

CRESCIMENTO DA DEMANDA E OFERTA DE ALIMENTOS, FIBRAS E PRODUTOS ENERGÉTICOS NOS PRÓXIMOS DEZ ANOS.

Eliseu Alves ^{*})

Não é tarefa fácil projetar o crescimento da demanda agregada de alimentos, fibras e produtos energéticos (da biomassa). O horizonte temporal não pode ser curto porque os investimentos necessários para incrementar a oferta demandam tempo para realização e maturação.

Cerca de dez anos é razoável. Comportam dois períodos de governo. Ou seja, o período 86/95.

Algumas hipóteses são necessárias. Crescimento da população (taxa anual) vem desacelerando. Continuando a tendência, é provável que a taxa anual de crescimento se situe em torno de 2%. A renda per capita crescerá a uma taxa anual de 4%. Estudos indicam que elasticidade de renda é de 0,5. O incremento da renda per capita implica, portanto, num crescimento da demanda de 2% ($4 \times 0,5$). Mesmo que a renda per capita evolua a uma taxa menor, é necessário recuperarem-se os níveis de alimentação, perdidos no período de depressão, não sendo, portanto, exagerada a hipótese de crescimento feita.

Outra componente são as exportações líquidas (exportações-importações) e as metas do proálcool e de reflorestamento. O impacto na demanda é difícil de prever. Contudo, o governo tem mais controle sobre esta componente. Pode reduzir as exportações, aumentar importações e desacelerar os dois programas. Para isto, admitimos um crescimento de apenas 1% para esta componente - que é reduzido, considerando-se a experiência histórica dos últimos dez anos.

Em resumo, prevê-se um crescimento anual da demanda de alimento, fibras e produtos energéticos (biomassa) para o período 85/96, da ordem de:

(*) Presidente da CODEVASF

Empresa
AL SEDE

FONTE	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)
Crescimento da população	2,0
Crescimento da renda per capita (4 x 0,5)	2,0
Exportações, proálcool e reflorestamento	<u>1,0</u>
TOTAL	5,0

Caso a oferta não cresça a mesma taxa, há duas possibilidades: aumentar as importações ou, então, através do crescimento dos preços, reduzir-se o consumo. A primeira é indesejável, em vista da situação crítica do balanço de pagamentos. Pelo contrário, as exportações agrícolas são importantes para saldar os nossos compromissos externos e, assim, ajudar a criar empregos nas cidades. A segunda possibilidade implica em reduzir o consumo de alimentos das classes mais pobres que é, obviamente, inconcebível e inaceitável. A saída é criar condições, através de política econômica correta, para que a agricultura cresça conforme exigido pela demanda.

Alguns produtos têm a demanda crescendo a taxas muito mais elevadas. São eles proteínas de origem animal, verduras, frutas e produtos que alimentam os animais, como soja (derivados), milho, etc. A elasticidade de renda deste grupo de produtos é próxima de 1. Disto resulta:

FONTE	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)
Crescimento da população	2
Crescimento da renda per capita (4 x 1)	4
Exportações	<u>1</u>
TOTAL	7

No caso de arroz, feijão e mandioca, o crescimento se fará via incremento da população. O efeito do crescimento da renda per capita é pequeno; o mercado de exportações é muito res

trito. Em conseqüência, o crescimento da demanda deve situar-se em torno de 2% ao ano.

O IBGE anunciou, recentemente, uma safra de 54 milhões de toneladas, colhidas em 34,4 milhões de hectares. Abrange os produtos arroz, milho, feijão, soja e trigo. A produtividade média é de 1,6 ton/ha. A taxa de crescimento da demanda de 5% ao ano implica que, no final de dez anos, a quantidade adicional demandada será de 34 milhões de toneladas. Mantida a mesma produtividade, será necessário adicionar-se a área colhida 22 milhões de hectares.

A área colhida total é de 50 milhões de hectares. Nos restantes 15,6 milhões de hectares, cultivam-se 29 produtos. Entre os que ocupam maior área encontram-se a mandioca, algodão, café e cana-de-açúcar; a nível intermediário, cacau, laranja e mamona; com pequena área por produto vem juta, malva, palma, pimenta-do-reino e várias hortaliças.

Mantendo-se constante a produtividade da terra e admitindo-se uma taxa de crescimento da demanda de 4%, a área adicional será de 7,5 milhões de hectares. O incremento total da área é, portanto, de 29,5 milhões de hectares, em 10 anos. Tal incremento não encontra paralelo na nossa história. Por outro lado, a fronteira externa está na região amazônica, de difícil conquista, e a interna (de cada estabelecimento) oferece condições inferiores em relação às terras em produção. Em conseqüência, é aconselhável ter-se como meta o incremento da produtividade da terra que reduzirá a necessidade de expandir a fronteira.

O incremento de produtividade deve ocorrer tanto nas áreas não irrigadas como nas já irrigadas e, sobre tudo, naquelas que vierem a ser irrigadas.

I - Fontes de Crescimento da Oferta

Vejamos, agora, quais são as principais fontes de crescimento da oferta de alimentos, fibras e produtos energéticos.

A - Fronteira externa - É a área externa àquela, permanentemente, conquistada pela agricultura. Distingue-se da fronteira interna que é representada pelas áreas em descanso (em pousio) das regiões sob domínio permanente da agricultura, mas que tanto do ponto de vista legal como agrônomo podem ser agricultadas.

A fronteira externa está situada na região amazônica. A incorporação ao processo produtivo deve ser feita dentro de um planejamento metuculoso. De preferência, para abastecer os mercados da região; em adição, produtos para os quais tem vantagens comparativas, principalmente, do ponto de vista ecológico: produtos florestais, seringueiras, dendê, frutas tropicais, pecuária de corte, entre outros.

Na batalha do crescimento anual da oferta, nos próximos 10 anos, sua contribuição maior será:

- a) aliviar a pressão sobre a terra nas demais regiões;
- b) absorver parte da pecuária extensiva e que está em processo de expulsão do centro sul;
- c) produzir grãos para seu abastecimento, produtos florestais, seringueiras, dendê, etc.

B - Fronteira interna - Como se disse, é a parte situada dentro da área permanentemente conquistada pela agricultura e que tem condições agronômicas e legais de ser agricultada e que não é explorada, a não ser em atividades extrativas. Está situada nas regiões que já dispõem de infra-estrutura.

Há várias razões para não ser explorada. Vejamos algumas:

- a) Várzeas sujeitas a inundação, problemas de drenagem; e etc. Pântanos;
- b) precipitação pluviométrica inadequada para agricultura, sendo necessário a irrigação;
- c) solos muito pobres que demandam muito dinheiro para a recuperação;
- d) nos níveis atuais de oferta e demanda, áreas que produzem a custo de produção (por unidade de produto) mais elevado que aquele obtido através do incremento da produtividade em áreas mais favorecidas;
- e) em virtude das taxas de inflação, terra que são adquiridas, como reserva de valor;

f) terras que são deixadas em descanso para recuperar a fertilidade e eliminar (ou reduzir) as ervas daninhas.

Convém observar que tanto na conquista da fronteira interna como da externa, é necessário ampliar os outros fatores de produção, especialmente trabalho. Se a opção for por uma tecnologia baseada em terra e trabalho, o tamanho da fronteira interna fica muito reduzido, no que diz respeito a grãos. A vasta maioria das terras, sem fertilizantes, não se presta à produção de grãos e produtos energéticos. Serviria para a pecuária extensiva. Mas esta já ocupa a área possível de ser ocupada, sem investimento em recuperação dos solos.

A expansão da agricultura sobre a fronteira externa e interna é admitida como sendo baseada numa tecnologia, fundamentada em trabalho e terra. Utilizadora de mão-de-obra. Usa, a níveis muito baixos, fertilizantes, máquinas e equipamentos. Não é uma fatalidade que, assim, o tenha que ser. A fronteira pode ser conquistada num nível mais elevado de produtividade, com uso mais intenso de insumos modernos.

C - Aumento dos Rendimentos (por hectare) das Explorações.

É domínio da tecnologia, principalmente a bioquímica. Irrigação, fertilizantes, defensivos, controle integrado de pragas, doenças e invasores, novas cultivares, animais mais eficientes, conservação de solos e um sem número de práticas que fazem cada hectare produzir mais e, ainda assim, preservam o meio ambiente.

O aumento de rendimento pode ser obtido de duas formas:

a) aumento do rendimento das explorações existentes;

b) substituição de explorações por outras de nível

mais elevado de rendimento. Pecuária extensiva, por intensiva ou, então, por culturas anuais e perenes. Substituição entre culturas, etc.

II - O crescimento dos Rendimentos e a Necessidade de Aumentar a Área que cada Trabalhador Cultiva.

Consideremos as seguintes taxas geométricas, anuais, de crescimento:

p = da produção ($p = 5\%$, por hipótese)

r = rendimento da terra (produto/hectare)

t = rendimento do trabalho (área, em hectares, que cada-trabalhador-cultiva)

k = população economicamente ativa da agricultura.

Sem muito esforço é possível-mostrar-se que

$$p = \left(r + \frac{r.t + r.k + r.t.k}{2} \right) + \left(\frac{r.k + r.t + r.t.k + t.k}{2} + t + k \right)$$

O primeiro parêntese mede a taxa de aumento do rendimento e o segundo a expansão da área agricultada. A divisão por 2, visa alocar as interações entre os dois efeitos. É arbitrária.

A expansão da área agricultada só é possível pelo emprego de mais mão-de-obra (k), crescimento da área que cada trabalhador é capaz de cultivar (t) ou, então, ambos. Adicionou-se o efeito interação ($\div 2$), porque o crescimento dos rendimentos pode ajudar a conquistar a fronteira. Se o acréscimo dos rendimentos for nulo ($r = 0$), obviamente, a fronteira só pode crescer através da incorporação de trabalho à agricultura ($k > 0$) ou do aumento da área que cada trabalhador é capaz de cultivar ($t > 0$) ou de ambos. No caso de $r = 0$ e $(k < 0)$, $t + k + \frac{t.k}{2} > 0$ para que haja expansão da área agricultada.

A migração rural-urbana faz k decrescer e, eventualmente, k torna-se negativo. Quando isto ocorrer, é necessário ampliar-se, substancialmente, a área que cada trabalhador é capaz de cultivar de modo que o segundo parêntese permaneça positivo.

A conservação do emprego agrícola, mesmo quando o trabalhador mora na cidade, e políticas que melhorem a saúde dos trabalhadores, suas habilidades e educação contribuem favoravelmente sobre k e t . A tecnologia mecânica é o fator importante no aumento de t .

No caso de r , a tecnologia químico-biológica, como já foi dito, é a que tem efeito. É claro que a mecanização, permitindo que as operações se façam na época correta e, mais perfeitamente, também influencia o rendimento da terra.

Considerando-se $p = 5\%$, $k = -1\%$, $k = 0$, $k = 1\%$ e vários valores de r , calcular-se-ão os efeitos sobre t .

Tabela 1: Crescimento anual (taxa geométrica) da área que cada trabalhador é capaz de cultivar, quando o crescimento da força de trabalho (k) é igual a -1% , 0 ; 1% ; o crescimento anual da produção (p) igual a 5% . Dados em percentagem.

r	k = -1%	k = 0	k = 1%
	t	t	t
0,0	6,1	5,0	4,0
2,0	4,0	2,9	1,9
2,5	3,5	2,4	1,4
3,0	3,0	1,9	0,9
4,0	2,0	1,0	0,0
5,0	1,0	0,0	-1,0

Em relação à tabela 1, as hipóteses mais prováveis são $k = -1\%$ e $k = 0$. A migração rural-urbana, que fez diminuir a população rural na década de 70 de 2,4 milhões de pessoas, acabará reduzindo, em números absolutos, a população ativa da agricultura. Os números indicam que para os rendimentos mais baixos a produtividade do trabalho (t), no conceito mencionado, terá que crescer substancialmente. *) Para maiores rendimentos da terra, menor é t .

Na simulação feita acima, o efeito interação é pequeno. Praticamente, $p = r + t + k$, sendo $t + k$ igual ao crescimento da área agricultada.

Se a produtividade da terra cresceu a 4% ao ano ($r = 0,04$), a área cultivada expandirá a 1% ($t + k = 0,01$). Corresponde, em 10 anos, a um aumento de 5 milhões de hectares (de 50 para 55 milhões de hectares).

Considerando-se os produtos da área colhida de 34,4 milhões de hectares, o rendimento evoluirá de 1,6 ton/ha para 2,3 ton/ha, ainda baixo, factível de ser obtido. Para os demais produtos (dos 15,6 milhões de hectares), evolução semelhante do rendimento não é difícil de ser obtida.

A fronteira incorporada à agricultura (interna + externa) crescerá, portanto de 500 mil hectares ao ano que é um aumento de tamanho razoável, mas não fácil de ser obtido. Parte substancial da área deverá ser tomada à pecuária de corte extensiva que, assim, continuará sua fuga na direção norte.

Se os rendimentos crescerem, anualmente, de 3% ($r = 0,03$) a expansão anual da área será de 2% que corresponde a um adicional de 10 milhões de hectares, em média, 1 milhão de hectares por ano. Difícil de ocorrer.

Taxas menores de incremento dos rendimentos implicam, obviamente, em crescimento ainda maior da área agricultada.

Deixar de investir no crescimento dos rendimentos, dentro do quadro de migração rural-urbana presente, implicará na necessidade de investir na mecanização da agricultura para fazer crescer a capacidade de cada trabalhador cultivar áreas maiores. Mesmo para $r = 4\%$, quando $k = 1\%$, tem-se $t = 2\%$, para $r = 3\%$ tem-se $t = 3\%$.

(*) É muito provável que $-1 \leq k \leq 1$, no período em análise, sendo maior a probabilidade para $-1 \leq k \leq 0$

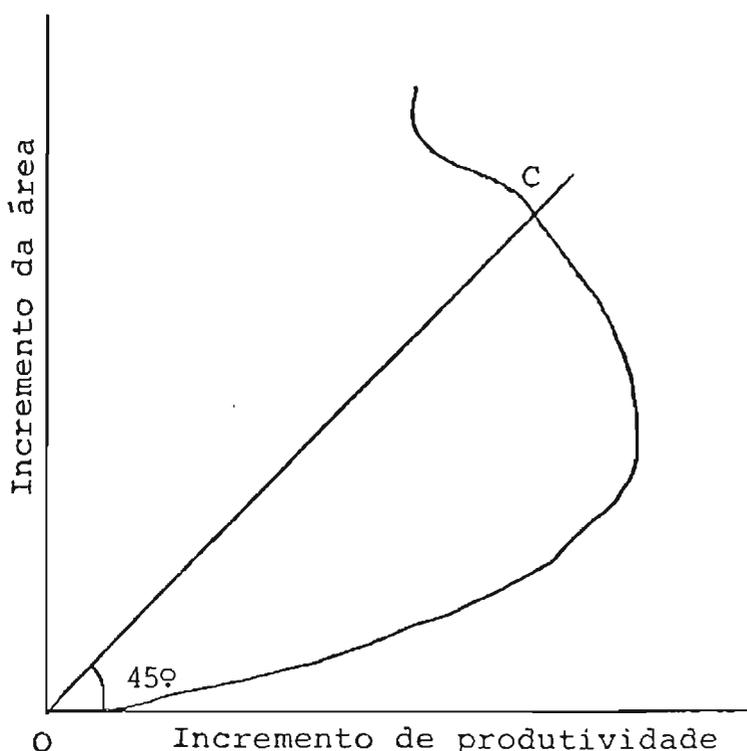
Para $r = 2,5\%$ o acréscimo de área é de 14 milhões, 1,4 milhão hectares ano. (e $t = 3,5\%$, quando $k = -1$).

Embora, do ponto de vista econômico, o relevante seja saber que custa mais, por unidade de produção, expandir a área ou aumentar os rendimentos, o acréscimo, na área agricultada, acima de 500 mil hectares ao ano, é algo muito complicado e dispendioso.

III - A Questão dos Custos

O gráfico abaixo contém nas abcissas o custo social de se obter uma unidade de produto, via aumento da produtividade; na ordenada, via incremento da área agricultada. Cada ponto nas curvas, reflete uma data.

Gráfico 1: Custo Social de se obter uma unidade de produto, via incremento da produtividade e via incremento da área.



Na linha OC os dois custos são iguais.

No incremento da área, incluem-se, além dos custos normais de produção, os investimentos necessários para se colocar mais terra em produção, como estradas, obras de infra-estrutura, desmatamento, etc. No caso do aumento da produtividade, o custo da pesquisa, extensão rural, subsídio ao crédito para este fim, etc, além dos custos normais de produção.

O custo via incremento da área cresce, no início lentamente, porque se conquistam as áreas mais fáceis e, quase sempre, mais férteis. Com passar do tempo, começa a crescer, inclusive, por causa da perda de fertilidade dos solos. Há inúmeras tecnologias que reduzem o crescimento destes custos, como as de transportes, etc.

O custo via incremento da produtividade cresce mais rapidamente, porque logo se esgotam as possibilidades de transferência de tecnologia dos países mais avançados. Na medida em que o país se capacita cientificamente, do ponto de vista de difusão de tecnologia, seus agricultores tornam-se mais ilustrados e competentes, o crescimento dos custos via incremento da produtividade perde momentum e, eventualmente, os custos vêm a decrescer. Por isto, a curvatura da linha OL, é voltada para a ordenada. Num certo ponto, esgota-se a fronteira agrícola; e, não há mais como reduzir o custo, via aumento da produtividade. Então, a linha OL torna-se vertical ou, assintoticamente, tende para isto.

Acima do ponto C, a melhor opção é o aumento da produtividade. Abaixo dele, a melhor opção, é expandir a área. Note-se que a origem não é o ponto de custo igual a $\underline{0}$.

Onde estamos?

Não há uma resposta para o Brasil, como um todo. Na região amazônica, possivelmente, abaixo de C. Mas, note-se que as complicações da região exigem, logo de início, a presença da ciência.

Nas outras regiões, muito provavelmente, acima de C, porque a fronteira que resta a conquistar é, obviamente, a mais difícil (mesmo a interna).

Vejamos alguns dados. São muito imperfeitos, porque não coletados para este fim.

Consta-se que em Rondônia, o assentamento de uma família custa US\$ 13.000, não contando os custos do INCRA e nem da estrada Cuiabá - Porto Velho, mas, sim, a infra-estrutura de colonização. São 100 hectares, dos quais é possível o desmatamento de 50. Não aplicando fertilizantes, o colono usará a terra por 3 anos, deixando-a em pousio durante 6 anos. E, assim explorará, no máximo, 17 hectares. Então o custo do hectare, em cultivo, é de US\$ 765. Este valor é bem superior ao de um hectare de terra fértil do Centro Sul que produz muito mais e está próximo dos principais mercados.

Mas, estes dados são da fronteira externa. E a fronteira interna?

Hã dois tipos. Uma de baixa fertilidade, ocupada com uma pecuária que é uma atividade extrativa. Não produz, sem fertilizantes. É o caso dos cerrados... Hã necessidade de construir-se os solos. Trata-se, assim, de aumento da produtividade da terra. Hã, a um tempo, expansão de área e investimentos, visando substancial aumento de produtividade. Dessa forma, desaparece a dicotomia.

O segundo caso refere-se às terras férteis. Podem apresentar problemas de drenagem, estarem situadas em zonas áridas ou semi-áridas. Quando é, assim, não existe, também, a dicotomia. A dicotomia aparece nas terras férteis, prontas para uso, que não são exploradas, porque constituem reserva de valor. Quanto de terra temos nestas condições? Não se sabe. O custo de conquista é o preço de venda, que é muito alto. Os programas de reforma agrária têm nelas sua principal mira.

Mas, quanto custa aumentar a produtividade?

Hã dois caminhos:

O primeiro é o da agricultura não irrigada. Nas regiões de uso menos intensivo dos solos, ou então, de pecuária ex

tensiva, como os cerrados. Em muitos casos, ganha-se a um tempo em produtividade e aumento de área. Os dados, que menos longe estão da medida que se deseja, são os estudos dos retornos dos investimentos em pesquisa e extensão rural. As taxas de retorno são muito elevadas, indicando que é compensador investir no aumento da produtividade da agricultura. *)

O segundo caminho é o da agricultura irrigada. A iniciativa particular apresenta sucessos, sendo o caso mais notório a do Rio Grande do Sul, que vem ampliando, nos últimos anos, embora, sem os incentivos necessários. Poderia ter crescido muito mais se houvesse crédito de investimento e fossem menores os custos e as dificuldades de expansão das redes elétricas. Onde estas existem, a expansão é substancial. A agricultura irrigada feita pela iniciativa pública apresenta muitos problemas e os casos de sucessos são mais raros. Mas, também foi pouco apoiada e incentivada.

Os investimentos em irrigação apresentam taxa de retorno elevada. Estudo, recentemente feito, indicou ser seu valor igual a 16% ao ano *).

Recapitulando-se, convém salientar:

a) A conquista da fronteira interna, por estar situada em áreas desfavorecidas, exige o crescimento da produtividade da terra. Portanto, os investimentos têm duas finalidades: expandir área e aumentar a produtividade;

b) Há áreas férteis, prontas para uso, pouco exploradas. Desconhece-se sua expressão;

(*) Cruz, E. R. et al. Taxas de Retornos dos Investimentos da EMBRAPA: investimentos totais e capital físico, Brasília, EMBRAPA, 1982.

(*) Alves, E et al. Perspectivas da Agricultura Irrigada no Brasil: Sugestões para o Plano de Irrigação e Drenagem de 5 milhões de hectares, EMBRAPA, 1985.

c) Há a expansão na região amazônica. Através dos planos de colonização de natureza pública, os custos são muito elevados. Mas há outros caminhos, já experimentados, cujos custos precisam ser estudados;

d) O aumento de rendimentos ocorre pela via não irrigada e pela via irrigada. Ambos os casos apresentam taxas de retorno elevadas.

Com a agricultura irrigada é possível reduzir-se a necessidade de expansão do rendimento da terra da área de sequeiro e, também, a necessidade de expansão da área cultivada.

A agricultura irrigada, nas regiões onde duas safras são possíveis, produz 6 ton/ha, sendo 3 ton/ha por safra, em termos dos produtos que compõem a cesta dos 34,4 milhões de hectares.

O quadro abaixo representa uma simulação que se fez com a finalidade de mostrar como a irrigação pode reduzir a necessidade de expansão da fronteira que é ocupada pela agricultura. Não implica, contudo, que, apenas, a cesta de produtos dos 34,4 milhões de hectares seja irrigada. Ela foi escolhida por representar produtos importantes e para facilitar os cálculos.

. Na área não irrigada (base 34,4 milhões de hectares), permitiu-se a produtividade da terra crescer de 2% ao ano. As evidências históricas, conhecimentos acumulados nos últimos vinte anos e o atual nível baixo da produtividade da terra indicam ser viável esta expectativa.

. O crescimento da demanda é de 5%. Um adicional de 34 milhões de toneladas ($54 + 34 = 88$).

. A área irrigada variou como a tabela indica, admitindo-se uma produtividade de 6 ton/ha.

. A expansão da área agricultada é dada pela fórmula:

$$D = \frac{B - 6 \times I + I \times C}{C} - 34,4 \quad ; \quad D = \text{acrécimo de área}$$

$$B = 54 \times (1,05)^{10}; \quad C = 1,6 \times (1,02)^{10}; \quad I = \text{área irrigada.}$$

. Os 15,6 milhões de hectares estão cultivados com um número muito grande de produtos, como já se salientou. Valem, contudo, as seguintes considerações:

.. A mandioca apresenta área colhida de 1,9 milhões

de hectares. A produção deve expandir-se em torno de 2% ao ano. Há, hoje, boas possibilidades para expansão da produtividade.

.. No caso do café, que ocupa 2,5 milhões de hectares, a tendência é de expansão dos rendimentos em maior proporção que a área;

.. O algodão ocupa uma área de 3,6 milhões de hectares. O ataque recente do bicudo deverá levar a uma redução de área e privilegiar o incremento dos rendimentos;

.. O cacau está numa área 635 mil de hectares. A evolução recente demonstra que a oferta cresce mais como consequência do aumento do rendimento da terra. As taxas elevadas de juros deverão estimular ainda mais o crescimento dos rendimentos e restringir a expansão da área;

.. Cana-de-açúcar sofreu enorme expansão de área; o rendimento da terra também cresceu. A retirada dos subsídios, elevadas taxas de juros, preço reduzido do açúcar e queda do preço do petróleo amortecerão a expansão dos últimos dez anos. A área plantada é de 3,8 milhões de hectares;

.. Laranja sofreu, também, enorme expansão de área; os ganhos de produtividade foram relativamente pequenos. Está numa área 643 mil hectares. A expansão da área depende, em parte, das condições do mercado internacional e da recuperação econômica do Brasil. Iguais conclusões aplicam à banana que ocupa área de 406 mil hectares. O fumo é outro produto nas mesmas condições, com área colhida de 259 mil hectares. Este grupo de produtos, juntamente, com as hortaliças e outras frutas têm possibilidades de expansão de produção maiores. Mas, área ocupada é pequena relativa aos produtos anteriores. Raciocínio análogo aplica-se ao rami, sizal, mamona, malva, juta e a uma gama variada de produtos que completa a cesta dos 15,6 milhões de hectares.

Não é fora de propósito atribuir-se a estes produtos um incremento menor de área, cerca de 1,5% ao ano, ficando o restante por conta do incremento dos rendimentos, estes estimado em 2,5% ao ano ($r = 0,025$). Consequentemente, a expansão da área será, em dez anos, de 2,7 milhões de hectares. A última coluna da tabela 2 é, portanto, obtida, adicionando-se 2,7 à penúltima.

Tabela 2: Expansão da área, em dez anos, quando a produtividade da terra não irrigada cresce a 2% ao ano e a demanda a 5% para valores da área irrigada e para os produtos colhidos nos 34,4 milhões de hectares. Nos 15,6 milhões de hectares, a expansão da área é de 2,7 milhões de hectares.

Área Irrigada (milhões de hectares)	Área inicial (milhões de hectares)	
	34,4 (*)	50,0
0,0	10,7	13,4
1,0	8,6	11,3
1,5	7,6	10,3
2,0	6,5	9,2
2,5	5,5	8,2
3,0	4,5	7,2
3,5	3,4	6,1
4,0	2,4	5,1
4,5	1,4	4,1
5,0	0,3	3,0

Considerando os níveis atuais de produtividade e evidências históricas dos últimos 20 anos, é plenamente factível obterem-se os incrementos preditos para os rendimentos. Nos dez anos, se forem irrigados 3,5 milhões de hectares, o incremento da área será de 6,1 milhões de hectares, em média 610 mil hectares por ano.

Com a irrigação, substitui-se, assim, em parte o esforço da expansão da fronteira e a necessidade de aumentar a produtividade a taxas superiores a 2,5%. Inclusive a área adicional de 6,1 milhões de hectares pode muito bem estar na fronteira interna ou dividida entre esta e a externa.

Expansão de área exige aumento da área que cada trabalhador é capaz de cultivar, incremento da força de trabalho ou, então, ambos. Como já se salientou, espera-se uma redução da força de trabalho na agricultura. Contudo, a tabela 3 contempla as possibilidades de decréscimo, estagnação e acréscimo: $K = 0,01$; $K = 0$; $K = 0,01$.

(*) A área total cultivada é igual a 34,4 milhões de hectares mais o acréscimo.

A tabela 3 é baseada na fórmula:

$$t = \frac{p+1}{1+r+k+r.k} - 1.$$

É obtida da fórmula que apa

rece na folha 6, com p = 0,05; k = 0; K = 0,01; k = -0,01

$$r = \frac{(E + 1,6)^{1/10} \cdot (34,4 + D) + 0,025 \cdot 18,3}{52,7 + D}$$

18,3 = 15,6 + 2,7; 52,7 = 34,4 + 18,3; E = B + (D + 34,4); B e D já foram explicados anteriormente.

Tabela 3: Para diferentes valores da área irrigada e variação da população ativa (k), taxas de crescimento da área que cada trabalhador cultiva (t), em %

Área irrigada (milhões de hectares)	Taxa de crescimento dos rendimentos (r), em %	k = 0,01	K = 0	0,01
0,0	2,1	3,8	2,8	1,8
1,0	2,5	3,5	2,5	1,4
1,5	2,7	3,3	2,3	1,3
2,0	2,8	3,1	2,1	1,1
2,5	3,0	2,9	1,9	0,9
3,0	3,2	2,8	1,7	0,7
3,5	3,4	2,6	1,6	0,6
4,0	3,6	2,4	1,4	0,4
4,5	3,7	2,2	1,2	0,2
5,0	3,9	2,0	1,0	0,0

Observe-se que se admitiu o rendimento crescendo a 2% para a área não irrigada, correspondente aos 34,4 milhões de hectares e a 2,5% para área dos 16,6 milhões de hectares. A segunda coluna da tabela 3 mostra que a irrigação contribui para acelerar as taxas de crescimento dos rendimentos da terra.

Quando, por exemplo, se irrigar 3,5 milhões de hectares e os rendimentos das áreas não irrigadas crescerem a 2% e 2,5% ao ano, o rendimento da área total crescerá a 3,4%; a área que cada trabalhador é capaz de cultivar precisa aumentar a uma taxa anual de 2,6% se a população ativa decrescer de 1%; de 1,6% se a popula

ção ativa permanecer estagnada; e de 0,6% se a população ativa crescer de 1% (que é muito pouco provável). Conseqüentemente, a irrigação de 3,5 milhões de hectares, em 10 anos, permite satisfazer o crescimento da demanda e exige taxas de crescimento de produtividade da terra e da área que cada trabalhador é capaz de cultivar, perfeitamente, dentro daquilo que as evidências históricas, dos últimos vinte anos, mostraram possível. Aliás, com boa margem de segurança. *)

IV - Algumas Medidas de Política Agrícola

Pretende-se indicar algumas medidas que têm o objetivo de estimular a agricultura crescer a uma taxa anual de 4,7%. Há dois grupos de medidas. Um diz respeito a instituições. Cuidam de processos que têm, inclusive, outros objetivos. Como exemplo, as instituições que cuidam de pesquisa agrícola, extensão rural, crédito agrícola, preços, exportações e a questão fundiária. O outro grupo diz respeito a estímulos diretos aos agricultores que será objeto de análise, assim mesmo, muito superficial.

As premissas são as seguintes para os próximos 10 anos:

- . demanda crescendo a uma taxa anual de 4,7%; **)
- . o crescimento da oferta via componentes, como tais:
 - .. crescimento anual da produtividade da terra (rendimento) da área não irrigada: 2% e 2,5%;
 - .. crescimento da área irrigada: 3,5 milhões de hectares;
 - .. crescimento da área não irrigada (expansão de área): 6,1 milhões de hectares.

Se a população ativa da agricultura decrescer a uma taxa de 1%, é necessário que a área que cada trabalhador é

(*) Alves, Eliseu R. A. O dilema da política agrícola brasileira - produtividade ou expansão da área agrícola cultivável, Brasília, EMBRAPA, 1984 (veja tabela 14, capítulo IV).

(**) $4,6 = \frac{34,4 \times 5 + 15,6 \times 4}{50}$

capaz de cultivar cresça a 2,2%; se a população ativa permanecer estagnada esta taxa será de 1,1%.

Há outras opções em que se reduz a área irrigada. Mas elas implicam em expansão de área e necessidade de se ampliar, sensivelmente, a produtividade do trabalhador, no sentido da área que é capaz de cultivar. Poder-se-ia pensar, também, em fazer crescer o rendimento da área não irrigada a taxas superiores a 2,5%. As evidências históricas mostram que isto pode ser arriscado.

Dentro deste quadro, os objetivos da política agrícola, no que tange à expansão da oferta, são três.

- . estimular o crescimento da área em 6,1 milhões de hectares;
- . estimular o aumento dos rendimentos da área não irrigada a uma taxa anual superior a 2%;
- . estimular o crescimento da área irrigada de 3,5 milhões de hectares.

Os agricultores necessitam de estímulos para que os objetivos sejam atingidos. Necessitam de coerência e continuidade das políticas do governo para que possam acreditar nesses objetivos.

Há muitos pontos e detalhes que analisados, adequadamente, produziriam um livro. Mas, focalizaremos apenas alguns pontos, sem aprofundar a discussão.

a) Na área de exportação, é preciso compensar a agricultura brasileira pelos enormes subsídios que os Estados Unidos, Mercado Comum Europeu e Japão dão a sua agricultura. Cada produto, merece consideração especial;

b) A forma de taxação da agricultura, através de impostos indiretos, proibições de exportações, impostos sobre o trabalho e impostos diretos não é a melhor. A intensidade tem sido exagerada. Deve-se substituir essas formas por outras que estimulem a produção ou que, pelo menos, sejam neutras em relação ao crescimento da oferta;

c) No custeio da agricultura, estimular mais intensamente o crescimento da produtividade que já é contemplado no VBC, mas timidamente;

d) O subsídio ao crédito rural é página virada. Mas, corrigir o valor dos empréstimos por um índice que leva em conta toda a economia, quando a agricultura é somente 11% do total, em termos de Produto Interno Bruto, é aumentar o risco de uma atividade já por demais arriscada. Um índice especializado para agricultura necessita ser desenvolvido;

e) O crescimento da produtividade da terra e do trabalho e a expansão da área dependem de crédito de investimento em calcário, fósforo, máquinas e equipamentos, pelo menos. Prazo de, pelo menos, 3 anos;

f) A irrigação deve ser feita de preferência, via setor privado. Desde pequenos projetos até os maiores, criando-se mecanismos especiais para financiá-la. A irrigação pública merece análise cuidadosa, para expurgá-la do paternalismo e da pouca eficiência que tem. Deve limitar-se as regiões de pobreza e somente para pequenos agricultores, definidos em termos de valor de produção. É necessário definir a área mínima que compensa o poder público entrar. Ter a maioria dos projetos com esta área, evitando os grandes que demandam muito tempo de execução e são quase impossíveis de serem emancipados (do poder público). O governo pode associar-se a iniciativa particular, de maior porte, na construção de barragens e redes elétricas. Mas, neste caso, não subsidiar nem água e nem a eletricidade. Já há a meta do governo de 1 milhão de hectares, na região da SUDENE.

g) Liberalização do comércio é desejável. Não esquecer, contudo, o mercado de insumos que é muito protegido da concorrência externa e os subsídios que os países avançados dão a sua agricultura;

h) O programa de reforma agrária, realizado sobre terras públicas ou improdutivas, por motivo de especulação, deverá ajudar a área expandir de 6,1 milhões de hectares, em dez anos, desde que cuidadosamente executado.

V - Conclusões Finais

Num ano de safra recorde, com problemas sérios de comercialização, parece estranho falar que é necessário fazer a oferta de alimentos crescer a 5% ao ano, durante 10 anos.

Independente da safra ter sido obtida em função de

condições de clima especiais, o que mais importa é o estado de nutrição do povo brasileiro que é, ruim, principalmente o das classes pobres; e a necessidade da nossa agricultura de manter sua capacidade de empregar e de exportar. O índice calculado de expansão da oferta levou em conta a necessidade de melhorar o estado de nutrição de nosso povo e de reforçar nossa capacidade exportadora. A expansão requerida é enorme. Pode ser obtida se a sociedade investir na agricultura, de modo que, preferencialmente, cresçam mais os rendimentos da terra e, não tanto, aumente a área agricultada.