

Capítulo 7

TÓPICOS DE POLÍTICA AGRÍCOLA

*Eliseu Alves**

*Geraldo da Silva e Souza**

7.1 Introdução

A premissa básica é que o sistema capitalista perdurará e que a abertura da economia criará obstáculos intransponíveis à regulamentação de seu fundamento, que é a inovação tecnológica. Opor-se à inovação é condenar o País ao atraso e à perda de mercado externo. É prejudicar os interesses dos consumidores, principalmente os urbanos, que são a grande maioria do eleitorado. Fechar a economia, que é necessário para controlar o ritmo e o tipo de modernização, é algo complicado de realizar, na atual conjuntura mundial. Assim, a abertura e a inovação tecnológica são as forças que determinarão o caminho de expansão da nossa economia e não serão detidas, embora caiba ao governo administrá-las.

No caso da agricultura, num ambiente de abertura e de livre escolha de sistemas de produção, sob a regência das leis trabalhistas vigentes e em conjunção com a atração das cidades, a tecnologia despovoará a agricultura de trabalhadores assalariados e reduzirá, substancialmente, o número de agricultores, a despeito das políticas econômicas que objetivam contrapor a esses efeitos. Se o objetivo da sociedade for de manter o emprego rural e garantir a sobrevivência dos estabelecimentos, o governo precisa reunir forças para se opor ao espírito dos tempos que quer um mundo livre de barreiras comerciais. Unilateralmente, terá o Brasil condições de travar esta batalha? Muitos pensam que sim e pertencem a diferentes matizes políticas da direita e da esquerda. Os que pensam que não também pertencem a diferentes correntes de pensamento.

Mas há uma opção mais simples que é estimular o crescimento da demanda a fim de contrapor o efeito do crescimento da oferta. Esse crescimento, se desproporcional ao da demanda, reduz a renda dos agricultores a um ponto tal, que muitos deles fecham as portas dos estabelecimentos para se dedicarem

* Pesquisadores da EMBRAPA. Os autores agradecem a Fernando Garagorry, pelas sugestões.

a outras atividades, no meio urbano. Este ajuste é inevitável no longo prazo, mas não precisa seguir nem o curso e nem a velocidade atuais¹.

7.2 Fontes de crescimentos da demanda

O crescimento da renda *per capita* disponível aumenta o orçamento familiar e, assim, permite que as famílias gastem mais e também, se for o caso, poupem mais. Uma parte do orçamento adicional destina-se à aquisição de alimentos. Famílias de renda elevada não consomem a renda adicional na compra de alimentos, afinal de contas, o corpo tem capacidade muito limitada de processar alimentos. Em outras palavras, a elasticidade renda da demanda converge para zero com o crescimento da renda *per capita*. As famílias mais ricas têm uma composição de consumo na qual predominam as proteínas animais, frutas e hortaliças. Assim, o desenvolvimento econômico, com melhor distribuição de renda, altera também a composição da demanda.

As famílias mais pobres, com problemas de desnutrição e de qualidade de alimentos, destinam o orçamento familiar adicional ou parte substancial deste à compra de alimentos, dando prioridade aos energéticos, numa primeira instância e, posteriormente, às proteínas animais, frutas e hortaliças. A demanda derivada de produtos que alimentam os animais, como é o caso dos grãos, também responde ao crescimento da renda dos consumidores. A elasticidade-renda das famílias mais pobres é mais alta do que a da população.

Assim sendo, o crescimento econômico tem grande efeito sobre a demanda de alimentos, principalmente quando as classes mais pobres participam de seus frutos. Tanto ricos como pobres têm elasticidade-renda alta para fibras e energéticos. Quanto aos exportáveis, o que mais conta é a demanda externa.

Na hipótese de haver 15 milhões de subnutridos, há grande espaço para o crescimento da demanda interna, antes que a elasticidade-renda convirja para zero. O problema difícil de resolver é dar aos excluídos acesso à renda. Uma alternativa que esbarra na crônica falta de recursos do governo e na corrupção é constituída por programas equivalentes à cesta de alimentos e merenda escolar. As compras dos governos podem influenciar, significativamente, o crescimento da demanda de alimentos de alguns itens, como leite e feijão.

¹ A inevitabilidade deve-se ao fato de ser muito baixa a elasticidade-renda da demanda de alimentos e de ela convergir para zero, com o crescimento da renda *per capita* disponível.

Outro importante fator que determina a evolução da demanda é o incremento da população. A hipótese é que 1% de aumento da população faça a demanda crescer 1%. O princípio é simples de entender: mais bocas, proporcionalmente, mais comida.

Tanto o impacto da renda disponível como o do acréscimo de população refletem-se, integralmente, no crescimento da demanda, se os preços permanecerem constantes, ou seja, a oferta precisa crescer, na mesma proporção, pela via da expansão da produção interna ou pelas importações. Se os preços crescerem porque a oferta não respondeu adequadamente, então pode ser que a demanda não cresça, dependendo da magnitude relativa das elasticidades preço e renda. O acréscimo dos preços pode anular o efeito renda, como ensina a teoria do consumidor.

As taxas de crescimento da população são fortemente declinantes, como mostra o Quadro 7.1. Prevê-se que, em 2000, a população esteja crescendo a 1,06%, caso se mantenha a tendência até aqui observada². Portanto, a população traz um crescimento anual da demanda bem pequeno, em torno de 1%. Assim sendo, as fontes principais de expansão da demanda estão nas exportações, em programas de compra de alimento dos governos federal, estaduais e municipais e, finalmente, no crescimento da economia, com melhor distribuição de renda.

Quadro 7.1- Taxas geométricas de crescimento da população (%)

Períodos	Taxa de crescimento(%)
1940-50	2,31
1950-60	2,99
1960-70	2,85
1970-80	2,45
1980-91	1,92
1991-96	1,35
1996-2000 (predito)	1,06

Admitindo-se preços constantes, um crescimento da renda *per capita* disponível de 2,5 e 5% e da população de 1%, pressupondo-se uma elasticidade renda igual a 0,5, dá origem a um incremento da demanda, respectivamente, de 2,25% e 3,50%. Se a economia estagnar, o aumento da demanda equivalerá àquele da população, em torno de 1%. Assim, a população e a renda *per capita*

² O modelo usado é muito simples, ou seja, $y = \exp(a+bt+ct^2)$, em que y são as taxas de crescimento e t é o tempo: 1, 2, 3, 4, 5, e, finalmente, 5,5. O ajustamento é muito bom, mas pouco confiável, porque é pequeno o número de observações.

disponível, as chamadas fontes internas, permitem prever um teto de crescimento da demanda de alimentos que, dificilmente, ultrapassará 3,5%, porque é complicado manter taxas de crescimento do PIB, por longo período, maiores que 5%. É, assim, razoável supor que a demanda de alimentos evolua à taxa anual de 2,25 a 3,50%, em consequência, apenas, das fontes internas. Outra possibilidade é aumento das exportações, que depende de políticas macroeconômicas menos complicadas. Além do mais, o reflexo das exportações é generalizado em toda a economia. Qual é o efeito das exportações na demanda? É direto, 1% de expansão destas traz um incremento correspondente da demanda. A dificuldade está em vencer gargalos que emperram o crescimento das exportações, como custo dos portos, taxas de juros, burocracia, excesso de impostos e exigências de qualidade de produto dos importadores, além de enfrentar as barreiras tarifárias e não-tarifárias dos países ricos. Por isto, o Brasil tem que participar, ativamente, de todo o esforço para tornar mais livre o comércio de produtos agrícolas.

7.3 Fontes de expansão da oferta

Há duas fontes de expansão da oferta de alimentos - importações e aumento da produção, uma externa e outra interna. Numa economia aberta, a fonte que vai predominar, em dado período, vai variar de produto para produto e, sobretudo, depender da quantidade de investimento em ciências agrárias. As inovações tecnológicas e os investimentos em capital humano foram capazes de minimizar os efeitos dos fatores ligados ao meio ambiente. É a Ciência que cria vantagens comparativas que podem ser magnificadas pelas distorções do comércio, deliberadamente introduzidas e mantidas para proteger a produção interna e ampliar o comércio do excedente que foi gerado, exatamente, pela tecnologia e pelo protecionismo.

Há, também, dois caminhos de expansão da oferta interna de produtos da agricultura - a expansão da área agricultável, ou seja, a expansão da fronteira agrícola, e o aumento da produção por hectare. Introduzindo-se trabalho, tem-se a identidade, em que P é a produção; P/A é o rendimento por unidade de área; A/L é a medida da produtividade do trabalho - a área que cada trabalhador cultiva; e, finalmente, L é número de unidades de trabalho,

$$P=P/A*A/L*L$$

que, em termos de taxas geométricas anuais de crescimento, $R(.)$, pode ser expressa da seguinte forma, sendo $R(.)$ a taxa de crescimento do que está entre

parêntesis. Por exemplo, $R(P/A)$ é a taxa de crescimento da produção por área. As interações são produtos das taxas tomadas duas a duas (três produtos) mais o produto das três taxas. Como o valor das interações é pequeno, ele pode ser omitido ou incorporado, proporcionalmente, nos demais termos da identidade. Quando se trabalha com dados censitários, esta decomposição é uma alternativa.

$$R(P)=R(P/A)+R(A/L)+R(L)+\text{Interações}$$

$$R(P)=R(P/A)+R(A/L)+R(L), \text{ como aproximação}$$

Muitos estimam as componentes por técnicas econométricas, mas, rigorosamente, a identidade acima precisa ser levada em consideração, o que nem sempre tem ocorrido. Utilizando-se dados de Gasques e Conceição (Gasques e Conceição, 1997), calculou-se a decomposição acima para três períodos, cujos resultados estão no Quadro 7.2. A decomposição foi transformada em

$$\text{Prod. Trab.} = R(P/L) = R(P) - R(L) = R(P/A) + R(A/L)$$

Quadro 7.2 - Taxas geométricas de crescimento, por períodos

Períodos	Produtividade trabalho. = $R(P)-R(L)$ (%)	Terra $R(P/A)$ %	Área/Trabalhador $R(A/L)$ (%)
1976/77 a 1986/87	4,97	4,00	0,97
1980/81 a 1993/94	3,03	2,97	0,06
1976/77 a 1993/94	4,08	3,73	0,26

A decomposição registra elevados ganhos de produtividade do trabalho, explicados pela produtividade da terra que depende de inovações bioquímicas. A área que cada trabalhador é capaz de cuidar, que mede a produtividade propriamente dita do trabalho, e depende de inovações mecânicas tem pequeno poder de explicar a produtividade do trabalho.

Ressalta-se, ainda, que o caminho de expansão da agricultura, nos períodos considerados, foi basicamente consequência do aumento da produtividade da terra. As inovações mecânicas tiveram papel insignificante em explicar o aumento da produtividade do trabalho, visto que a agricultura brasileira é muito pouco mecanizada (Alves, Lopes e Contini, 1999). O fato de a produtividade do trabalho estar intimamente ligada à da terra sugere que os

trabalhadores não estejam se apropriando dos ganhos de produtividade da agricultura, não obstante a intensidade do êxodo rural. Assim, urbanização não significa cortar os vínculos com o mercado de trabalho agrícola, pelo menos dentro de uma geração, razão por que a pressão por maiores salários não é forte. Aliás, a população ocupada pela agricultura não apresentou, nos últimos vinte anos, nenhuma tendência (Alves, Lopes e Contini, 1999). Além disso, 76% da população ocupada é familiar e tem suas peculiaridades em relação ao mercado de trabalho, reagindo muito mais lentamente, às mudanças.

As evidências indicam, portanto, que a mão-de-obra assalariada deixou os campos muito mais pela atração das cidades, visto haver sido pequeno o incremento da produtividade do trabalho, quando ela é medida pela área que cada trabalhador explora.

7.4 O ajuste oferta-demanda

Se a oferta crescer mais que a demanda, como é feito o ajuste? Em primeiro lugar, os preços dos produtos agrícolas caem em relação aos dos insumos. A renda do estabelecimento pode ficar negativa, mas, antes deste ponto, a remuneração de muitos empreendedores fica tão baixa, em comparação com outras alternativas, que eles desistem de operar os seus estabelecimentos. A redução do número de estabelecimentos reduz a oferta até que os preços se estabilizem e, assim, não há mais eliminação de estabelecimentos e novo equilíbrio é obtido, sendo menor o número de estabelecimentos em operação. Evidentemente, a mão-de-obra familiar perde o emprego e migra para as cidades ou, então, acomoda-se nos estabelecimentos que sobraram, como assalariados, deprimindo os salários, novamente, até o ponto em que as cidades oferecem melhores oportunidades.

É fácil entender o mecanismo quando um país abre seu mercado e passa a importar produtos, como ocorreu em anos recentes, com a importação de produtos que têm subsídios na origem, sendo o algodão o caso mais notório. Mesmo numa economia fechada, uma praga, como o bicudo-do-algodão, pode tornar a produção inviável. Milhares de empregos foram destruídos por ela, nos últimos quinze anos, mas a eliminação de estabelecimentos tem sua origem mais freqüente no progresso tecnológico que aumenta a produtividade da terra.

Na decomposição abaixo, em que as interações foram desprezadas, $R(P)$ e $R(L)$ são, respectivamente, as taxas geométricas de crescimento da produção e da mão-de-obra ocupada, e o termo $R(L)$ aproximou-se de zero, nos últimos vinte anos. Assim, a expansão de área, quando houver, somente

pode ser consequência de $R(A/L)$, ou seja, porque cada trabalhador é capaz de cultivar maior área. Como visto, $R(A/L)$ tem valores muito pequenos nos períodos analisados, assim, a produção evolui, basicamente, como consequência do incremento da produtividade da terra.

$$R(P)=R(P/A)+R(A/L)+R(L)$$

$$R(L)=0, \text{ no período}$$

No período 1985/95, pela primeira vez, o número de estabelecimentos caiu e decresceu de 5801809 para 4859865, sendo eliminados 942 mil, uma redução de 16,2%³. A área reduziu-se de 374,9 para 353,6 milhões de hectares, ou seja, uma redução de 21,3 milhões de hectares, o que equivale a um decréscimo de 5,7%. Este dado sugere que o peso da redução caiu nos pequenos estabelecimentos, sendo os de área inferior a 100 hectares os mais afetados. Dos estabelecimentos que desapareceram, apenas 34 mil tiveram área maior que 100 hectares. Pelos dados de Gasques e Conceição, no período 1986/85 a 1993/94, a produtividade do trabalho cresceu a uma taxa geométrica de 4,32%, sendo a da terra de 4,93%, o que implica um decréscimo da área que cada trabalhador cultiva de 0,61. Os resultados estimados de Gasques e Conceição (Quadro 7.2) são ainda mais dramáticos, visto que terra, 3,23% e trabalho, 2,21%, o que implica um decréscimo da área que cada trabalhador cultiva de 1,01%. Como a mão-de-obra ocupada permaneceu estável no período, a área dos estabelecimentos tinha mesmo que reduzir, o que realmente ocorreu. A área ocupada por estabelecimentos somente pode encolher se o número deles reduzir, embora a recíproca possa ser falsa.

No período 1985/86 a 1993/94, como a produtividade da terra cresceu a uma taxa geométrica de 4,93% e a área decresceu a uma taxa geométrica de 1,76%, a produção deve ter sido incrementada a uma taxa de 3,17%. Como o PIB *per capita* decresceu neste período, a demanda interna cresceu, no máximo, a mesma taxa da população, cerca de 1,92%. A diferença 3,17-1,92=1,25% teria que ser coberta pelo crescimento líquido (exportado-importado) das exportações de produtos agrícolas. Os pequenos produtores pouco participam das exportações e ademais houve, no período, importações substanciais de produtos que produzem, razão por que foram os que mais sofreram o impacto do desequilíbrio relatado, o que levou as famílias a abandonarem os estabelecimentos.

³ Pairam dúvidas sobre estes números. O IBGE fornece algumas razões (IBGE, 1998).

A mesma questão pode ser abordada quando se utilizam dados do Censo Agropecuário 1995-1996 e observações coletadas pela FGV. Os dados da FGV mostram que cerca da metade dos estabelecimentos tem renda líquida de longo prazo negativa. Tomando-se por base dois salários mínimos (R\$260,00) de remuneração do empreendedor, 20 a 30% dos estabelecimentos atenderam a este requisito⁴, ou seja, dos 4,9 milhões de estabelecimentos, 980 mil a 1,3 milhões têm condições de sobreviver no longo prazo, caso perdurem as atuais condições. Os dados do IBGE mostram que somente os estabelecimentos maiores de 50 hectares, no Sul e Sudeste, e maiores de 100 hectares, no Centro-Oeste, Nordeste e Norte, conseguem oferecer uma remuneração de um salário mínimo ou mais ao trabalhador familiar. Cerca de 80,6% de todos os estabelecimentos têm área menor que 50 hectares e cerca de 88,9% contêm área menor que 100 hectares. Portanto, os dados do IBGE reforçam as conclusões anteriores, conforme indicam Alves, Lopes e Contini, 1999⁵. Esses três autores afirmaram, ainda, que o Nordeste é a única região que tem potencial assustador, no que tange à migração rural-urbana. Cerca de 46% da população rural lá reside e é muito mal remunerada. Muitos estão prontos a deixar os campos e metade dos 8,2 milhões de pessoas que abandonarão os campos, nesta década, será nordestina. A região Norte também remunera muito mal os agricultores, razão por que sua população rural deixou de crescer. Embora seja um grande vazio demográfico, sua agricultura não atrai mais os migrantes nordestinos que, hoje, buscam o meio urbano da região e de outras regiões, principalmente o do Norte e do Centro-Oeste.

A urbanização do País teve sua base principal na industrialização. Nos tempos que correm, as cidades perderam grande parte do seu charme, em consequência do desemprego e da violência⁶. Por que, então, as pessoas continuam deixando o meio rural? Exatamente porque a agricultura remunera muito mal, razão por que os trabalhadores assalariados e os membros mais jovens da família a abandonaram. Na pesquisa da Fundação Getúlio Vargas, constatou-se que 75% ou mais dos responsáveis pelo estabelecimentos têm mais de 42 anos, sendo a média e mediana iguais a 52 anos. O Quadro 7.3 mostra que, caso permaneça o atual cenário, até mesmo as regiões retardatárias,

⁴ Renda líquida de longo prazo é o que sobra depois de remunerar todos os fatores de produção. Detalhes do cálculo estão em Alves, Contini e Lopes, 1999.

⁵ A amostra da FGV compreendeu 1812 estabelecimentos, distribuídos em Pernambuco, Ceará, Sudeste, Centro-Oeste, São Paulo e Sul.

⁶ Recorde-se que o crescimento da área que cada trabalhador explora foi pequeno. A mecanização não foi, assim, a causa principal do êxodo rural.

como o Norte e Nordeste, terão índices de urbanização dos países avançados, que estão acima de 75%, visto que as demais já alcançaram estes índices.

Quadro 7.3 - Urbanização predita para anos selecionados, em (%)

Anos	Brasil	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
2000	79,9	64,8	67,6	87,6	91,8	79,9
2005	83,3	67,9	71,3	90,6	93,4	83,3
2010	86,3	70,8	74,7	93,0	94,8	86,2
2015	88,8	73,5	77,8	94,8	95,9	88,8

Fonte: Alves, Lopes e Contini, 1999.

Do ponto de vista do emprego, o Brasil está muito distante dos países avançados. A agricultura ainda emprega 24% da população economicamente ativa, 76% dos quais pertencem à mão-de-obra familiar. Nos últimos vinte anos, parece não haver nenhuma tendência de declínio na capacidade de empregar da agricultura em relação à população economicamente ativa do País. Muita gente que vive nas cidades e vilas trabalha na agricultura, enquanto as gerações seguintes, por causa da educação e do treinamento que os filhos recebem, buscarão emprego urbano. Nos países avançados, a população economicamente ativa empregada pela agricultura varia de 2 a 6% do PEA. Muitos dos que vivem nas áreas rurais têm, em regime de tempo parcial, emprego urbano, enquanto no Brasil este tipo de arranjo progride, principalmente no Sudeste.

7.5 A adoção de novas tecnologias. Até quando?

Viu-se que a nova tecnologia que aumenta a produtividade da terra traz, como ajuste, redução do número de agricultores, se a demanda crescer menos que a oferta. A pergunta que se faz é: Por que um ponto na queda dos preços não é atingido para o qual a nova tecnologia deixa de ser lucrativa? Ruy Miller Paiva advogava a existência deste ponto de equilíbrio e cunhou o termo de **mecanismo de autocontrole** (Paiva, 1975).

Na realidade, este mecanismo não pode existir para todo o tipo de tecnologia. Por exemplo, ele não existirá para as tecnologias que deslocam a função de produção para cima, como sementes. A curva do custo médio da nova tecnologia estará sempre abaixo daquelas tradicionais. Se a função de produção for linear homogênea, ele também não existirá. No caso, as curvas de custo médio e do custo marginal coincidem e são paralelas ao eixo da quantidade produzida. Assim, a curva do custo médio da nova tecnologia

coincidirá ou estará acima ou abaixo daquelas tradicionais. Novamente, a tecnologia nova terá, então, custo médio sempre abaixo daquelas tradicionais, caso seja adotada.

As tecnologias que são robustas às variações dos preços relativos, ou seja, na faixa relevante de variação dos preços relativos, continuam sendo mais lucrativas, não se submetem, portanto, a nenhum mecanismo de autocontrole. Sua difusão pode ser refreada, possivelmente, por desarranjos de natureza macroeconômica, como taxas de juros elevadas, se elas demandarem investimentos avultados.

Nos casos das tecnologias cuja difusão dependa dos preços relativos, inclusive da estabilidade destes, o mecanismo de autocontrole estará presente, ou seja, um ponto será alcançado na queda dos preços relativos e não mais compensará adotar a nova tecnologia. O tamanho da queda dos preços relativos requerido para suspender o processo de difusão variará de tecnologia para tecnologia e dependerá da estabilidade destes e das taxas de juros. Os subsídios à agricultura, dependendo da natureza destes, podem estabilizar ou evitar a queda dos preços relativos e, assim, retardar os efeitos do mecanismo de autocontrole, de Paiva. As importações podem anular o efeito do mecanismo de autocontrole, no sentido de forçarem a baixa dos preços, independentemente da difusão de tecnologia.

Adotada uma nova tecnologia, no caso de natureza complexa, o custo da reversão é muito alto. Por isto, os produtores continuarão produzindo, enquanto cobrirem os custos variáveis, pressionando, dessa forma, um ajustamento ainda maior do que o requerido, no número de produtores.

No longo prazo, quando as limitações de crédito e de informação são removidas, a persistência entre os agricultores de um grupo heterogêneo de tecnologias é devido ao fato de elas não deslocarem para cima a função de produção, em todo o campo relevante de definição. Não são neutras, no conceito de Hicks. Claro está que não podem existir retornos constantes à escala.

7.6 Concentração da Produção

Cerca de 80,4% da produção vegetal e animal, segundo dados do Censo agropecuário 1995-1996, está concentrada nas três regiões sulinas. O Nordeste produz cerca de 14,47% da produção do País, e a região Norte, apenas 4,86%. Essas duas regiões concentram 58,2% da população e produzem somente 19,6% da produção. No conceito adotado, suas populações têm, assim, produtividade do trabalho muito baixa, precisamente a do Norte, que equivale a 0,39, e a do

Nordeste, 0,32 , a qual é 5,1 vezes menor que a do Sudeste, região de menor produtividade do trabalho, depois destas duas.

Assim, se o Nordeste tivesse a mesma relação habitante-produto do Sudeste, sua população rural equivaleria, aproximadamente, a três milhões de habitantes, ou seja, cerca de 12,6 milhões de seus 15,6 milhões de habitantes do meio rural migrariam para outras regiões. Como visto, mais da metade dos migrantes rurais-urbanos desta década é nordestina, em torno de 4,3 milhões, o que reduzirá o fosso de produtividade em relação às regiões sulinas, mas está ainda longe de eliminá-lo, porque aquelas regiões perdem também população, embora com menor intensidade (Alves, Lopes e Contini, 1997). Assim, o Nordeste é o maior problema do ponto de vista de êxodo rural, e o meio rural da região Norte não representa uma alternativa à população nordestina, visto ter esta uma produtividade do trabalho muito baixa.

A última coluna do Quadro 7.4 mede a produtividade da população rural da região e é resultado da divisão da primeira pela segunda coluna, sendo livre de influência de unidade de medida, tanto para população como para valor da produção. Os quocientes, calculados acima medem as relações do valor da produção de uma região em relação à de outra região, multiplicados pelo inverso das respectivas populações⁷. Nota-se que a coluna da direita, do Quadro 7.4, no caso do Nordeste (NE), equivale a:

$$\text{Coluna da direita.} = (\text{valor NE/valor Brasil}) / (\text{pop. NE/pop. Brasil})$$

Quadro 7.4 - Distribuição da valor da produção animal e vegetal pelas regiões, em %

Regiões	Valor da região/valor do Brasil (%)	Pop. rural da região/ Pop. do Brasil (%)	Produtividade da Pop. Rural
Norte	4,86	12,5	0,39
Nordeste	14,74	45,7	0,32
Centro-Oeste	14,41	4,8	3,00
Sudeste	34,59	21,3	1,62
Sul	31,40	15,7	2,00
Total	100,00	100,00	-

Fonte: IBGE: Contagem da população e Censo Agropecuário, 1995-1996, número 1, Brasil.

⁷ Tudo se passa como se o valor da produção brasileira fosse tomado como unidade de medida do valor da produção da região e se o mesmo ocorresse com a população.

7.7 Que significam os índices de produtividade da terra na reforma agrária?

O legislador distinguiu, para efeito de reforma agrária, os estabelecimentos em duas categorias: passíveis de desapropriação e não-desapropriáveis. Entre estes, estão os produtivos. Mas, produtivos em relação a quê? Em relação ao rendimento da terra, em termos de rendimento físico por hectare de lavouras e pecuária, devidamente agregados. Ora, a Constituição requer, entre outras coisas, que o estabelecimento seja econômico e racionalmente administrado. Sendo assim, sem ser nenhum gênio em raciocínio dedutivo, conclui-se que o rendimento da terra, por hipótese, deve estar altamente correlacionado com índices de eficiência econômica do estabelecimento para atender-se ao preceito constitucional. Cabem duas questões: Teoricamente, isto é verdadeiro? E empiricamente?

Tomando como base a medida de produtividade total, produto-insumo, R,

$$R = (\text{valor da produção}) / (\text{soma dos valores gastos nos insumos})$$

Produz-se um produto, y , e p é seu preço. O insumo terra é medido por T , e w é o aluguel de um hectare, em reais; B representa o gasto em custeio, e C , o dispêndio em capital. Tanto B como C estão medidos em reais; L é o número de dias-homens, sendo s o salário. Trata-se da produção, de um ano, de um estabelecimento que produz um único produto e usa quatro insumos. Logo,

$$R = (p \cdot y) / (w \cdot T + B + C + s \cdot L)$$

Dividindo-se o numerador e o denominador da fórmula acima por T , depois de manipulações simples, tem-se

$$R \cdot (w + B/T + C/T + s \cdot L/T) = p \cdot y/T \quad (1)$$

Caso 1

Seja um estabelecimento rudimentar que produz carne e somente utiliza pastagem e trabalho. Logo, $B=C=0$. Nestas condições, é razoável supor que y seja proporcional ao número de unidades animais (UA), $y=d \cdot \text{UA}$. E trabalho é proporcional a T , $L=r \cdot T$. Substituindo-o em (1), tem-se

$$R*(w+s*r)=p*d*UA/T$$

que implica que, sendo o índice de lotação igual a $IL=UA/T$,

$$IL=R*((w+s*r)/(p*d)) \quad (2)$$

Na mesma microrregião, em se tratando de estabelecimentos tecnologicamente primitivos, o termo que multiplica R não varia muito de estabelecimento para estabelecimento. Logo, IL é, aproximadamente, proporcional a R e existirá elevada correlação entre IL e R . Este deve ser o caso que o legislador deve ter tido em mente, quando elegeu a produtividade da terra como indicador da eficiência econômica do estabelecimento, embora este caso tenha pouca chance de existir. Mesmo que a agricultura seja primitiva, o índice de lotação será baixo e, se outras condições forem atendidas, o estabelecimento se credenciará para ser desapropriado. Veja o paradoxo - quando a medida proposta na lei está de acordo com a Constituição, o estabelecimento tem mais chances de ser desapropriado.

Sucessivas medidas provisórias introduziram o conceito de progresso tecnológico como um dos aspectos que devem ser considerados no estabelecimentos dos limites, abaixo do quais o estabelecimento poderá ser desapropriado. Ora, quanto mais tecnologia, menos importante é a terra para explicar a eficiência econômica e menor deverá ser a correlação entre rendimento físico por hectare e eficiência econômica.

Antes de examinar um caso mais complicado, é interessante indagar o que se quer medir, quando se concentra na produtividade física da terra. No caso de uma agricultura primitiva, que somente usa terra e trabalho e nenhum outro insumo, tem-se a contribuição pura da terra para a produção obtida, seja na pecuária, seja em lavouras. É o caso em que a lei faz sentido. Mas, numa agricultura mais complexa, esta contribuição pura não é observada, visto que somente pode ser determinada por experimentos cautelosamente planejados. Os valores observados de produtividade da terra, em dados coletados junto a produtores, não refletem a contribuição pura da terra, dado que estão mascarados pela influência de outros insumos que foram usados na produção e que tiveram o objetivo de aumentar a produtividade da terra. Dependem, também, das quantidades empregadas de insumo que são função dos preços relativos. Se o estabelecimento produz lavouras e pecuária, a produtividade da terra de uma exploração pode ser influenciada pela da outra, e as diversas medidas de

produtividade física da terra deixam de ser independentes uma das outras, que é também uma das pressuposições da lei, embora não explicitada.

Caso 2

Dado um produto, mas $B > 0$, $C > 0$, mantendo-se $L > 0$. E $T > 0$. Sendo assim, y não será mais proporcional a UA , mas sim $y = F(UA, B, C, L)$. Nota-se que UA está sendo usada em lugar de T^8 . A partir de (1),

$$R^*(w + B/T + C/T + s * L/T) = p^* (F(UA, B, C, L)) / T \quad (3)$$

Admitindo-se que F seja linearmente homogênea, o que deixa para a sociedade definir o tamanho do estabelecimento, sendo, ainda, $b = B/UA$, $c = C/UA$, $l = L/UA$,

$$R^*(w + B/T + C/T + s * L/T) = p^* (F(1, B/UA, C/UA, L/UA)) * (UA/T) \quad (4)$$

Tendo-se em conta que $UA/T = IL$,

$$R^*(w + b * IL + c + s * l) = IL * f(b, c, l) * p$$

Ou, ainda,

$$R = IL * [((f(b, c, l) * p) / (w + b * IL + c + s * l))] \quad (5)$$

Em (5), R e IL estão ligados por uma relação que não é linear. Nos logaritmos,

$$\text{Log}(R) = \text{Log}(IL) + \log(f(b, c, l)) - \text{Log}(w + b * IL + c + s * l) \quad (6)$$

Logo, $\text{Log}(IL)$ tem possibilidades de correlacionar-se com $\text{Log}(R)$. Dependendo da influência dos outros dois termos de (6) em $\text{Log}(R)$, a correlação será alta, baixa ou mesmo nula. Trata-se, portanto, de um problema empírico.

⁸ Nota-se que T mede a contribuição pura da terra. Por isto, não é despropositado usar-se UA no lugar de T . Outra razão é de conveniência analítica.

Por exemplo, se $f(\cdot)$ for do tipo Cobb-Douglas, o lado direito de (6) é linear nos logaritmos. Mesmo assim, isto não implica estarem $\text{Log}(R)$ e $\text{Log}(IL)$ correlacionados. Aliás, quanto mais importantes forem os insumos modernos em explicar a produção, menor deve ser a correlação entre $\text{Log}(R)$ e $\text{Log}(IL)$.

Caso Geral

Há vários produtos e vários insumos, e a produção pode não ser linear homogênea. Neste caso, volta-se para uma relação parecida com (3), na qual R e IL não estão, em princípio, linearmente relacionados.

E o lado empírico? Desconhece-se que se tenham buscado dados para estudar, empiricamente, a questão. Fez-se uma pequena exploração em três microrregiões de um Estado, amostra insuficiente para obter uma conclusão confiável. O coeficiente de correlação entre IL e R não foi diferente de zero, problema este interessante para uma tese de doutorado. Ressalta-se que a questão é basicamente empírica, o que enfraquece a posição dos índices de produtividade da terra, porque cada amostra poderá dar um resultado.

Como digressão, vale ressaltar a posição dos economistas clássicos. Ao falarem dos poderes indestrutíveis da terra, sugeriram uma produtividade constante. Portanto, a produtividade pura da terra seria imune às flutuações dos preços, na opinião desses economistas. Quem sabe o legislador, ao fixar o método de cálculo, teve em mente esta ficção? Ao ser aceita, somente experimentos ou uma análise econométrica sofisticada poderiam determinar produtividade da terra.

Que fazer?

Seria tentador propor um índice de produtividade total, como o estudado, mas convém notar que este índice é muito influenciado pelos preços relativos. Num mundo de flutuações de preços relativos, ele tem pouca estabilidade e nisto, realça-se, não é diferente daqueles de produtividade física da terra.

A produtividade total é, portanto, uma escolha que merece ser estudada, por estar muito mais próxima do conceito constitucional. Mas ele não tem nenhum "charme", não expressa o espírito da reforma agrária como instrumento de punição dos grandes proprietários, tão claramente como os índices de produtividade física da terra, e, finalmente, é mais exigente de dados e de competência.

Considerando-se os problemas complicados que qualquer índice traz, os problemas jurídicos e políticos, ainda mais difíceis de serem resolvidos, por

que não se livrar deles e passar a comprar a terra? O Banco da terra é um importante passo nesta direção. Não seria o caso de mudar a lei de reforma agrária, ajustando-a a uma agricultura de profundas transformações? Por que não ser seu único objetivo dar acesso a terra a quem quer cultivá-la? Mudar a estrutura fundiária, num país industrializado, urbanizado e pluralista, é uma impossibilidade. Quem será capaz de pôr uma cerca para barrar o progresso tecnológico se esta cerca fere os interesses da grande maioria dos brasileiros que são os consumidores? Sem esta cerca, a tendência é a da concentração da propriedade rural.

7.8 Os excluídos

Com o advento da Constituição de 1988, os que ficaram à margem do progresso passaram a dominar as atenções das elites intelectuais e políticas do País. Uns porque pensam que a sociedade tem uma dívida a reparar, outros porque acham que os excluídos podem ameaçar a convivência democrática e a democracia. Mas todos concordam que é preciso criar, para os excluídos, oportunidades que os ajudem a se tornar cidadãos. É bom para a sociedade e para o mercado. O problema é como financiar os programas e obter índices de retorno satisfatórios, tais que indiquem que a sociedade, pelo menos, não venha a perder e, se possível, que possa ganhar.

No caso da agricultura, há dois programas diretamente voltados para os excluídos, os quais procuram influenciar outras atividades do governo, mudando suas prioridades, para atender a este grupo e mesmo competindo por recursos. A reforma agrária e a agricultura familiar são os dois programas. Quais são os objetivos dos dois programas? Basicamente reduzir o êxodo rural, por algum tempo, até que o meio urbano volte a ter melhores condições de absorção de trabalhadores sem treinamento e instrução.

Poucos questionam estes dois programas. O que muitos duvidam é da eficácia do remédio, ou seja, a remuneração da agricultura é tão baixa, e não se tem perspectiva que possa melhorar, que o ajuste do setor, fatalmente, reduzirá o número de agricultores, como forma de equilibrar a renda agrícola com a urbana. A questão complica-se ainda mais quando se sabe que o maior desequilíbrio está no Nordeste, que requer grandes investimento para fazer a agricultura prosperar. Deslocar agricultores de uma região para outra é muito complicado de ser feito e mesmo desaconselhável, se não for pela via de incentivos. A região Norte foi uma opção para o Nordeste que não deu certo. Sua agricultura não é hoje melhor que a nordestina, do ponto de vista de

remuneração dos trabalhadores, conforme Alves, Lopes e Contini, 1999. A agricultura das três regiões sulinas optou por tecnologias que pouco empregam e está liberando trabalhadores para os setores urbanos, assim, sua agricultura não é uma opção para os nordestinos

A base do programa da agricultura familiar é o crédito rural. Como é sabido, este desemboca num conjunto de regras que têm grande poder de auto-seleção. Essas regras eliminam agricultores do programa, de forma impessoal, sem que alguém tenha que dizer outra coisa ao candidato além de que ele não se enquadra nas normas. Na maioria dos casos, eles se auto-eliminam, dispensando a opinião de funcionários do governo. Os bancos, que já fogem da agricultura comercial, são muitos resistentes em financiar pequenos agricultores. Por isto, acabam cobrando do Tesouro um custo inflado. Sem um fundo de aval, dificilmente os bancos privados financiarão esta classe de produtores.

A grande maioria dos agricultores pobres está no Nordeste, tem nível instrução muito baixo, recursos de terra e qualidade inferiores, quando não dispõem de título de propriedade. Não é, portanto, surpresa que o grosso do volume do programa da agricultura familiar esteja nas três regiões sulinas. Assim, não se dá, de fato, prioridade à região mais pobre do País.

Os agricultores mais pobres do Nordeste necessitam de atendimento diferente daquele que o crédito rural é capaz de proporcionar. A aposentadoria rural tem produzido resultados interessantes, do ponto de vista de reter população. Programas de renda mínima merecem ser estudados, como complementares ao crédito rural.

Discutiu-se uma limitação importante do crédito rural, mas ele é um ingrediente importante da política econômica para agricultura familiar e reforma agrária, o qual precisa ser ajustado às possibilidades dos pequenos agricultores. Uma importante iniciativa, em curso, é o fundo de aval, que precisa ser ampliado. Alguns tipos de rebates, ou seja, de descontos na taxa de juros e mesmo no principal, para premiar iniciativas de interesse da sociedade, precisam ser criados, mediante, por exemplo, o beneficiamento a agricultores que organizaram grupos bem sucedidos visando à comercialização, à irrigação, etc.

O maior problema dos dois programas é a soma de recursos que drenam do Tesouro. Pior, ainda, quando esta soma vem às custas de recursos que são destinados a outros programas igualmente importantes, como é a pesquisa agrícola. Numa primeira etapa, a sociedade contentar-se-á com a paz adicional conquistada. Mas, como a parcela maior da pobreza brasileira é urbana, os

seus interesses vão exigir resultados positivos desses programas, em relação a mais produção e bem-estar das famílias beneficiadas. Os administradores desses programas devem estar preparados para demonstrar o “pay off” dos investimentos feitos, o que não tem sido uma preocupação que ultrapassa os limites da retórica, ressalvadas algumas poucas exceções.

7.9 Pesquisa pública e privada

A imaginação fértil de muitos julga que o governo pode desonerar-se da pesquisa agrícola, pela sua privatização. Este é um mito que não encontra lastro em nenhum país avançado que tem uma base agrícola de vulto.

A pesquisa agrícola da iniciativa particular dos países avançados é muito forte nas questões que estão fora da porteira da fazenda, principalmente em tecnologia de alimentos, agrotóxicos, medicamentos, sal mineral, rações e em máquinas e equipamentos. Progride em sementes e biologia avançada, mas fortemente ligada à pesquisa do governo. Na agricultura, a simbiose do governo e iniciativa particular trouxe taxas muito elevadas de retorno para as atividades de pesquisa. Assim, é de grande interesse que esta simbiose permaneça; a história da pesquisa agrícola dos países avançados é a história desta simbiose.

Na agricultura, em muitas campos de conhecimento, a dificuldade maior está em obter e fazer valer patentes em áreas que não se cristalizam em insumos, como é caso da maioria das regras que ensinam a usá-los em conexão com a terra. São regras que não têm existência física.

Ironicamente, no caso da privatização, quem mais vai se prejudicar são os pequenos agricultores que não são tão interessados em tecnologias que se cristalizam em insumos, principalmente se dispendiosas. Uma das dificuldades dos pequenos agricultores é que pagam mais pelos insumos e recebem menos pelos produtos que vendem. Tem sido alegado que isto ocorre porque custa mais coletar produtos e fornecer insumos a eles. Suspeita-se que as diferenças ultrapassem o que apenas é devido aos custos de transportes. Como as pesquisas das firmas particulares cristalizam-se em insumos que são comercializados, e quanto maior a escala de venda melhor, o interesse delas pela pequena produção é, portanto, menor.

É importante entender que a pesquisa pública e a particular são complementares e que há campos que pertencem, exclusivamente, a um dos ramos. O que se tem a fazer, no Brasil, é estimular a cooperação e definir melhor as áreas exclusivas, como orientação apenas.

Como os governos dos países avançados investem, pesadamente, em

pesquisa agrícola, a degradação da nossa pesquisa, que é avançada nos estados, vai aumentar o fosso já existente, com reflexos negativos no abastecimento e na capacidade de exportar. Tirar recursos da pesquisa agrícola para beneficiar outros setores é desconhecer o que é a agropecuária do mundo moderno. Pagarão elevado preço por esta decisão insensata todos os brasileiros, consumidores, agricultores e exportadores. Muita gente louva a inteligência dos privatistas, mas, certamente, eles estarão a salvo, longe do poder, quando as conseqüências negativas de suas decisões se materializarem.

7.10 Conhecimento tecnológico cristalizado

Será discutido o conceito de progresso tecnológico cristalizado nos insumos e progresso tecnológico não-cristalizado. Fugiremos das complicações de como obter e trabalhar os dados gerados pela economia ou por uma amostra, digamos, de agricultores. A literatura sobre o tema é imensa. Quem quiser aprofundar-se, um bom começo é ler o artigo de Dale W. Jorgenson, citado em Referências. O mesmo autor editou dois volumes sobre o assunto.

Digamos que não haja nenhum novo insumo e nenhum novo conhecimento de como usar os insumos conhecidos. Então, o crescimento da produção somente poderá ocorrer em conseqüência de deslocamento ao longo da fronteira de produção, ou seja, toda variação da produção é atribuída às variações nas quantidades de insumos usados. Assim, ela somente pode ocorrer como conseqüência das variações dos preços relativos ou climáticas. O conhecimento das quantidades de insumos empregado fornece imediatamente o conhecimento das quantidades de produtos, e toda a informação sobre a produção se cristaliza nos insumos, ou seja, todo aumento de produção incorre em custos adicionais.

Digamos que aprendemos algo novo sobre determinado insumo sem qualquer alteração de suas propriedades físicas. Ainda este algo novo, para o mesmo nível de utilização dos insumos, traz um acréscimo de produção, sobretudo porque não se incorreu em custos na geração do novo conhecimento. Quebrou-se a correspondência entre variações das quantidades de insumos e variações das quantidades de produtos. Agora, com o mesmo vetor de insumos produz-se um novo vetor de produtos. Está-se, portanto, frente a frente com as duas visões do processo produtivo. A primeira delas diz que a função de produção se deslocou para cima, ou seja, o aumento de produção não está apenas cristalizado nos insumos. A segunda diz que se errou na mensuração dos insumos. O novo conhecimento dá origem a um novo insumo. Rejeita-se,

também, a hipótese que não se gastou nada para gerar o novo conhecimento. Para se manter os mesmos símbolos para os insumos, é necessário multiplicar o insumo, cujo conhecimento sobre seu uso se modificou, por determinada quantidade. Feito isto, novamente caminha-se dentro da mesma função de produção e restabelece-se a correspondência entre insumos e produtos, via função de produção.

Observa-se que a visão de progresso tecnológico cristalizado nos insumos diz, em outras palavras, que todo aumento da produção corresponde a incrementos no uso dos insumos conhecidos ou a introdução de um novo insumo, ou seja, a produção não aumenta sem aumento dos custos ou mudança na composição dos insumos. A visão oposta admite que pode haver aumento da produção sem o correspondente incremento dos custos. Trata-se, portanto, de uma dádiva para a sociedade. Esta visão está em desacordo com o espírito da economia de mercado, pela qual não se admite existir lance livre.

Na visão de tecnologia cristalizada, todos os insumos do período em análise fazem parte da função de produção, apenas podem ter níveis de utilização igual a zero, em determinados anos. Se quisermos estudar, por exemplo, o período 1900/00, tem-se que enumerar todos os insumos do período e, assim, formar o vetor de insumos que, obviamente, conterà zeros em muitos anos. Tem-se, ainda, que corrigir aqueles insumos que tiveram adição de conhecimento, embora as propriedades físicas tenham permanecido as mesmas. Desse modo, as variações de produção são explicadas por variações nos níveis de utilização dos insumos. Se não forem feitas as correções devidas, a função de produção terá se deslocado para cima ou para baixo. Quando um insumo em uso tiver alterado suas propriedades físicas, trata-se de um novo insumo que, portanto, merece um novo símbolo, ou seja, acresce-se o vetor de insumos de um novo insumo. Quando se agregam insumos, como é usual, a saída mais comum é corrigir as quantidades para se colocar novamente tudo em bases comparáveis ao longo do período estudado. Dados das fábricas, informações de pesquisa e informações de pessoas experimentadas são utilizados para este fim. A correção não pode ser arbitrária, deve seguir determinados princípios que não serão discutidas.

O leitor deve ter percebido que, para cada índice de progresso tecnológico não-cristalizado, pode-se criar um índice de progresso cristalizado que lhe corresponda e vice-versa. Em conseqüência, empiricamente, é impossível separar um tipo do outro, ou seja, os dados não têm poder de discriminar os dois tipos.

O fato de a relação de troca mover-se a favor da agricultura e, por isto,

ter havido incremento da produção não significa que não houve progresso tecnológico. Por exemplo, se fertilizantes ficaram mais baratos, relativamente, aos preços dos produtos, mais fertilizantes serão usados. Ao mesmo tempo, variedades que respondem mais aos já existentes serão usadas com mais intensidade. Numa segunda fase, a pesquisa criará cultivares ainda com maior poder de resposta. Assim, fica difícil separar o efeito preço puro daquele que a mudança de composição dos insumos traz.

Como não se trabalha com a lista completa de insumos, é usual agregá-los em alguns poucos. Em adição à necessidade de corrigir-se a variação de qualidade, têm-se os problemas de agregação que introduzem complicações adicionais na análise.

A seguir, será analisada a série das relações de troca, preços pagos e preços recebidos para lavouras que cobrem o período janeiro de 1990 a julho de 1999. A base está em agosto de 1994. A série cobre o período Collor e, principalmente, os anos do atual plano de estabilização, sendo afetada pelas taxas de câmbio sobrevalorizadas e por outro choque da política de estabilização⁹. O maior valor ocorreu em outubro de 1999, e o menor, em fevereiro de 1990. A Figura 7.1 sugere que a série seja não-estacionária. Essencialmente, demonstra que diferenças maiores serão acompanhadas por diferenças maiores e menores por diferenças menores e elas são amortecidas com o passar do tempo. Em razão de ser um processo aleatório com tendência estocástica, isto leva os agricultores, que são avessos ao risco, a não embarcarem, de corpo e alma, na ampliação da produção, quando os preços relativos lhes forem favoráveis. Isto, de certa forma, reduz, sem obviamente eliminar, a capacidade que mudanças dos preços relativos têm de explicar, sem o apelo à modernização, o crescimento recente da agricultura brasileira.

⁹ Os dados são da FGV. Os autores agradecem a Mauro Lopes a gentileza de torná-los disponíveis.

$$y_t = y_{t-1} + u_t$$

sendo

$$u_t = c + \delta u_{t-1} + \varepsilon_t$$

em que ε_t é o ruído branco e $|\delta| < 1$ descreve, adequadamente, os dados. A estimativa de δ , neste processo, é 0,32398, com desvio-padrão de 0,09077. A constante c não difere, significativamente, de zero.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E.; LOPES, M. & CONTINI, E. Como está pobre nossa agricultura. **Revista de Política Agrícola**, ano VII (3), 1999. (no prelo).
- GASQUES, J. G. e CONCEIÇÃO, J. C. P. R. **Produtividade da Agricultura**, texto para discussão número 502, Brasília, IPEA, 1997.
- JOHNSTON, J. & DINARDO, J. **Econometric Methods**, 4th edition, New York: McGraw-Hill, 1997.
- JORGENSON, D. W. & GRILICHES, Z. The Explanation of Productivity Change. **Review of Economic Studies**, 34(3), no. 99(July): 249-280, 1967.
- JORGENSON, D. W. **Productivity Volume 1: Postwar U. S. Economic Growth**. Cambridge, Massachusetts, 1995.
- **Productivity Volume 2: International Comparisons of Economic Growth**. Cambridge, Massachusetts, 1995.
- IBGE, **Censo Agropecuário 1995-1996, Número 1 Brasil**, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
- IBGE **Contagem da População 1996, Sistema de recuperação de informações municipais (CD)**, Rio de Janeiro, RJ, 1997.
- PAIVA, R. M. Os baixos níveis de renda e salários na agricultura brasileira. In: **CONTADOR, C. R. (ed.) Os Baixos níveis de renda e salários na agricultura brasileira**. Brasília: IPEA, 1975. p. 195-231.