

Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Vinculada ao Ministério da Agricultura

O ECONOMISTA AGRÍCOLA NUMA UNIDADE DE PESQUISA
E O ALCANCE SOCIAL DE NOVAS TECNOLOGIAS .

Brasília, DF
1982



EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte

O ECONOMISTA AGRÍCOLA NUMA UNIDADE DE PESQUISA
E O ALCANCE SOCIAL DE NOVAS TECNOLOGIAS

Zenith João de Arruda

Engº Agrº, M.Sc.

Departamento de Informação e Documentação

Brasília, DF

1982

EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 8

ISSN - 00100-9443

Comitê de Publicações

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte
Rodovia BR 262, Km 4 - Caixa Postal 154
Telefone: (067) 382-3001 - Telex: 672153
79100 Campo Grande, MS

Arruda, Zenith João de

O economista agrícola numa unidade de pesquisa e o alcance social de novas tecnologias. Brasília, DF, EMBRAPA-DID, 1982.

21p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 8)

1. Economista agrícola - Atividades. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Informação e Documentação, Brasília, DF. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande, MS. III. Título. IV. Série.

CDD 331.763

© EMBRAPA 1982

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1. <u>Introdução</u>	5
2. <u>O alcance social de novas tecnologias</u>	6
3. <u>Atividades básicas</u>	7
3.1. O economista agrícola e os estudos de caráter informativo	9
3.2. O economista agrícola e a análise econômica dos resultados de pesquisa biológica	9
3.3. O economista agrícola e as prioridades de pes quisa	10
4. <u>Resumo e Conclusões</u>	19
5. <u>Referências bibliográficas</u>	21

O economista agrícola numa unidade de pesquisa e o alcance social de novas tecnologias¹

Zenith João de Arruda²

1. Introdução

O objetivo deste trabalho é despertar a atenção de pesquisadores, economistas e biólogos, sobre os propósitos fundamentais da pesquisa agropecuária, a lógica da visualização e solução dos problemas da sociedade através da pesquisa e o papel do economista agrícola neste contexto. Para isto, torna-se necessário melhorar o entendimento das relações entre "o que se propõe a fazer" na área da pesquisa e o "onde se pretende chegar" a nível de sociedade.

O trabalho sugere que, embora o produtor seja a unidade de decisões para o que e como produzir, a viabilidade econômica de uma nova tecnologia não deve ser avaliada apenas a este nível (privado), mas sobretudo a nível de sociedade (social), requerendo, portanto, da pesquisa uma visualização mais ampla da economia nacional. Somente através deste enfoque a pesquisa agropecuária terá condições de se manter como um dos setores que apresentam as maiores taxas de retorno aos investimentos feitos pela sociedade brasileira (Cruz et al. 1982).

¹ Tema apresentado em Seminário no CNPGC, em 15.06.1982

² Pesquisador do CNPGC

2. O alcance social de novas tecnologias

Em termos gerais, tem-se observado que o papel do economista agrícola nas unidades de pesquisa carece ainda de um melhor entendimento para que a sua contribuição se torne mais efetiva. Acredita-se que grande parte do esforço do economista deva ser concentrado na fase "ex-ante" dos projetos de pesquisa, devido especialmente à necessidade de posicionamento de cada projeto na escala de prioridades e à apropriação dos seus dados para análise econômica. Esta fase, anterior à geração dos dados experimentais, praticamente define a qualidade dos trabalhos que poderão ser elaborados a "posteriori".

Embora muito se tenha discutido sobre a necessidade de estabelecimento de prioridades de pesquisa, muito pouco se tem feito no sentido de desenvolver modelos ou critérios de determinação de prioridades. Dada a sua complexidade, acredita-se que uma tomada de consciência sobre as bases que as orientam pode oferecer significativa vantagem na eleição de novos projetos de pesquisa. Define-se tomada de consciência como o ordenamento das idéias em direção aos interesses fundamentais da sociedade brasileira como um todo.

O produtor, unidade transformadora dos recursos da sociedade, deve ser analisado como um meio de se dar resposta aos investimentos em pesquisa, pois o fim deverá ser o bem estar da sociedade, onde evidentemente o produtor se inclui. Uma nova tecnologia a ser recomendada por uma instituição de pesquisa de natureza pública deve acima de tudo procurar atender os interesses da sociedade. Uma tecno

logia que não oferece atrativos econômicos para o produtor, mas de nítidas vantagens para a sociedade, poderá ser adotada pelo primeiro através dos mecanismos de compensação (subsídios) passíveis de serem acionados pelo Governo.

Dentro deste enfoque, torna-se importante ressaltar que, ao se referir a uma tecnologia de baixo custo, deve-se estender o campo de visão para toda a sociedade brasileira e não apenas para o produtor. Paralelamente deve-se indagar sobre a viabilidade sócio-econômica das políticas de compensação, nos casos de tecnologia não vantajosa sob o ponto de vista privado.

Dependendo do enfoque dado na avaliação econômica de uma tecnologia, pode-se chegar a diferentes resultados. Portanto, orientar os pesquisadores, os produtores e o Governo sobre as conveniências de uma nova tecnologia constitui um dos mais relevantes papéis do economista agrícola numa unidade de pesquisa.

3. Atividades básicas

As atividades do economista agrícola em relação à pesquisa biológica podem ser distribuídas em três classes segundo a sua natureza: (a) estudos de caráter informativo, (b) análise econômica dos resultados de pesquisa e (c) bases para estabelecimento de prioridades de pesquisa. Estas três classes de atividades são ilustradas na Fig. 1, sob as formas de atuação "a priori", estudos econômicos sobre o produto e atuação "a posteriori". Este fluxo-

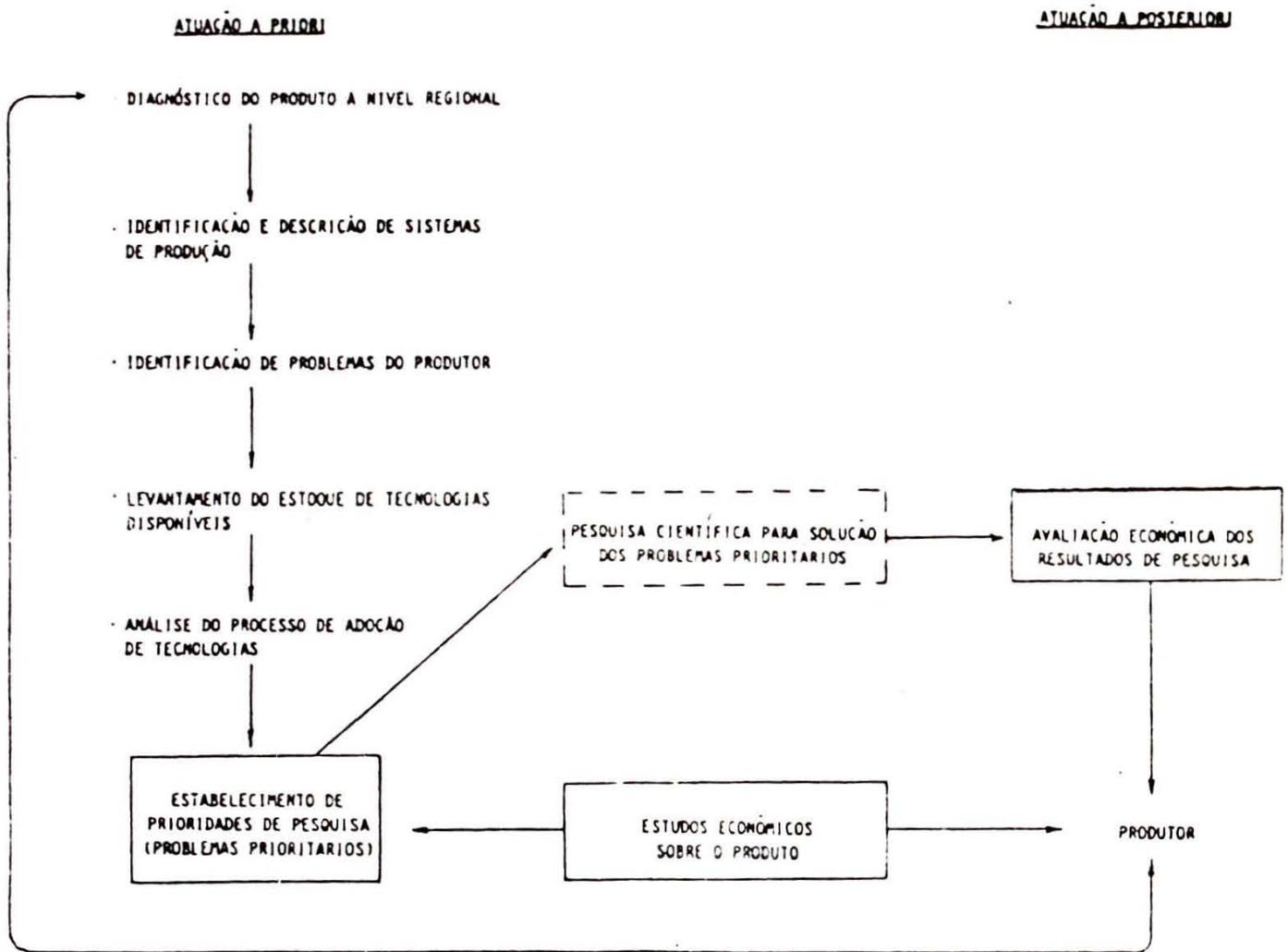


Fig.1. Fluxograma de Atividades do Programa de Atuação da Equipe de Economia e Sistemas do CNPQC.

Fonte: Área de Economia e Sistemas do CNPQC

grama indica a seqüência e a interação das atividades de pesquisa da área de economia e sistemas com a área biológica e o produtor.

3.1. O economista agrícola e os estudos de caráter informativo

O produtor, um tomador de decisões em busca de maiores vantagens predominantemente econômicas, comporta-se como uma entidade em que os elementos de custos e benefícios atuam como base de referência para julgamento de alternativas de curto, médio e longo prazo. O mecanismo invisível que direciona as decisões de consumir e de produzir bens e serviços reside, em grande parte, no intuito do homem em orientar-se pelo preço. Portanto, todo tipo de informação biológica que possa ser traduzida em linguagem econômica para o produtor constitui-se numa contribuição altamente valiosa para o processo de decisão e adoção de tecnologias. Por outro lado, estudos que constituem subsídios para o Governo na elaboração de políticas de orientação do setor privado podem trazer grandes contribuições ao processo de adoção de tecnologias pelo produtor.

3.2. O economista agrícola e a análise econômica dos resultados de pesquisa biológica

É inegável o valor de um dado experimental quando associado a informações econômicas. Este enfoque permite melhor visualização pelo produtor das vantagens de uma

nova tecnologia em relação ao sistema em uso.

A maior ou menor velocidade na compra de uma nova idéia depende da imagem que a nova informação imprime na consciência do produtor, como um meio de conseguir maior lucro.

Cabe ressaltar que a objetividade e eficácia da análise econômica de dados experimentais dependem de uma análise econômica preliminar ao lançamento de cada experimento no campo, pois, em determinados casos, uma evidente desvantagem econômica de uma nova tecnologia em relação àquela em uso poderia melhorar a alocação dos recursos na pesquisa. Esta avaliação prévia poderia ser feita usando-se modelos bioeconômicos de simulação (Cezar 1980), especialmente nos casos de experimentos com vistas à adaptação de tecnologias.

Nas análises de dados experimentais, enfoque especial deve ser dado ao nível ótimo de utilização dos insumos, onde os preços do fator e do produto constituem os componentes básicos de um modelo de otimização econômica (Cruz 1976).

3.3. O economista agrícola e as prioridades de pesquisa

Considerando que o prazo estimado para geração e adoção de uma tecnologia é de 10 a 20 anos (Alves 1981), especialmente em pecuária de corte, torna-se óbvia a importância da visualização dos fatos no futuro para definir prioridades de pesquisa. O economista agrícola deve portanto procurar atender não apenas à lógica dos acontecimen-

tos atuais, mas sobretudo fazer previsões num horizonte de pelo menos 10 anos. Prioridades de pesquisa é, entretanto, um tema dependente da visualização futura de fatos, ligada às aspirações da sociedade e à vocação econômica do País.

Com base na experiência vivida por outros povos, há uma lógica no comportamento da humanidade em busca de progressos na área econômica e social. Conhecendo as variáveis determinantes desse comportamento e analisando as suas tendências, pode-se fazer inferências sobre os fatos no futuro.

Para a formulação de idéias sobre o futuro, é importante que se estude as tendências montando o raciocínio em bases históricas e atuais. Um exemplo disto é o trabalho de Alves (1981), que oferece orientação para a pesquisa agropecuária brasileira através de análise de tendências da demanda de alimentos, disponibilidade de terras novas de boa fertilidade, oferta de mão-de-obra, custo de transportes e restrições impostas pela balança de pagamentos.

Pressupondo-se que o homem comporta-se como um agente econômico que procura maximizar sua satisfação pessoal através dos recursos que dispõe, a complexidade de suas decisões torna-se função da estrutura social em que vive. Robison Crusoe, personagem criada por Defoe, constitui um caso em que, na ausência absoluta do poder de troca de bens e serviços, reduz as decisões do indivíduo a sua exclusiva capacidade e vontade de produzir e consumir. No caso do homem primitivo, embora uma sociedade empírica, prevalece a lei da oferta e procura, cujas transações se processam através da troca de bens e serviços disponíveis na

comunidade. A sociedade moderna, por sua vez, cujo sistema econômico envolve o dinheiro como unidade padrão de troca e transpõe as fronteiras do País, alcança níveis de complexidade tão elevados que torna o poder decisório um constante desafio ao indivíduo. Cabe ressaltar que, desta forma, a probabilidade de sucesso em cada decisão do homem moderno é função do volume de informação disponível sobre as variáveis do sistema econômico como um todo.

A Tabela 1 quantifica alguns indicadores sócio-econômicos para o período 1960-80 e estima tendências na década de 80.

A apreciação destas tendências, apoiada numa visualização dos mecanismos que regulam a economia de um sistema de livre empresa (Fig. 2), permite o estabelecimento de metas e meios em direção ao objetivo fundamental da nação que é a melhoria do bem-estar social. A Fig. 2 ilustra as ações de alguns dos dispositivos políticos em busca deste objetivo. A pesquisa agropecuária constitui a mais importante destas ações, pois é a única que permite aumentar a produção de alimentos através da alocação eficiente dos recursos e portanto com o menor custo para a sociedade (Arruda, 1982).

A Fig. 3 ilustra com mais detalhe os meios de contribuição da pesquisa para a melhoria do bem-estar, através do aumento da produtividade dos fatores de produção.

O interesse pela maximização do lucro, alimentado pela competição, constitui uma das características das unidades produtivas num sistema econômico de livre empresa. As unidades de produção agrícola não fogem a esta regra.

TABELA 1. Estimativa da taxa anual de aumento da produtividade necessária para atender a demanda de alimentos

Indicadores de oferta e demanda de alimentos	Período 1960-80	Previsões para a década de 80
1. Taxa anual de crescimento da renda 'per capita'	6,3%	5,0%
2. Taxa anual de crescimento da população	2,7%	2,2%
3. Taxa anual de crescimento da população urbana	4,4%	3,9%
4. Elasticidade da renda média da demanda	0,5%	0,5%
5. Taxa anual de crescimento da demanda interna de alimento	5,9%	4,7%
6. Taxa anual de expansão da fronteira agrícola	3,0%	*2,5%
7. Diferencial a ser coberto pela taxa anual de crescimento da produtividade ou pelas importações de alimentos	2,9%	2,2%

Obs.: Esta taxa não inclui os aumentos da exportação e do poder aquisitivo (pela melhor distribuição de renda)

Fonte: Alves (1981)

*Estimativa feita pelo autor

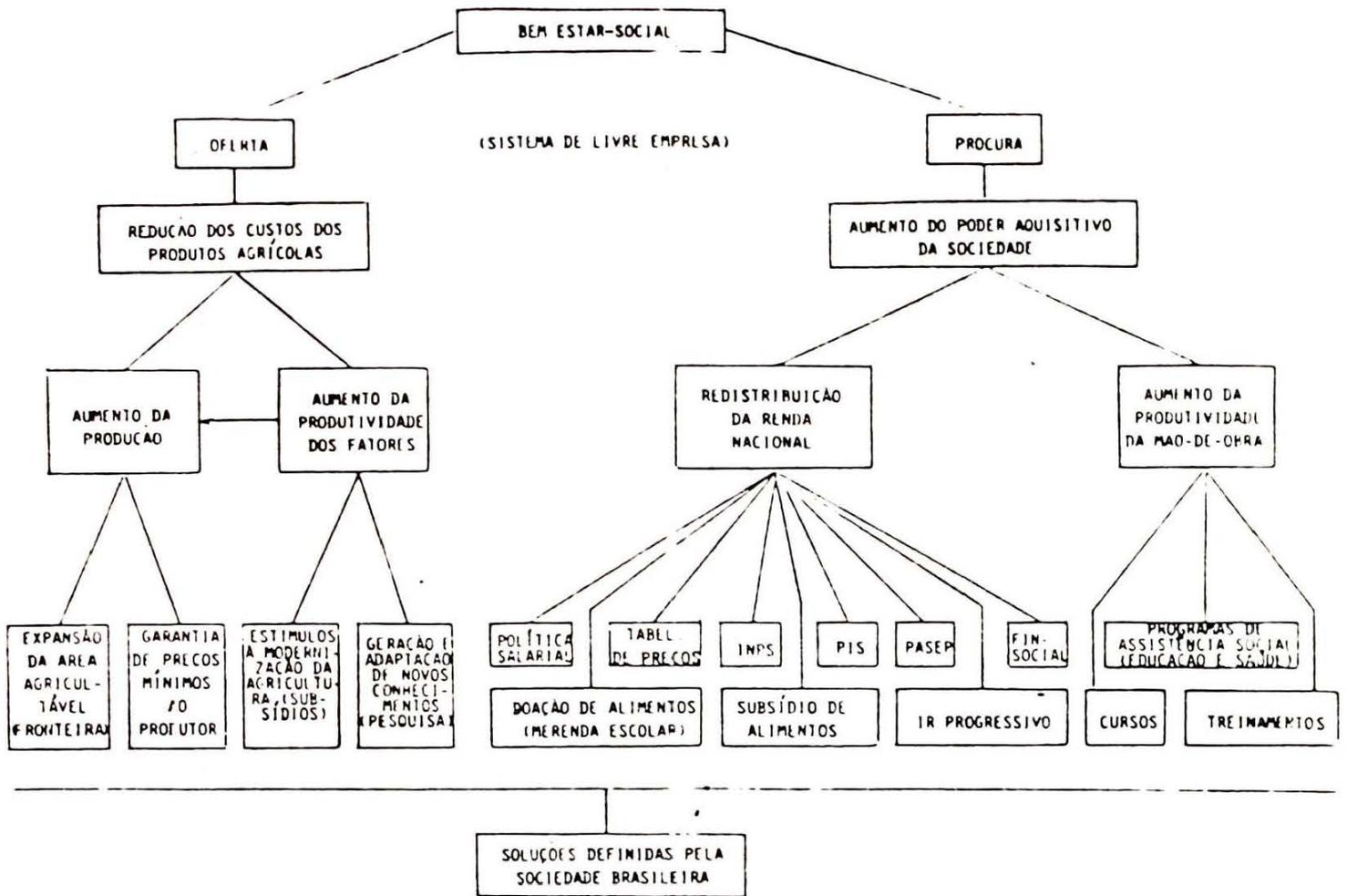


Fig. 2. Ações dos Dispositivos Políticos em Busca do Bem-Estar Social, num Sistema de Livre Empresa.

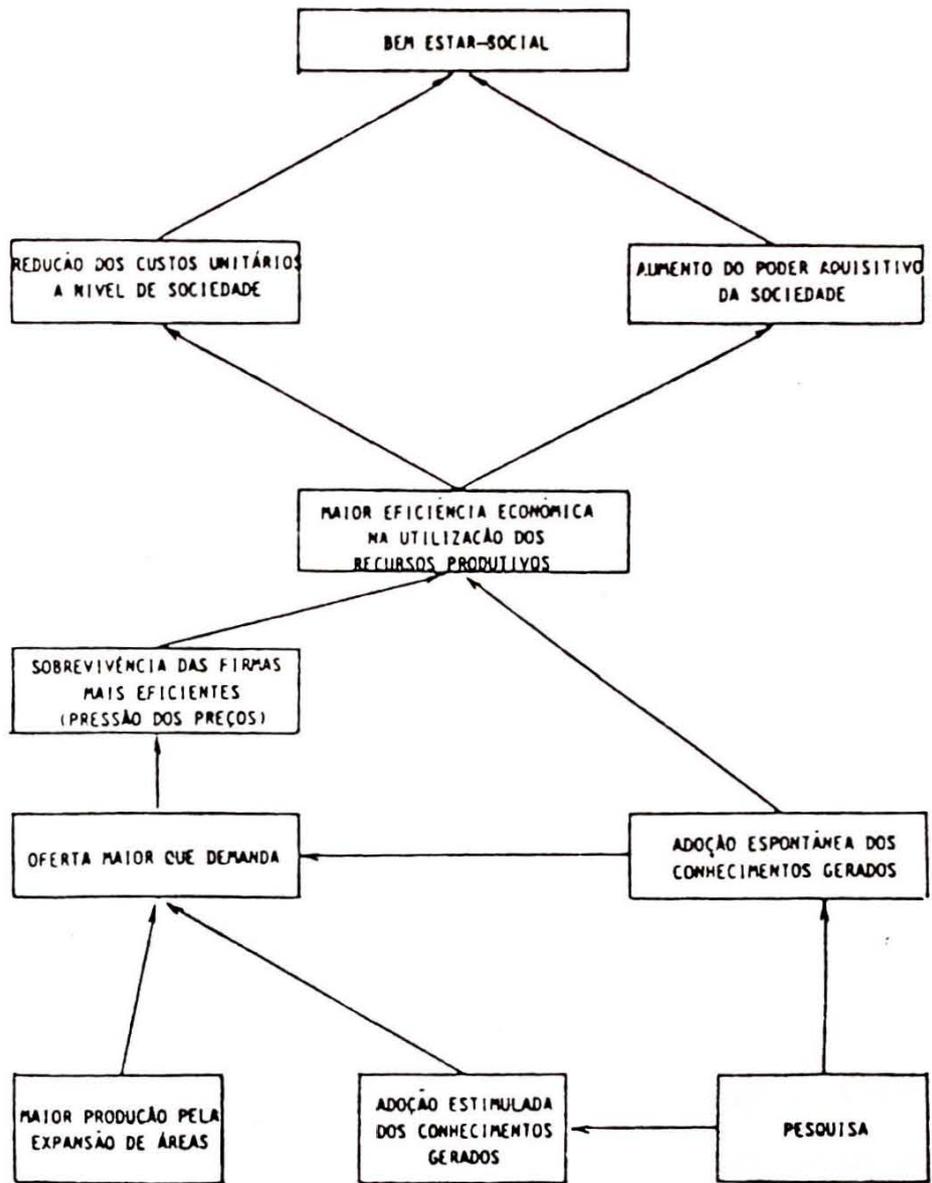


Fig.3. Contribuição da Pesquisa Agrícola ao Aumento do Bem-Estar Social

O Brasil, embora de características continentais e com disponibilidade de áreas a serem ocupadas e exploradas economicamente, deverá enfrentar, na década de 80, sérios problemas no atendimento de sua crescente necessidade de alimentos, tendo em vista o aumento da população, o aumento da renda "per capita", a urbanização do País e a necessidade de incremento das exportações, conforme está demonstrado na Tabela 1. Esta demanda, crescente a taxas elevadas, enfrentará nesta década limitações ao lado da oferta devido principalmente à baixa qualidade das terras novas, elevados custos dos transportes e redução da oferta de mão-de-obra, especialmente nas áreas mais distantes dos centros urbanos.

A solução para o problema do descompasso oferta-demanda dependerá do aumento da produtividade dos fatores de produção nas áreas velhas, daí o desafio imposto à pesquisa agrícola do Brasil (Alves 1981) na produção de conhecimentos adequados as suas necessidades.

Com vistas ao atendimento das estratégias favoráveis ao bem-estar da sociedade, quais sejam, o aumento da produtividade da terra e da mão-de-obra e a estabilização da produção (Alves 1981), o economista agrícola deverá conhecer os sistemas produtivos atuais, o estoque de conhecimentos científicos disponíveis, o processo de adoção de tecnologias pelo produtor e detectar os principais entraves à modernização da agricultura, a nível regional.

A Fig. 4 ilustra alguns dos principais elementos, a níveis social e privado, que pesam no estabelecimento de prioridades de pesquisa. Nesta figura, duas grandes

ASPECTOS MACROECONÔMICOS

ASPECTOS MICROECONÔMICOS

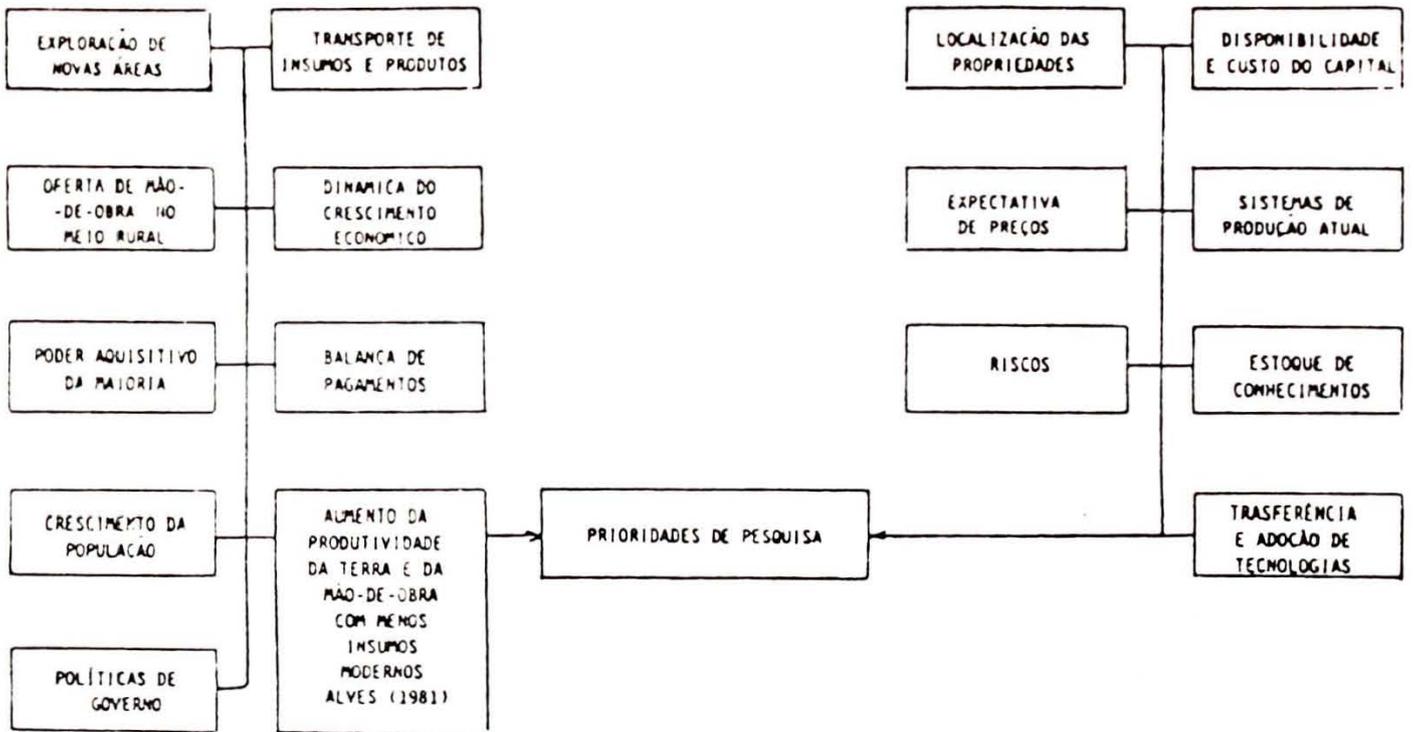


Fig.4. Informações Básicas para o Estabelecimento de Prioridades de Pesquisa.

linhas orientam o raciocínio em busca de prioridades: a macro e a microeconômica.

Do ponto de vista macroeconômico, indaga-se da conveniência e possibilidade de ocupação de novas áreas face ao custo dos transportes e à oferta de mão-de-obra, da necessidade de se incrementar a produção de alimentos a taxas elevadas e das incertezas impostas pela dinâmica da economia de um país que tem muita pressa tanto para crescer como para se desenvolver economicamente.

Do ponto de vista microeconômico, deve-se identificar os fatores que inibem a modernização da agricultura, especialmente os entraves ao processo de adoção de tecnologias já disponíveis, inclusive as políticas de Governo.

Enfim, o estabelecimento de prioridades de pesquisa nada mais é que a eleição de projetos e experimentos que se derivam naturalmente de um ordenamento destas informações e da consequente identificação e caracterização de problemas prioritários, sendo que o sucesso da pesquisa dependerá principalmente da concentração de recursos humanos e materiais de toda a equipe multidisciplinar da unidade de pesquisa, num esforço comum visando à solução destes problemas prioritários. A identificação dos problemas prioritários poderá ser facilitada pela utilização de métodos matemáticos (Cruz et al. 1982) inseridos em modelos bioeconômicos de simulação (Cezar 1980).

Ordenando e conduzindo as idéias neste sentido, o economista agrícola terá cumprido grande parte do seu papel dentro da unidade de pesquisa.

4. Resumo e Conclusões

1) O papel do economista agrícola numa unidade de pesquisa concentra-se em três classes de trabalho: (a) estudos de caráter informativo, (b) análise econômica dos resultados de pesquisa biológica, (c) bases para estabelecimento de prioridades de pesquisa. A participação dos economistas agrícolas nos trabalhos relativos à fase "ex-ante" da pesquisa é fundamental para a qualidade e objetividade dos estudos econômicos a serem realizados na fase "ex-post".

2) O economista agrícola, presente nas unidades de pesquisa desde 1973, carece de uma melhor definição quanto ao seu papel, especialmente na fase "ex-ante", de estabelecimento de prioridades e planejamento dos projetos de pesquisa das unidades.

3) O tema prioridades envolve problemas e soluções. A determinação de prioridades de pesquisa deve ser uma consequência da identificação de problemas prioritários, numa ordenação de raciocínio que parte do macro em direção ao microeconômico.

4) O tema seleção de prioridades, talvez pelo excesso de preocupação com modelos matemáticos, tem sido muito discutido sob o ponto de vista de formulação de metodologia, mas pouco praticado nas unidades de pesquisa.

5) O trabalho de estabelecimento de prioridades de pesquisa deve ser conduzido nas unidades de pesquisa

ainda que não se disponha de modelos formais perfeitamente definidos. A ordenação das idéias visando ao conhecimento dos problemas a nível social e privado deve ser a base para o estabelecimento de prioridades.

6) O produtor, também uma unidade transformadora dos recursos da sociedade, deve ser analisado como um meio de se dar resposta aos investimentos em pesquisa, pois o fim deverá ser o bem-estar da sociedade como um todo, da qual ele é um componente participante.

7) É papel do economista agrícola estimular e oferecer bases para que os projetos de pesquisa sejam mais voltados para a solução de problemas através de equipes multidisciplinares, ao invés de projetos a nível de área ou especialidade, sujeitos a perdas de informações valiosas ligadas a outras especialidades.

8) A EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) deve desenvolver estudos de acompanhamento da conjuntura nacional, a exemplo de Alves (1981), e suprir as unidades de pesquisa, sob forma intensiva, de informações sobre tendências e diretrizes da política agrícola nacional;

9) A EMBRAPA deve produzir trabalhos na tentativa de oferecer ao poder executivo subsídios para as políticas agrícolas de médio e longo prazos, visando à adoção de tecnologias de alta eficiência sócio-econômica a nível de sociedade.

5. Referências bibliográficas

- ALVES, E.R.de A. Desafios da pesquisa agrícola no Brasil. Brasília, EMBRAPA-DID, 1981. 32p. (EMBRAPA-DID. Documentos, 14)
- ARRUDA, Z.J.de. Eficiência econômica na alocação de recursos na agricultura: uma avaliação de dois métodos de estimação do ponto ótimo, visando sua aplicação prática. Brasília, EMBRAPA-DID, 1982. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 7) (Prelo)
- CEZAR, I.M. Simulation model and economic evaluation of management strategies for improvement of a beef grazing system in the "cerrado" area of the Central Brazil region. Lincoln College, University of Canterbury, 1980. 189p. Tese MS.
- CRUZ, E.R. & HOEFLICH, V.A. Análise econômica dos dados de pesquisa agropecuária: uma abordagem pragmática. Brasília, EMBRAPA-DDM, 1976.
- CRUZ, E.R.; PALMA, V. & AVILA, A.F.D. Taxas de retorno dos investimentos da EMBRAPA: investimentos totais e capital físico. Brasília, EMBRAPA-DID, 1982. 47p. (EMBRAPA-DDM. Documentos, 1).