pesquisa.

Caso isso ocorresse, na disputa pelos recursos internos de pessoal, terras, laboratórios, etc, (que sempre ocorre quando a instituição opera através de vários programas) o “programa de produção” acabaria sendo aquinhado com maiores recursos em prejuízo dos programas de pesquisa.

### CONCLUSÃO

A pesquisa agrícola no Brasil tem passado por período de altos e baixos derivados da maior ou menor visão dos governantes e do poder de pressão dos interessados em sua efetivação.

No momento a prioridade concedida a Agricultura é míope e imediatista, não enxergando o necessário embasamento tecnológico, vinculado às condições ecológicas das diversas zonas de produção, imprescindível a um desenvolvimento agrícola sem sobressaltos e viável a médio e longo prazos.

A sistemática de financiamento da pesquisa agrícola existente se embasa apenas no impacto político que os recursos a ela destinados venha a ter, não garantindo a continuidade das programações, a formação e manutenção de equipes de pesquisadores e pessoal de apoio e a própria sobrevivência institucional.

É preciso encontrar novas formas de captação de recursos para a pesquisa agrícola, que garantam de forma *permanente* a continuidade do esforço de pesquisa e seu direcionamento para aquelas ações que tenham o maior retorno social.

A criação de Fundos de Pesquisa, associados a outras formas diretas de captação de recursos, é a única maneira de se conseguir um razoável nível de segurança e tranquilidade aos administradores e pesquisadores, permitindo um direcionamento correto do esforço de pesquisa e um desenvolvimento planejado das instituições.

## NOTAS

- (<sup>1</sup>) Esta classificação vem sendo usada pela EMBRAPA e nos parece bastante adequada para os fins deste trabalho.
- (<sup>2</sup>) Arnon descreve o processo de alocação de recursos à pesquisa agrícola nos Estados Unidos da seguinte forma: *“La asignación total a las investigaciones agronómicas, aunque depende principalmente de un su ministro continuo de fondos, puede dividirse entre regiones o instituciones con arreglo a una fórmula predeterminada. Por ejemplo, en los Estados Unidos los fondos e la investigación agrícola se distribuyen con arreglo a la siguiente fórmula: el 20 por ciento se asigna por igual a cada estado; el 52 por ciento como mínimo se asigna con arreglo a los efectivos de la población rural y agrícola de cada estado en relación con la población rural y agrícola total de los Estados Unidos, y un 25 por ciento como máximo se asigna a los estados para las investigaciones cooperativas, en las que dos o más estaciones experimentales participan en la investigación de un problema común. A los fondos no federales corresponde un 75 por ciento aproximadamente de las consignaciones totales asignadas a las estaciones experimentales en los últimos años. Los créditos estatales ascienden a un 70 por ciento de los fondos no federales, por cuanto las cantidades procedentes de esta fuente dependen evidentemente de la base tributaria de cada estado y de su voluntad de imponer gravámenes a sus ciudadanos. Los donativos de funciones e industrias representan alrededor del 7 por ciento de todos los fondos no federales, y los ingresos procedentes de derechos y ventas un 13 por ciento aproximadamente (Peterson, 1969).”*
- (3) Ayer e Schuh analisaram a pesquisa em Algodão em São Paulo e concluíram que: *“A taxa de retorno social desses investimentos foi bastante alta, sendo estimada em 90%. Parece que o programa de pesquisa e desenvolvimento é responsável, em grande parte, pelo grande volume das exportações de algodão nas últimas décadas, e ao mesmo tempo, responsável por um pequeno declínio no preço do produto e dos tecidos de algodão.”*
- (<sup>4</sup>) Em entrevista com um pesquisador do IAC – Dr. Milton Fuzatto – o Dirigente Rural destaca que: *“Atualmente, constituem objeto freqüente de discussão a oportunidade e os benefícios dos gastos governamentais realizados na pesquisa científica. Os dados deste artigo podem, eventualmente, contribuir para o debate em torno do assunto. De início, pode-se notar que o acréscimo anual de 1,9 bilhões, provocada na renda bruta de uma única cultura no Estado, equivale a cinco vezes o orçamento total do IAC no ano de 1979. Somente o aumento da arrecadação do ICM, devido à comercialização da produção adicional proporcionada pelas novas variedades, se aproxima de 290 milhões de cruzeiros em um único ano. Com esse aumento arrecadado em apenas um ano, que equivale a 80% do orçamento total do IAC em 1979, o Governo do Estado pode custear, ao nível dos gastos atuais – francamente superestimados – os trabalhos realizados com o algodão nesse órgão de pesquisa, por um período superior a 28 anos”*
- (5) Oliveira et alli em trabalho publicado pela EMBRAPA analisam o retorno do investimento em pesquisa com soja e concluem: *“Considerando os itens, gastos com trator e equipamentos; combustível (óleo diesel) e gastos com inseticidas, verifica-se que a tecnologia recomendada pela EMBRAPA representa uma economia de Cr\$ 772,48 por hectare em relação à tecnologia utilizada pelo agricultor. Se tomarmos em conta, para efeito de cálculo, uma área de 8,5 milhões de hectare, teríamos uma economia, aproximada, diretamente ao nível dos produtores, de 6,6 bilhões de cruzeiros. Essa importância é de 1,6 vezes maior do que o orçamento realizado da EMBRAPA em 1979, 4 bilhões de cruzeiros, e 25 vezes mais do que o montante de recursos gastos pelo CNPSO em 5 anos (1975 a 1979), 262 milhões de cruzeiros, a preços constantes de 1979.”*
- (6) A Revista Ciência e Cultura compara a alocação de recursos entre vários países industrializados e conclui que a Inglaterra pratica um relativo sub-investimento em pesquisa: *“Na verdade, porém, o produto inglês per capita é pouco mais que metade do dos outros países industrializados. Então o dinheiro efetivamente aplicado em pesquisa é muito menor na Inglaterra do que em outros países desenvolvidos. Os Estados Unidos gastam 200 dólares per capita anualmente com P e D, a Alemanha emprega 116, a Suécia 171, a Holanda 146, a*



*França 130, o Japão 103. A Inglaterra dedica ao setor apenas 92 dólares per capita anualmente."*

- (7) Em entrevista concedida ao Dirigente Rural Gabriel L.S.P.Silva, com base em trabalho elaborado no IEA da Secretaria da Agricultura, afirma que: *"há claras indicações de subinvestimento em pesquisa, a nível nacional e, especialmente, no Estado de São Paulo, citando números que permitem comparações com padrões internacionais. Já em 1959 – salienta o técnico –, o investimento em pesquisa em São Paulo, correspondente a 0,33% do valor do produto agrícola, era inferior ao padrão internacional para países da mesma faixa de renda per capita, que alcança 0,49%. No caso do Brasil, conquanto inexistassem dados para a mesma comparação, sabe-se que a relação deveria ser ainda mais baixa, tendo em vista que nessa época o sistema federal era bem menos desenvolvido que o paulista. A relação para 1974 é de 0,81% em São Paulo, enquanto em países de renda per capita semelhante atingia 1,83%. Para o Brasil, a mesma relação era de 0,58%, quando o padrão internacional é de 0,92%. O pesquisador do IEA acrescenta que para o ano de 1977 se estima a relação de 0,62% para São Paulo e 0,93% para o país e comenta que se verifica melhoria relativa da situação em termos nacionais e sensível deterioração dos investimentos em termos paulistas."*

- (8) Com base em quadro publicado em "EMBRAPA – Ano 8"

- (9) COSTA e SEIDL analisam o investimento da União em Ciência e Tecnologia entre 1975 e 1979 e concluem que: *"Com relação ao PNB, os investimentos passaram de 0,35 (em 1975) para 0,62 (em 1978). O crescimento é bem superior ao verificado em outros países, mas o índice em 1978 é muito baixo se comparado ao de países mais desenvolvidos (entre 1,5% e 0,3%)"* e *"O Ministério da Agricultura teve suas dotações para Ciência e Tecnologia aumentadas de um fator 10..."*

- (10) O Dirigente Rural, em entrevista concedida por Gabriel C. S. P. Silva e citando trabalho realizado no IEA da Secretaria da Agricultura de São Paulo, destaca que: *"Outro aspecto inquietante, identificado pelo técnico, é a constatação de que a pesquisa*

*sistematicamente privilegiou os produtos exportáveis, em detrimento dos de consumo interno. Num período de cinquenta anos (1927-77), em termos nacionais, corresponderam aos primeiros 61% do número total de pesquisas (no levantamento, levou-se em conta o número de artigos científicos em pesquisa agrícola publicados naquele intervalo de tempo). Com base nessa verificação, o especialista registra que, sob o ponto de vista tecnológico, as condições de crescimento da produção de alimentos de consumo doméstico são – e provavelmente continuarão a ser por muito tempo – desfavoráveis em relação ao segmento exportador. Diz ainda que não se pode mesmo afastar a possibilidade de que o hiato tecnológico entre ambos os grupos de produtos se amplie no futuro."*

- (11) Trabalho da UNESCO apresentado em Ciência e Cultura conclui que: *"Até certo ponto, é claro, pode-se afirmar com base científica que a qualidade do trabalho de uma unidade de pesquisa não depende da sua riqueza."*; e *"Embora ninguém esperasse uma ligação íntima entre recursos financeiros e qualidade, a aparente ausência de qualquer ligação (...) é de grande importância para a política de ciência"*; e *"... a simples concentração de dinheiro numa unidade não traz necessariamente a esperada eficiência."*

- (12) Em artigo publicado pela Folha de Londrina (15.10.80) o então Secretário da Agricultura de Pernambuco, Emílio Carazai, diz sobre empresas estatais que *"... constituídas com objetivos específicos e meios limitadamente dimensionados para finalidades determinadas ... qualquer alteração na adequada proporcionalidade entre meios e fins, nestas empresas, revela incapacidade decisional"*. Mais adiante: *"... vêem-se as empresas estatais submetidas ao imediatismo do próprio governo, normalmente encastelado na monomania economista de tecnocratas, quase sempre xucros a respeito de administração empresarial"*

- (13) MARCOVITCH analista a estrutura jurídico-organizacional de algumas instituições de pesquisa e salienta que: *"A personalidade jurídica não é um fim, mas uma condição que deve refletir a missão e os objetivos da instituição de pesquisa."*

## BIBLIOGRAFIA

A POBRE ciência inglesa. *Ciência e Cultura*, 31(10):1187, 1979

ARNON, I. *Planificación y programación de investigaciones agronomicas*. Roma, FAO, 1975.

AYER, H. W. & SCHUHI, G. E. Taxas de retorno social e outros aspectos da pesquisa agrícola: o caso da pesquisa de algodão em São Paulo, Brasil. *Agricultura em São Paulo*, 21(1):23, 1974.

CARAZZAI, E. Empresas governamentais. *Folha de Londrina*, 15/10/80.

COSTA, E & SEIDL, P. R. A evolução do programa de ciência e tecnologia no orçamento da União. *Ciência e Cultura*, 33(1):9, 1981.

EMBRAPA ano 8; relatório anual de atividades. Brasília, 1981.

MARCOVITCH, J. Em prol de instituições de pesquisa eficazes. *Ciência e Cultura*, 31(4):395, 1979.

NOVAS variedades de algodão aumentam a renda da lavoura. *Dirigente Rural*, 19(7):13-5, 1980.

OLIVEIRA, T. G. et al. *Manejo de pragas na cultura da soja: um caso de sucesso da pesquisa*. Brasília, EMBRAPA/DDT, 1980. (EMBRAPA. DDT. Documentos, 1).

PRIORIDADE à pesquisa agrícola. *Dirigente Rural*, 19(9):15-21, 1980.

QUALIDADE da pesquisa e recursos financeiros. *Ciência e Cultura*, 32(4):490, 1980.