

## O PAPEL DA PESQUISA AGRÍCOLA

Eliseu Alves \*)

Obtem-se a produção de um dado ano multiplicando-se o número de hectares explorados pelo rendimento:

$$P = A \times R; \quad P = \text{produção}; \quad A = \text{área explorada}; \quad R = \text{rendimento}$$

Decorre dessa identidade, que a taxa anual de crescimento de produção desdobra-se em:

$$r_P = r_A + r_R + r_A \cdot r_R \quad (1)$$

$r_P$  = taxa anual de expansão (ou decréscimo) da produção

$r_A$  = taxa anual de expansão (ou decréscimo) da área explorada

$r_R$  = taxa anual de expansão (ou decréscimo) do rendimento.

A identidade acima permite o exame de três casos:

a) Toda área disponível está explorada. ( $r_A = 0$ )  
Então, o crescimento da produção ( $r_P > 0$ ) se dará via crescimento do rendimento  $r_P = r_R$ . É, óbvio, que esta observação só é válida para a expansão da produção;

b) os rendimentos permanecem estagnados, então,  $r_R = 0$   $r_P = r_A$ . A produção cresce via expansão da fronteira agrícola. O Brasil, num longo período de sua história, assim se comportou;

c) Finalmente, há os países em que a produção cresce tanto pela via de expansão da área como dos rendimentos, ou seja,  $r_A > 0$ ;  $r_R > 0$ . Tal é o caso da história mais recente do

---

(\*) Presidente da CODEVASF

Brasil. Neste caso, o termo  $r_A \cdot r_R \neq 0$ . Tanto pode ser positivo como negativo, como é fácil ver.

No caso brasileiro, cabe a questão: qual a melhor alternativa a da área explorada ou dos rendimentos? Ou seja, deve-se dar preferência à modernização da agricultura que, fatalmente, conduz à intensificação do uso da terra, ou à agricultura tradicional, na qual não existe preocupação com o crescimento do rendimento e a produção aumenta na medida em que se incorpora terra e trabalho ao processo produtivo?

A idéia prevalecente hoje é que a preferência deve ser dada à modernização da agricultura, mas, ainda, sem interromper a expansão da fronteira que deverá se processar a um ritmo menor. Está localizada na região Amazônica. A conquista requer pesados investimentos em infra-estrutura e em geração de conhecimento. Dentro de um quadro de escassez de mão-de-obra (a população rural diminuiu na década de 70), a conquista dessa fronteira agrícola requererá novas técnicas, muito diferentes das usadas no passado, que foram baseadas no machado, foice, enxada e caixa de fósforo. Derrubava-se a floresta; quimava-se e plantava-se. Apenas, o uso de mão-de-obra e recursos naturais. Hoje é necessário aumentar-se a produtividade do trabalho para compensar o seu custo crescente. A ecologia complicada requer tecnologia especial para se reduzirem os danos ao mínimo possível. A distância dos principais mercados e a baixa fertilidade da terra em geral exigirão uma agricultura mais eficiente para que seja capaz de competir nos principais mercados. Torna-se evidente, que a preocupação com a produtividade da terra e do trabalho está presente, logo no início, na conquista da fronteira. Decorre daí a convergência das políticas que visam aumentar os rendimentos da terra, trabalho e expandir a fronteira agrícola. Ou seja, a agricultura de fronteira é também baseada na ciência e não, apenas, nos fatores, terra e trabalho. Por isso, a questão a que se dar maior peso é de grande relevância. Expansão da fronteira ou incremento da produtividade? Ambos, mas em que proporção serão feitos os investimentos?

## I - Expansão da Fronteira Agrícola

O conceito fronteira agrícola leva a muita confusão. Uma delas é a de igualar recursos naturais à terra agrícola. Assim sendo, todo o território nacional já teria sido ocupado pela agricultura.

A terra agrícola é "produzida" pelo homem. Envolve uma vasta transformação. Construção de estradas, armazéns, silos, hospitais, escolas, portos, cidades, além da derrubada da mata, drenagem de terrenos alagadiços, tecnologia de produção, colheita e armazenamento, etc. Demarcação de propriedade, legalização de títulos e muitas outras atividades, na esfera legal. No fundo, é uma operação em que a sociedade se envolve por completo, embora em cada fase determinados aspectos sejam mais relevantes.

A conquista da fronteira agrícola, sendo um processo de produção, consome fatores e, portanto, tem um custo. Este custo tende a se elevar pelas seguintes razões:

a) A consciência ecológica nacional, impõe restrições, visando, com muito acerto, proteger o meio ambiente. Isto leva a despesas adicionais.

b) Quando se fala em fronteira agrícola refere-se ao espaço geográfico localizado fora da área permanentemente conquistada pela agricultura. É óbvio, que dentro do espaço já conquistado, há áreas não exploradas. Não se trata, contudo, de fronteira. É o que se chama de fronteira interna da propriedade. Conquistá-la equivale a aumentar a produtividade da terra e não a expansão da fronteira agrícola. Dentro desse conceito, a fronteira agrícola encontra-se, quase que exclusivamente, na região amazônica.

c) A migração rural-urbana reduziu a população rural brasileira, na década de 70, em cerca de 2.4 milhões de ha

. Extrair o maior excedente possível da agricultura, com a finalidade de financiar a industrialização e manter preços baixos no mercado interno. Os instrumentos usados foram supervalorização cambial - que chegou a superar em 30%; imposto; confisco cambial; e proibições de exportações, quando se verificavam tensões (altista) nos preços internos.

. Facilitar a expansão da oferta de alimento, via incorporação de terra à agricultura e trabalho. Os instrumentos utilizados foram construções de estradas, armazéns e silos, portos, escolas, hospitais e outras obras de infra-estrutura. Programas especiais, como o Polo Centro e Crédito a taxas de juros subsidiados e a longo prazo, tiveram papel importante, especialmente, na década de 70. No mesmo período, ressaltou-se a política de preços mínimos que passou por várias mudanças.

. A partir da década de 50, surgiram as preocupações com o aumento da produtividade. A idéia inicial era de haver grandes desperdícios entre a fazenda e o consumidor. Foram, então, estimuladas as obras de construção, e silos, ao lado da expansão do sistema rodoviário. Nas décadas de 60 e 70, o serviço de extensão rural, estabelecido no final da década 40, recebeu enorme impulso. A hipótese era de que existia respeitável quantidade de conhecimentos científicos nos institutos de pesquisas, no exterior e entre os agricultores mais avançados. Restava difundí-los o que implicava na expansão do serviço de extensão rural (público e privado). A experiência indicou, no mundo subdesenvolvido, ser falsa esta hipótese, e na década de 70 o governo brasileiro apoiou suas instituições de pesquisa e este apoio se estendeu à presente década. A capacidade de geração de tecnologia do Brasil é de grande porte, como foi visto. Cabe acrescentar os programas do Ministério do Interior, como os desenvolvidos pela CODEVASF, DNOS e DNOCS na área de irrigação. É necessário criar uma forte consciência nacional em favor da irrigação e neste respeito os Ministérios do Interior e da Agricultura terão que se aparelhar, rapidamente, para cumprir a missão que está sendo delegada pela sociedade brasileira, através do governo.

bitantes. Na agricultura do Centro-Sul, que se moderniza rapidamente, cresce a capacidade de pagar melhores salários. E há ainda a forte atração das cidades e da própria exploração de ouro e outros minerais na região amazônica. A zona Franca de Manaus e o polo Carajás. Tudo isto leva a um encarecimento da mão-de-obra para a agricultura da região, ocasionando o incremento do custo de conquista da fronteira. Pressionando, inclusive, a introdução precoce e pouco aconselhável da mecanização mais pesada, como substituto da mão-de-obra.

Não obstante os constrangimentos, há razões que pesam em favor da expansão da fronteira agrícola. Cabe alinhar três delas:

a) A região amazônica já dispõe de respeitável mercado de consumo. É claro que o abastecimento a partir da produção local oferece vantagens em termos de redução de custos, principalmente de transportes. É o nicho ecológico de várias culturas como Dendê, Seringueira, Guaranã e outras que dificilmente poderão ser cultivadas em outras regiões. Dispõe de vastos recursos florestais e apresenta aptidão para a atividade pastoril.

b) Do ponto de vista de segurança nacional é importante ter o território nacional ocupado. Por outro lado, na medida em que o espaço conquistado pela agricultura se expande, reduz-se a pressão sobre a terra nas áreas velhas. Esta redução de pressão será tanto maior quanto menor for a concentração da posse da terra nas zonas novas, que, infelizmente, não está ocorrendo.

c) A ciência, sem a presença da agricultura, não é capaz de prever os problemas que a atividade agrícola gera. A implantação da agricultura na região amazônica, de forma a contemplar várias subregiões, é imprescindível para o conhecimento da própria região. Visto como um experimento, nada há a condenar. A questão que se coloca é como limitar o tamanho do experimento e, sobretudo, em que áreas impedir que ela aconteça, dentro dos limites dos conhecimentos existentes.

Não se pode perder, contudo, de vista que existe

uma questão econômica que não pode ser ignorada, sem perda de bem estar para a sociedade brasileira. Que custa mais do ponto de vista social aumentar a produtividade da terra ou expandir a fronteira agrícola?

Muitos têm a idéia que a transformação de recursos naturais em terra agricultável envolve, apenas, tecnologia rudimentar, de domínio público.

Não fossem as técnicas modernas de construção de estradas, transportes, comunicações, desmatamento, drenagem, conservação de solos, tratos culturais e novas cultivares, muitas das áreas, hoje, intensamente agricultadas continuariam a ser o habitat da flora e fauna selvagem, inspirando a imaginação fértil dos poetas e atraindo os aventureiros em busca de caça e da realização de sonhos de riqueza fácil.

A conquista dos cerrados é um belo exemplo. Construiu-se a infra-estrutura de transportes e comunicações. Implantou-se Brasília, a capital da República. As ciências agrárias resolveram os principais problemas de fertilidade de solos, novas cultivares, etc.

Em resumo, fez-se presente a demanda por uma gama variada de produtos. A oferta reagiu, porque houve tecnologia, e estímulos da política econômica. E, assim, a agricultura floresceu na região.

O desenvolvimento da ciência é, portanto, um fator poderoso na conquista da fronteira agrícola. No caso da região Amazônica é crucial. Caso contrário, a conquista da região não será algo de perene e em favor do Brasil.

Discutiu-se a expansão da fronteira agrícola. O outro lado da moeda, é sua redução. Como pode ser reduzida? Vejamos alguns casos:

- a) Ocupação de áreas por cidades, beneficólicas e atividades de lazer;
- b) estradas e represas;

c) parques e outras reservas;

d) restrições quanto ao uso da terra, visando a preservação da ecologia;

e) empobrecimento dos solos em consequência de práticas agrícolas anacrônicas. O caso extremo é a formação de desertos;

f) poluição das águas.

Cabe, ainda tocar noutra questão que é objeto de muita confusão. Considerando-se o espaço já ocupado, que parte dele será efetivamente utilizado pela atividade agropecuária? Vamos, sucintamente, analisar alguns fatores.

a) Restrições de natureza legal que limitam a área que pode ser usada. Proteção de nascentes, área mínima em matas, etc.

b) A tecnologia existente. Antes do advento dos insumos modernos, principalmente, fertilizantes, parte substancial da terra necessitava ficar em repouso para recuperar a fertilidade. No período de descanso, recompunham-se as capoeiras e até as matas. Vinhá, novamente, a derrubada e novo ciclo de culturas.

O praguejamento das áreas forçava o seu abandono. As tecnologias mecânicas, especialmente o trator, permitiram intensificar o uso da terra. Papel idêntico tiveram os herbicidas. As técnicas de conservação de solos, rotação de culturas e manejo de pragas e doenças também têm o mesmo papel.

c) O equilíbrio da oferta e da demanda de alimentos determina, em larga medida, que parte da área conquistada será usada e que parte ficará em descanso. É preciso notar que o pousio é uma forma de utilização da terra. Caso contrário, quando a terra não fosse, totalmente, usada seu preço sombra (de aluguel) seria nulo, que não se observa no mundo real (há também outras razões para isto não ocorrer).

Espera-se, portanto, que as forças que determinam o crescimento de demanda, como incremento da população, urbanização, aumento de renda per-capita, e expansão do mercado internacional levem a uma redução das áreas em pousio. E o oposto ocorrerá, se houver decréscimo da demanda de alimento e fibras.

d) Políticas macro-econômicas que induzem à especulação com a terra, fazendo dela uma reserva de valor. Altas taxas de inflação são tidas como tendo este efeito.

A questão que se coloca é porque o proprietário não encontra alguma forma de utilização que lhe dê maior remuneração que o pousio. Teria duas receitas: os ganhos de capital (valor da terra crescendo mais que as taxas de inflação) e a advinda do uso da terra. O arrendamento seria, inclusive, uma das formas. No que respeita ao arrendamento, alega-se que legislação é complicada e morosa a justiça, não valendo a pena correr os riscos que ele impõe. Então, porque não administrá-la diretamente ou por administradores profissionais? Uma das respostas indica que, como reserva de valor, é importante que o bem tenha liquidez elevada, que pode não ocorrer quando há exploração agrícola, em vista da dificuldade de apurar, em cruzeiros, o investimento em benfeitorias e equipamentos, estradas, etc.

Por outro lado, o caso de pousio total é extremo. Na realidade, o que ocorre são formas de utilização extensivas, com baixa produção por hectare.

Um dos argumentos a favor da reforma agrária é que ela reduz a especulação. A propriedade familiar é imune a esta influência, porque a família depende da exploração da terra para a sobrevivência. Mas, só por isto, ninguém iria recomendar reforma agrária. Há meios de contornar o reduzido uso da terra, quando devido a motivos especulativos, através de política fiscal adequada. E do ponto de vista empírico, é muito difícil caracterizar a causa do uso pouco intenso ou do exagero de áreas em descanso. Há, portanto, outras razões favoráveis à reforma agrária.



Voltando-se ao tema expansão da fronteira agrícola, é importante salientar outro aspecto. Trata-se da questão da produtividade da mão-de-obra, medida em hectares que o trabalhador é capaz de cultivar. Quando a migração rural-urbana reduz a população que vive no meio rural, é necessário aumentar-se a produtividade da força de trabalho, no sentido mencionado. Ou, então, não há como expandir a fronteira agrícola. Há várias possibilidades de aumento da produtividade da mão-de-obra das quais salientaremos algumas:

a) Incrementar o trabalho de mulheres, menores e velhos. Vê-se muito disto na propriedade familiar. Mas, obviamente, não é solução aconselhável.

b) Buscar fórmulas para que o residente urbano, continue com o emprego rural. As possibilidades são maiores nas proximidades das cidades e onde o sistema viário é de boa qualidade. Resultou, no Brasil, no fenômeno do bôia-fria. Note-se que aqui o objetivo é aumentar a oferta de trabalho e não sua produtividade. Ou, então, estimular a volta de parte da população urbana ao meio rural, algo que não deu certo em nenhuma democracia liberal.

c) Estimular movimentos populacionais, rural-rural, de regiões densamente populosas (no meio rural) para outras, onde há falta de mão-de-obra. Implicitamente, se admite ser menor a produtividade nas áreas densamente povoadas. Programas de saúde, melhor alimentação e educação dos trabalhadores.

d) Finalmente, acelerar a mecanização da agricultura, tendo-se o cuidado de ajustá-la às peculiaridades regionais.

É interessante notar ainda que apesar de haver diminuído a população que vive no meio rural, na década de 70, a população economicamente ativa ainda acusou pequeno aumento. Mas, é bem provável que esteja decrescendo nesta década. Estudo realizado por Vera e Alves <sup>\*)</sup> indica que, no final do século, a po

(\*) Vera, Francisco e Alves, Eliseu. Urbanização: Desafio à Produtividade Agrícola. Conjuntura Econômica, 39(3):3-15, 1985

pulação urbana deverá ser de 80% da total. Não há sinais de arrefecimento do movimento migratório rural-urbano, por isto é necessário aumentar a produtividade da mão-de-obra, no conceito referido, sem o que se tornará inviável a expansão da fronteira agrícola.

## II - Aumento dos Rendimentos

Discutiu-se uma maneira de se aumentar a produção de alimentos e fibras: a expansão da fronteira agrícola. Há muitos países em que, praticamente, este método não pode ser mais empregado. Embora, teoricamente, é possível tomar terra ao mar, retificar rios, aproveitar melhores áreas urbanas e margem de rodovias. No entanto, o custo dessas alternativas é muito elevado.

No caso do Brasil, há 500 milhões de hectares disponíveis para a agricultura, dos quais 220 milhões estão sendo, de alguma forma, explorados. Tem o país, portanto, vasta fronteira agrícola a conquistar. Como foi dito, está situada na região amazônica e apresenta inúmeros problemas. Apesar disto a alternativa de expandir-se a fronteira agrícola será viável, ainda, por muito tempo. O outro caminho é aumentar o rendimento da terra que será discutido a seguir.

Há uma questão que se coloca logo de início: como medi-lo. Basicamente é um quociente: produção dividida por número de hectares. No caso do numerador, a produção, como encontrar uma medida comum que permita, por exemplo, agregar arroz, feijão, produtos animais e florestais? Na prática, tudo isto é transformado em valor, como forma de possibilitar a agregação. Mas, aí surge o problema de que a moeda é uma medida que varia com a inflação e a deflação. A saída é recorrer-se a números índices que procuram contornar o problema. Mas, até agora, as técnicas de construção de números índices apresentam problemas conceituais e empíricos sérios. Mas não há como evitar o seu uso, quando se fala em produção agregada.

Outra questão complicada: é como medir a produção oriunda do pousio. Notar que o descanso é uma alternativa ao uso de fertilizantes, herbicidas e outros defensivos. Pode ser considerado como se estivesse produzindo estes insumos. Além disso, é capaz de produzir recursos florestais que têm valor no mercado. Mas as complicações são de ordem tal que não se mediu até hoje o seu retorno. Omissa é a literatura sobre o assunto e, assim, tem-se uma idéia falsa da ociosidade da terra.

Que usar no denominador? Vejamos algumas possibilidades:

a) A área conquistada pela agricultura, embora parte possa estar em descanso, dá uma idéia melhor do retorno que a sociedade obtém no investimento que fez para a conquista da fronteira. Pressupõe-se o uso, a nível de pleno emprego, da terra. É óbvio, que tal só ocorre quando o pousio é tomado em consideração, do lado da produção. Deixado este de lado, o método perde significância, em vista de se considerar apenas, parcialmente, a produção obtida.

b) Quando o pousio não é considerado, então, apenas é apurada a área na qual se obteve produção que foi vendida às cidades e ao exterior ou consumida pelos habitantes do meio rural (produção final, não a intermediária).

c) Índices parciais, como rendimentos (por hectare) do café, arroz, grupos de culturas, carne, leite, etc.

d) Usar a área colhida, como medida, do denominador. As estatísticas brasileiras, no caso de culturas, são fornecidas em termos de área colhida, que deixa muito a desejar para se medir a produtividade da terra. No que respeita a pastagens e áreas em florestas ou reflorestadas, fornecem a área total e não a usada em produção, e não há aferições anuais.

Como fazer os rendimentos crescer?

No agregado (possibilidades a, b), há duas formas:

a) Mudança na composição da produção. Substituir atividades de baixa por outras de elevada produtividade. Pecuária extensiva por intensiva. Pecuária por culturas. Pousio (que é considerado forma de produção) por outras formas de exploração. Culturas de preços unitários menores por outras de preços unitários maiores, desde que cresça o valor por hectare.

b) Introdução de tecnologia que faça crescer a produtividade da terra. Esta tecnologia tem sido apelidada de químico-biológica.

Na área química, destacam-se os fertilizantes e defensivos. No aspecto biológico, relevam-se sementes e animais de maior capacidade. Controle integrado de pragas, doenças e invasoras. Conservação de solos e recursos naturais, irrigação, drenagem, etc. É óbvio que a tecnologia mecânica pode, também, contribuir para o aumento da produtividade da terra, quando permite que as operações de plantio, manejo e colheita sejam feitas na época melhor e ensejam um trabalho mais perfeito de aplicação dos insumos modernos, conservação de solos e drenagem. É, contudo, costumeiro tê-la como substituto da mão-de-obra. Embora, quase sempre este seja o objetivo principal, mas não é o único.

Então, os rendimentos cresçam por três motivos: redução do pousio, efeito composição da produção e efeito tecnológico. Quando se analisa determinada cultura, os dois primeiros efeitos não aparecem. Mas no agregado, eles estão presentes. Principalmente, o efeito composição, numa situação como a brasileira, em que a urbanização e o mercado internacional vêm acarretando profundas mudanças na demanda, na direção de soja, açúcar, álcool, proteína animal, frutas, hortaliças, etc.

Quando se fala em crescimento dos rendimentos, está implícita a dimensão temporal: comparações entre vários anos encadeados, em seqüência. No agregado, avulta, portanto, separar o efeito tecnológico do efeito composição. Na realidade, tal separação é muito complicada, pois um dos determinantes da mudança de composição é a própria tecnologia que torna determinadas

culturas mais competitivas que outras. Citam-se, como exemplos, as culturas de exportações que foram, até o início da década de 70, mais beneficiadas pela pesquisa e em parte, por isto, capazes de deslocarem culturas como arroz, feijão, mandioca. Outros determinantes da mudança de composição são variações nos preços que refletem alterações da demanda do mercado interno e internacional, bem como da oferta.

Em vista das complicações mencionadas, quando se quer medir o efeito tecnológico procura-se individualizar as explorações; estuda-se, por exemplo, o arroz, a soja e o leite. É, contudo, um método deficiente, pois, quase sempre passa ao largo da questão de que a mudança de composição da produção pode ter sido consequência de investimentos em geração de conhecimento em apenas determinadas explorações.

Outro aspecto importante é a separação do efeito de curto prazo do de longo prazo.

Há tecnologias que aumentam o rendimento, mas a custa de perdas de recursos naturais, como os solos. As práticas de mecanização, sem o devido cuidado de controle de erosão, constituem um caso.

A aplicação indiscriminada de defensivos pode levar a desequilíbrios que dão origem, depois de um acréscimo inicial, à redução dos mesmos.

Por outro lado, cultivares resistentes a determinadas condições do meio ambiente, controle integrado de pragas, doenças e invasores, fixação de nitrogênio podem até reduzir os rendimentos no curto prazo, porém, no médio e longo prazo determinarão um crescimento deles, quando se compara com as práticas que trazem degradação do meio ambiente.

Além do mais, elas permitem melhor uso das áreas em pousio, intensificando o uso da terra, em termos da produção comercializada ou consumida no meio rural. Tudo isto significa rendimento adicional da terra, embora nem sempre fácil de medir.

Os rendimentos flutuam de ano para ano, em função de fatores climáticos e da variação dos preços dos produtos em relação ao dos insumos. Uma elevação do preço de fertilizantes em relação ao preço do milho, levará a um menor uso de fertilizantes, reduzindo o rendimento do milho. Tem-se, assim, uma falsa impressão de uma possível degradação tecnológica.

Por essas razões; quando se estudam os rendimentos, com o motivo de determinar indiretamente os efeitos dos ganhos tecnológicos, é importante se analisar dados que cobrem períodos maiores e utilizar técnicas que permitam isolar o efeito tecnológico de outros efeitos nas séries temporais.

Em resumo, os rendimentos flutuam e crescem. Flutuam em vista de variações nos preços e de clima. Crescem em função de mudança na composição dos produtos e de ganhos tecnológicos. Em mercados mais estáveis, o primeiro efeito é pequeno e avulta o segundo. Na realidade, a experiência histórica tem mostrado que os ganhos tecnológicos em cada exploração e na indústria de insumos modernos e de processamento de alimentos são os maiores responsáveis pelo crescimento da produtividade da terra.

Falou-se em flutuações da produção. Elas trazem problemas sérios. Nos anos ruins, falta de produção e nos bons, excesso. Os desenvolvimentos tecnológicos, obviamente, procuram reduzir estas flutuações. A tecnologia que tem maior poder de reduzir as flutuações é a irrigação, além de enorme capacidade de aumentar os rendimentos por hectare. Daí ser, das tecnologias, a que mais se expandiu nas últimas duas décadas nos países com déficit alimentar. No Brasil, engatinha-se no assunto. Para expandir-se a produção de 30 milhões de toneladas de grãos, são necessários cerca de 20 milhões de hectares pelos procedimentos de expansão da fronteira externa e interna à propriedade. E cerca de 4 milhões de hectares via irrigação, visto serem possíveis duas safras.

A ciência gera a tecnologia em função de pesquisa e adaptações. No caso da agricultura, a importação de tecnolo

gia é viável em alguns casos. De modo geral, precisa ser produzida no país o que implica investimentos em pesquisa, instituições de difusão de tecnologia, além de políticas de crédito e de preços apropriados.

### III - Digressão sobre Política Agrícola

Em termos gerais, a política agrícola visa os seguintes pontos:

a) Abastecimento do mercado interno, de alimentos, fibras e produtos energéticos a preços estáveis ou mesmo decrescentes, mormente para os produtos consumidos pelas classes de menor poder aquisitivo. Queda dos preços desses alimentos significa transferência de renda para estas classes.

b) Ajustar a produção às mudanças da demanda. A urbanização do país produziu mudanças na estrutura da demanda na direção de proteína animal, óleo vegetal, frutas e hortaliças. Tende a uniformizar o padrão de consumo ao dos países já industrializados. É óbvio que o feijão, arroz e mandioca continuam importantes para a população que está se adaptando. Mas, não se deve condenar estas populações ao consumo, apenas desses produtos. Evidências empíricas mostram que preferem gastar o adicional de renda que vierem a obter em mais proteína animal, frutas e hortaliças.\*) Além do mais, estes produtos têm qualidades nutricionais superiores. Os produtos que alimentam os animais, como soja e milho, merecem também estímulo. Não menos importante são os produtos florestais.

c) Melhorar a capacidade de competição nos mercados internacionais;

d) Ampliar, ou pelo menos manter, o nível de emprego da agricultura, melhorando a remuneração dos agricultores;

---

(\*) Vários estudos sobre dispêndio familiar mostram que as elasticidades renda são muito elevadas para estes produtos para as classes de renda baixa e, por outro lado, próximas de zero, mas ainda positivas, para o arroz, feijão e mandioca. Veja, sobre este aspecto, Rossi, J.W. Elasticidades de Engel para dispêndio familiares na Cidade do Rio de Janeiro. Pesquisa e Planejamento Econômico(2): 529-606, 1982.

e) Reduzir as disparidades regionais e melhorar a distribuição de renda dentro do setor. Reduzir o fluxo migratório, rural-urbano.

A consecução destes objetivos exige a expansão da agricultura a taxas bem superiores às do crescimento da população. Considerando-se o crescimento da população, a recuperação da renda perdida com a depressão e as políticas redistributivas de renda, as metas do proálcool e de reflorestamento e as necessidades de exportação, é provável que a demanda venha crescer a uma taxa entre 5 e 6% ao ano. A redução das áreas em pousio e expansão da fronteira, dificilmente, darão uma contribuição superior a 3% e o restante terá, que vir via incremento da produtividade da terra. É, assim, enorme a responsabilidade que pesa sobre a modernização da agricultura.

Podemos dividir os instrumentos da política agrícola nos seguintes grupos que não são mutuamente exclusivos:

a) Que procuram evitar a redução da área já em exploração, ou mesmo estimulá-la a pequenos incrementos, via redução do pousio. Objetiva também ao aumento do rendimento. Destacam-se, neste respeito a política de preços mínimos (para manter a flutuação dos preços, dentro de uma certa amplitude e também manter a remuneração do agricultor) e o crédito de custeio, sendo que o valor básico de custeio (VBC) contém estímulos e ganhos de produtividades, na medida que estabelece valores diferenciados de financiamento (maiores) para as faixas mais altas de produtividade. Cabe igual destaque à política de exportações.

b) Que estimulam o crescimento da fronteira externa e redução da área de pousio, além de motivar o crescimento do rendimento. O principal instrumento é o crédito de investimento que ultimamente foi quase que suprimido. Destacam-se, ainda, o programa de reflorestamento e o proálcool. É bom frisar, que estes dois últimos programas estão conduzindo a substituição de áreas em culturas tradicionais e de pastagens por cana, eucaliptos e outras essências florestais. É evidente que geraram grande quantidade de empregos e reduziram as áreas em descanso.



Embora, não sob o rótulo de política agrícola, a construção de estradas e de infraestrutura têm grande papel neste respeito. Sem elas, é impossível o crescimento da fronteira agrícola, principalmente a externa. Em tempos atuais, Rondônia é o caso mais merecedor de admiração e de análise crítica!

c) Programas que objetivam o crescimento da produtividade e redução da flutuação dos rendimentos. O destaque maior cabe aos programas de irrigação, onde, na realidade, a timidez é a característica principal da política agrícola brasileira. Fantasmas que o responsabilizam pelo incremento das desigualdades de renda no meio rural têm fornecido argumentos contrários aos que não querem investir no meio rural. Na verdade, a questão social brasileira tem no meio urbano sua dimensão maior. Produzir alimentos a preços menores é o caminho melhor para ajudar a solucionar este problema. E não é por outros motivos que Índia, China, Paquistão e outros países mantêm gigantescos programas de irrigação. Por outro lado, escolhido corretamente o público alvo, o programa pode contribuir para redução das disparidades de renda. A tecnologia não necessita ser, em todos os casos, tão exigente em recursos financeiros. São, ainda, elevadas as taxas de retorno dos investimentos. \*)

Salientam-se, ainda, os programas de conservação de solos, investimento em calcário e fósforo com o objetivo de recuperar a fertilidade dos solos pobres e ácidos, a maioria deles situações nos cerrados e região amazônica. Estes programas, ultimamente, não receberam suporte do governo, a não ser via crédito de custeio, instrumento de todo inapropriado, já que o efeito de aplicação de fósforo e calcário não dura menos de 4 anos. No caso da conservação de solos a duração do efeito é muito maior. Cabe, ainda, mencionar os programas de saúde animal (vacinações), sal mineral e formação de pastagens, sem apoio nenhum.

---

(\*) Alves, Eliseu et al. Perspectiva da Agricultura Irrigada no Brasil: Sugestões para um Plano de Irrigação e Drenagem de 5 milhões de hectares, Documentos DEP nº 6, EMBRAPA, 1985.

d) Programas visando a resolver os problemas de equidade nas suas dimensões regionais e entre indivíduos, bem como reduzir os fluxos migratórios. Nesta esfera estão os programas de colonização, a reforma agrária e outros programas em curso no Nordeste, nosso principal bolsão de pobreza. É sabido que eles também desejam aumentar a produção de alimentos e fibras, mas o objetivo principal é o de reduzir as disparidades de renda.

Vale salientar que estes programas tendem a produzir frutos que não perduram, quando não apoiados pela escola primária, programas de saúde e habitação. No Brasil, as cidades constituem poderosos pólos de atração para os rurícolas e sua capacidade de atração só será anulada se as pequenas cidades, vilas e comunidades rurais tiverem estrutura mínima nos aspectos já mencionados. Nas sociedades já industrializadas, como a brasileira, a ignorância é a principal causa de pobreza. A geração que aí está precisa de empregos que podem ser criados por programas de colonização e reforma agrária, mas seus descendentes enfrentarão miséria ainda maior se não tiverem oportunidades de se prepararem para o mercado de trabalho de um país industrializado e de agricultura moderna. O mínimo que o Brasil deve a eles é uma boa escola primária.

É claro que estes programas necessitam de suporte institucional que será, a seguir, mencionado sem a preocupação de ser completo:

a) Pesquisa - EMBRAPA e seu Sistema, Universidades, CEPLAC, IAC, IBC, CNPq (INPA, por exemplo) e Iniciativa Particular;

b) Difusão de Tecnologia - EMBRATER (e SIBRATER) e Iniciativa Particular;

c) Crédito Rural - Bancos Oficiais (Federal e Estaduais). O principal é o Banco do Brasil. Bancos Privados;

d) Armazenamento e Abastecimento. Iniciativa particular, CIBRAZEM, COBAL e órgãos afins dos Estados;

e) Política de exportações - CACEX, IAA, IBC, Bancos, órgãos do Ministério da Agricultura, Fazenda, SEPLAN e Indústria e Comércio;

f) Reforma Agrária e Colonização - INCRA e Ministério da Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural;

g) Órgãos de fiscalização e controle do Ministério da Agricultura, Saúde, Indústria e Comércio, etc. Visam garantir a qualidade dos insumos que os agricultores compram e dos produtos que vendem. Das áreas mais deficientes no Brasil.

h) Órgãos de Planejamento e de gestão de incentivos fiscais e de caráter regional. Citam-se a SEPLAN, SUDENE, SUDAM, CODEVASF, CODEVALE, etc.

Vê-se, assim, que dentro da política agrícola, a pesquisa agrícola é um dos instrumentos que tem a finalidade de gerar novos conhecimentos que são indispensáveis ao crescimento da produtividade da agricultura. Seus efeitos, contudo, ficam condicionados pelas políticas de preços, crédito, difusão de tecnologia, exportações e pelos programas que visam reduzir as disparidades entre indivíduos e regiões. Pertence a uma orquestra, embora na conjuntura atual, seja um dos seus principais instrumentos.

#### IV - A Produtividade da Terra e a Fronteira Agrícola

Colocou-se, anteriormente, a questão - o que custa mais, aumentar a produtividade da terra ou expandir a fronteira agrícola?

A argumentação mostrou que há fatores favoráveis e desfavoráveis ao incremento da fronteira agrícola. Além do mais, há razões que escapam a uma análise de conteúdo puramente econômico, como a necessidade de ocupar o território nacional,

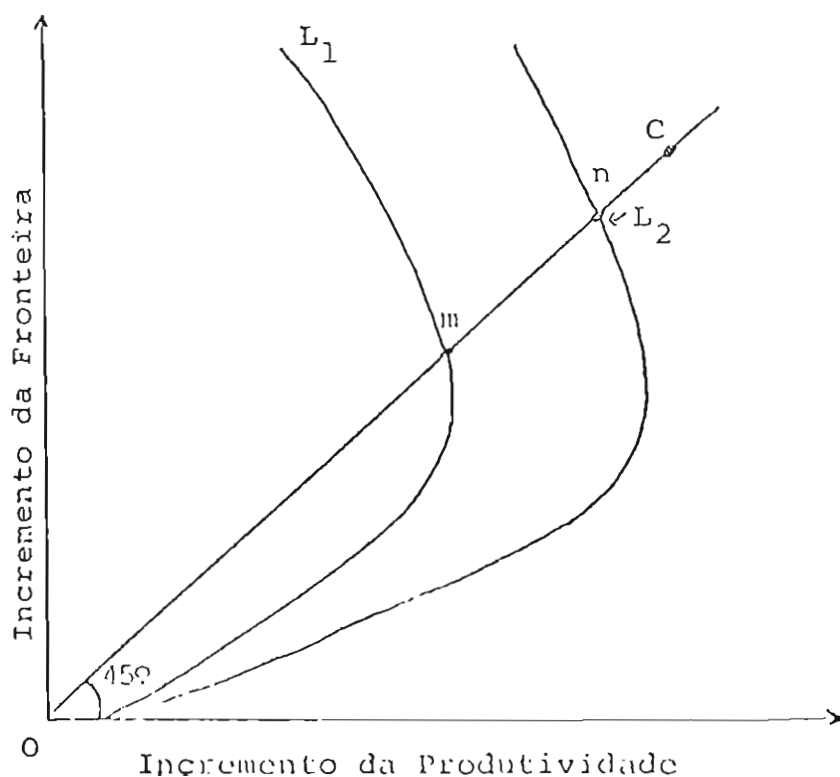
reduzir tensões nas áreas velhas e conhecer melhor a região amazônica. Por outro lado, num quadro de decréscimo da população residente no meio rural (como já verificada na década de 70) e de maior rigor de preservação dos recursos naturais, a conquista da fronteira agrícola, daqui para frente, necessita ser feita com o apoio da ciência e dentro do conceito de que o crescimento da produtividade da mão-de-obra e da terra esteja presente, desde o início do processo, como objetivo.

O gráfico 1 tem na ordenada o custo de produção de uma unidade de produto, via ocupação da fronteira. Além dos custos usuais, incluem-se a infra-estrutura, desmatamento, drenagem, transportes aos centros de produção, etc. Abatem-se os produtos oriundos da fronteira, de natureza extrativa.

Na abcissa estão os custos de produção de uma unidade de produto, via aumento da produtividade. Além dos custos usuais, incluem-se os custos de pesquisa, extensão rural, subsídios, quando com o fim de estimular a adoção de insumos modernos, etc.

Supõe-se, obviamente, a demanda crescente de força a surgir a necessidade de expandir a produção. É um gráfico de duas dimensões, mas que inclui o tempo. As curvas representam, para cada ponto, o custo numa certa data.

Gráfico 1: Custo de Produção de Uma Unidade de Produto



A origem é o ponto inicial. Linha de 45° é a curva de custos iguais. Abaixo o custo, via incremento da produtividade é maior, e menor acima dela.

Convém ainda esclarecer o seguinte:

a) o custo, via expansão da fronteira, cresce com o tempo. O motivo é baseado na idéia que a fronteira torna-se distante dos principais mercados. A terra fértil, por exemplo, é conquistada, em primeiro lugar. É claro que descobertas científicas que baixam o custo de construção de infra-estrutura, desmatamento e drenagem, retardam o acréscimo dos custos.

b) O custo, via incremento de produtividade, também cresce com o tempo. O motivo é que, inicialmente, é mais fácil adaptar resultados de pesquisas de outros países. A difusão se faz entre os agricultores mais avançados. Com o passar do tempo, não há como fugir em se investir em ciências e em toda a pirâmide educacional, incluindo-se a escola primária. Aqui, também, descobertas científicas podem retardar o incremento dos custos;

c) Construíram-se duas linhas  $L_1$  e  $L_2$ . A última delas é para um país que não tem condições de se valer das descobertas dos países mais avançados e com uma cultura resistente à impregnação pela ciência moderna. Predominantemente rural, sem um forte setor industrial para competir com agricultura, pela mão-de-obra. A linha  $L_1$  representa um país em processo acelerado de industrialização, com condições de se valer de descobertas de países avançados e com cultura já impregnada pelas idéias científicas. É claro que investimentos em capital humano deslocam a linha  $L_2$  para  $L_1$ . Supõe-se que isto seja lento.

d) Tanto  $L_1$  como  $L_2$  tornam-se vertical, ou então, assintoticamente tendem para isto. É, assim porque afinal de contas, a fronteira se esgota. É possível que, depois de uma certa data, o custo, via expansão da produtividade, venha decrescer. O passar do tempo, geralmente, aumenta a eficiência das instituições encarregadas do aumento da produtividade: pesquisa, ex

tensão, indústria de insumos modernos, etc, além da melhoria das condições de saúde, educação e infra-estrutura de comunicação, como televisão, rádio, telefone e jornais. Mas há, também, limites para a redução de custo, via expansão da produtividade.

O leitor atento já deve ter indagado se as áreas velhas não perdem a fertilidade, crescendo, assim, o custo de produção. Trata-se de uma razão adicional para que as linhas  $L_1$  e  $L_2$  inclinem-se positivamente e esta inclinação aumente com o passar do tempo.

O gráfico nº 1 leva-nos as seguintes considerações:

a) Do ponto de vista empírico, não se tem, ainda, dados que permitam a construção de um gráfico, como o mencionado. Não se preocupou com este problema, a não ser, indiretamente, quando estudos, a partir da década de 60, mostraram ser elevadas as taxas de retorno de investimentos em pesquisa. Mas as taxas de retorno de investimentos em expansão da fronteira não foram aferidas. Não houve, também, a preocupação de medir essas taxas em diversos pontos do tempo;

b) Pelo gráfico, só quando alcançados os pontos  $m$  e  $n$  tornar-se-ia compensador investir no aumento da produtividade. No entanto, esses investimentos necessitam ser bastante antecipados, pois demandam tempo para se maturarem. Por isso, observa-se que eles são, inicialmente, de pequena monta em relação ao produto bruto da agricultura. Crescem, lentamente, até atingir limites elevados, como os dos países avançados. No começo, é fase de treinamento para as batalhas de uma guerra que nunca termina;

c) Do ponto de vista de decisão política (investir no aumento de produtividade ou expansão da fronteira), é possível incorrer-se em dois erros de percepção. O primeiro deles é o de imaginar que se está longe do ponto  $m$  ou  $n$ ; ou ainda, o de se julgar muito atrasada a agricultura e ineficiente as instituições que visam ao aumento da produtividade. Imagina-se

que o país percorre a curva  $L_2$ . Protelam-se os investimentos no aumento da produtividade. De repente, os preços dos alimentos e fibras começam a subir e as exportações a decrescer. Nasce, então, as crises de abastecimento, avulta a inflação e aumenta a insegurança do sistema político. Descobre-se, então, que o diagnóstico estava errado. Mas, inverter a situação toma tempo. A nova tecnologia traz embutida em si aquilo que vai desde dos cursos de ciências agrárias, a nível de graduado e pós-graduado, pesquisa, difusão de tecnologia até uma inteligente política econômica. Quanta mudança de mentalidade é necessária para que o corpo social se disponha a aplicar recursos em tudo isto! E a maioria dos países que dispõe de fronteira agrícola, diria o mesmo a totalidade, confiou, exageradamente, no potencial dos recursos naturais, deixando de investir na modernização da agricultura. E os custos de produção subiram porque as áreas velhas reduzem sua produtividade (maior inclinação da curva) e, também, porque a conquista da fronteira se tornou mais dispendiosa do que o aumento da produtividade.

Em segundo lugar, pelo desejo de imitar os países avançados, pode-se começar a investir em pesquisa antes de se acentuar a inclinação de curva  $L_1$  ou  $L_2$ . É pouco provável que as instituições criadas, nesta fase, tenham vida duradoura. A América Latina e a Ásia são ricas em exemplos desta natureza. Não foram capazes, por outro lado, de se aperceberem que havia chegado a hora de mudar os rumos da política agrícola, na direção da modernização da agricultura.

Técnicos e políticos têm visão diferente sobre o problema que estamos abordando. Aqueles, por formação, tendem a negligenciar a possibilidades da fronteira agrícola; estes, a exagerá-las. Os políticos querem resultados imediatos. Julgam que aumentar a produtividade requer mudanças profundas que não encontram eco no tradicionalismo da vida rural. É muito mais simples seguir a rotina do passado que já ensinou como transformar recursos naturais em terra agricultável. Quando o país embarcou na política de industrialização forçada, reforçou-se o argumento pela necessidade de aplicar as poupanças no setor industrial e evitar, ao máximo, que a agricultura competisse por recursos.

A batalha entre as duas correntes demanda tempo para que venha prevalecer a que suporta a modernização da agricultura. No Brasil, só, a partir da década de 70, compreendeu-se melhor o papel da modernização da agricultura. Os investimentos da política agrícola foram redirecionados para essa finalidade. Mas, no nosso caso, a convergência das duas opções, em virtude da conquista da fronteira que está na Amazônia depender da ajuda da ciência, favoreceu a mudança de mentalidade. Como estudos da década de 60 já mostravam ser muito elevados o retorno de investimentos em pesquisa, acredita-se que na década de 50, o redirecionamento já deveria ter ocorrido, com maior intensidade, a nível de governo federal. \*) Felizmente, para nós, alguns estados se anteciparam, criando a infra-estrutura de pesquisa e extensão rural, embora, à exceção de São Paulo, timidamente. O Governo federal começou a acordar para o problema no final da década de 30. Mas, a mudança de rumos, de forma mais sistemática, é do início da década de 70, quando se consolidaram a nível federal e estadual, as instituições de ensino (mormente a nível de pós-graduação), pesquisa, extensão rural e os instrumentos de política econômica, destinados a incrementar a produtividade da agricultura.

Quando um país caminha ao longo de uma curva como  $L_1$  (ou  $L_2$ ), sinais de crises surgem na medida em que essas curvas se inclinam mais acentuadamente e se aproximam da linha, OC, a de custos iguais. Vamos examinar esta questão, a seguir.

#### V - As Crises e a Mudança da Política Agrícola

As curvas  $L_1$  e  $L_2$  representam a variação dos custos de produção a medida que o tempo passa. Um país, inicialmente rico em fronteira agrícola em relação ao tamanho de sua popu

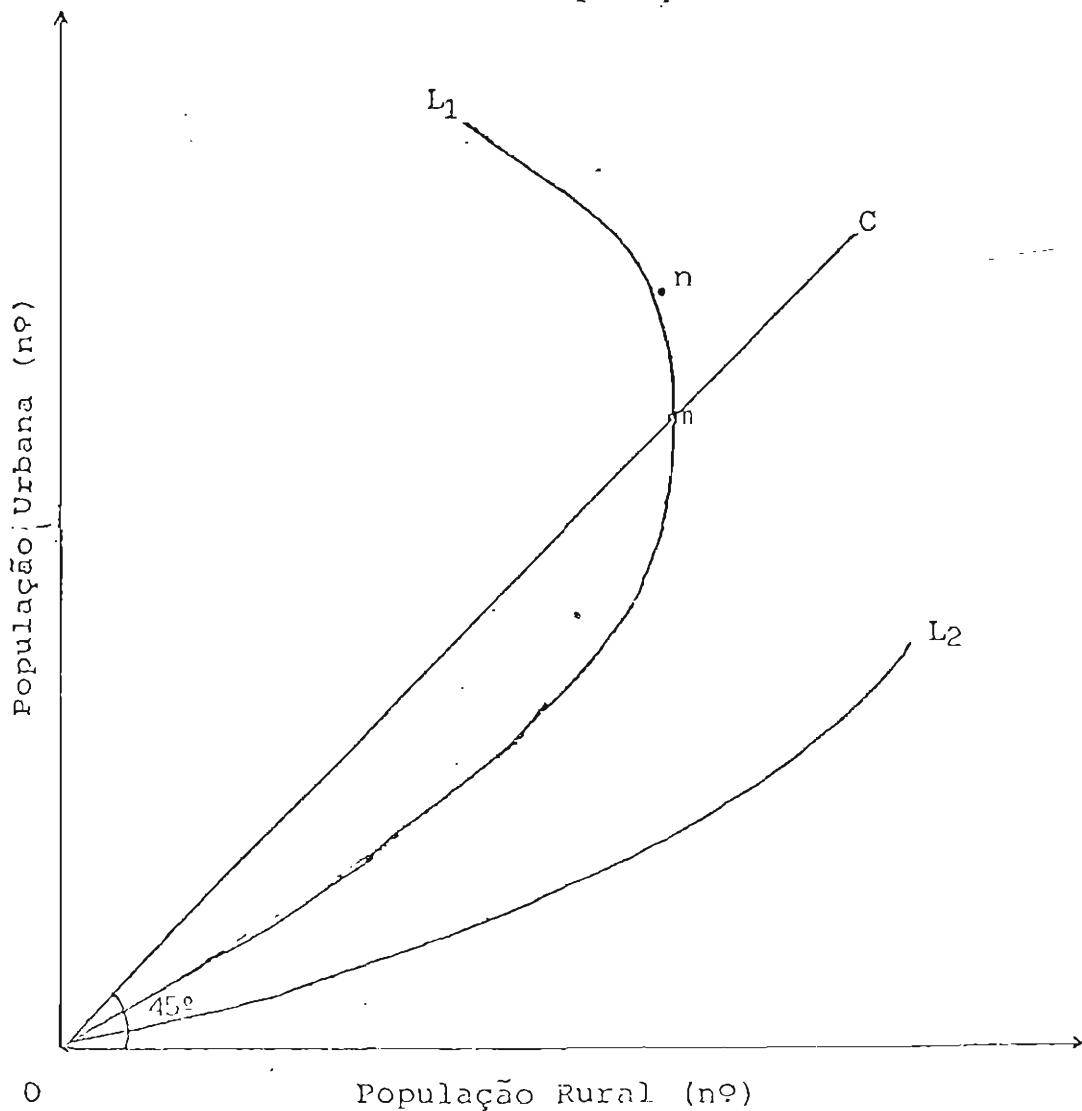
---

(\*) Veja sobre este aspecto, Ayer, H. W e Schuh, G.E. Social rates of return and aspects of agricultural research: The case of cotton research in São Paulo, Brazil. Am. J. Agri. Econ, 54 (II): 557-69, nov 72, part 1.



lação, apresenta um custo de produção menor para expansão da fronteira do que para o aumento da produtividade. É natural que a política econômica favoreça essa alternativa.

Gráfico 2: População Urbana e Rural \*)



Na linha  $L_1$  (Gráfico 2), observa-se que no ponto  $m$  as duas populações são iguais e em  $n$  a população rural decresce em número absoluto quando, realmente, começa de forma acentuada, a aumentar, outras coisas constantes como importação de alimentos, a carga que pesa sobre cada trabalhador do campo em relação ao excedente que precisa enviar ao meio urbano. Tor

(\*) A linha  $L_1$  representa um país que optou pela industrialização e se urbanisa rapidamente; a linha  $L_2$  representa um país que optou por ser, essencialmente, agrícola.

da trabalhador é capaz de produzir. O aumento da produtividade da terra ou do trabalho (no conceito de área que cada trabalhador é capaz de cultivar), ou, então, de ambos, é necessário. Veja nos porque é assim.

Se  $p$  é taxa de crescimento da produtividade do trabalho, no conceito de unidades de produto que um trabalhador é capaz de produzir; se  $r$  é taxa de crescimento de produtividade da terra; se  $a$  é a taxa de crescimento da área que cada trabalhador é capaz de cultivar. Então, num dado período de tempo;

$$p = r + a + a.r$$

Esta identidade indica que a produtividade do trabalho, medida em unidade de produto por trabalhador, cresce com o rendimento da terra e com a área que o trabalhador é capaz de cultivar.

Os casos extremos, quando  $p > 0$ , são:

a) produtividade do trabalho não cresce no sentido da área que cada trabalhador é capaz de cultivar:  $a = 0$   $p = r$ . O crescimento do rendimento da terra indica qual será o crescimento da produtividade do trabalho e, portanto, do excedente;

b) Não há investimento no crescimento de produtividade da terra, tecnologia químico-biológica, e apenas a mecanização é incentivada:  $r = 0$  e  $p = a$ , ou seja, a agricultura expande-se apenas via incremento da fronteira agrícola.

No Brasil, de hoje, tem-se  $r > 0$  e  $a > 0$ , quando  $p > 0$ .

Feita essa digressão, voltemos ao fenômeno da crise. À medida que a população se desloca para o meio urbano (estamos falando de países do terceiro mundo que optaram pela industrialização e têm taxas elevadas de crescimento da população), a pobreza se desloca para o mesmo lugar. A experiência demonstrou que é baixa a capacidade de absorção de mão-de-obra da in

dústria e, como consequência, o setor de serviços é o que mais absorve trabalhadores, sendo menor a remuneração. Além do mais, predomina o subemprego. E nas épocas de depressão são os menos preparados que engrossam as fileiras do desemprego e do subemprego. Em parte a miséria urbana é consequência da falta de investimentos em escola primária, saúde e habitação no meio rural e das políticas econômicas que discriminaram contra o setor agrícola, estimulando o êxodo rural:

A elevação dos preços de alimentos em relação ao salário da massa de trabalhadores urbanos tem efeito devastador, em virtude deles dispenderem a maior parte do orçamento familiar na compra de alimentos. As reações são violentas, afetando a estabilidade do governo. Quando há divisas, a importação de alimentos é uma saída. Mas, a maioria dos países em fase de industrialização tem problemas sérios com o balanço de pagamentos, dependendo, inclusive, da agricultura para aumentar as exportações e, assim, assistir a indústria nas suas necessidades de importações. O emprego urbano depende, em parte, da capacidade de exportar da agricultura, pois é com os resultados das exportações que se adquirem os bens necessários ao funcionamento da indústria e ao seu crescimento.

Vedada, por razões econômicas, a importação de alimentos, a saída é estimular a produção da agricultura. Surge, então, para os países que dispõem de fronteira agrícola o dilema - investir no incremento da produtividade ou na expansão de fronteira agrícola.

Voltando ao Gráfico 1, quando o êxodo rural já é tal que a população rural começa a decrescer absolutamente, é bem possível que a linha de custos iguais já tenha sido ultrapassada e que, portanto, a produção não esteja crescendo de acordo com a demanda, exatamente porque se tomou a opção errada, ao deixar de investir, predominantemente, na expansão da produtividade.

A crise urbana tem, obviamente, vários componentes, em larga medida, consequência da falta de investimentos no

trabalhador para prepará-lo para industrialização. Há crise de emprego e subemprego. De concentração de renda. De moradia e de segregação dos serviços públicos. De crescimento exagerado da população, em especial da urbana. Predominantemente urbano, o país, a força política é também predominantemente urbana. E é óbvio que os investimentos sejam, num regime democrático, prioritariamente feitos para beneficiar a massa dos assalariados, desempregados e subempregados, procurando aumentar o seu poder de compra. Inicialmente, é a demanda de alimentos que mais crescerá. Não havendo resposta da oferta, os preços subirão e, como consequência, colher-se-á mais inflação, sendo, finalmente, anulados os efeitos das políticas redistributivistas. É crucial expandir-se a oferta de alimentos e fibras e, portanto, é essencial que não se cometam erros, quanto à dosagem. No Brasil de hoje, mais em incremento da produtividade e menos na expansão da fronteira.

Mas, as crises podem ser exploradas, como mecanismo de pressão, para se conduzir a uma mudança de opinião da sociedade e daqueles que tomam decisão, a classe política. É necessário mostrar o papel que a agricultura tem na solução da questão social: como grande empregadora (no Brasil 30% da força de trabalho), exportadora de alimentos e, na medida em que é capaz de estabilizar ou mesmo baixar o custo de alimentos, seu papel na solução do problema de equidade. Além da sua razão de ser que a de alimentar bem o povo brasileiro. Observe-se que toda vez que cai o preço dos alimentos quem mais lucra é o pobre que consome a maior parte do orçamento na compra desses bens.

Como se mencionou a demanda de alimentos, fibras e produtos energéticos está crescendo à taxa de 5 a 6% ao ano. Requer isto, enorme expansão da oferta. O caminho mais óbvio é aumentar a produtividade da área já conquistada. Obtem-se isto com a redução das áreas em descanso, mudando-se a composição da produção na direção indicada pela demanda e através da introdução de tecnologias que aumentem a produtividade da terra. Entendidos estes pontos, fica claro que se necessita mudanças na política econômica, com as seguintes finalidades:

a) Solucionar o problema dos latifúndios improdutivos: reforma agrária e política fiscal. Não é outra a razão porque a pressão social é enorme nesta direção. Quer-se aumentar a produtividade da fronteira já conquistada, reduzindo as áreas em pousio. Não é menos verdade que os minifúndios precisam ser eliminados, pelos mesmos motivos. Não se pode, contudo perder de vista o custo destas políticas e, sobretudo, ter cuidado com sua operacionalização, evitando-se a excessiva intervenção estatal.

b) Investir nas instituições de geração de tecnologia: pesquisa e extensão rural e ensino a nível de pós-graduação.

c) Crédito rural - mormente, a área de investimentos, destacando-se os programas de irrigação e financiamento de calcáreo e fósforo para recuperação de solos. Não menos importante é a de conservação de solos, reflorestamento, saúde animal, sal mineral, etc.

d) Políticas visando reduzir o risco de mercado, dar mais estabilidade de renda e diminuir os riscos climáticos. São importantes para induzir os investimentos que a nova tecnologia requer. Citam-se a política de preços mínimos, o PROAGRO etc.  
(\* )

Aqueles que querem mudar os rumos de política precisam sensibilizar a sociedade, a classe política, procurando mostrar o papel do aumento da produtividade no crescimento da oferta de alimentos, fibras e produtos energéticos, além de demonstrar que o país já ultrapassou o ponto em que aumentar a produtividade custa menos do que expandir a fronteira agrícola. Vários temas podem ser explorados, ligando a crise urbana, pelo menos, em parte, com o fato de se ter negligenciado a agricultura e, em especial, as possibilidades de incremento da produtividade da terra e do trabalho, nas áreas já conquistadas. O público alvo é, predominantemente, o urbano, que domina as decisões políticas. É necessário mostrar a esse público como suas condições de vida podem s e r melhoradas, em consequência do maior apoio

(\* ) É necessário reduzir-se a taxação sobre a renda agrícola. Oliveira mostrou que a taxação atingiu um pico de 48% da renda agrícola em 1964. Decresceu e passou a oscilar em torno de 35% de 1964 a 74.

Oliveira, João do Carmo. "Transferência de recursos da agricultura no Brasil: 1950/74 "Pesq. Plan. Econ, 14 (3): c 773-822, dez. 1964.

ã agricultura: alimentos mais baratos e de melhor qualidade, redução do êxodo rural, mais emprego em consequência de ampliação das exportações e da produção (na indústria de processamento de alimentos e de insumos modernos; no setor de transportes, etc).

A urbe é também muito sensível ao pequeno agricultor e ao trabalhador rural e, mais recentemente, à questão ecológica. Portanto, ao articular a discussão sobre o aumento da produtividade é necessário mostrar como a questão ambiental e a pobreza rural serão beneficiadas pelas políticas de aumento de produtividade. Caso contrário, pode desvanecer o apoio às políticas de aumento da produtividade e virem a ser estigmatizadas como elitistas e, assim, merecedoras de condenação e não de apoio.

Embora, não seja o caso do Brasil, discutiremos, resumidamente, a situação que a linha  $L_2$  descreve. Trata-se de um país que optou por ser rural. Como podem surgir crises de abastecimento?

Mesmo sendo predominantemente rural, existe uma população urbana que tem poder de influenciar e despertar a atenção, inclusive do mundo. Na década de 60, os relatos da situação de calamidade de Calcutá sensibilizaram o mundo e o governo Indiano. Como consequência, os enormes investimentos feitos em políticas visando ao aumento da produtividade da terra tiraram a Índia de uma situação caótica do ponto de vista de nutrição da população para uma posição de pequeno exportador de alimentos. A assistência externa teve um papel significativo, mas não resta dúvidas que foi a decisão do governo indiano de apoiar a agricultura o principal responsável pelas fantásticas mudanças ocorridas. Destaca-se, neste respeito, o programa de irrigação, através do qual a área irrigada já é de 42 milhões de hectares e, parte dela, com dois cultivos no mesmo ano. Paquistão é outro exemplo.

Muitos dos países que decidiram permanecer essencialmente agrícolas, caracterizam-se por apresentar elevada den

cidade populacional, no meio rural. Na maioria dos casos, já conquistaram a fronteira agrícola. Ou, então, a disponível está sujeita a inundações ou é árida ou semi-árida, requerendo vultosos investimentos para viabilizá-la. A poupança interna é insuficiente. Por outro lado, o nível de instrução da população é muito baixo e, em relação ao pensamento científico, predomina o preconceito e a desconfiança. No que respeita ao gráfico 1, percorrem a curva  $L_2$ , a qual se inclinou rapidamente antes de cruzar a linha de custos iguais, a linha oc.

Não investiram em geração de tecnologia na época oportuna. Agora terão que fazê-lo, sem dispor do necessário período de maturação para obtenção dos resultados. Precisam dramaticamente aumentar a produtividade da agricultura, mas não podem esperar o tempo necessário para que a política apropriada produza os resultados. A única saída é a ajuda externa e em duas dimensões. Em primeiro lugar, suplementando a poupança interna com investimentos para reduzir as áreas em descanso, dominar as inundações e irrigar as áreas áridas ou semi-áridas, quando isto for possível. Em segundo lugar, gerando tecnologia até que os sistemas nacionais estejam em condições de fazê-lo, além de apoiar, fortemente, o seu desenvolvimento. O Nordeste, de um certo modo, pode ser visto nesta situação. A diferença é que dispõe de boa infra-estrutura de pesquisa e extensão rural que precisa ser muito mais apoiada com recursos. E necessita de investimentos em irrigação, tanto a de grande como a de pequeno portes. Através do governo e da iniciativa particular. E a tecnologia para este fim, em larga medida, já está gerada.

A crise é, aqui, instrumento poderoso de mudança de mentalidade. Mas, o poder político não está, apenas nas grandes concentrações urbanas, mas nas vilas, pequenas e cidades de médio porte, cuja vida gravita em torno da agricultura. Torna-se essencial mostrar como o aumento de produtividade pode melhorar o padrão de vida, aliviar a fome, reduzir os índices de mortalidade, além de reduzir o êxodo rural. É capaz de fazer crescer o excedente que aliviará a fome dos centros urbanos e do meio rural. Muitos destes países, têm uma liderança fortemente impregnada por sentimentos religiosos, com uma visão cósmica muito di

ferente da propiciada pelo espírito científico. Muito mais global que analítica. Muito mais iluminista que empiricista. Por isto, é necessário adaptar a linguagem para se expressar as idéias acima. Lembrar, também, que aquelas sociedades têm sentimentos igualitários muito fortes e é preciso ter cuidado para que as políticas de modernização, por inicialmente beneficiar alguns grupos em detrimento de outros, não sofram uma oposição que lhes possam ser fatais. É necessário mostrar como toda a sociedade será beneficiada. Em certos casos, nos primeiros estágios será necessário taxar partes dos ganhos de aumento de produtividade e distribuir os proventos com os setores não beneficiados. Mas, tudo deve ser feito às claras, o que, raramente, acontece. Os proventos dos impostos terminam beneficiando apenas, as grandes cidades e, lá, o setor industrial.

## VI - Ciências Agrárias e a Política Agrícola

Não se pretende escrever a história das ciências agrárias no Brasil. Mas, apenas colocar em realce alguns fatos que são importantes dentro da análise que estamos fazendo. Vale destacar os seguintes pontos:

a) Com a consolidação das fronteiras, o país passou a dispor de imensa área territorial que, mesmo nos dias atuais, ainda é parcialmente ocupada pela agricultura, a despeito de uma população já de 130 milhões de habitantes que cresce, a cerca de 2,2% ao ano.

A Amazônia legal começou a ser explorada de forma mais sistematizada, mas a parte ocupada pela agricultura é insignificante em relação ao total. Esta região representa 2/3 do nosso território. A região Centro-Oeste é palco de intensificação da agricultura, onde a pecuária extensiva é substituída pela mais intensiva, por culturas anuais e perenes e pela atividade florestal. As áreas em pousio são ainda imensas. E mesmo nas regiões Sul e Sudeste, que completaram o fechamento da sua fronteira mais recentemente, ainda se observa, grande áreas em pousio.



b) Dentro de um quadro de tamanha riqueza de recursos, é natural que a política econômica e, em especial, a agrícola favorecessem a conquista da fronteira agrícola. E, assim, foi dada prioridade à construção de estradas, obras de infraestrutura e facilitado o desmatamento e obras de drenagem. Cada grande ciclo, contribuiu para a conquista de parte do território. Mas, neste aspecto os dois mais notáveis foram o da cana-de-açúcar e do café, e este a base da industrialização de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. O ciclo do ouro ajudou a aprofundar a pecuária no território nacional e o da borracha a penetração mais profunda na região amazônica, mas sem maior impacto no sentido de estabelecer uma agricultura que não a de subsistência, baseada na rotação mata-cultura.

c) Dentro da diversidade de ocupação, as terras melhores e de acesso mais fácil escassearam mais rapidamente em alguns estados. O excedente propiciado pelo café e cana-de-açúcar e outras culturas permitiu financiar as instituições de ensino, pesquisa e extensão rural, quando se julgou que já era conveniente se preparar para a luta do aumento da produtividade. Na época em que as instituições foram criadas, é bem provável que expandir a fronteira ainda custasse menos que aumentar a produtividade. Tanto foi assim, que as instituições foram criadas em São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco, nas mantidas sob baixo nível de investimentos até à década de 50, quando o surto de industrialização de São Paulo trouxe grande motivação para o apoio de suas instituições de pesquisa, ensino e extensão. Quanto aos demais estados, o desenvolvimento destas instituições foi muito mais lento e tímido.

É, portanto, importante frisar que o desenvolvimento das instituições de apoio às ciências agrárias foi uma iniciativa de origem estadual, fortemente influenciada pelo Estado de São Paulo que viu esgotar-se mais rapidamente sua fronteira agrícola.

d) A idéia de um sistema nacional, sob a coordenação do Ministério da Agricultura, é mais recente e começou a

se corporificar em 1938. Vamos separar a Extensão Rural da Pesquisa e, assim mesmo, a análise é superficial. Outra área que merece realce é a de ensino, hoje sob o comando do Ministério da Educação. Além disso, convém frisar que Café e Cacau e Seringueira estão na órbita do Ministério da Indústria e Comércio.

#### A - Extensão Rural

A difusão de tecnologia no Brasil seguiu, de perto, o modelo Europeu. A idéia era de fomentar a produção. Daí o nome fomento. Incluía revenda de insumos modernos e prestação de serviços de máquinas a preços subsidiados. Continha o fermento das idéias que vieram confluír para o chamado Modelo de Difusão. Mas o clientelismo, a interferência no campo da iniciativa particular na revenda de insumos e serviços, a falta de apoio financeiro e os tropeços burocráticos, já que organizado sob a égide da administração direta, fizeram-no moribundo já no final da década de 50, para ser liquidado, definitivamente, com a criação da EMBRATER, em 1974. É interessante salientar que os governos federal e estaduais criaram e mantiveram seus serviços de fomento. Contudo, o entrosamento entre as duas esferas foi muito deficiente. As razões já mencionadas para o definhamento e desaparecimento foram as mesmas para as duas esferas. No início da década de 60, o fomento já estava desativado, embora burocraticamente continuasse vivo. A criação da EMBRATER, em 1974, representou sua morte burocrática, a nível federal. Na maioria dos estados, a morte burocrática ocorreu ao longo da década de 60.

São Paulo foi, em certos aspectos, uma exceção. Permaneceu à margem do Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural (SIBRATER), mas, adaptando-se, aos poucos, às principais idéias do Modelo de Difusão. Mantém, contudo, um serviço de venda de sementes e de outros produtos e atividades de fiscalização de produtos e insumos.

Ao término da Segunda Guerra Mundial, a influência americana substituiu a europeia no Brasil. E as idéias de Extensão Rural, como lá são entendidas - baseada no "aprender

fazendo", nas modernas técnicas de comunicação e de que a influência dos líderes é enorme e, por isto, deve ser aproveitada na difusão de tecnologia, começaram a penetrar no Brasil.

O primeiro estado a experimentar o modelo foi Minas Gerais, num convênio, parcialmente, financiado pela família Rockefeller, em 1948. No fundo, era um programa de crédito supervisionado para pequenos agricultores. Havia o crédito e uma componente educacional, destinado ao agricultor e à família: o agrônomo e economista doméstica começaram a percorrer o interior brasileiro num Jeep. Vieram os veterinários e outros profissionais de ciências agrárias. O princípio era assistência técnica integral a família e ao negócio agrícola. Já em 1956, evoluiu-se para a extensão rural, visto ter sido necessário expandir o número de agricultores beneficiados. Até, então, a assistência era individual. De 1956 em diante, foram incorporados os métodos de alcance sobre grupo e massa e o planejamento e se evoluiu para a extensão rural. Mas, não se desvinculou do Crédito Rural. Abandonou-se o Crédito Rural Supervisionado e adotou-se o Crédito Rural Orientado, que cuida da exploração e não da fazenda e do lar. Na década de 70 se acentuou o casamento do crédito com a extensão rural. Predominou a elaboração de planos de crédito, sendo as instituições de extensão rural, remuneradas para este fim. Muitas distorções se introduziram no processo, sendo a principal delas, o desvio do trabalho do técnico para trabalho burocrático de elaboração de processos de crédito. Finalmente, em 1983, o Banco Central eliminou a exigência de elaboração de planos de crédito. É interessante notar que muitas firmas particulares se organizaram, a partir do meado da década de 60, para prestar esse tipo de serviço. A mudança de orientação do Banco Central levou a maioria delas a fechar suas portas.

Do ponto de vista de público alvo, inicialmente, os pequenos agricultores constituíram a base. A partir de 1964, o Serviço de Extensão Rural direcionou-se mais para os médios e grandes proprietários, numa atitude de fomentar a produção. Com a criação da EMBRAPA, em 1974, se estabeleceu que a Extensão Rural pública ficaria com os pequenos e médios e as firmas de

assistência técnica com os médios e grandes agricultores. A partir de 1979, esta posição foi assumida com mais ênfase. A decisão do Banco Central, de 1983, desarticulou a assistência técnica privada que ainda não se preparou para beneficiar do mercado que os médios e grandes fazendeiros oferecem. Gradativamente, as firmas de insumos modernos - fertilizantes, máquinas e equipamentos e defensivos, ocuparam este mercado, mas com objetivo principal de expandir suas vendas. Os agricultores com maior mobilidade começaram a buscar informações, diretamente, nos institutos de pesquisa. Outra novidade recente, são os programas de televisão que constituem, hoje, poderoso veículo de difusão de tecnologia. Não sendo menos expressivos, os programas de rádio e o espaço reservado nos jornais e revistas especializadas.

Do ponto de vista espacial, a extensão rural começou, como já dito, em Minas Gerais, em 1948. Irradiou-se para o Rio Grande do Sul, Nordeste, Santa Catarina e para todo o território nacional. Em 1956, foi criada a ABCAR (Associação Brasileira de Crédito e Extensão Rural), sediada no Rio de Janeiro, com a finalidade de coordenar as entidades estaduais e ajudá-las a buscar recursos do governo federal. Nota-se que foi um movimento dos estados para criar uma organização que os representasse, a nível federal. A partir de 1964, a influência do governo federal cresceu e a pressão por uma formalização do sistema tornou-se irresistível. Em 1974, a ABCAR foi extinta e criada, em seu lugar, a EMBRATER, que é uma Empresa Pública do Governo Federal e as instituições estaduais se transformavam em empresas públicas pertencentes aos governos estaduais. Antes todo o sistema era composto de entidades sem fins lucrativos, muito mais informal. Depois da criação da EMBRATER, o sistema se formalizou, sendo criado o Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural (SIBRATER), financiado pelos governos federal e estaduais. Compõem-se de mais de 15 mil técnicos, espalhados em grande número dos municípios brasileiros. Como foi dito, a exceção é o sistema paulista, a CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral) que, contudo, mantém entendimentos com a EMBRATER. No número acima, exclui-se o contingente paulista que, por estado, é o mais numeroso do país e que teve papel importante na modernização da agricultura de São Paulo.

A separação dos públicos em relação ao Governo e Iniciativa Privada é uma discussão que se aprofunda no Brasil. Reserva-se ao governo apenas os grupos dos pequenos agricultores, nas. Não se encontrou, contudo, meios para o governo estimular a extensão, por via da iniciativa particular, como em outros países. O setor reflorestamento no Brasil oferece uma boa pista, visto que é todo privado e baseado em incentivos fiscais. Mas, por outro lado, a firma faz o trabalho e não educa o agricultor. A pista é quanto à forma de financiamento. A organização dos cafeicultores da Colômbia é outro exemplo. A CEPLAC, até a sua institucionalização recente, foi um bom exemplo. Mas a mudança legal ocorrida colocou-a na vala comum das instituições públicas, quando, ao nosso ver, deveria ter sido encontrado outro caminho que lhe permitisse ser possuída por uma organização de produtores de cacau. Note-se que a CEPLAC é mais completa. Opera pesquisa, extensão rural, financiamento a produção, construção de estradas. Um órgão de desenvolvimento regional.

Ainda é importante mencionar o trabalho do IBC (Instituto Brasileiro do Café), na área do café, que mantém um serviço especializado de assistência técnica e que, além disso, financiou a ABCAR e as Instituições de pesquisa, em programas especiais. Mantém tímida operação de pesquisa. A cana-de-açúcar tem, por outro lado, esquema próprio de pesquisa e extensão rural, através do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA). Nesta cultura, a iniciativa particular, tanto na pesquisa como na extensão rural, tem papel muito importante. No sul do país, a cultura de fumo é assistida pela pesquisa e extensão rural da iniciativa particular, pertencentes aos grandes fabricantes de cigarros. Não se pode desprezar, no Sul do Brasil, o papel das Cooperativas. Finalizando, procurou-se criar um esquema para a pecuária de Corte - o CONDEPE, de vida efêmera, absorvido pela EMBRATER. Enfim o Brasil é rico em iniciativas que procuraram substituir órgãos do governo que não funcionavam por outros órgãos do governo, que acabaram tendo o mesmo destino. Contudo, tudo indica que a extensão pública se consolidou, definitivamente, no SIBRATER, sob a liderança da EMBRATER, não havendo mais lugar para criação de novos órgãos. A luta é pelo aprimoramento e adap

tação do SIBRATER aos tempos novos é por uma maior participação da iniciativa particular na difusão de tecnologia.

## B - A Pesquisa e Ensino

Ao descrever a organização da pesquisa brasileira, em ciências agrárias, vamos encontrar uma grande multiplicidade de instituições. No nosso modo de ver, é natural que assim o seja em função de razões históricas, do tamanho e da diversidade do país. Há os que reclamam da ineficiência do sistema, alegando duplicidades e falta de coordenação. Até em certo limite, a diversidade de experiência é fator de eficiência, ao contrário, daquilo que muitos pensam.

Destacamos, para facilitar a compreensão, os seguintes sistemas de pesquisa em ciências agrárias:

Universidades, escolas isoladas do governo federal e estaduais sob o comando e coordenação do Ministério da Educação. A área de pós-graduação tem grande repercussão na pesquisa agropecuária brasileira. Expandiu-se a partir da década de 60. Hoje, com a depressão, há falta de recursos de custeio de pesquisa e salários baixos para os cientistas. Dispõem, contudo, de corpo técnico da melhor qualificação, a fazer inveja a muitos países avançados. Além de formar alunos, faz pesquisas principalmente para as áreas básicas.

O Sistema do Ministério da Agricultura, inclui a EMBRAPA e as instituições estaduais que se associaram àquela instituição. A CEPLAC é especializada no Cacau. Há área de saúde animal, do ponto de vista de laboratórios de referência.

Café e cana-de-açúcar, respectivamente sob a responsabilidade do IBC e IAA. Estes institutos, além de realizar pesquisas, financiam as Universidades e o sistema EMBRAPA.

A SUDNEVEA é responsável pela seringueira. As pesquisas são realizadas pela EMBRAPA, e são por ela financiadas.

A área florestal está sob a responsabilidade do IBDF que é órgão do Ministério da Agricultura. Financia as pesquisas realizadas pela EMBRAPA.

O Conselho Nacional de Pesquisa (CNPQ) além de coordenar a nível nacional toda a pesquisa brasileira, mantém institutos que realizam pesquisa na área agrícola e também suporta cursos de pós-graduação e formação de recursos humanos. O Instituto de Pesquisa da Amazônia (INPA) é uma excelente instituição de pesquisa que tem grande envolvimento com a pesquisa agrícola.

Iniciativa Particular - mantém pesquisas nas áreas de melhoramento (melhor caso é o do milho), insumos modernos e máquinas, e equipamentos. Há perspectivas de expansão de suas pesquisas. no entanto, de forma muito tímida. O sistema de patentes tem sido referido como o maior empecilho, não permitindo que a iniciativa particular se aproprie dos ganhos que as descobertas científicas possam trazer.

A agricultura foi das primeiras áreas do conhecimento a ter a pesquisa organizada no país. Duas razões pesaram. A mais óbvia delas era a importância da agricultura. Até a década de 30, o Brasil era exclusivamente agrícola e daí até 1950, permaneceu, essencialmente, agrícola. A outra, e não menos importante, é a dificuldade de transferir tecnologia dos países avançados, situados em clima temperado, para as condições brasileiras. Já em 1812, D. João VI recomendava a criação de curso de agricultura técnica e prática na Bahia. Em 1814, é criado no Rio de Janeiro um curso com esta finalidade. Entre 1859 e 1861 são criados, por sucessivos decretos do Imperador, vários institutos de agricultura nas províncias da Bahia, Pernambuco, Sergipe e Sul Riograndense que fracassaram por falta de suporte financeiro e também porque não era conveniente aumentar a produtividade da agricultura. A exceção foi a Imperial Escola de Agricultura, que entrou em funcionamento em 1877 e diplomou a primeira turma em 1880. Mudou de local, sofreu interrupções, hoje está em Cruz das Almas. Escola Eliseu Maciel que entrou em funciona

mento em 1883. Em 1887 foi criado o Instituto Agronômico de Campinas. A Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz foi inaugurada em 1901 e a Escola Superior de Agricultura de Lavras, em 1902. Estes foram os principais eventos do período 1875-1909, o período da implantação das ciências agrárias no Brasil. O período seguinte, especialmente, as décadas de 50 e 60, foi fértil na criação de Escolas de Agronomia e Veterinária em vários Estados. Nas décadas de 60 e 70, houve a federalização das mesmas. O Ministério da Agricultura que tinha a responsabilidade de coordenação e supervisão das Escolas, mesmo as estaduais, perdeu esta condição para o Ministério da Educação. À exceção de São Paulo, pode-se dizer que o ensino de ciências agrárias no País pertence ao governo federal e está sob a responsabilidade de supervisão do Ministério da Educação.

A década de 60 marcou o início do desenvolvimento dos cursos de pós-graduação no Brasil. Esse desenvolvimento amadureceu o país a ponto de torná-lo um dos grandes centros de ciências agrárias do mundo e, indubitavelmente, o maior na área tropical.

Convém salientar, por outro lado, que as iniciativas estaduais, por falta de poder de arrecadar dos Estados, evoluíram para a centralização a nível de governo federal. Perdeu-se muito em pluralismo de idéias e iniciativas em favor de uma melhor capacidade de financiar e de uniformizar que, inegavelmente tem o governo federal.

O ensino e a pesquisa, no ambiente universitário, são fundamentais ao desenvolvimento das ciências agrárias. Mas, como já indicado, há na pesquisa agrícola brasileira outras vertentes. A do Ministério da Agricultura é uma delas. O marco inicial está no período 1930-33, com a criação da Diretoria de Pesquisa. Na realidade, no período de 1938-42, com a Criação do Centro Nacional de Ensino e Pesquisa Agrônômica - CNEPA (1938), começou-se a formar a idéia de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, no âmbito do Ministério da Agricultura. O caminho seguido veio desembocar na implantação da EMBRAPA, em abril de 1973. A EMBRAPA realiza pesquisa diretamente e coordena pesqui



sa a nível de Estado, financiando as instituições estaduais. Com o advento da EMBRAPA, o Ministério da Agricultura passou a investir muito mais em pesquisa agropecuária, multiplicando no período 1973-84 por 20, em termos reais, o montante apropriado para investigação agropecuária. A EMBRAPA lidera um sistema que se compõe de instituições de pesquisa dos estados, convênios com a iniciativa particular e universidades e forte relacionamento com o exterior, não só na dimensão de receber cooperação, mas também na de propiciar cooperação aos países em desenvolvimento. A lei dá a EMBRAPA a missão de coordenar a pesquisa agropecuária brasileira, mas esta missão foi interpretada em três planos. O primeiro plano foi o do desenvolvimento da pesquisa a nível do Ministério da Agricultura e dos Estados, formando um sistema cooperativo. O segundo, o de aperfeiçoar o entrosamento com as universidades, outras instituições do governo e iniciativa particular; e, finalmente, sob a liderança do CNPQ, exercer o papel de criar um fórum de debates para que as questões de pesquisa, desde o estabelecimento de prioridades, financiamento, execução e avaliação, fossem discutidos o mais amplamente possível. Contudo, muito há que caminhar, neste respeito.

### C - Política Agrícola

Não cabe no âmbito deste trabalho discutir, de forma sistemática, a política econômica, no que tange a agricultura. A opção do governo federal fez-se sentir, de forma sistemática e intensa, a partir da década de 50. Antes, o café, com os seus ciclos de superprodução e deficiência de produção ou, em outras palavras, de preços muito elevados e muito baixos, em relação aos custos de produção, foi o produto especificamente cuidado pela política do governo federal.

A ação do governo federal, notoriamente, teve quatro objetivos, a partir de 1960: \*)

(\*) Aqui a análise é histórica. A seção III procurou captar os objetivos.

É óbvio que a grande maioria das tecnologias exige crédito de investimento, com prazos adequados; obras de infra-estrutura, como a irrigação. Na primeira metade da década de 80 estes créditos foram cortados. Os problemas econômicos que enfrentamos restringem as possibilidades de um recomeço e ampliação generalizada deste tipo de financiamento, a taxas de juros subsidiadas. As taxas existentes no mercado, fortemente influenciadas pela maneira com que o governo financia o déficit público, tornam inviáveis investimentos na agricultura, pela natureza do risco (tanto de clima como de mercado). Algo necessita ser feito, caso contrário não é de se esperar que os ganhos de produtividade, para os quais já estamos capacitados, venham ocorrer com a intensidade necessária. O crédito subsidiado é uma página virada da nossa história. Mas numa época de preços reais decadentes na agricultura mundial, não há como realizar investimentos no campo, tendo a correção monetária baseada em índices que levam em conta a variação dos preços de uma gama enorme de produtos, a maioria dos quais de outros setores da economia. Poder-se-ia construir um índice de preços baseado num grupo de produtos agrícolas, de preferência os relacionados com os financiamentos. Assim, o governo correria parte dos riscos com os agricultores e seria possível estimular os investimentos na agricultura. Além do mais, os prazos terão que ser compatibilizados com as atividades a financiar.

Num sistema como o brasileiro, é imprescindível que haja clareza quanto ao título de posse da terra. Daí nascem direitos a financiamentos e outros benefícios econômicos e, por outro lado, a falta de legitimidade é um dos motivos mais sérios de violência nos campos. A colonização foi estimulada no período 1950-85 e, principalmente, nos últimos 10 anos. Era o esperado, visto ser o governo detentor de parcela substancial do território nacional, como terras públicas. A reforma agrária é política do atual governo. Objetiva estender o direito de propriedade ao maior número de rurícolas e, também, reduzir as áreas em pousio, visto serem elas menores na propriedade familiar. Portanto, se deseja ganhos de redistribuição de renda e aumento de produção. A literatura econômica sobre reforma agrária é ambí

gua sobre o último ponto, principalmente, no curto médio prazo, quando é possível haver decréscimos de produção, se pesados investimentos não forem feitos em treinamento, educação e saúde, além de apoio creditício substancial. Há, outrossim, a esperança que a reforma agrária reduza o êxodo rural. Como já dissemos, isto ficará na dependência da possibilidade de estender ao meio rural os benefícios da escola primária, programas de saúde, educação e reduzir-se a discriminação contra a agricultura na política econômica. Por outro lado, não se pode deixar que numa sociedade como a brasileira, em fase adiantada de modernização, a maior causa da pobreza seja a ignorância e não a posse de bens de produção. Por isto, investimentos em educação, saúde e habitação são essenciais ao sucesso de qualquer programa que objetive distribuir renda.

É inegável que a política econômica foi muito bem sucedida no que tange ao excedente que foi extraído do meio rural. Este excedente tem duas formas. A primeira delas são os recursos financeiros que financiaram a industrialização brasileira. Segundo OLIVEIRA (1984) a agricultura chegou a ser taxada entre em 48% da renda agrícola, em 1964. E daí até 1974 a taxação oscilou em torno de 35%. Aliás este trabalho confirma vasta literatura que existe sobre o assunto, citada por Oliveira.<sup>(\*)</sup> A segunda forma foi a mão-de-obra que migrou para as cidades, garantindo ampla oferta de trabalho que evitou pressões altista sobre os salários. Os migrantes representavam os trabalhadores de melhor qualidade. O êxodo rural cresceu a partir da década de 50 e deve ter atingido o ponto máximo na década de 70, quando a população rural decresceu de 2,4 milhões de habitantes. Com o crescimento da população urbana a taxas muito elevadas, resultando na formação das megalópolis de São Paulo, Rio de Janeiro e de outras cidades de grande porte, o êxodo rural passou a ser um fator negativo, criando problemas sérios de absorção de trabalhadores, agora, já despreparados, porque analfabetos ou semi-alfabetizados, para disputar empregos no meio urbana. E, obviamente, num período

(\*) Oliveira, op. cit.

do de depressão este problema se exacerba. Daí, o esforço de controlá-lo.

#### D - Prioridades de Pesquisa

O cenário do meio rural mudou drasticamente. Com o decréscimo de população rural e ainda mais, com metade dela morando nas regiões Norte e Nordeste, a agricultura passou a ter importância crescente como produtora de excedentes para o meio urbano e mercado internacional e sua função empregadora, embora ainda muito relevante, começa a perder substância. É evidente que aumentaram as dificuldades para a conquista da fronteira agrícola e é menor a pressão sobre a propriedade da terra. Essa pressão, no entanto, existe. Será mais forte nas regiões mais afastadas, explodindo, por vezes, em conflitos porque lá a forma mais segura de emprego é a propriedade da terra. E nestas regiões os títulos de posse são suscetíveis de questionamento e também as áreas sob domínio privado são exageradamente grande o fato que deveria ter sido evitado, quando na realidade, ocorreu o oposto - o estímulo à concentração da terra. O programa do álcool e do açúcar gerou, no Nordeste e no Sudeste, tensões sociais, na medida em que não se cuidou de amparar os bóias-fria, com empregos estáveis e remuneração adequada. Mas, indubitavelmente, é muito mais simples resolver os problemas de tensão social no campo do que nas cidades, onde reside cerca de 70% da população brasileira.

A mudança de cenário da agricultura brasileira na direção de escassez de mão-de-obra terá reflexos sobre os programas de governo e sobre as prioridades de pesquisa. De agora para frente, os programas, além de favorecerem a geração de emprego, necessitarão dar prioridade à expansão do excedente, sem o que haverá fome nas cidades e perderemos a capacidade de exportar alimentos e fibras, transformando-nos em importadores. Estudo realizado, recentemente, mostrou que necessitamos, até o fim do século, expandir a fronteira agrícola de 27 milhões de

hectares, que é uma cifra que não encontra paralelo na nossa história, em igual período, ou, então, irrigar 5 milhões de hectares, sendo que esta última opção oferece taxa de retorno muito mais elevada e tem a vantagem de gerar empregos tanto no meio rural como no urbano. Os investimentos necessários são da ordem de 7 bilhões de dólares. A alternativa de expansão da fronteira agrícola exigirá muito mais. Este é o preço que teremos que pagar para fazer a oferta de alimentos crescer de acordo com a demanda, além de recuperar o nível de alimentação do povo brasileiro, perdido com a depressão e permitir atingirem-se as metas do programa do álcool e de reflorestamento. A taxa de retorno do programa de irrigação é da ordem de 16%, ao ano, que o torna uma atividade lucrativa, mesmo quando comparada com investimentos em outros setores da economia. (\*) Assim, a ampliação das pesquisas no campo da irrigação é um imperativo.

A urbanização muda os hábitos em consumo na direção de mais proteína animal, frutas, hortaliças e óleo vegetal. A agricultura terá que se adaptar às mudanças de hábitos de consumo que implicará, também, em mudanças de prioridades de pesquisa na mesma direção. Não menos importantes são os produtos que alimentam os animais. O arroz e o feijão, como suportes na fase de transição que vivemos. A ampliação de sua produção aliviará a fome daqueles que não se adaptaram a hábitos de consumo urbano e ainda têm baixo nível de renda.

Com a localização da população nas cidades, o transporte dos alimentos no tempo e no espaço cresce, geometricamente, de intensidade. A área de processamento de alimentos e a geração de tecnologia correspondente adquirem grande relevo.

A escassez de mão-de-obra cria a necessidade da tecnologia mecânica. Mas a mecanização da agricultura necessita seguir rumos de acordo com as peculiaridades regionais, nunca desprezando a tração animal e a mecanização de pequeno porte, nas regiões ainda densamente populosas. Há muito preconceito contra

---

(\*) Incluem todas as técnicas de irrigação. Projetos grandes e pequenos.  
ALVES, Eliseu et al, op. cit.

a mecanização e receio que esvasie os campos. Na quadra que vi vemos ela é necessária, sem o que não haverá expansão, seja da fronteira interna à propriedade ou da externa. Do ponto de vista humanístico, é a tecnologia que reduz os sofrimentos do trabalho. Quando produz o desemprego, perde esta virtude, porque deixa o homem sem o seu ganha-pão. Por isto, precisa ser estudada e expandida com cuidado.

Os altos custos do petróleo fizeram crescer os preços dos insumos modernos. Nada mais natural que se estimule as tecnologias que poupam estes insumos, destacando-se entre elas, a fixação de nitrogênio e combate integrado de pragas, doenças e invasores. Reduzem os custos, preservam o meio ambiente e melhoram as qualidades dos produtos. No entanto, nada mais lamenável do que tentar quebrar os vínculos que unem o setor industrial e o agrícola. Estes vínculos devem ser fortalecidos, porque quanto mais integrada for nossa economia, tanto mais próspera ela será. Mas, é evidente que as leis precisam proteger a agricultura, bem como a política econômica do governo, contra a tendência de formação de oligopólios na indústria de insumos modernos e de processamento de alimentos. A organização econômica da agricultura é fortemente competitiva e, portanto, sem capacidade de enfrentar estes oligopólios. A expansão do cooperativismo é altamente desejável, como forma de aumentar o poder de barganha dos agricultores. No que respeita aos produtos químicos, espera-se que os desenvolvimentos tecnológicos os tornem menos perniciosos ao meio ambiente, inclusive que incorporem fatores biológicos, como os presentes no combate biológico.

A preservação dos recursos naturais é um imperativo da agricultura moderna. Representa a garantia de que as gerações futuras poderão ser alimentadas adequadamente. Trata-se de um problema de toda a sociedade e, portanto, é injusto fazer cair o custo, exclusivamente, sobre os agricultores. Não só as técnicas de preservação de recursos naturais necessitam ser aperfeiçoadas para adaptá-las às regiões, como outras deverão ser criadas. Não menos importantes são as pesquisas econômicas que mostram os custos e os ganhos da conservação dos recursos naturais.

O papel a ciência é o de ampliar a área sobre a qual a agricultura pode ser realizada e não reduzi-la, desde que se assegure a sobrevivência das gerações futuras em melhores condições que as atuais.

Há no Brasil imensa fronteira a ser conquistada situada na região amazônica, considerada como tendo um ecossistema frágil. É óbvio que as ciências agrárias necessitam desenvolver os segredos daquela região para o proveito do homem.

Ciências básicas e ciências aplicadas representam uma divisão artificial do conhecimento científico. Mas apesar do artificialismo, há áreas do conhecimento menos sujeitas a dimensão temporal e que representam uma grande aventura sobre o desconhecido e em que os investimentos oferecem taxas de risco muito mais elevadas. O desenvolvimento de teorias e seu teste, e de novos métodos são alguns exemplos. Grande parte do progresso material da humanidade se deveu a investimentos realizados nesta área. Não há como o Brasil se alienar da pesquisa básica, sob o pretexto que somos um país pobre e que os investimentos devem ser direcionados para a geração de tecnologia. Proceder assim é sujeitar o país ao colonialismo das grandes nações, sem nenhuma esperança de assegurar a nossa independência, no grau que uma grande nação deva ter.

Não se pode desconhecer a agricultura comercial. O seu avanço não pode ser contido e, pelo contrário, deve ser estimulado. Nela avultam as questões de natureza econômica e de administração, campos de conhecimentos que precisam ser estimulados, tanto na pesquisa pública como na privada. Há a agricultura dos pequenos agricultores, com suas características especiais, uso mais intenso do solo, culturas múltiplas, menos interação com os mercados urbanos e de menor acesso às políticas de crédito e de preços mínimos. Embora perdendo substância, ainda ficará conosco por muito tempo, principalmente, no Nordeste e Norte. Precisamos entendê-la melhor para ajudar a transformá-la, de modo que se integre à economia nacional e assegure um padrão de vida melhor aos que dela dependam. Tanto as ciências biológicas

cas como as sociais têm papel relevante nesta questão. É necessário conhecer melhor o impacto das políticas governamentais sobre a agricultura, destacando-se as políticas monetária, fiscal e de exportações. O Ministério da Agricultura tem se alienado em relação a apoiar estes estudos e, por isto, não é capaz de defender, dentro de um prisma de racionalidade e não emocional, os interesses dos agricultores.

### VIII - Conclusões Finais

É difícil concluir um trabalho desta natureza que é muito abrangente. Mas deve-se sublinhar alguns pontos.

a) O cenário da agricultura brasileira passou por transformações profundas. O custo de expandir a fronteira é superior ao de aumentar a produtividade da terra e do trabalho nas zonas velhas. Mas há razões de caráter estratégico e social que indicam que se deva ainda continuar transformando recursos naturais em terra agricultável, mas a uma taxa muito menor. A política deve, assim, privilegiar a expansão da produtividade tanto da terra como da mão-de-obra. Requer isto investimentos em pesquisa, extensão rural e em políticas que estimulem a redução das áreas em pousio.

b) A urbanização, produz profundas mudanças nos hábitos de consumo, na direção de proteína animal, frutas, hortaliças e óleo vegetal. Estes produtos precisam ser estimulados, bem como aqueles que alimentam os animais. Também a área de energia, produzida na agricultura via bio-massa e a expansão das exportações necessitam ser amparadas. Tudo isto, o crescimento da população, políticas de distribuição de renda e recuperação do desenvolvimento econômico farão a demanda de alimentos crescer a taxas anuais de 5 a 6%. A fronteira, mesmo nos tempos áureos, trouxe um crescimento da oferta na base de 3 a 4% ao ano. A diferença terá que vir pelo incremento da produtividade, de preferência através de nova tecnologia.



c) Há uma população em transição para hábitos de consumo urbano, de milhões de habitantes, que necessita de arroz, feijão e mandioca. Estas culturas necessitam ser estimuladas. Há reação dos agricultores que preferem produzir para a população já com hábitos de consumo urbano consolidados e para o mercado externo. A política agrícola necessita privilegiar estas culturas, sem o que a produção não crescerá adequadamente. Não se deve perder de vista, contudo, que mesmo as populações marginalizadas das cidades preferem gastar os acréscimos de renda em mais proteína animal, frutas, verduras e óleo vegetal.

d) A questão do meio ambiente, principalmente a conservação de solos, necessita de políticas especiais, inclusive de alteração da legislação. A agricultura existe para manter a vida e ampliar o prazer de viver. Desta geração e das futuras.

e) A questão de equidade no meio rural precisa ser observada através de uma visão global. A pobreza é consequência de muitos fatores. Entre os principais estão as discriminações da política econômica, a falta de investimentos em infraestrutura social e também as dificuldades de acesso a propriedade da terra. Não menos importante foi a discriminação de política de crédito e preços mínimos contra os pequenos produtores.

f) As forças montadas pelas políticas de industrialização, desequilibrando as relações de troca entre os salários urbano e rural (quando se considera nos salários urbanos os benefícios indiretos) são as principais causas do êxodo rural. A introdução do salário mínimo no meio rural, embora desejável, e a concentração de posse da terra contribuíram para migração rural-urbana. Mas as forças de atração da cidade tiveram um papel predominante para explicar o êxodo rural. Conseqüentemente, a reforma agrária só reduzirá as taxas de migração se os investimentos em educação, saúde e habitação forem levados às vilas e pequenas cidades; além de haver uma desconcentração do processo de industrialização e eliminação da discriminação que pesa contra a agricultura.

g) Entre as técnicas que têm a capacidade de aumentar a produtividade da terra, prioridade deve ser dada à irrigação. Faz-se necessário financiamento, como investimento, em calcáreo e fósforo para recuperação de fertilidade dos solos, bem como um amparo aos programas de sanidade animal, nutrição e formação de pastagens e preservação dos recursos naturais.

h) Como os recursos são escassos, é preciso ordenar as prioridades, inclusive numa escala temporal. É necessário, em primeiro lugar, fortalecer os programas que trazem acréscimo de produção no curto prazo, sem o que haverá o colapso das cidades e da economia, transformando-nos em importadores de alimentos ao invés de grandes exportadores. Há, nos campos, grande clamor por justiça social. Mas os programas para este fim não podem desarticular a produção atual, ao contrário, devem trazer acréscimos de produção, se possível no curto prazo. A questão ambiental é crucial, mas os investimentos nesta área não podem, na quadra atual, vir as custas de decréscimos da produção, ou, mesmo, do refreamento de seu crescimento.