

## PROBLEMA DE AJUSTAMENTO DE UMA ZONA TRADICIONAL

HÉLIO TOLLINI (\*)  
LON CESAL

A hipótese deste trabalho é que as zonas agrícolas tradicionais estão em equilíbrio a níveis baixos de produtividade. O objetivo será justificar esta hipótese e explicar as alternativas disponíveis para romper esse equilíbrio de baixa produtividade.

### A. *Caracterização da Zona Tradicional*

De maneira ampla, consideramos por Zona Tradicional a região que, durante dado período histórico, não apresenta mudanças estruturais significantes em suas diferentes dimensões. Além disso, a Zona Tradicional tem no setor agrícola o principal componente de sua dimensão econômica.

Em vista dessa conceituação, o presente trabalho concentrará atenção na economia agrícola das zonas tradicionais. Além disso, estaremos preocupados principalmente com as zonas tradicionais cuja economia não esteja assegurando a sua população como um todo as oportunidades desejáveis, ou cuja economia não assegure a seus habitantes nível de bem-estar aceitável, por mais baixo que esse nível seja (como a simples oportunidade de subsistir fisicamente).

São bastante conhecidas e debatidas as idéias de SCHULTZ (1) sobre agricultura tradicional. Segundo

---

(\*) Os autores são, respectivamente, Professor adjunto e Professor Visitante, do Instituto de Economia Rural da Escola Superior de Agricultura da Universidade Federal de Viçosa.

Schultz as firmas na agricultura tradicional estão usando seus recursos eficientemente e, em consequência, os retornos marginais a novos investimentos não seriam compensadores, dada a tecnologia em uso.

Vale a pena comentar um pouco sobre o “equilíbrio” na agricultura das zonas tradicionais.

Um primeiro ponto a ressaltar é que a função renda líquida das explorações agrícolas apresentaria concavidade de baixo para cima muito aberta sobre amplitude bastante grande do espaço de certos insumos. Isto significa que variações relativamente grandes no uso de alguns insumos redundaria em variações relativamente pequenas no resultado econômico da empresa. Já há alguma evidência empírica, no Estado de Minas Gerais e com relação ao insumo de fertilizantes químicos, em suporte dessa hipótese (2). Tal fato seria resultante de baixa produtividade marginal dos insumos ou/e relação adversa preço de insumos para preço de produtos. De qualquer modo, a taxa marginal de retorno aos insumos variáveis seria baixa.

Um segundo ponto relacionado com essa questão é a presença constante de risco e incerteza envolvendo as decisões sobre uso de insumos na agricultura. Na agricultura, o risco e a incerteza são representados principalmente pela incerteza quanto à resposta física na produção e quanto à relação de preços. Creio que podemos todos concordar que em um país como o Brasil a incerteza sobre esses aspectos deve ser de grau maior do que um país como, por exemplo, os Estados Unidos. No entanto HEADY (3) considerou risco e a incerteza como o maior problema da agricultura norte-americana. O importante a notar, porém, é que o grau de incerteza que os agricultores em uma zona tradicional enfrentam é bastante alto. Agora, sabemos que a quantidade a ser usada do determinado insumo é função de taxa marginal de retorno a esse insumo considerando-se o custo de oportunidade no custo de insumo. A taxa marginal de retorno a um insumo, por seu turno, depende da produtividade desse insumo e da relação de preços, dois fatores onde a incerteza se faz mais sentir.

Conjugando-se uma função renda líquida de curvatura muito pequena com a existência de risco e incerteza em alto grau, conclue-se que os agricultores atingirão o equilíbrio no uso de recursos com insumos muito abaixo do ótimo está-

tico. E para esse resultado eles não terão que ser muito conservadores. Basta que suas funções objetivo pesem de alguma maneira, mesmo não fortemente, o segundo momento da distribuição da renda líquida.

Mesmo se eliminarmos risco e incerteza, poderemos observar equilíbrio com insumos a níveis inferiores ao do ótimo estático para dada disponibilidade de capital. Isso se verificaria em virtude da existência de custos de ajustamentos. O agricultor conhece sua função de produção através do acúmulo de experiências. Sem mencionar o problema de novos recursos, conhecer o ponto ótimo implica em algum custo. E é razoável supor que a necessidade de cautela fará o agricultor tentar gradativamente, aumentando o uso de determinado recurso pouco a pouco. Em algum ponto, talvez ainda distante do nível ótimo, o retorno marginal a obter se torna igual ao custo adicional do ajustamento. E nesse ponto o agricultor deve parar.

Custos de ajustamento, principalmente custos de informação, e risco de incerteza, conjugados então com tecnologia e constelação de preços não favoráveis, colocariam a agricultura tradicional em “equilíbrio” ao níveis relativamente baixos de investimento.

Limitação de capital é, evidentemente fator de extrema importância para decisões sobre investimentos. Quando falamos acima em ótimo estático para determinada disponibilidade de capital já estava implícita a possibilidade de limitação de capital. O que queremos dizer é que, afora esse problema, por demais conhecido, os investimentos serão restringidos pela existência de incerteza e pelos retornos marginais baixos.

O sistema brasileiro de extensão tem procurado atuar nesses três pontos de estrangulamento. Tem procurado diminuir custos de ajustamento e riscos e incerteza levando informações aos agricultores sobre possibilidades de resposta da produção ao uso de determinados recursos e informações sobre possibilidades de comercialização. Ao mesmo tempo tem procurado diminuir a restrição de capital pelo uso do crédito. Dessa maneira, está atacando problemas fundamentais da agricultura tradicional. Mas os resultados desse esforço serão apenas marginais enquanto o esforço de pesquisa não apresentar outras possibilidades às zonas tradicionais. Novas técnicas e novos produtos parecem ser o caminho a seguir para se tentar quebrar o “indesejável

equilíbrio” em que as zonas tradicionais parecem estar. No que segue, essas possibilidades serão examinadas tendo em vista, mais explicitamente, o fator trabalho, pelas implicações com a dimensão social de uma zona tradicional.

### B. *O Equilíbrio da Agricultura Tradicional dentro do Contexto Teórico*

A fim de facilitar nossas análises procuraremos colocar a agricultura tradicional dentro do contexto teórico.

Utilizaremos uma função de produção agrícola regional para discutir o equilíbrio econômico da agricultura tradicional. Suporemos que essa função tem a forma da função TT no gráfico 1 e que o ponto A representa o ponto de equilíbrio alcançado pela agricultura tradicional à época de sua organização. Essa organização será considerada como a organização tradicional da agricultura. Sendo tradicional, e, por hipótese, estando em equilíbrio, a agricultura tradicional não possui condições para se modernizar sem algum tipo de choque externo.

Deve-se observar que, dentro da agricultura tradicional, há três maneiras de se mudar o ponto de equilíbrio:

- 1 — mudando a composição de produto agregado agrícola;
- 2 — mudando os preços dos produtos individuais que compõem o produto agregado da zona; e
- 3 — mudando os preços dos fatores de produção.

Discutiremos essas três maneiras mais pormenorizadamente.

O preço do produto agregado da zona é composto dos preços dos produtos individuais produzidos na zona. Se estes preços não são iguais, uma mudança na composição do agregado mudará o nível de preço do produto agregado. Mais especificamente, se a proporção dos produtos com preços altos aumentar, o preço do produto agregado aumentará. Por outro lado, se a proporção dos produtos com preços baixos aumentar, o preço do produto agregado aumentará. Com referência ao gráfico 1, mudança na composição do produto agregado que aumenta a proporção dos produtos com preços altos mudará o ponto de equilíbrio A para C. Do mesmo modo, mudança na composição de produto agregado que aumente a proporção dos produtos com preços baixos mudará o ponto de equilíbrio de A até C.

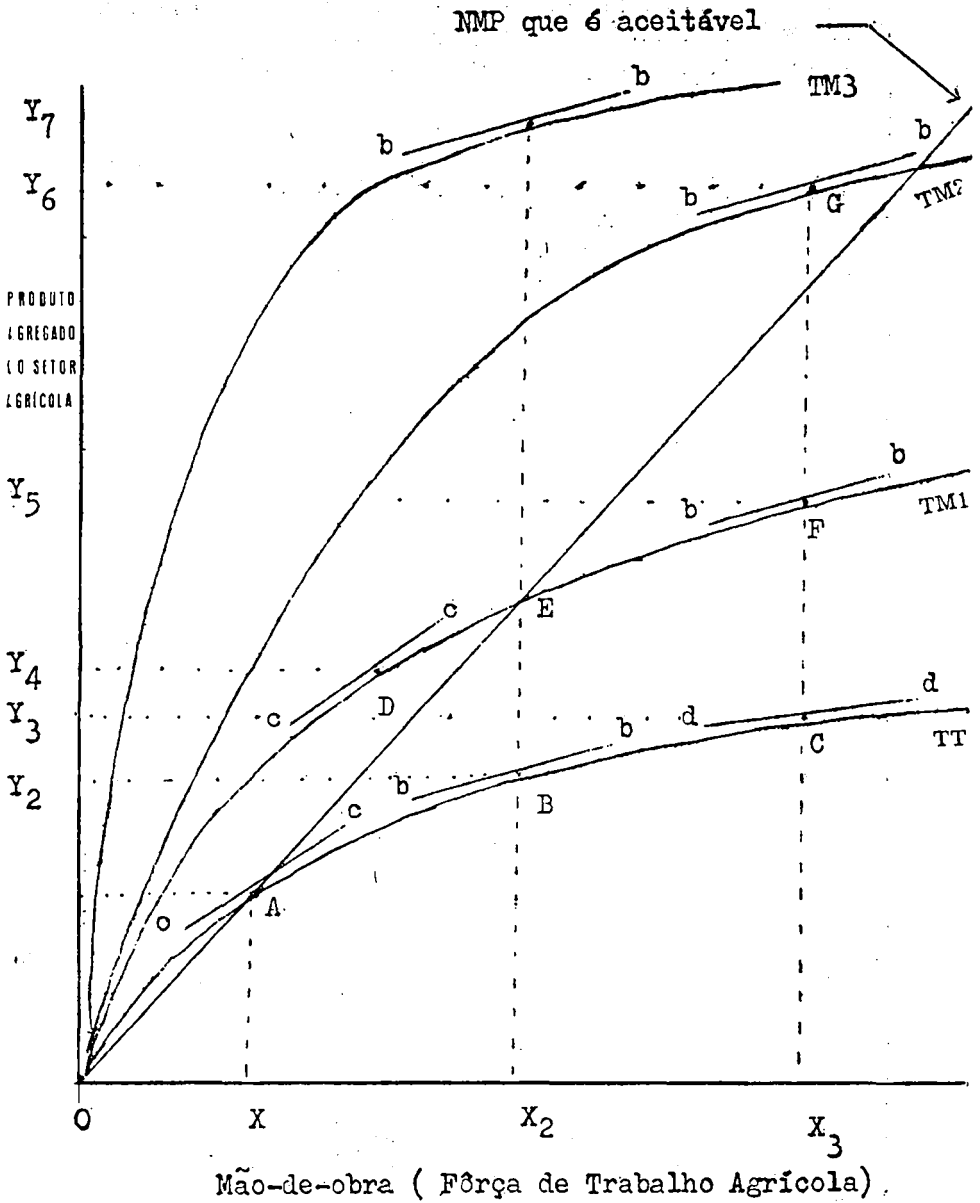


GRÁFICO 1. — Funções da Produção Agrícola Regional (Hipótéticas)

O preço do produto agregado da zona é função também dos preços absolutos dos produtos individuais. Se o preço de um dos componentes do produto agregado aumentar com os preços dos demais componentes constantes, o preço do produto agregado aumentará. Da mesma maneira, se o preço de um dos componentes cair, com os demais fixos, o preço agregado cairá. Se os preços de alguns produtos aumentarem e os de outros diminuírem, o comportamento do preço agregado dependerá das magnitudes relativas das mudanças nos preços dos produtos individuais e, naturalmente, os “pesos” relativos dos diferentes produtos no produto agregado. Essa relação no gráfico 1, por exemplo, se o preço de um dos componentes do produto agregado aumenta, enquanto os demais permanecem constantes, o ponto de equilíbrio mudaria do A para C. Ou, se o preço de um dos produtos individuais, diminui, os outros permanecendo constantes, o equilíbrio mudaria do A para C.

No lado dos fatores, se o preço de um deles aumentar e dos demais permanecerem constantes, o equilíbrio mudaria, por exemplo, do A para C. Ou, caindo o preço de um fator com os dos outros fixos o equilíbrio mudaria de A para C.

Argumentamos acima que a agricultura tradicional é estável no sentido de que não existem incentivos para mudanças significantes. Em outras palavras, não existem incentivos para modernização do setor. Queremos agora considerar os ajustamentos na agricultura tradicional através do tempo. Notamos que em muitas áreas de agricultura tradicional a economia da região, inicialmente, previa retornos relativamente altos aos recursos da região. Dada a prosperidade decorrente desses retornos altos a população cresceu e passou a constituir base ampla de oferta de mão-de-obra. Outra característica das zonas tradicionais é que, com setor agrícola compreendendo a grande parte das atividades da região, as oportunidades de emprego fora do setor agrícola são bastante reduzidas. Mão-de-obra abundante aos salários correntes e falta de alternativas para emprego implicam na absorção forçada da força de trabalho pelo setor agrícola. O resultado disso é uma produtividade média da mão-de-obra empregada muito baixa. Isto pode ser ilustrado pelo gráfico 1. Suponhamos que o setor agrícola alcançou seu equilíbrio tradicional no ponto A da função TT. Como a declividade de uma reta dá origem a um ponto qualquer de uma função de produção mede a produtividade mé-

dia do fator variável, podemos observar que quando o ponto de equilíbrio muda de A para B a produtividade média da mão-de-obra empregada na agricultura diminui. A conclusão é que a tendência de produtividade média da mão-de-obra nas zonas de agricultura tradicional é para decrescer.

Podemos analisar o impacto de políticas agrícolas, ou de forças naturais, que provocam queda no preço do produto agregado da agricultura. Podemos supor que o passar do tempo o equilíbrio da economia agrícola da zona mude do ponto inicial A para o ponto C. Note isto pressupõe aumento na razão/preço do produto de mão-de-obra. O produto agregado da zona será Y, e o emprego será  $X_3$ . Supondo ainda, com o passar do tempo, o preço do produto agregado diminua. Neste novo ponto de equilíbrio a quantidade de mão-de-obra que deve ser empregada eficientemente é  $X_2$ . Isto é, a diferença entre  $X_3$  e  $X_2$  a economia a operar de maneira tecnicamente eficiente. Porém, como lembramos acima, uma característica das regiões de agricultura tradicional é a forte limitação nas oportunidades de emprego fora do setor agrícola. Consequentemente, encontramos o que se convencionou chamar de emprego disfarçado e a tendência para emigração para outras regiões. Observamos, assim, que a tendência da zona tradicional é para apresentar desemprego e emigração.

No caso acima discutido supuzemos que a economia começou em equilíbrio no ponto A, e, devido ao crescimento da força de trabalho chegou através do tempo ao ponto de equilíbrio C. Podemos imaginar outro caso onde a economia, começando no ponto A, alcançou através do tempo equilíbrio no ponto E devido ao crescimento da força de trabalho. Suponhamos agora, que temos como objetivo expandir, dentro da agricultura tradicional, as oportunidades de emprego. Política que aumenta o preço do produto agregado, seja por mudança nos preços dos produtos individuais ou por mudança na composição do produto agregado, mudará o ponto de equilíbrio de B para C na mesma função TT, gerando, por conseguinte, incentivos para a expansão do emprego de  $X_2$  para  $X_3$ . Todavia, vale ressaltar que tal expansão faria cair a produtividade média da força do trabalho. Aqui chegamos a outra conclusão, política que visa expandir o emprego dentro da mesma estrutura tradicional diminuirá a produtividade média da força de trabalho na agricultura.

Precisamos agora definir um termo que pode ser controversial: um nível mínimo de produtividade média da força de trabalho que seja aceitável (NMP). Definiremos o NMP como aquele nível de produtividade que a força de trabalho julgar aceitável. Reconhecemos as dificuldades para se medir tal nível no mundo real mas, por enquanto, o que importa é o conceito e não a maneira de mensuração empírica. Argumentaríamos que o NMP em um país em desenvolvimento, aumentará com o passar do tempo.

É claro que seria difícil dizer exatamente qual foi o comportamento no NMP ao longo dos anos, mas para efeito de análise suporemos que inicialmente o NMP era dado pela declividade da reta OC e que, atualmente, o NMP é dado pela inclinação da reta OA (gráfico 1). Com esta suposição, podemos observar que a quantidade de mão-de-obra que pode ser empregada eficientemente na agricultura tradicional diminui com o passar do tempo de  $X_3$  para  $X_1$ . Isto indica outra conclusão: devido a capacidade do NMP se elevar ao longo dos anos, a capacidade da agricultura tradicional de absorver mão-de-obra tende a diminuir.

### C. *Mudança da Agricultura Tradicional em Agricultura Moderna*

A análise acima nos ensina que, sobre tempo, a única maneira que a agricultura de uma região tem para absorver sempre mais mão-de-obra é elevar o nível de tecnologia do setor. Isto significa mudança de uma função de produção para outra mais elevada. No gráfico 1, algumas tecnologias são representadas como alternativas para a função tradicional.

A forma da nova tecnologia a ser instalada em uma região influenciará o novo equilíbrio econômico da região. Se a tecnologia é poupadora de trabalho, o produto agregado pode ser aumentado sem aumento no uso de mão-de-obra. Se a tecnologia é poupadora de capital, o produto agregado pode ser aumentado sem aumento no uso de capital. Neste trabalho, consideraremos apenas a relação entre alguns tipos de tecnologia representados pela forma de função de produção agrícola regional e a absorção de mão-de-obra pelo setor agrícola (4).

No gráfico 1, além da função TT representando a estrutura tradicional, vimos que há três funções que representam



novas tecnologias na agricultura. Essas funções foram planejadas com formas especiais de modo a facilitar as análises a serem feitas. Estaremos supondo, também, que a relação entre o preço da mão-de-obra e o preço do produto agregado é representado pelas linhas  $bb$ , e que a força de trabalho é  $X_3$ . Com estas suposições, a força de trabalho seria utilizada eficientemente na agricultura tradicional apenas se reproduzida de  $X_3$  para  $X_2$ .

Para as novas tecnologias, representadas pelas funções  $TM1$ ,  $TM2$  e  $TM3$ , os pontos de equilíbrio seriam  $F$ ,  $G$  e  $H$ , respectivamente. Podemos notar que o equilíbrio em  $F$  utilizaria toda a força de trabalho da região mas o nível de produtividade média resultante para a força de trabalho da região, por ser inferior ao  $NMP$ , tornaria a estrutura  $TM1$  inaceitável. A única parte aceitável da função  $TM1$  é a parte à esquerda de  $E$ . Se o preço do produto agregado da região muda de maneira que a linha de preços é  $cc$ , o ponto de equilíbrio será  $D$ , factível mas que resultaria na necessidade de emigração de parte da força de trabalho. Com relação ao ponto da função  $TM2$ , observamos que o nível de produtividade média da força de trabalho é superior ao  $NMP$  e que toda a força de trabalho da região poderia ser empregada eficientemente. O equilíbrio no ponto  $H$  da função  $TM3$  resultaria em produtividade média do trabalho muito maior que o  $NMP$  mas, também neste caso, parte da força de trabalho deveria emigrar se eficiência econômica da mão-de-obra da região for se verificar.

A análise acima nos leva a concluir que há tecnologias que podem ser introduzidas nas regiões de agricultura tradicional e que elevariam a produtividade média da força de trabalho empregada, mas a forma ou natureza destas tecnologias é que determinarão se o aumento na produtividade média da força de trabalho aumentará ou diminuirá a procura de mão-de-obra na região.

#### *D. Implicações para Política*

As discussões acima fornecem base para considerar os "custos e retornos" de diferentes políticas para as zonas tradicionais. Quando falamos em custos e retornos não queremos dizer que pretendemos, neste trabalho, estimar os gastos e benefícios financeiros, públicos ou/e particulares, de

diferentes políticas. Todavia, poderemos indicar em termos relativos qual seria ou pareceria ser o efeito de cada alternativa de política.

Uma alternativa seria não fazer coisa alguma. Designaremos esta política como alternativa I. Neste caso, sobre prazo de tempo provavelmente bem longo, muito da força de trabalho agrícola emigrará da agricultura a outros setores da economia. Isto pode suceder da mesma região geográfica ou a corrente emigratória poderá buscar outras regiões. Se não houver um programa público que facilite esse ajustamento o custo desta alternativa, embora praticamente nulo quanto a verbas gastas pelo governo, poderá ser muito alto no sentido de capacidade de produção perdida pelo baixo nível de produtividade da força de trabalho que é forçada a migrar. Isto, naturalmente, dependeria das oportunidades de emprego fora do setor agrícola. Se a parte da força de trabalho que é forçada a deixar a agricultura pode encontrar emprego produtivo, a perda em produção seria pequena. Mas, o que é mais provável, se a mão-de-obra que é forçada a deixar a agricultura migrar para outros centros urbanos e se emprega em trabalhos marginais, a perda em produção seria grande. Antes que possamos avaliar os “custos e retornos” desta alternativa temos que investigar o que são realmente as perdas em produção e os custos nos quais o governo teria de incorrer a fim de evitar tais perdas.

Outra política seria conservar a estrutura da agricultura em sua forma tradicional e mudar o ponto de equilíbrio de sistema de maneira que o setor agrícola utilize a maior parte da força de trabalho agrícola. Esta política será designada por alternativa II. Esta alternativa, em nossa opinião, nunca teria sucesso. A produtividade média do trabalho agrícola neste caso seria tão baixa que parcela significativa da força de trabalho trabalharia em troca por miséria. A única maneira de evitar a miséria em grandes números e ao mesmo tempo de reter a força de trabalho na agricultura seria através de subsídios altos do governo. Isto representaria custo elevado e dificultaria o crescimento da produtividade do trabalho no país. Isto retardaria também o desenvolvimento econômico do país como um todo, algo evidentemente indesejável.

Finalmente, alternativa II seria a política que mudasse o nível de tecnologia usado no setor agrícola da zona tradicional. Esta alternativa seria a mais desejável do ponto de

vista de desenvolvimento mas, do ponto de vista do custo social, poderia ser pouco desejável. Esta alternativa implicaria em investimentos grandes em pesquisas para desenvolver as tecnologias que seriam necessárias para a mudança da agricultura tradicional em agricultura moderna. O investimento em pesquisa envolve grau alto de incerteza, pois não é todo ano que se descobre, por exemplo, milho híbrido.

#### NOTAS E BIBLIOGRAFIA

1. SCHULTZ, T. W. An Efficient Approach for Modernizing Agriculture. Cleveland, AAAS, 1963.
2. TEIXEIRA, TEOTÔNIO DIAS. Superfície Quadrática e suas Aplicações na Análise Econômica de Experimentos, Tese, IER, UFV, Viçosa, MG. 1969.
3. HEADY, E. O., E. W. KEHRBERG & E. H. JEBE. Economic instability and choices involving income and risk in primary crop production. Iowa State College Agricultural Experiment Station, Research Bulletin 404, Ames, Iowa, 1954.
4. Para uma descrição mas profunda da relação entre tecnologia e a forma da função de produção, veja: FEI, JOHS C. H. & GUSTAV RAMIS, Development of the labor surplus economy, Richard D. Irwin, Inc., 1964.