

AGRICULTURA E CRESCIMENTO INDUSTRIAL *

Martin T. Pond**

I. INTRODUÇÃO

A importância da industrialização no processo do crescimento económico tem sido bastante aceita, por muito tempo. Recentemente, maior atenção tem sido dada à necessidade de proporcionar pré-condições adequadas com as quais a expansão industrial possa ocorrer. Foi nesta estrutura de referência que vários autores tentaram identificar as contribuições da agricultura ao processo de crescimento. Na maioria dos casos, contudo, a atenção concentrou-se ou no setor agrícola ou no industrial, sendo dada pouca atenção, especificamente, às inter-relações entre os dois setores. O propósito deste trabalho é analisar algumas dessas relações e suas consequências. O modelo a ser usado, embora, sob alguns aspectos, único, toma muita coisa emprestada daqueles desenvolvidos por Lewis (1) e Ranis e Fei (2).

* Este trabalho foi preparado para apresentação num seminário informal do corpo docente do Instituto de Economia Rural, em 5 de abril de 1966. O autor deseja expressar seus agradecimentos pelas sugestões úteis de seus colegas no Instituto e em especial a Amikam Kogan, secretário bilíngue do Projeto UREMG-Purdue, que preparou o texto em Português.

** Professor da Purdue University, atualmente participando do Programa USAID/Purdue/UREMG, servindo junto ao IER da UREMG, como especialista em Ciências Sociais.

2. DOIS MODELOS DE SETORES

O modelo de Lewis foi uma das primeiras tentativas para identificar as relações entre dois setores econômicos. Ele chama de capitalista um setor no seu modelo e o outro de subsistência. Embora a distinção entre eles se baseie no uso e não-uso, respectivamente, de capital reproduzível, a maior parte da terra agrícola, inicialmente, pelo menos, estará no setor de subsistência e toda a produção industrial será produzida pelo setor capitalista.

Ele supõe que há uma oferta ilimitada de mão-de-obra localizada no setor de subsistência que será atraída para o setor capitalista, sempre que o setor capitalista estiver disposto a pagar um salário na mesma base ou legeiramente acima daquilo que eles recebem no setor de subsistência. Entretanto, o setor capitalista pagará apenas um salário igual ao produto marginal.

Os retornos totais para o setor capitalista são dados na figura 1 pela área sob a curva de produto marginal, até a quantidade de mão-de-obra que está sendo empregada, a área OBDT₁.

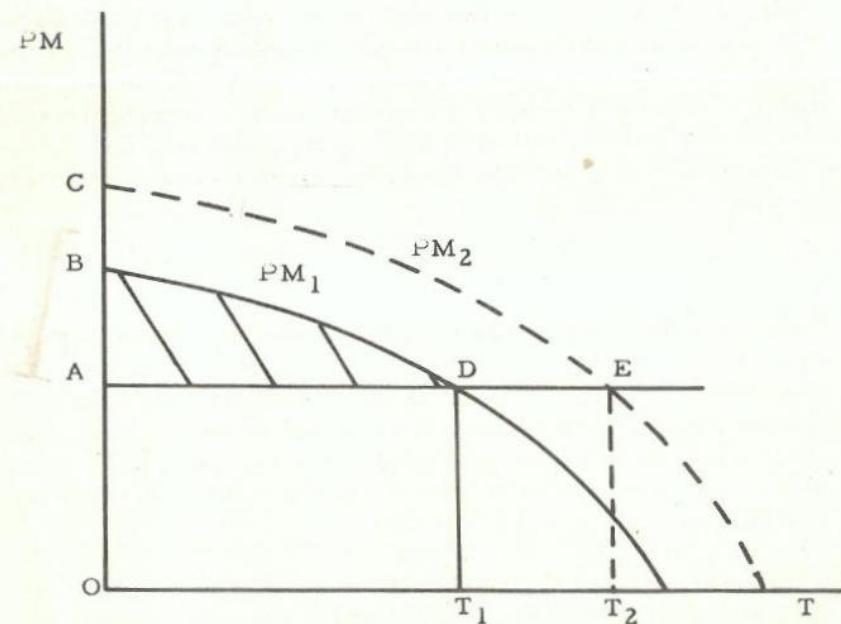


Figura 1 - Distribuição do produto total do setor industrial, entre lucros e salários.

Este retorno é distribuído com a mão-de-obra recebendo a quantia indicada pela área OADT₁, e os capitalistas recebem o restante, a área ABD. Lewis argumenta que os capitalistas, durante os primeiros estádios do desenvolvimento, são a maior fonte de economias, e portanto as economias aumentarão significativamente, quando a maior parte da renda total estiver em forma de lucros como contrastados com salários. Portanto, ele supõe que uma parte significante da área ABD é economizada e reinvestida. O reinvestimento desses fundos no setor capitalista aumenta o produto marginal da mão-de-obra e a curva de produto marginal muda-se para a direita, conforme se mostra na figura 1, pela curva PM₂. Visto que os capitalistas estão dispostos a雇用mão-de-obra até o ponto em que o produto marginal é igual ao salário, eles aumentam o emprego de mão-de-obra de T₁ para T₂. Enquanto o setor capitalista pode obter a mão-de-obra do setor de subsistência, sem aumentar o preço da mão-de-obra, os retornos para o setor capitalista aumentarão. Aumentando os retornos dos capitalistas, aumentam-se as economias e investimento, que, por sua vez, aumentam ainda mais a renda dos capitalistas. O ciclo continua a repetir-se, vez após vez, e por este mecanismo a economia desenvolve-se industrialmente.

Entretanto, não nos sentimos à vontade, com a suposição de um preço de oferta constante de mão-de-obra. Foi o modelo de Ranis-Fei que relacionou as mudanças que ocorrem do setor industrial ao setor de subsistência. Em vez de descrever o modelo Ranis-Fei, um modelo a ser usado neste trabalho será desenvolvido. Embora o uso do modelo aqui seja intimamente paralelo ao achado na formulação de Ranis-Fei, sob muitos aspectos é significativamente diferente. Se desejarmos saber sob que aspecto os dois diferem, será necessário referir-nos ao artigo de Ranis-Fei.

3. COMBINAÇÃO DE SETORES

A figura 2 nos permite relacionar os dois setores com um ponto dado no tempo. O diagrama na parte superior da figura 2, o setor industrial, é o mesmo diagrama mostrado na figura 1. O diagrama inferior representa o setor agrícola. O eixo horizontal mede as quantidades de mão-de-obra e o eixo vertical as quantidades de produção agrícola total. Segundo a figura 2, a força de trabalho total da economia está dividida entre os dois setores com a quantidade O_iT_i, localizada no se-

tor industrial e $O_a T_a$, no setor agrícola.

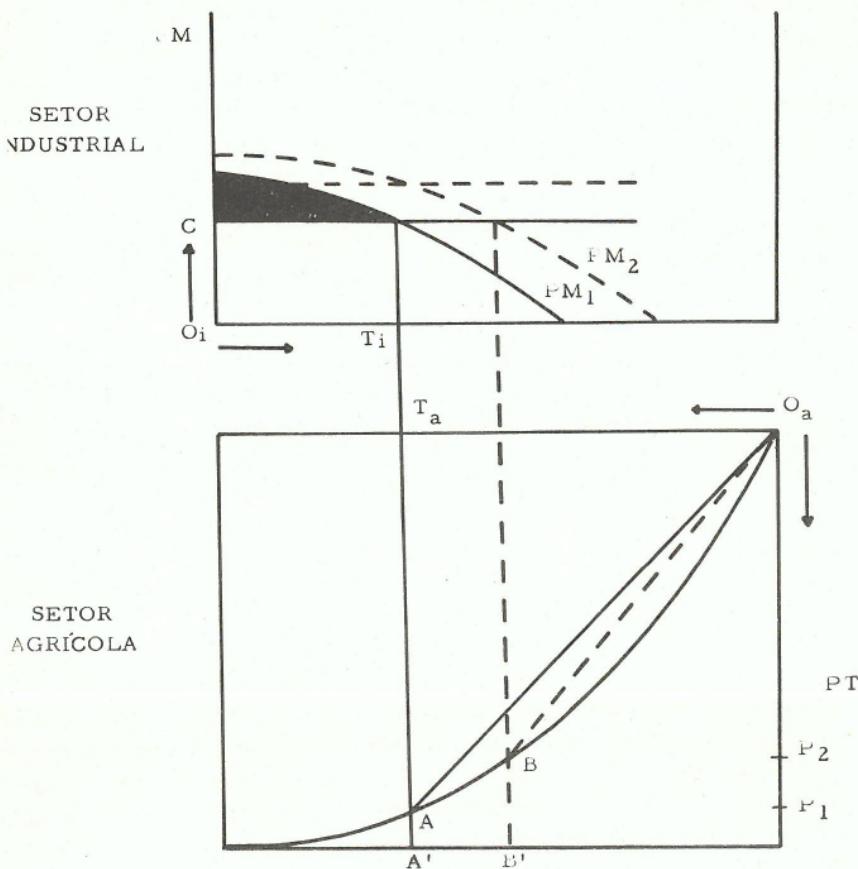


Figura 2 - Relações de salários, entre o setor industrial e o agrícola.

Supõe-se que a estrutura de organização típica encontrada no setor agrícola é a pequena fazenda familiar, e que o salário pago no setor é intimamente aproximado ao produto médio. O valor do produto médio é dado pela inclinação da linha $O_a A$.

Suponhamos agora que o retorno aos capitalistas no setor industrial é reinvestido e o produto marginal da mão-de-obra se mude para a direita, de PM_1 para PM_2 . O setor industrial agora deseja empregar mais mão-de-obra, que ele retira do setor agrícola. A quantidade de mão-de-obra desejada é ir-

dicada pela distância $A'B'$. Entretanto, quando esta quantidade de mão-de-obra é retirada do setor agrícola, o produto médio do setor aumenta, e a inclinação da linha O_aB é maior do que a inclinação da linha O_aA . Isto por sua vez significa que o salário no setor agrícola aumenta em termos de produto agrícola. Se o salário industrial aumenta, reduzir-se-á o retorno dos capitalistas, a oferta de fundos de investimentos e assim causará uma redução relativa na taxa de crescimento do setor industrial. É mesmo possível que o salário industrial aumentasse de tal maneira que o crescimento industrial declinasse absolutamente. É importante então determinar o efeito de um salário agrícola em ascensão sobre o preço que o setor industrial deve pagar pela mão-de-obra.

A figura 2 supõe que o setor industrial esteja se especializando na produção de utilidades industriais. O setor agrícola, por outro lado, está se especializando na produção de produtos agrícolas. É impossível relacionar o salário agrícola em termos de produtos agrícolas com o salário industrial, em termos de produtos industriais, sem alguma taxa de câmbio entre os dois produtos.

4. TÉRMOS DE COMÉRCIO

As quantidades totais dos produtos agrícolas e industriais são dadas nos dois diagramas da figura 2. A quantidade total do produto agrícola é obtida diretamente do diagrama inferior, pela distância O_aP_1 . Esta quantidade é representada na figura 3 pela distância O_AZ . O produto industrial total é dado na figura 2, no diagrama superior, pela área sob a curva do produto marginal, até a quantidade de mão-de-obra empregada. Esta mesma produção é representada pela distância O_1Z , na figura 3. A origem do setor agrícola está, no canto, à esquerda, marcada por O_A . A origem do setor industrial é encontrada no canto superior, à direita, da figura. A curva marcada CO_A é a curva de oferta do setor agrícola e identifica as quantidades de produtos agrícolas que o setor está disposto a trocar por produtos industriais, em relações de preços diferentes, variando-se a inclinação da linha ZP . A curva CO_1 identifica as quantidades de produtos industriais que o setor industrial está disposto a trocar por produtos agrícolas, a vários preços. O ponto no qual as duas curvas cruzam-se identifica o ponto de equilíbrio entre os dois setores, visto que por este preço a quantidade de produtos industriais que o setor agrícola

requer em troca de uma quantidade específica de produtos agrícolas é igual à quantidade de produtos industriais que o setor industrial está disposto a fornecer pela quantidade dada de produtos agrícolas.

A curva de oferta contém, ao mesmo tempo, uma curva de oferta de comercialização e uma curva de procura. Quando um dos produtos é considerado como uma unidade de troca, ele também pode ser visto como uma curva de gasto total. Por exemplo, na figura 3, se o preço de A em termos de I declina, isto é, a inclinação da linha ZP declina, a quantidade de I declina. Dadas as relações entre a elasticidade da procura e gasto total, a elasticidade da procura, neste ponto na curva CO_I , é inelástica. Em qualquer ponto, em qualquer uma das curvas de oferta, portanto, quando a inclinação da curva naquele ponto é negativa, a elasticidade da procura será elástica; quando a inclinação é positiva a elasticidade da procura é inelástica; quando a inclinação da curva de oferta do setor agrícola é infinita, sua elasticidade é unitária; e quando a inclinação da curva de oferta do setor industrial é zero, sua elasticidade é unitária.

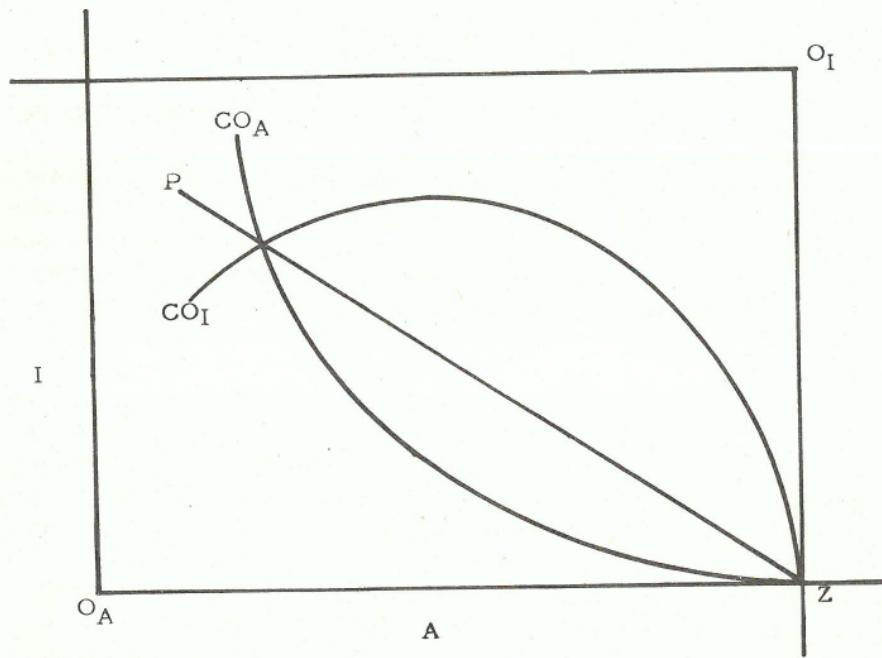


Figura 3 - Condições de comércio entre o setor industrial e o agrícola.

O próximo passo na análise é investigar a possível mudança de preço, quando a mão-de-obra é retirada do setor agrícola.

A redução da força de trabalho agrícola pela distância $A'B'$, na figura 2, reduzirá a produção agrícola à distância P_1P_2 . Esta redução pode ser mostrada na figura 3, mudando-se a origem do setor agrícola para a direita e assim reduzindo a distância O_AZ , na figura 3, à quantidade P_1P_2 , na figura 2. Isto terá o efeito de mudar a curva de oferta do setor agrícola, CO_A , para a direita. A quantidade da mudança para a direita, ao longo da linha do preço ZP , será determinada pela elasticidade de renda de procura do setor agrícola por produtos agrícolas.

A expansão da força de trabalho do setor industrial aumentará a produção industrial. A quantidade de expansão é dada pela área sob PM_2 , até o novo nível de emprego na figura 2. Este aumento é mostrado na figura 3, mudando-se a origem do setor industrial para cima e assim aumentando a distância O_1Z pelo tamanho da área sob a curva, de produto marginal, PM_2 . Isto, por sua vez, mudará a curva de oferta do setor industrial em direção do topo da página. A quantidade que este movimento para cima mudará na outra curva, à esquerda, ao longo da linha de preço ZP , dependerá da elasticidade de renda de procura do setor industrial para produtos industriais.

A medida que a redução da produção agrícola muda a curva de oferta do setor agrícola para direita e o aumento da produção industrial muda a curva de oferta do setor industrial para a esquerda, ao longo da linha de preço ZP , segue-se que a não ser que a elasticidade do preço de procura para produtos agrícolas ou industriais não seja perfeitamente elástica, o preço das mercadorias industriais, em termos de mercadorias agrícolas, declinará. Portanto, não se deve apenas pagar salário industrial maior em mercadoria industrial, porque o salário agrícola, em termos de mercadoria agrícola, aumentou, mas dado salário industrial pode adquirir menos mercadorias agrícolas. A quantidade real em que o salário industrial deve ser aumentado dependerá da produtividade relativa da mão-de-obra, nos dois setores, e da relativa elasticidade de preços e de renda. Na ausência de estimativas empíricas desses parâmetros, não é possível determinar se o aumento no salário industrial reduz a taxa de desenvolvimento industrial relativamente ou absolutamente.

5. PROGRAMAS DE INVESTIMENTOS ALTERNATIVOS

Quais serão os resultados, se o governo iniciar uma série de programas para expandir a produção em cada setor? Considerar-se-ão apenas as situações nas quais um setor é assistido, excluindo o outro. O critério de avaliação sempre será em termos de desenvolvimento industrial.

Um programa de investimentos concentrado completamente no setor industrial muito provavelmente produzirá os resultados descritos acima. Um maior volume de investimento aumentará o produto marginal do setor industrial e aumentará sua procura de mão-de-obra. Entretanto, à medida que a mão-de-obra é retirada da agricultura o salário no setor agrícola aumenta, e os termos de comércio voltam-se contra a indústria. Assim, a taxa de desenvolvimento industrial declina.

Quais serão as consequências, se o programa de investimentos for concentrado, alternativamente, no setor agrícola? Supõe-se que o investimento mudará a curva de produto total para a direita, na parte inferior da figura 2. Portanto, o produto médio ou salário aumentará, não porque há menos mão-de-obra neste caso, mas porque cada trabalhador, em média, é mais produtivo, por causa do investimento. Isto por sua vez mudará a origem do setor agrícola de OA_1 para OA_2 , conforme se mostra na figura 4. A curva de oferta do setor agrícola também se mudará para a esquerda, ao longo da linha de preço ZI_i , de acordo com a elasticidade de renda de procura do setor agrícola para produtos agrícolas.

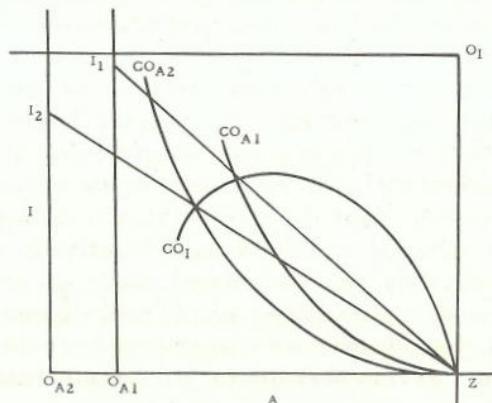


Figura 4 - Distribuição de renda, entre o setor industrial e o agrícola.

Pode ser observado na figura 4 que a distância $O_A_1I_1$ é maior do que a distância $O_A_2L_2$. Isto quer dizer que, embora a renda em termos de produção agrícola tenha aumentado, no setor agrícola, os termos de comércio, moveram-se bastante contra a agricultura, de modo que a maior quantidade de produção agrícola valerá menos, em termos de produção industrial. Com referência à figura 2, isto quer dizer que, embora o salário em termos de mercadoria agrícola tenha aumentado, o seu valor, em termos de mercadoria industrial, declinou. Portanto, é possível reduzir o salário industrial, em termos de produção industrial, para obter mão-de-obra do setor agrícola, e assim aumentar a taxa de desenvolvimento industrial.

Resta, entretanto, determinar sob que condições os resultados mostrados na figura 4 serão verdadeiros. Se supusermos que as duas elasticidades de preços são unitárias, a maior quantidade de produção agrícola valerá menos produção industrial, sempre que a elasticidade de renda de procura para produção agrícola for menor do que um. É geralmente presumido que a elasticidade do preço de procura para a maioria das mercadorias é inelástica e que a elasticidade de preço de procura para mercadorias industriais é elástica. Portanto, se a elasticidade de renda de procura do setor agrícola para produção agrícola for igual a um, a maior quantidade de produção agrícola valerá menos produção industrial, se a inelasticidade da curva de oferta do setor industrial for maior do que a elasticidade da curva de oferta do setor agrícola.

6. CONCLUSÕES

Numa economia na qual o setor agrícola ou tradicional não está bem integrado no setor industrial, a elasticidade de preço da procura provavelmente será muito baixa. Também, dada a importância dos alimentos, em baixos níveis de renda, a elasticidade do preço da procura para produção agrícola é provavelmente bem inelástica. A elasticidade da renda, por outro lado, provavelmente, será bem alta, mas provavelmente menos de um, segundo SCHULTZ (3).

Se essas condições estiverem realmente presentes presentes e o objetivo for maximizar a taxa de desenvolvimento industrial, a inter-relação entre os dois setores mostra que se deve fazer investimento, no setor agrícola. Portanto, quando a relação intersetorial é tomada em consideração, o padrão

do investimento pode ser muito diferente do que quando cada setor é considerado independentemente do outro.

7. SUMÁRIO

Deve a indústria ou a agricultura ser a preocupação central de governos que desejam desenvolver industrialmente? Se for feita a escolha entre um ou outro, dadas as suposições do modelo desenvolvido neste trabalho, e a elasticidade de estimativas de elasticidade de renda e preços geralmente supostas para produtos industriais e agrícolas, um governo faria bem em focalizar sua atenção na agricultura.

8. SUMMARY

Should industry or agriculture be the central concern of governments who wish to develop industrially? If the choice is to be made between one or the other, given the assumptions of the model developed in this paper, and the income and price elasticity estimates usually assumed for industrial and agricultural products, a government would do well to focus its attention upon agriculture.

9. LITERATURA CITADA

1. LEWIS, W. Arthur - Economic Development with Unilimited Supplies of Labor, *The Manchester School*, 22(2): 1954. pp. 139-191.
2. RANIS, Gustav & John - A Theory of Economic Development, *The American Economic Review*, 51 (4): 1961. pp. 533-588.
3. SCHULTZ, Theodore W. - *Transforming Traditional Agriculture*, Yale University Press, 1964. p. 212.