

# MODERNIZAÇÃO E DUALISMO TECNOLÓGICO NA AGRICULTURA: PROPOSTA DE UM NOVO MODELO<sup>1</sup>

YOICHI KUGIZAKI<sup>2</sup>

**RESUMO** - Há algum tempo que Paiva e outros tentaram explicar porquê a modernização da agricultura nos países em desenvolvimento processa-se em ritmo lento e de forma desigual. O presente trabalho propõe um modelo capaz de esclarecer o comportamento de pequenos produtores e suas dificuldades de modernização, e também, sugere três alternativas políticas.

Termos para indexação: modernização da agricultura, dualismo tecnológico, mão-de-obra rural.

## MODERNIZATION OF AGRICULTURE AND TECHNOLOGICAL DUALISM: PROPOSAL OF A NEW MODEL

**ABSTRACT** - Formerly Paiva and others tried to explain why the modernization of agriculture in the developing countries is processed slowly and unequally. The present paper proposes a model that is able to explain the behaviour of peasants and their difficulties in the modernization. Suggests also three political alternatives.

Index terms: modernization of agriculture, technological dualism, rural labor.

## INTRODUÇÃO

Em 1971, Paiva (1971) publicou um modelo sobre a modernização e o dualismo tecnológico na agricultura, e, durante alguns anos, seguiram-se diversos comentários, havendo subsequente resposta e reformulação (Nicholls 1973, Schuh 1973, Paiva 1973, Contador 1974 e Paiva 1975).

Paiva (1971, 1973 e 1975) tentou explicar porque a modernização da agricultura nos países em desenvolvimento processa-se em ritmo lento e de forma desigual, apesar de existirem agricultores desejosos de modernizarem-se tecnicamente, conhecimentos disponíveis e serviços de assistência técnica e financeira. Conforme o seu modelo, "o processo de modernização fica na dependência do desenvolvimento do setor não-agrícola, através de um mecanismo de autocontrole" (Paiva 1975): "à medida em que a técnica moderna se expande por maior número de agricultores, ocorre um aumento da produção que força a queda dos preços dos produtos (considerando que são limitadas as possibilidades

<sup>1</sup> Recebido em 11 de julho de 1983.  
Aceito para publicação em 02 de setembro de 1983.

<sup>2</sup> BS. em Agronomia, M.S. em Economia Rural, Pesquisador da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA), Caixa Postal 391 - CEP: 29000 - Vitória - ES.

do mercado externo). Numa fase posterior, à medida em que continua a crescer o número de agricultores que a adotam, força também a queda dos preços dos fatores tradicionais, isto é, mão-de-obra e terra. Com a queda desses preços, as técnicas tradicionais (que usam mais fator mão-de-obra e menos fator capital) tendem a se tornar economicamente menos desvantajosas para o agricultor do que as técnicas modernas, o que faz diminuir o interesse de novos agricultores de adotarem a modernização de sua agricultura" (Paiva 1971). "Ocorre, assim, uma frenagem e um limite (grau máximo) ao processo de modernização. A partir desse limite, a modernização somente se expande com o crescimento do setor não-agrícola (e/ou exportação) a taxas capazes de absorver os aumentos de produção e os excedentes de mão-de-obra decorrentes do processo" (Paiva 1975).

O seu modelo baseia-se na suposição de economia de livre empresa, orientada pelas forças de mercado. "Cabe ao sistema de preços dar os incentivos e desestímulos para que se processem os ajustamentos de produção que se fazem necessários para atender às mudanças ocorridas na capacidade potencial de produção e do consumo dos produtos agrícolas e industriais" (Paiva 1973).

Entretanto, deve-se reconhecer que o mercado de mão-de-obra não funciona como Paiva (1971, 1973 e 1975) pressupôs. Na economia capitalista, não são todos os trabalhadores que possuem a oportunidade de emprego. Nela, forma-se inevitavelmente a mão-de-obra relativamente excessiva. O próprio Paiva (1973) observou que "os agricultores ineficientes e a mão-de-obra economicamente desnecessária não são necessariamente expulsos do mercado, como acontece nas demais atividades". Por causa deste funcionamento peculiar do mercado de mão-de-obra, (a) mesmo que a agricultura ficasse livre do domínio do capital comercial, com a introdução da política de estabilização de preços, (b) ou que a posse de terra fosse abolida para garantir o aumento de produtividade, (c) ou que o governo fizesse a oferta abundante e barata de terras, com o melhoramento de terras existentes e expansão de fronteira agrícola, a agricultura não poderia aumentar a sua produtividade até o limite máximo alcançável pelas tecnologias disponíveis e persistiria a pobreza rural.

No presente trabalho, tratar-se-á da origem e efeitos de tal mecanismo econômico e das opções políticas que deverão ser adotadas em prol da modernização da agricultura.

#### EXCESSO RELATIVO DE MÃO-DE-OBRA

Na economia capitalista, tanto a perseguição de lucros como as con-

corrências motivam as empresas a adotarem as tecnologias modernas. Para não perder na concorrência e não ir à falência, cada empresa fica obrigada a renovar suas tecnologias e ampliar cada vez mais a produção, adicionando uma parte de lucro ao processo produtivo. Nesta reprodução ampliada, não são todos os fatores de produção que sofrem proporcionalmente o aumento, mas, sim, modifica-se a composição de fatores. Isto é, ao ampliar a produção, a mão-de-obra recebe um aumento relativamente menor em relação a outros fatores de produção. Desta maneira, diminui-se relativamente a demanda do fator mão-de-obra. Com o avanço da economia capitalista, a quantidade de mão-de-obra disponível torna-se maior em relação à necessária na produção. Como resultado, uma parte de mão-de-obra fica desempregada ou subempregada, tanto no setor agrícola como no setor não-agrícola.

A respeito disto, Paiva (1975) já tinha observado que "o crescimento do setor não-agrícola se processa com tecnologia altamente capitalizada, não exigindo a transferência, em grande escala, da mão-de-obra do setor agrícola. E este, por seu turno, desenvolve-se agora com técnicas altamente produtivas e também pouco intensivas de mão-de-obra".

No entanto, ele não reconheceu o excesso relativo de mão-de-obra como um processo inevitável na economia capitalista.

A fim de simplificar a análise, supõe-se que os produtores rurais são dissolvidos ao longo do tempo e resultam em duas camadas: pequenos e grandes produtores. Na agricultura de pequenos produtores, a mão-de-obra é constituída, principalmente, pelos membros da família e o nível de utilização de terra e capital é baixo. Por outro lado, a agricultura de grandes produtores é caracterizada pela mão-de-obra contratada e uso intensivo de capital.

Dentro da tendência generalizada da economia capitalista de que a mão-de-obra disponível é maior do que a necessária no processo produtivo, o excesso relativo de mão-de-obra no setor agrícola toma a forma de pequenos produtores.

Aqueles que não conseguem obter o emprego pelo salário normal fora do setor agrícola tornam-se obrigados a permanecer como reserva de mão-de-obra. No caso de grandes produtores, a mão-de-obra é alocada no ponto ótimo econômico, onde o valor de produtividade marginal é igual ao seu preço, não havendo, de tal maneira, a possibilidade de existir o seu excesso ou escassez.

#### **COMPORTAMENTO DE PEQUENOS PRODUTORES**

A Figura 1 apresenta a curva de oferta de pequenos produtores. Quando existe a oportunidade de um pequeno produtor obter o salário normal fora do setor agrícola, sua curva de oferta é determinada pela

curva de custo marginal, acima do custo médio. Porém, quando não existe a oportunidade de emprego, o conceito de custo de produção perde o significado. Mesmo que ele não pudesse transformar-se num assalariado, se ele pudesse ao menos vender uma parte de sua força de trabalho, a curva de custo marginal, abaixo do custo médio ainda teria sentido.

Quando o preço no mercado está no ponto P, se o pequeno produtor produzir no ponto  $Q_1$ , a sua renda será menor em relação ao salário normal. Então, ele aumenta a jornada de trabalho e tenta manter a sua renda. Como a quantidade adicional de força de trabalho depende muito de cada produtor, na realidade, o tamanho de produção deve-se situar entre  $Q_1$  e  $Q_3$  por exemplo, no ponto  $Q_2$ . Convém mencionar aqui que esta curva de oferta possui o limite inferior, porque sempre se encontra a oportunidade de emprego no setor não-agrícola, se não importar o salário baixo.

Quanto à oferta agregada de pequenos produtores, afigura-se o formato de  $S_1AS$ . A parte horizontal AS significa que, se o preço no mercado subir acima do salário normal, uma parte de assalariado transformar-se-á num pequeno produtor e a sua oferta será perfeitamente elástica. No caso em que necessitar de certo capital inicial, a parte AS deslocar-se-á para cima pela diferença correspondente aos juros de capital de empréstimo. Mas, também, se considerar-se na limitação de terras agricultáveis, à medida em que as terras de baixa fertilidade forem incorporadas, a parte AS tornar-se-á ascendente à direita. Por outro lado, deve-se admitir que é mais comum a parte  $AS_1$  apresentar uma curva descendente à esquerda do que à direita, pela razão de cada produtor apresentar a curva de oferta de diferente nível, conforme a fertilidade de sua terra.

A existência de pequenos produtores como o excesso relativo de mão-de-obra significa que a curva de demanda não cruza com a parte AS da curva de oferta mas, sim, com a parte  $AS_1$ . Em outras palavras, o preço no mercado é sempre abaixo do custo de produção.

Na Figura 2,  $S_1AS$  apresenta a curva de oferta de pequenos produtores e  $S_2$  a curva de grandes produtores. Se a curva de demanda for  $D_1$ , o preço no mercado será igual a  $P_1$ . Portanto, a exploração de grandes produtores ficará inviável e o mercado será abastecido totalmente pelos pequenos produtores. Entretanto, a perseverança de pequenos produtores não se deve à eficiência de sua exploração, mas sim, à sua situação miserável sem opções.

Para que a exploração de grandes produtores torne-se viável, é necessário que a demanda seja  $D_2$ . Neste caso, os pequenos produtores abastecem o mercado com a quantidade  $P_2B$  e, os grandes, com a BC.

Quando existe suficientemente oportunidade de emprego, a condi-

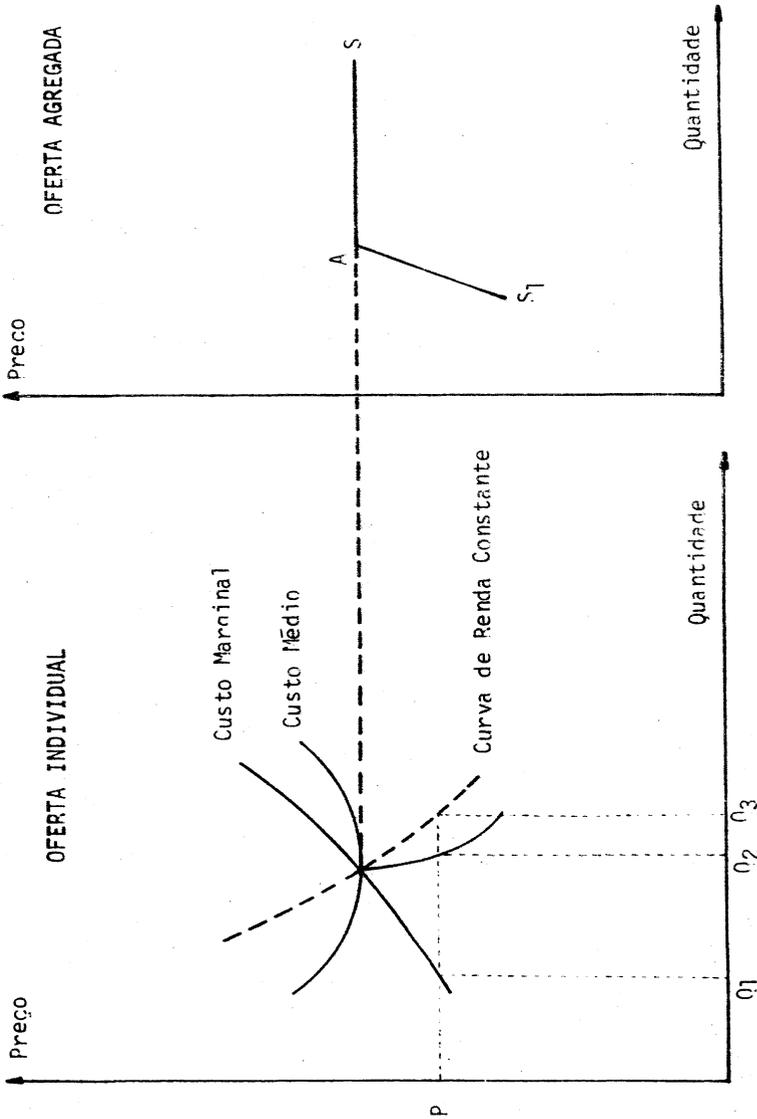


FIGURA 1. Curva de Oferta de Pequenos Produtores

ção necessária e suficiente para a dissolução de classe de produtores é o custo de produção de grandes produtores mais baixo do que o de pequenos. Todavia, quando há excesso relativo de mão-de-obra, o baixo custo de produção de grandes produtores não consegue expulsar totalmente os pequenos. Uma parte de pequenos produtores permanece no

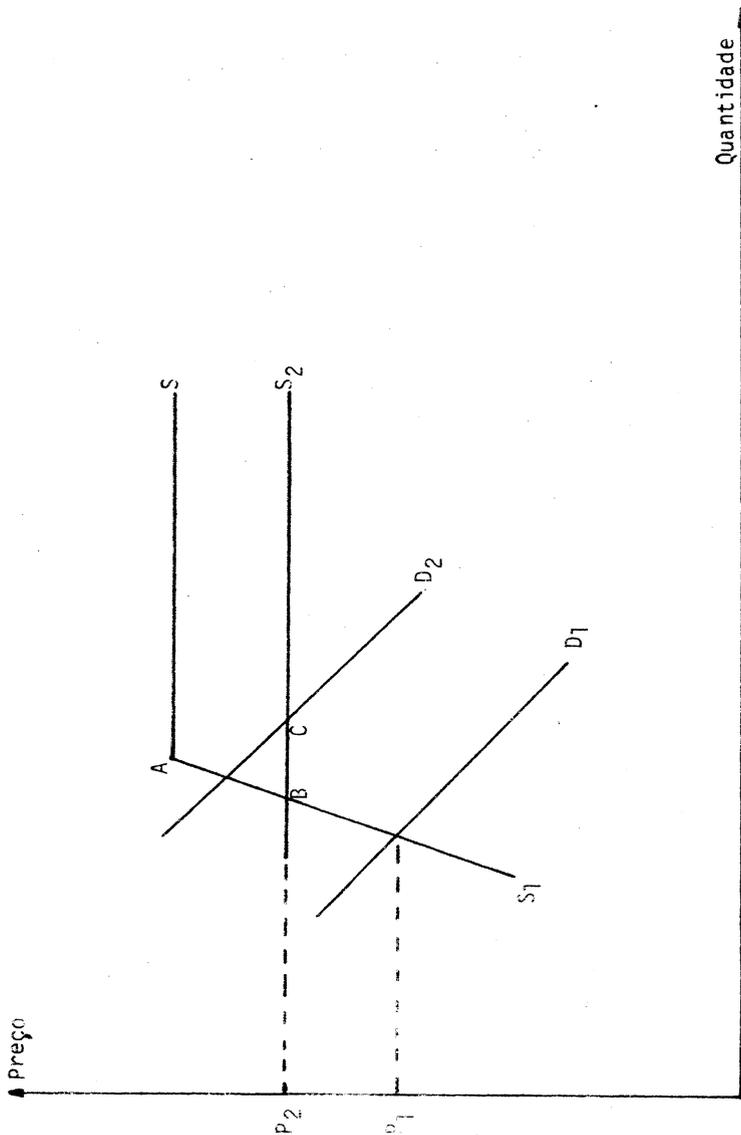


FIGURA 2. Comportamento de Produtores no Mercado

setor agrícola, e a outra parte, que é composta por aqueles que apresentam a ineficiência produtiva, a terra de baixa fertilidade, a sorte para encontrarem o emprego razoável, etc., transfere-se para o setor não-agrícola. Neste sentido, pode-se dizer que a expulsão de pequenos produtores pelo baixo custo de produção de grandes ocorre também na

situação de excesso relativo de mão-de-obra, porém, a sua ação fica limitada.

### ALTERNATIVAS POLÍTICAS

Sob a pressão do excesso relativo de mão-de-obra, os pequenos produtores não adotam as técnicas modernas que simplesmente substituem a mão-de-obra pelo capital, pelo motivo de ficarem ociosos e sofrerem a diminuição de renda. Eles aceitam as técnicas que mantêm a mesma quantidade de mão-de-obra e aumentam a produção. Por conseqüência, a curva de oferta  $S_1AS$  na Figura 3 desloca-se para a  $S_2A_1S_3$ , em vez da  $S_1A_2S_3$ . Assim, a adoção de técnicas modernas reduz o custo de produção, mas, também, provoca a queda de preço no mercado. Logo, conclui-se que a simples adoção de técnicas modernas não soluciona o problema de pequenos produtores, pois o seu custo de produção é sempre mais alto do que o preço no mercado.

Nestas circunstâncias, não existe nenhuma garantia de que o investimento para adoção de técnicas modernas seja recuperado em seguro. Pode ocorrer que a queda de preço no mercado seja maior do que a redução de custo de produção, através do investimento adicional. Em vista disto, as instituições financeiras e os próprios produtores procuram não correr o risco. Apenas quando o governo fornece o financiamento subsidiado, os produtores efetuam o investimento. Desta maneira, cria-se o fenômeno de racionalização de capital.

Não há dúvida de que a solução total do problema é impossível dentro da economia capitalista que gera constantemente o excesso relativo de mão-de-obra. Portanto, considera-se aqui as três alternativas políticas que podem amenizar esta situação:

- a) redução de mão-de-obra rural pela ampliação de oportunidade de emprego no setor não-agrícola (deslocamento da curva de oferta para a esquerda na Figura 4);
- b) aumento de demanda pela redistribuição de renda, a fim de igualar o preço no mercado ao custo de produção (deslocamento da curva de demanda para a direita);
- c) aquisição governamental de produto pelo preço de suporte igual ao custo de produção.

Os agricultores não podem esperar os acontecimentos das alternativas (a) e (b) que dependem da pressão política de trabalhadores urbanos. É a alternativa (c) que pertence ao movimento independente de agricultores. Esta política de preço de suporte não pode ser criticada simplesmente por ser dispendiosa. O que deve ser feito é uma avaliação comparativa entre estas alternativas políticas.

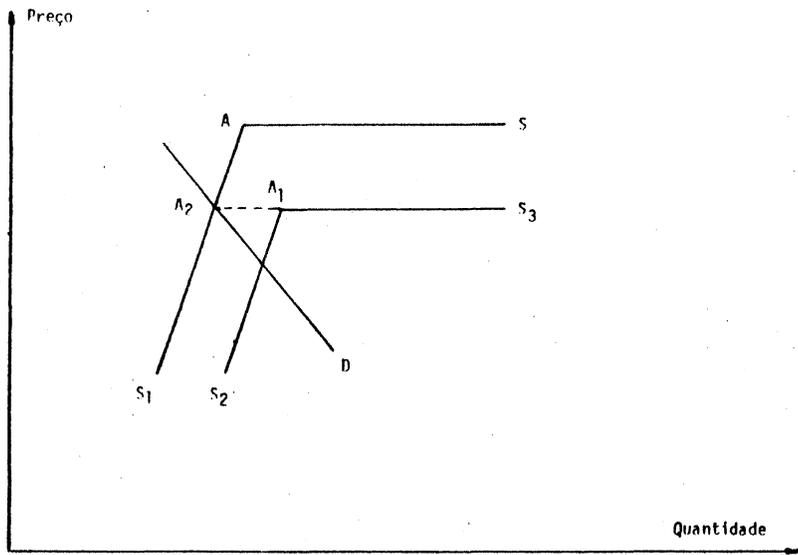


FIGURA 3. Redução de Custo de Produção pela Adoção de Técnicas Modernas

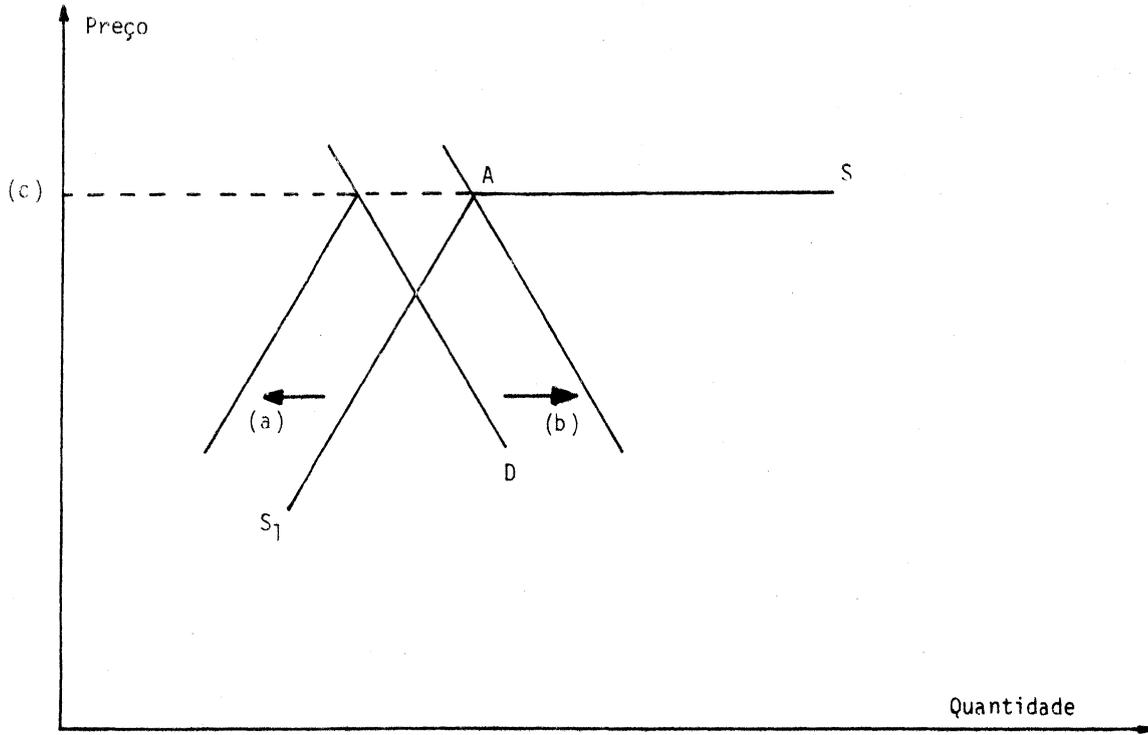


FIGURA 4. Alternativas Políticas para Modernização da Agricultura

## REFERÊNCIAS

- CONTADOR, Claudio, R. Dualismo tecnológico na agricultura: novos comentários. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 4(1):119-38, fev. 1974.
- NICHOLLS, William, H. Paiva e o dualismo tecnológico na agricultura: um comentário. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 3(1):15-50, mar. 1973.
- PAIVA, Ruy Miller. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 1(2):171-234, dez. 1971.
- PAIVA, Ruy Miller. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura: resposta aos comentários dos professores Nicholls e Schuh. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 3(1):95-116, mar. 1973.
- PAIVA, Ruy Miller. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura: uma reformulação. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 5(1):117-61, jun. 1975.
- SCHUH, G. Edward. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura: alguns comentários. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 3(1):51-94, mar. 1973.