A RENDA INTENSIVA EM SISTEMAS SRAFFIANOS[1]

PAULO RÉGIS VENTER[2] e RODOLFO HOFFMANN[3]

RESUMO - Apresentam-se os aspectos fundamentais da teoria sraffiana da renda intensiva, ilustrando-se com exemplos numéricos que mostram como pode surgir renda quando há uma única qualidade de terra. São analisadas as relações entre as variáveis distributivas (salário, lucro e renda) e o preço do produto agrícola. Verifica-se que a existência de renda e a escassez da terra não dependem apenas da necessidade global de produto agrícola e da disponibilidade de terra, mas também da distribuição da renda entre lucros e salários. São apresentados exemplos numéricos inéditos, que mostram casos de indeterminação da renda da terra, mesmo quando se fixa o salário.

Termos para indexação: renda em terra homogênea, indeterminação da renda.

INTENSIVE LAND RENT IN SRAFFIAN SYSTEMS

ABSTRACT - The paper presents the basic aspects of the Sraffian theory of intensive income. Numerical examples show how land rent is determined when there is only one quality of land. The relations between the distributive variables (wage, profit rate and rent) and the price of the agricultural product are analysed. Land scarcity and the existence of rent depend not only on the global demand for the agricultural product and the availability of land, but also on the distribution of income between wages and profits. New numerical examples are presented showing cases with more than one equilibrium value for land rent when the wage rate is given.

Index terms: rent on homogenéous land, rent indetermination.

INTRODUÇÃO

A questão da determinação da renda da terra retornou aos trabalhos acadêmicos, principalmente na Europa, após a publicação do livro de Sraffa, intitulado "Produção de mercadorias por meio de mercadorias", em 1960. Sraffa, ao retomar o enfoque da Economia Política Clássica[4], considerou a formação da renda da terra em seu sistema econômico, destinando um capítulo de seu livro ao tema.

Dado o estilo extremamente conciso de Sraffa, vários autores dedicaram-se a desenvolver muitos tópicos do livro de Sraffa. Entre os tópicos considerados por esses autores, muitas vezes chamados de "neo-ricardianos", está a determinação da renda da terra. Este tema foi desenvolvido, uti-

---

[1] Recebido em 28/02/90.
Aceito para publicação em 24/10/91.
Este trabalho baseia-se em parte no capítulo central da dissertação de mestrado do primeiro autor, que também deu origem a um artigo sobre renda extensiva publicado em Pesquisa e Planejamento Econômico 20(3), dez. 1990.

[2] Mestre em Economia Agrária pela ESALQ-USP, Professor Assistente da FMVZ-USP, Caixa Postal 23, CEP 13630 Pirassununga, SP.

[3] Professor Titular, ESALQ-USP, Caixa Postal 9, CEP 13400 Piracicaba, SP.

[4] Cf. Roncaglia (1978).

lizando a metodologia de Sraffa, por Quadrio-Curzio (1967, 1975, 1980, 1986, 1987), Montani (1972, 1975), Vidonne (1977), Kurz (1980), D'Agata (1983) e Salvadori (1985, 1986). Uma revisão dessa literatura pode ser encontrada em Venter (1990).

No presente trabalho serão apresentados os aspectos fundamentais da teoria sraffiana para a renda intensiva. O objetivo é divulgar um tema pouco considerado na literatura econômica nacional e apresentar alguns exemplos numéricos inéditos sobre as possibilidades de variação do salário, da taxa de lucro e da renda intensiva.

A RENDA INTENSIVA

Vamos considerar um sistema econômico fechado em que há só uma qualidade de terra[5] e apenas um produto agrícola, denominado "cereal". Neste caso, como veremos a seguir, o aparecimento da renda da terra deve-se à coexistência de dois métodos de cultivo do cereal sobre a mesma qualidade de terra, cultivando-se toda a área disponível. Como afirma Sraffa (1983, p.238), "enquanto o caso das terras de qualidades diferentes será facilmente reconhecido como o resultado de um processo de rendimentos decrescentes 'extensivos', pode ser menos óbvio que exista uma conexão similar entre o emprego de dois métodos de produzir cereal na terra de uma só qualidade e um processo de rendimentos decrescentes 'intensivos'."

É difícil fazer uma correspondência entre os conceitos sobre a renda da terra em Ricardo e Marx e os modelos de Sraffa, pois estes permitem considerar situações absolutamente inéditas.

A renda diferencial I de Marx está associada à produtividade diversa de aplicações iguais de capital em áreas iguais de terras de qualidade desigual. A renda diferencial II decorre da aplicação de doses adicionais de capital (e trabalho), mas, admitindo, em geral, que a pior terra utilizada não gera renda.

O modelo sraffiano de renda extensiva mostra a determinação da renda da terra quando se considera que há diferentes qualidades de terra em uso, sendo nula a renda em uma das qualidades de terra. Não é feita nenhuma restrição no que se refere à aplicação de diferentes quantidades de capital nos diversos tipos de terra. Verifica-se, portanto, que a renda extensiva de Sraffa engloba tanto a renda diferencial I como a renda diferencial II.

O modelo sraffiano de renda intensiva mostra como se estabelece o valor da renda da terra mesmo quando esta é perfeitamente homogênea, des-

5 A qualidade da terra está associada a características edafoclimáticas e de localização.

de que sejam utilizados, lado a lado, dois métodos de cultivo do cereal. Uma vez que esses diferentes métodos de cultivo correspondem a diferentes intensidades de aplicação de capital, a renda intensiva de Sraffa poderia ser associada com a renda diferencial II de Marx. Deve-se ressaltar, entretanto, que Marx não admitia a possibilidade de haver renda diferencial II se a terra fosse totalmente homogênea. Para ele "a renda diferencial II supõe a renda diferencial I" (Marx 1985, p.776).

Poder-se-ia associar a renda intensiva de Sraffa com a renda absoluta de Marx, pois ambas explicam a existência de renda quando a terra é totalmente homogênea. Entretanto, a natureza da explicação é totalmente distinta. A teoria marxista da renda absoluta depende do pressuposto questionável (e historicamente mutável) da menor composição orgânica do capital na agricultura e se baseia na diferença entre valor-trabalho e preço de produção, a qual está metodologicamente errada porque envolve unidades de medida diferentes (tempo de trabalho e valor monetário).

Devemos ressaltar, também, que os modelos sraffianos permitem analisar a simultaneidade na determinação das variáveis econômicas, como renda, preço do cereal, taxa de lucro e salário. É óbvio que isso era muito mais difícil para os autores do século XIX. Assim, Ricardo (1982, p.67), ao analisar a variação da renda devido a sucessivas aplicações de capital na mesma terra, não leva em consideração a possibilidade de variação no preço do cereal. Os esquemas de Marx sobre a determinação da renda diferencial II já mostram que a alteração na intensidade de uso de capital por unidade de área pode alterar tanto a renda da terra como o preço do cereal.

Feitos estes comentários iniciais, passemos ao modelo sraffiano da renda intensiva.

O MODELO

De início, vamos considerar o modelo sraffiano definido pelas equações abaixo:

$$(A_a + B_a p_b + ... + K_a p_k)(1 + r) + L_a w = A$$

$$(A_b + B_b p_b + ... + K_b p_k)(1 + r) + L_b w = B p_b$$

$$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$$

$$(A_k + B_k p_b + ... + K_k p_k)(1 + r) + L_k w = K p_k$$

$$[A_{z(i)} + B_{z(i)} p_b + ... K_{z(i)} p_k](1 + r) + L_{z(i)} w + T_{(i)} \rho = Z_{(i)} p_z$$

com $i = 1,2, ..., H$.

As primeiras k equações referem-se aos processos produtivos industriais. O termo K_b, por exemplo, corresponde à quantidade da mercadoria industrial "k" necessária à produção de B unidades da mercadoria "b", empregando L_b unidades de trabalho.

As H equações restantes correspondem ao setor agrícola, com diferentes métodos de cultivo para a mesma qualidade de terra. O termo $A_{Z(i)}$, por exemplo, refere-se à quantidade da mercadoria industrial "a" necessária para a produção de $Z_{(i)}$ unidades do cereal, pelo método "i", em $T_{(i)}$ hectares, empregando $L_{Z(i)}$ unidades de trabalho.

Admite-se que todos os coeficientes técnicos são não-negativos.

As incógnitas desse sistema econômico são a taxa de lucro (r), a taxa de salário (w), a renda da terra (ρ), os $k-1$ preços industriais $p_b, ..., p_k$ e o preço do cereal (p_Z). A mercadoria "a" é escolhida como numerário, de forma que $p_a = 1$.

Observa-se que este modelo se refere a uma economia fechada com uma única mercadoria agrícola. Neste caso, estamos tratando o setor agrícola de forma agregada, seguindo a tradição clássica. Cabe ressaltar que, nesse modelo, a terra é um recurso natural e que , conseqüentemente, a renda da terra **não** inclui a remuneração do capital incorporado à terra. O adubo, por exemplo, deve ser incluído entre os elementos que estão entre colchetes nas equações relativas à produção do cereal. Também deve ser registrado que, apenas para fins de simplificação, o cereal é considerado uma mercadoria não-básica.[6]

Pressupõe-se que as k primeiras equações, referentes aos processos produtivos industriais, constituam um sistema econômico viável, ou seja, que a raiz característica máxima da respectiva matriz de coeficientes técnicos seja menor do que 1, como mostra Pasinetti (1977, p.78).

A SOLUÇÃO DO SISTEMA DE PREÇOS

Pela tradição sraffiana escolhe-se a taxa de salário ou de lucro como variável exógena para obter a solução do sistema de preços, dado o numerário. Isto apenas implica que no sistema econômico sraffiano a solução distributiva é um dado exógeno, não sendo determinada no âmbito restrito da teoria econômica. Sraffa deixa margem para a determinação política da distribuição da renda (conflito de classes). Dada uma das variáveis distributivas, obtêm-se a outra e os preços das demais mercadorias.

---

[6] Mercadoria **básica** é aquela que entra, direta ou indiretamente, na produção das demais mercadorias. No sistema sraffiano apresentado, o cereal, representado pela letra Z, é uma mercadoria não-básica, pois só aparece como produto. Uma análise mais aprofundada do conceito de mercadoria não-básica pode ser encontrada em Sraffa (1983) ou Roncaglia (1978).

Tomando-se a taxa de salário como um dado exógeno, se dois métodos estiverem sendo operados, lado a lado, no cultivo do cereal sobre a mesma qualidade de terra, o sistema de preços acima estará determinado (não restando qualquer grau de liberdade). Isto porque teremos k + 2 equações para determinar as k + 2 incógnitas do sistema (os k – 1 preços industriais, o preço do cereal, a taxa de lucro e a renda da terra). Como afirma Sraffa (1983, p.238), "se toda a terra é de mesma qualidade e sua oferta é escassa, isso torna possível que dois processos ou métodos diferentes de cultivo sejam utilizados coerentemente, lado a lado, em terras similares, determinando uma renda uniforme por acre."

Neste caso, deveremos supor que a terra é escassa; caso contrário, haverá sempre um capitalista disposto a aplicar seu capital na parte não cultivada da terra, obtendo a taxa de lucro apenas, e oferecendo o cereal a um preço menor. No entanto, como afirma Sraffa (1983, p.239), "enquanto a escassez de terra proporciona assim o 'background' do qual surge a renda, a única evidência dessa escassez que se encontra no processo de produção é a dualidade de métodos: se não houvesse escassez, apenas se utilizaria um método, o mais barato, sobre a terra, e não poderia existir renda."

Na verdade, uma vez que, no sistema econômico que ora discutimos, o cereal não é uma mercadoria básica, as k primeiras equações (do sistema industrial) determinam os k – 1 preços industriais e a taxa de lucro. Os valores dessa incógnitas são, então, inseridos nas equações de produção do cereal, obtendo-se o valor das últimas duas incógnitas: a renda da terra e o preço do cereal.

Para que, no entanto, não obtenhamos valores negativos para a renda da terra, devemos obedecer a restrição de que o método com maior produção por unidade de área (maior $Z_{(i)}/T_{(i)}$) apresente o maior custo por unidade de produto, calculado a partir dos valores correntes dos preços e das taxas de salário e de lucro. Vejamos isto mais de perto. O custo total de produção do método "i" é:

$$C_{(i)} = (A_{z(i)} + B_{z(i)}p_b \dots + K_{z(i)}p_k)\,(1 + r) + L_{z(i)}\,w$$

Note-se que a renda da terra não é incluída no custo. Dessa maneira, as duas equações de produção do cereal podem ser escritas da seguinte forma:

$$Z_{(1)}p_z - T_{(1)}\rho = C_{(1)} \qquad (1)$$

$$Z_{(2)}p_z - T_{(2)}\rho = C_{(2)} \qquad (2)$$

Como o cereal é uma mercadoria não-básica, $C_{(1)}$ e $C_{(2)}$ são conhecidos e apenas ρ e p_Z são incógnitas. Para que esse sistema de equações tenha uma solução determinada é necessário que:

$$\begin{vmatrix} Z_{(1)} & -T_{(1)} \\ Z_{(2)} & -T_{(2)} \end{vmatrix} \neq 0$$

Isso implica que $Z_{(2)}\, T_{(1)} - Z_{(1)}\, T_{(2)} \neq 0$, ou seja, $Z_{(2)}/T_{(2)} \neq Z_{(1)}/T_{(1)}$ (as produções por unidade de área dos dois métodos devem diferir).

Das equações (1) e (2) segue-se que:

$$\rho = \frac{Z_{(i)}}{T_{(i)}}\, p_Z - \frac{C_{(i)}}{T_{(i)}} \qquad (3)$$

Agora, resolvendo o sistema (1), (2), obtemos:

$$\rho = \frac{Z_{(2)}C_{(1)} - Z_{(1)}C_{(2)}}{Z_{(1)}\, T_{(2)} - Z_{(2)}T_{(1)}} \qquad (4)$$

Como, por hipótese, $Z_{(2)}/T_{(2)} \neq Z_{(1)}/T_{(1)}$, suponhamos que $Z_{(2)}/T_{(2)} > Z_{(1)}/T_{(1)}$. Neste caso, o denominador da expressão (4) será negativo. Então, para $\rho > 0$ deveremos ter o numerador também negativo, o que implicará em $Z_{(1)}\, C_{(2)} > Z_{(2)}\, C_{(1)}$ e, portanto, $C_{(2)}/Z_{(2)} > C_{(1)}/Z_{(1)}$, como queríamos demonstrar. Recapitulando: o método com maior produção por unidade de área (o método 2, no caso) deverá ter o maior custo médio (custo total por unidade do produto) para que a renda da terra seja positiva. A Figura 1 ilustra o fato.[7]

Pela equação (3), podemos verificar que a renda é uma função linear do preço do cereal. A inclinação da reta corresponde à produção por unidade de área em cada método, enquanto, para $\rho = 0$, teríamos $p_Z = C_{(i)}/Z_{(i)}$: o custo médio de produção em cada método, o qual corresponde à intersecção das retas com o eixo das abscissas.

Observando a Figura 1, vemos que quando o método com maior produção por unidade de área (reta mais inclinada) for também o de maior custo médio (OS>OR), ambos os métodos podem coexistir, lado a lado, gerando uma mesma renda (positiva), como mostra a intersecção das duas retas no ponto A. É importante ressaltar, entretanto, que a posição dessas retas pode

---

7 Esta figura é obtida a partir dos parâmetros usados no exemplo numérico discutido mais adiante na seção **Relações entre taxas de lucro, salário e renda da terra**, fixando-se a taxa de lucro em 0,5.

alterar-se para valores diferentes da taxa de lucro (ou de salário, conforme a variável escolhida como exógena). Ou seja, a Figura 1 é válida para uma dada taxa de lucro. Este importante aspecto será novamente abordado quando nos referirmos às mudanças autônomas na distribuição.

O CRESCIMENTO INTENSIVO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Dentro do modelo até então considerado, é possível analisar o processo de aumento da produção agrícola devido à crescente demanda por cereal (questão central da análise de Ricardo). Manteremos a pressuposição (meramente didática, a fim de introduzir o asssunto) de que o cereal é uma mercadoria não-básica.

Suponhamos que existam três métodos de cultivo do cereal e que o método com maior produção por unidade de área é também o que produz cereal com maior custo médio. Este custo, evidentemente, é obtido para um dado valor monetário do salário, tomando-se a solução do sistema de preços industriais. A Figura 2 ilustra o que pretendemos discutir.

Esta Figura é obtida a partir do sistema econômico a seguir, para $r = 0{,}5$ e $P_a = 1$.

$$5p_a(1+r) + 0{,}3w = 10{,}5p_a$$

$$1p_a(1+r) + 0{,}04w + 1\rho = 2{,}1p_z \qquad \text{(método 1)}$$

$$2p_a(1+r) + 0{,}50w + 1\rho = 3{,}2p_z \qquad \text{(método 2)}$$

$$0{,}1p_a(1+r) + 1{,}96w + 1\rho = 4{,}5p_z \qquad \text{(método 3)}$$

Observemos que o modelo considera, simplificadamente, apenas uma mercadoria industrial. O modelo é indicado, portanto, para análise agregada das relações intersetoriais. Entretanto, os fenômenos que desejamos analisar não são afetados pela introdução, no modelo, de maior número de mercadorias industriais.

Vamos partir do caso em que a demanda por cereal (que é fixada exogenamente nos sistemas sraffianos) é suficientemente pequena, de tal forma que pode ser suprida pelo cultivo de parte da terra total disponível (com qualquer método). Neste caso a terra não é escassa e, portanto, $\rho = 0$. O método 1, que produz o cereal com menor custo médio, será empregado isoladamente. O preço do cereal corresponderá, assim, à medida do segmento OA na Figura 2.

Suponhamos que a demanda por cereal cresça até o ponto em que o método 1 (com menor produção por unidade de área) não mais possa atendê-

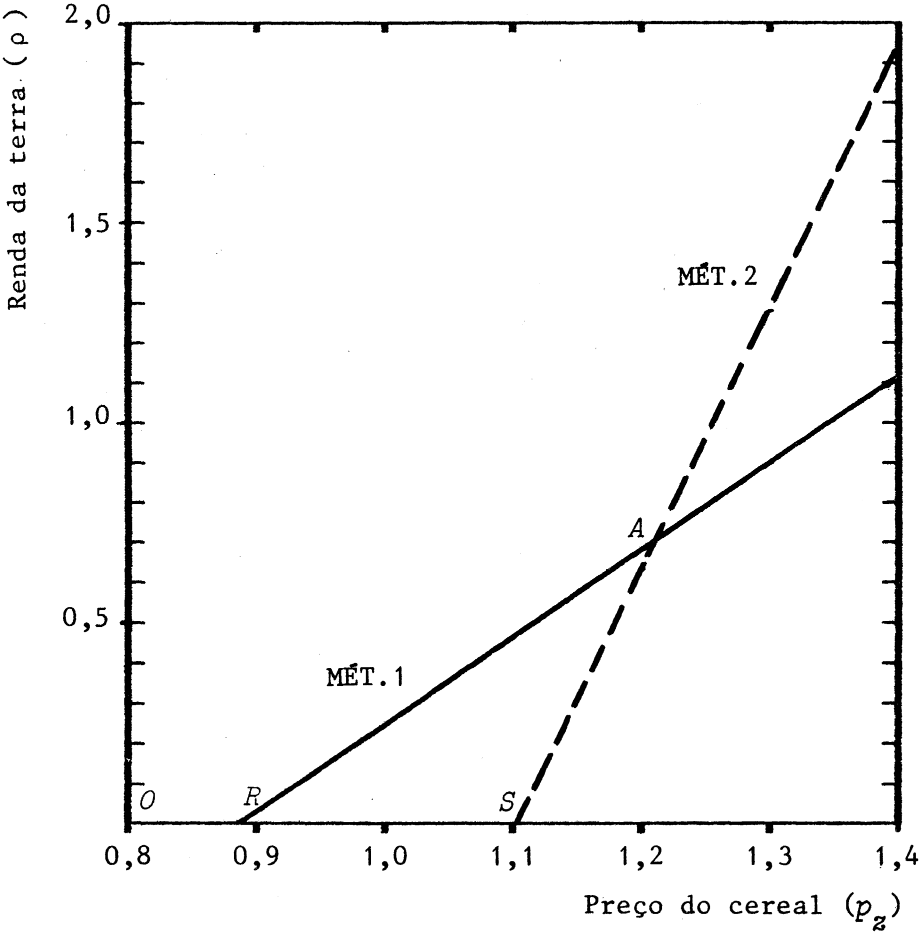

Figura 1. A coexistência de dois métodcs gerando renda positiva.

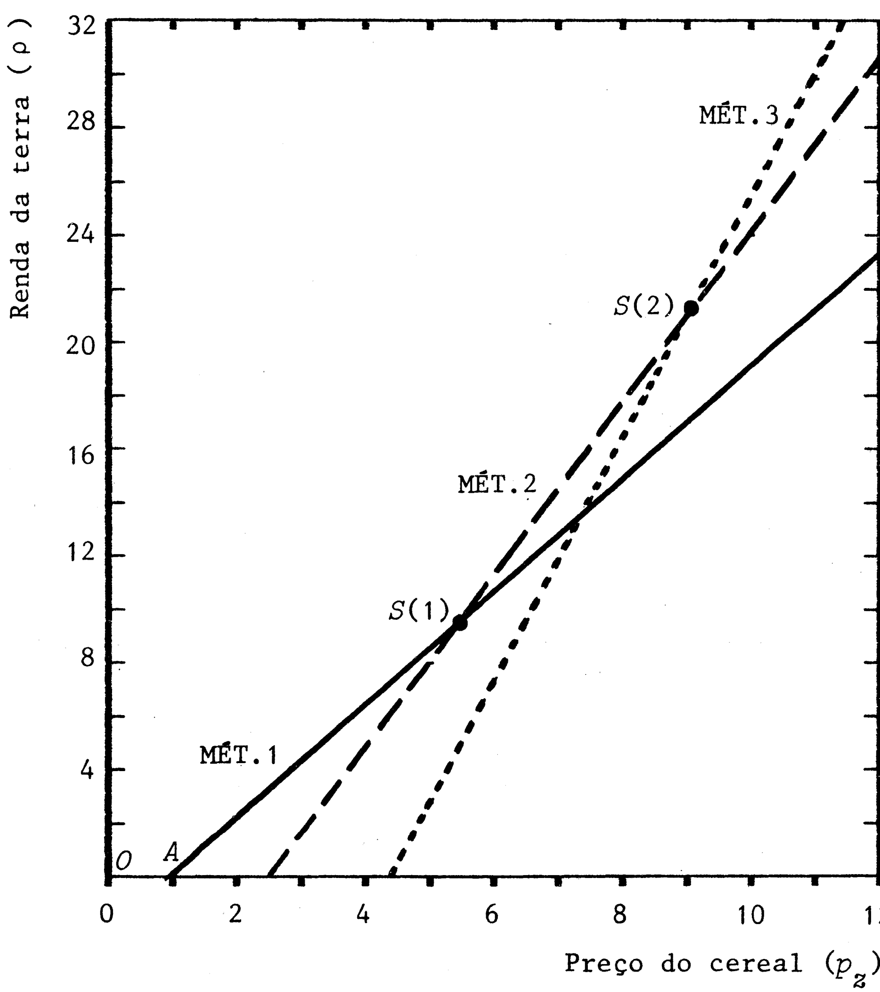

Figura 2. Crescimento da produção e substituição dos métodos de cultivo.

la, mesmo utilizando toda a terra disponível. Assim sendo, o preço do cereal deverá subir (devido ao excesso de demanda), até o ponto em que seja viável o cultivo pelo método 2, lado a lado com o método 1. O novo preço e a renda por unidade de área são as coordenadas do ponto S(1) na Figura 2.

Um novo crescimento na demanda por cereal fará com que o segundo método substitua, paulatinamente, o primeiro, por toda a extensão da terra, uma vez que é mais produtivo. Enquanto isto acontece, o preço do cereal e a renda da terra permanecem constantes.

Apesar de a produção do cereal pelo método 2 ocorrer a um custo médio maior, não podemos esquecer que este método produz mais cereal por unidade de área. Vamos verificar o que está ocorrendo, através de alguns cálculos. Da equação de produção da mercadoria industrial, verifica-se que, para $r = 0{,}5$, a taxa de salário é igual a 10,0. Assim sendo, os custos por unidade de área são, respectivamente, 1,9 e 8. Verifica-se que no ponto S(1), com o uso simultâneo dos métodos 1 e 2, o preço do cereal é $p_Z = 5{,}545$. Então, nesse ponto, enquanto a receita da produção total pelo método 1 é igual a 11,64 (2,1 unidades produzidas vezes o preço do cereal), a receita total obtida pelo método 2 é igual a 17,74. Os cálculos mostram que ambos os métodos, a preço do cereal igual a 5,545, pagarão a mesma renda da terra por unidade de área ($\rho = 9{,}74$). Ou seja, com esse preço do cereal e essa renda da terra, os métodos 1 e 2 produzem a mesma taxa de lucro, tornando-se indiferentes para o capitalista.

Assim, fica claro que a introdução de métodos mais "custosos" se viabiliza, apenas, com o crescimento da demanda pelo cereal, a qual acarreta um crescimento no preço do cereal.

Quando o crescimento da demanda fizer com que a mesma não possa mais ser atendida com o cultivo de toda a terra disponível com o método 2, voltaremos a ter um crescimento no preço do cereal e, por conseguinte, na renda da terra. Quando o preço do cereal atingir o valor 9,04, o terceiro método passa a ocupar parte da terra disponível, pagando uma renda da terra igual à obtida com o cultivo pelo método 2 (aproximadamente 20,9). E o processo continua com métodos que produzem mais por unidade de área a custo médio maior. Como afirma Sraffa (1983, p.238-9), "desse modo, o volume de produção pode aumentar continuamente, embora os métodos de produção sejam mudados de uma forma espasmódica."

Se existirem infinitos métodos, poderemos obter uma curva envolvente, que representará as possíveis soluções de p_Z e ρ para o crescente nível de demanda. Um método que não tenha qualquer segmento da respectiva reta pertencente à curva envolvente não será utilizado em qualquer nível de demanda por cereal.

Observa-se, portanto, que quanto mais favorável for a razão entre o aumento na produtividade da terra e o aumento no custo (ou seja, quanto mais próximas forem as intersecções das retas com o eixo das abscissas e quanto maior a diferença nas inclinações destas retas), menor deverá ser o aumento do preço do cereal para que um método substitua outro.

Além disso, devemos ressaltar que a posição das retas na Figura 2 altera-se para valores de r diferentes, porque alteram-se os custos médios de produção de cada método, o que muda o intercepto com o eixo das abscissas. Essas alterações podem até mesmo fazer com que o método com maior produção por unidade de área seja também o de menor custo médio. Para o exemplo numérico apresentado, isso ocorre quando $r = 1{,}07$ e $w = 0{,}5$. Nesse caso o método 3 será o único utilizado e não haverá renda da terra. Isso não invalida o raciocínio apresentado, pois poderá existir (ou poderá ser criado) um quarto método com produção por unidade de área ainda maior, porém com maior custo médio (é, na verdade, o que acontece freqüentemente na prática). A teoria sraffiana ressalta que o custo de produção é uma variável que assume valores diferentes quando muda a distribuição de renda entre lucros e salários.

Observe-se, também, que esse processo de crescimento intensivo da produção agrícola através da introdução de métodos que produzem mais por unidade de área a custo maior é devido aos retornos decrescentes na agricultura. Nesse sentido, nesse processo, o aumento do preço do cereal é acompanhado pelo crescimento da renda da terra e pela queda do salário real, dada a taxa de lucro.

Finalmente, é preciso acrescentar que a análise do processo de crescimento intensivo da produção agrícola acima discutido não se altera, em essência, no caso (real) de o cereal ser uma mercadoria básica[8]. Na verdade, o que se modifica é a forma das relações entre p_Z e ρ para dado valor de w, que deixam de ser retas (a menos que escolhamos a taxa de salário como numerário), uma vez que, agora, mudanças em p_Z alteram a taxa de lucro. Dessa maneira o custo médio de produção do cereal por um dado método não mais corresponde à intersecção da relação $p_Z - \rho$ com o eixo p_Z (como antes). Esse custo varia para diferentes valores de p_Z.

AS MUDANÇAS AUTÔNOMAS NA DISTRIBUIÇÃO E A RENDA INTENSIVA

Vamos analisar, no modelo da renda intensiva, os efeitos de mudanças autônomas na distribuição sobre a renda da terra e, portanto, sobre a escas-

8 Veja em Kurz (1980) e Montani (1972) a determinação do custo médio e a análise do crescimento intensivo da produção agrícola para o caso de o cereal se uma mercadoria básica.

sez do meio de produção terra. Veremos que, dados certos métodos de produção do cereal na mesma qualidade de terra, a terra tornar-se-á escassa em função das necessidades globais da economia pelo cereal **e da distribuição do excedente econômico entre lucros e salários.**

O fato novo da teoria sraffiana, para renda da terra, consiste exatamente na relação entre a escassez da terra e a distribuição do excedente econômico entre lucros e salários. Ou seja, o grau de escassez da terra (medido pela renda da terra) não depende, exclusivamente, da demanda pelo cereal e da disponibilidade de terra (com uma dada produtividade), mas também da distribuição da renda entre lucros e salários.

Sistema econômico

Inicialmente, como introdução ao tema, vamos considerar o seguinte sistema econômico:

$$A_a p_a(1+r) + L_a w = A p_a$$

$$A_{z(1)} p_a(1+r) + L_{z(1)} w + T_{(1)}\rho = Z_{(1)} p_z \qquad \text{(método 1)}$$

$$A_{z(1)} p_a(1+r) + L_{z(2)} w + T_{(2)}\rho = Z_{(2)} p_z \qquad \text{(método 2)}$$

A primeira equação representa a produção da mercadoria industrial (que é a única mercadoria básica), escolhida como numerário ($p_a = 1$). A fronteira tecnológica[9] dessa economia é determinada, exclusivamente, a partir da equação de produção industrial, sendo a seguinte função linear:

$$w = A/L_a - (A_a/L_a)(1 + r)$$

Suponhamos que o método de produção do cereal representado pela terceira equação do sistema (que chamaremos de método 2) produz mais por unidade de área que o outro (método 1). Portanto, $Z_{(2)}/T_{(2)} > Z_{(1)}/T_{(1)}$. Além disso, suponhamos que a demanda por cereal não poderá ser atendida com o método 1, mesmo que se cultive toda área disponível, mas poderá ser atendida pelo método 2 sem o cultivo de toda área disponível.[10]

Já vimos que, no caso em que dois métodos coexistem, é necessário que o método com maior produção por unidade de área tenha o maior custo médio de produção, para que a solução do sistema gere renda da terra positiva. Agora, no entanto, analisaremos esse processo diretamente através

---

9 Veja em Pasinetti (1977), cap. VI, o conceito de fronteira tecnológica e suas propriedades. Em resumo, trata-se de uma linha obtida a partir do conjunto de relações w-r para as diversas técnicas de produção disponíveis, relacionando a cada valor de r o maior valor possível de w, e vice-versa.

10 Fazemos essas hipóteses para analisar o surgimento da renda, que só será positiva se a produção do cereal for mais eficiente pelo método 1, que não atende à demanda, tornando-se necessária a introdução do método 2, lado a lado com o método 1.

das relações w-r, em vez de nos reportarmos às relações entre p_Z e ρ, porque desejamos levar em consideração variações na distribuição da renda entre lucros e salários.

Para esse primeiro caso particular, em que a fronteira tecnológica é determinada, exclusivamente, pela equação de produção da mercadoria industrial, deveremos considerar a variação dos custos médios em cada método, quando varia a distribuição. Enquanto a Figura 3 apresenta a fronteira tecnológica, a Figura 4 mostra a variação dos custos médios frente a variações na distribuição da renda.

Para o sistema econômico acima, a equação dos custos médios dos métodos é dada por:

$$\frac{C_{(i)}}{Z_{(i)}} = \frac{L_{Z(i)}A}{Z_{(i)}L_a} + \frac{(L_aA_{Z(i)} - L_{Z(i)}A_a)}{Z_{(i)}L_a}(1 + r)$$

Esta é uma relação linear crescente se $L_aA_{Z(i)} > L_{Z(i)}A_a$, e linear decrescente no caso contrário.[11]

As Figuras 3 e 4 baseiam-se no seguinte sistema econômico: /

$$8(1+r) + 1w = 16$$

$$4(1+r) + 0{,}25w + 1\rho = 5p_Z$$

$$6(1+r) + 2w + 1\rho = 10p_Z$$

As Figuras 3 e 4 mostram que para valores de **r** entre 0 e 0,71 (aprox.), a produção com o método 1 é mais eficiente (tem menor custo médio). Como a demanda não poderá ser atendida (por hipótese), a terra tornar-se-á escassa; a renda será, portanto, positiva, e os dois métodos coexistirão, lado a lado, no cultivo de toda área disponível. Entretanto, para **r** maior que 0,71, a produção será mais eficiente com o método 2. Como a demanda poderá ser atendida com o cultivo parcial da terra disponível se for usado o método 2, a terra não será escassa enquanto **r** for maior que 0,71. Finalmente, para r = 0,71, ambos os métodos terão igual eficiência, e a demanda por cereal será atendida pelo cultivo parcial da terra disponível com o método 2, exclusivamente, ou com ambos. Neste caso, não haverá renda da terra.

---

11 As Figuras 3 e 4 mostram um caso possível. Na verdade, o caso que pretendemos discutir. Observe-se que o coeficiente angular das funções representadas na Figura 4 reflete a comparação entre as intensidades relativas de "capital" e trabalho dos métodos agrícolas frente ao método industrial (algo como o conceito marxista de "composição orgânica do capital"). De acordo com a Figura 4, o método 1 é mais intensivo em "capital" do que o método industrial. Este, por sua vez, é mais intensivo em capital do que o método 2, pois a reta é decrescente. Assim sendo, é claro que o aumento em r aumenta o custo de produção do método 1, ao mesmo tempo que diminui o custo de produção do método 2.

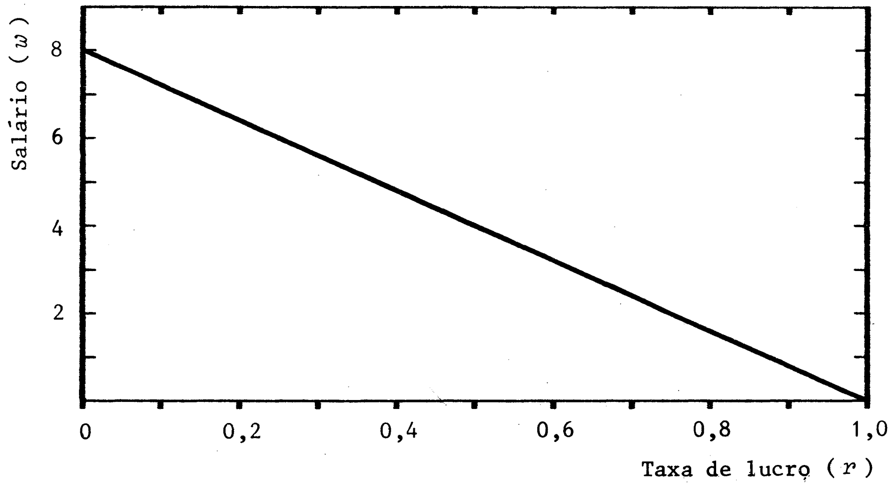

Figura 3. A fronteira tecnológica.

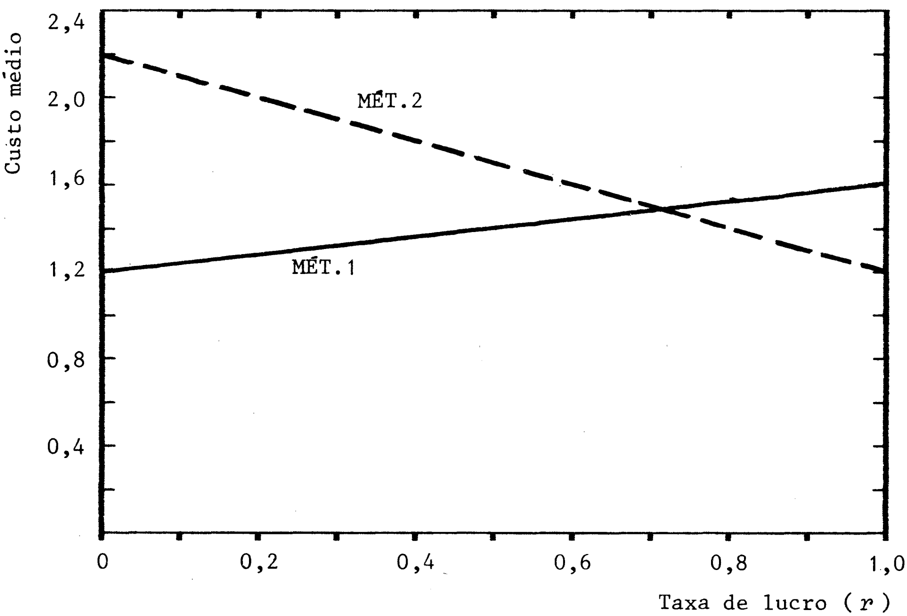

Figura 4. O comportamento dos custos médios.

Concluindo: quando o custo médio de produção do método de maior produção por unidade de área é maior que o custo médio do método de menor produção por unidade de área, é possível a existência de renda da terra. A escassez da terra dependerá, portanto, de duas condições: primeiramente, é necessário que haja pelo menos um método, entre os disponíveis, cuja produtividade é tal que as necessidades globais de cereal não serão atendidas se toda a terra disponível for cultivada exclusivamente por este método. Em segundo lugar, é necessário que tal método tenha um custo médio de produção menor que o custo médio de produção de todos os outros métodos com maior produtividade. Como esta última condição depende da distribuição do excedente econômico entre lucros e salários, fica claro que a escassez da terra não depende, exclusivamente, das necessidades globais da economia por cereal, mas, também, da distribuição do excedente econômico. A constatação desse fato é, certamente, uma contribuição original da teoria srafiana.

Relações entre taxas de lucro, salário e renda da terra

A fim de nos aprofundarmos no tema, vamos analisar mais detalhadamente as relações entre as taxas de lucro, de salário e a renda da terra. Para este fim, vamos considerar o seguinte sistema econômico:

$$A_a p_a(1+r) + L_a w = A p_a$$

$$A_{z(1)} p_a(1+r) + L_{z(1)} w + T_{(1)} \rho = Z_{(1)} \qquad \text{(Método 1)}$$

$$A_{z(2)} p_a(1+r) + L_{z(2)} w + T_{(2)} \rho = Z_{(2)} \qquad \text{(Método 2)}$$

A única alteração, em relação ao sistema anterior, é o numerário, que agora passa a ser o cereal. Neste caso, a fronteira tecnológica não mais poderá ser obtida diretamente do sistema industrial, e, assim, deveremos analisar a relação entre a renda da terra e as mudanças autônomas na distribuição da renda, diretamente a partir das curvas w-r. Manteremos, entretanto, as hipóteses sobre as produtividades dos métodos e os requisitos de atendimento da demanda por cereal.

Para analisar as relações entre as taxas de lucro, salário e renda da terra (além de determinar a fronteira tecnológica), precisamos considerar, no mesmo gráfico, as três possíveis relações w-r deste sistema econômico.[12]

A primeira relação w-r refere-se ao caso em que ambos os métodos são utilizados conjuntamente sobre toda a área disponível. Tal relação é obtida por substituição, utilizando-se as três equações do sistema acima. Neste caso, também é possível obter-se, alternativamente, a relação entre r e ρ, uma vez que a renda da terra será positiva.

---

[12] Cf. Montani (1975) para a obtenção, em termos literais, das relações w-r e ρ-r, partindo do sistema discutido nesta secção.

Pode-se, ainda, obter a relação w-r correspondente ao caso em que o segundo método é utilizado isoladamente, sem o cultivo de toda a terra disponível. Assim, a terra será redundante, $\rho = 0$, e a relação w-r é obtida substituindo-se a terceira equação do sistema (referente ao método 2) na equação industrial.

Deveremos acrescentar, por fim, a relação w-r referente ao cultivo parcial da terra disponível,exclusivamente com o método 1. Embora isto nunca irá ocorrer (pois, por hipótese, a demanda por cereal não será atendida), será necessário incluirmos essa relação para analisar o que pretendemos, como veremos abaixo. Tal relação é obtida das duas primeiras equações do sistema, com $\rho = 0$.

Para essas três relações teremos a mesma taxa máxima de lucro (r-max, para $w = 0$), pois há só uma mercadoria básica. Neste caso, r-max = = (A – Aa)/Aa. As Figuras 5 e 6 ilustram um caso possível. Essas Figuras correspondem ao seguinte exemplo numérico de Montani (1975, p.94):

$$5p_a(1 + r) + 0{,}30w = 10p_a$$

$$1p_a(1 + r) + 0{,}04w + 1\rho = 2{,}1$$

$$2p_a(1 + r) + 0{,}50w + 1\rho = 6{,}5$$

Façamos variar r entre 0 e r-max. (= 1,00), para estudarmos as relações que pretendemos[13]. A Figura 5 mostra que, para valores de r entre 0 e 0,7, o método 1 é mais eficiente (tem menor custo médio) que o método 2, uma vez que o cultivo do produto agrícola com este método permite pagar maior taxa de salário, dada a taxa de lucro.

Como a demanda não poderá ser atendida, será necessário que ambos os métodos operem lado a lado, acarretando o aparecimento da renda da terra (como mostra a Figura 6). Portanto, nesta faixa de variação da taxa de lucro, a relação w-r relevante será a correspondente à mais interna relação w-r na Figura 5, em negrito.

Quando r varia entre 0,7 e 1,0 (r-max), podemos observar, na Figura 5, que o método 2 passa a ser mais eficiente que o método 1. Assim, parte da terra não será cultivada, a terra será redundante e não haverá, portanto, renda da terra. O método 2 será utilizado na parte cultivada da terra. A relação w-r relevante para este intervalo de variação de r é dada, dessa vez, pela curva intermediária (operação isolada do método 2), também em negrito na Figura 5.

---

13 Para este modelo, poderiamos fazer essa mesma análise tomando a taxa de salário como um dado exógeno, como faz Montani (1975). Chegariamos às mesmas conclusões. A seguir discutiremos um exemplo em que isso não ocorre.

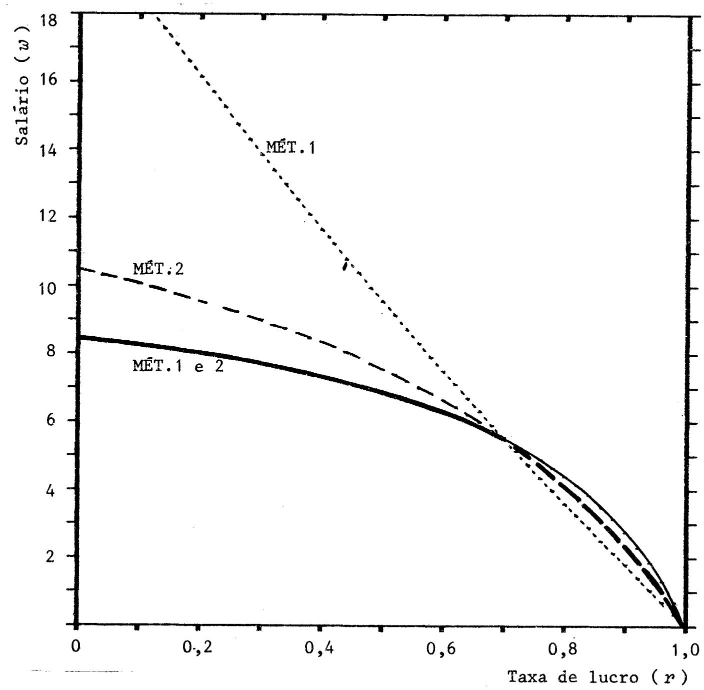

Figura 5. A renda intensiva e as mudanças autônomas na distribuição: curvas w-r

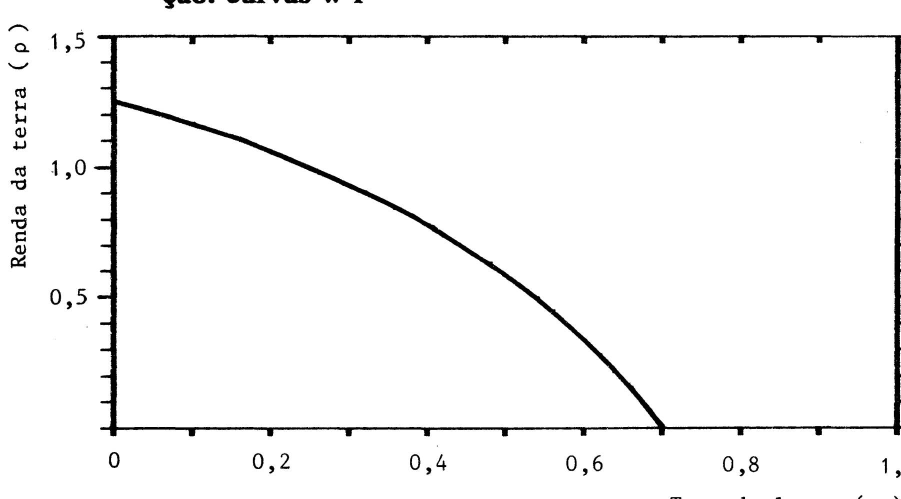

Figura 6. A renda intensiva e as mudanças autônomas na distribuição: curva ρ-r.

Por fim, para r = 0,7, ambos os métodos terão igual eficiência, a terra será parcialmente cultivada com o método 2 ou com ambos. A fronteira tecnológica desta economia corresponderá, portanto, à curva em negrito na Figura 5, sendo a máxima taxa de salário possível igual a 8,5 (aprox.).[14]

Finalmente, poderemos observar o processo de crescimento intensivo da produção agrícola, discutido anteriormente, considerando, diretamente, as relações w-r. Voltemos a observar a Figura 5, admitindo que r é menor que 0,7. Se a demanda por cereal for pequena e puder ser atendida pelo cultivo com o método 1, não haverá renda da terra. O crescimento da demanda por cereal (para r menor que 0,7) tornará necessária a introdução de um método que produza mais cereal por unidade de área. Como vimos, inicialmente ambos os métodos operarão simultaneamente, até que o método 2 substitua (com o crescimento da demanda), totalmente, o método 1.

As Figuras 1 e 2, discutidas anteriormente, mostram o processo de substituição de métodos de cultivo para um valor fixo de r. A Figura 5, por outro lado, permite analisar a seqüência de métodos que serão utilizados para qualquer dos possíveis valores de r, mostrando inclusive que a ordem de eficiência dos métodos depende do valor da taxa de lucro.

A possibilidade de uma relação w-r crescente: a indeterminação para uma dada taxa de salário

Vamos analisar, agora, o interessante fenômeno representado pela indeterminação da taxa de lucro para uma dada taxa de salário. Este caso ocorrerá, como veremos, quando tivermos uma relação w-r crescente, que gere uma fronteira tecnológica também crescente, embora apenas para uma faixa de variação de r.

Passemos a discutir esse caso. Para este fim consideraremos o seguinte exemplo numérico:[15]

$$(8p_a + 1p_z)(1 + r) + 1w = 16p_a$$

$$(2p_a + 2p_z)(1 + r) + 0{,}05w + 1\rho = 6p_z \qquad \text{(método 1)}$$

$$(1p_a + 2p_z)(1 + r) + 1{,}50w + 1\rho = 8p_z \qquad \text{(método 2)}$$

Observa-se, portanto, que o cereal passa a ser uma mercadoria básica. Fazendo-se $p_z = 1$ (o cereal será o numerário), podemos obter as três relações entre w e r, conforme se utilizem os métodos 1 e 2, isolada ou simultaneamente. Essas relações aparecem na Figura 7, a seguir. A Figura 8 mostra a relação entre a renda da terra e a taxa de lucro.

---

[14] Veja em Montani (1975, p.88) outro caso possível, quando ρ cresce para valores crescentes de r.

[15] Cf. Montani (1975, Apêndice) para outro exemplo numérico. É oportuno salientarmos que é possível obter uma relação w-r crescente (para a operação conjunta de dois métodos), mesmo quando o cereal é uma mercadoria não-básica.

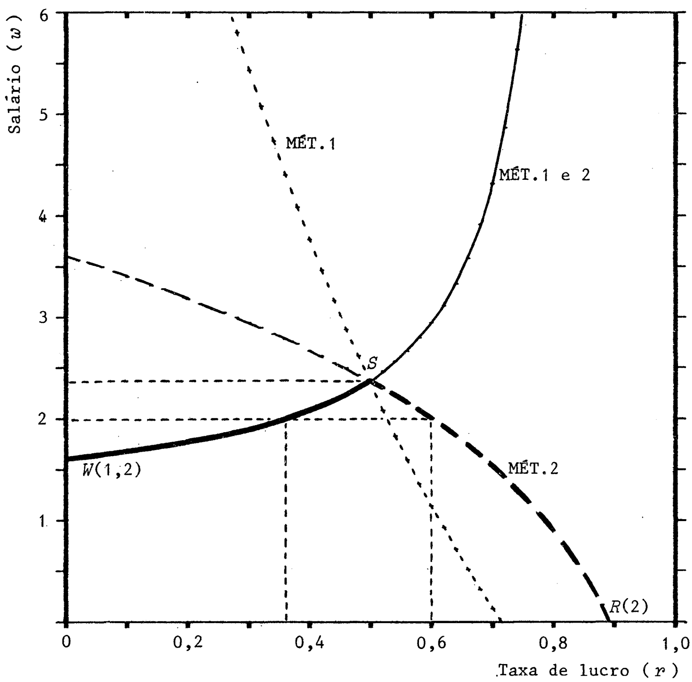

Figura 7. A relação w-r crescente.

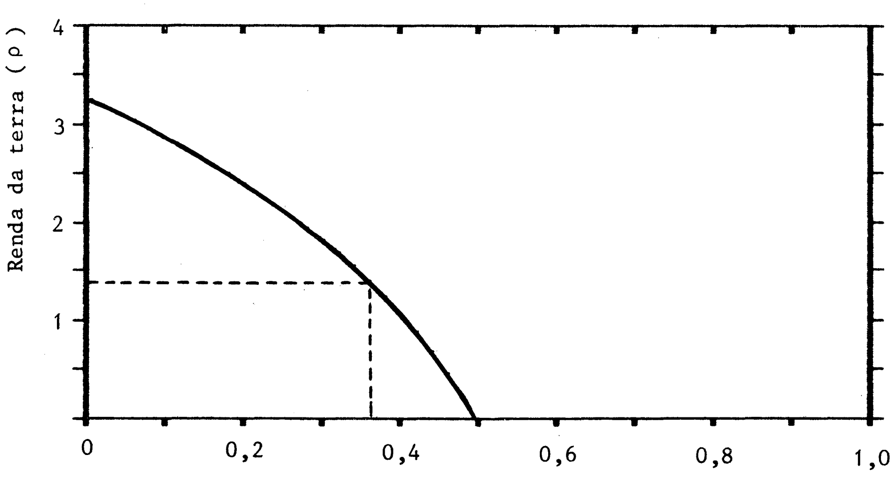

Figura 8. O comportamento da renda da terra.

Uma primeira diferenciação que ocorrerá, como se pode verificar nas Figuras 7 e 8, é que não há mais a mesma taxa máxima de lucro para as três possíveis relações w-r (porque há mais de uma mercadoria básica).

Há, no entanto, uma diferença mais importante: a relação w-r crescente quando ambos os métodos são operados conjuntamente. Há que se salientar, entretanto, que essa relação poderá ser decrescente, para outros valores dos coeficientes técnicos do mesmo sistema econômico.

Vejamos isto mais de perto: se observarmos a primeira equação do sistema acima, verificaremos que, para que haja crescimento simultâneo em w e r, é preciso que haja, também, crescimento de p_a. Ora, se agora observarmos as duas equações de produção do cereal, verificaremos que, quando $\rho = 0$, o aumento simultâneo destas três variáveis é impossível (com $p_z = 1$). Concluímos, portanto, que tal fenômeno só ocorrerá quando ρ for diferente de zero (pois aí a queda em ρ poderá compensar o aumento simultâneo em w, r e p_a). Ou seja, apenas a relação w-r correspondente à operação conjunta dos dois métodos poderá ser crescente.

Vejamos, agora, como obter a fronteira tecnológica para esta economia (em negrito na Figura 7) e a indeterminação que caracterizará um conflito distributivo entre capitalistas e proprietários de terras. Manteremos as pressuposições quanto ao atendimento da demanda, ou seja, o cultivo do cereal pelo método 1, que produz o menor produto líquido[16] por unidade de área, não poderá atender à demanda, dada a área disponível, mas o cultivo do cereal pelo método 2 resulta em produto líquido suficiente para o atendimento da demanda, sem o cultivo de toda a terra disponível. Reportemo-nos, portanto, à Figura 7, tomando-se a taxa de salário exogenamente e variando-a dentro do intervalo relevante.

Observando-se a Figura 7, verifica-se que, para valores de w entre 12,5 (máxima taxa de salário com o cultivo pelo método 1, que não aparece na figura) e 2,35 (aprox.), seria possível, à primeira vista, produzir o cereal operando ambos os métodos 1 e 2 conjuntamente (e obtendo-se uma taxa de lucro maior que 0,50). No entanto, isso não é possível, porque nessa faixa de variação da taxa de salário, com a operação dos dois métodos, a renda da terra seria negativa.

Por outro lado, neste intervalo de variação da taxa de salário, o método 1 é o mais eficiente, mas a demanda não será atendida por apenas este método. Portanto, devemos concluir que w = 2,35 (aprox.) será a máxima taxa de salário desta economia.

---

[16] Quando o cereal passa a ser uma mercadoria básica devemos obter o produto líquido resultante do cultivo da terra com cada um dos métodos para verificarmos qual método é mais produtivo para o atendimento da demanda líquida por cereal. Para isso devemos obter subsistemas, conforme Sraffa (1983, Apêndice A).

Agora, para w entre 2,35 (aprox.) e 1,6 (aprox.), surgirá uma indeterminação na solução do sistema, uma vez que há duas soluções possíveis. Neste caso, a solução não se resumirá a aspectos meramente econômicos – passa a depender do conflito entre capitalistas e proprietários de terras. Se, por exemplo, tomarmos $w = 2$, verificamos que uma solução consiste em cultivar parte da terra com o método 2, exclusivamente, obtendo-se $r = 0,6$ e $\rho = 0$. Outra solução possível consiste em cultivar toda a terra disponível com ambos os métodos, com uma taxa de lucro menor (0,37, aprox.), mas com $\rho = 1,4$ (aprox.).[17]

No entanto, se tomarmaos a taxa de lucro como um dado exógeno e variarmo-la na faixa possível, não teremos qualquer indeterminação. Seguindo o mesmo raciocínio que já vínhamos desenvolvendo, é fácil verificar que a fronteira tecnológica corresponderá à curva W(1,2)-S-R(2), em negrito na Figura 7. É claro que a fronteira é a mesma nos dois casos, restando, apenas, escolhermos a variável exógena. Observe-se que a fronteira tecnológica é crescente para uma dada faixa de variação de r (ou de w), o que até então não ocorria.

Finalmente, também aqui podemos analisar o processo de crescimento intensivo da produção agrícola, diretamente nas relações w-r. Neste caso, lembremos que o cereal é uma mercadoria básica.

Admitindo, novamente, que a demanda pelo cereal é suficientemente pequena, para valores de r menores que 0,5, essa poderá ser atendida pelo método 1. Um aumento na demanda tornará necessária a introdução do método 2. Nesse caso, para valores de r menores que 0,5, ambos os métodos operarão lado a lado, cultivando-se toda a terra, com renda da terra positiva. Se, no entanto, r for maior que 0,5, o método 2 será o único utilizado (sem que se passe pelo método 1).

Outro tipo de indeterminação

Nesta secção vamos considerar um novo tipo de indeterminação para uma dada faixa de variação na taxa de salário[18]. Essa indeterminação difere da discutida anteriormente porque duas soluções possíveis (para um dado w) correspondem a valores positivos da renda da terra.

Consideraremos o seguinte sistema econômico, na forma de exemplo numérico:

---

[17] Se não houver separação de classes entre capitalistas e proprietários de terras, o conflito poderá ocorrer entre os capitalistas agrícolas e industriais, uma vez que para os primeiros a taxa de lucro menor será compensada por maior renda da terra, o que não ocorrerá para os últimos.

[18] Veja em D'Agata (1983a) exemplos que consideram a indeterminação e a inexistência de uma solução, quando a taxa de lucro é exógena.

$$(0{,}50p_a + 1p_Z)\,(1 + r) + 0{,}1w = 1p_a \qquad \text{(indústria "a")}$$

$$(0{,}05p_b + 1p_Z)\,(1 + r) + 1{,}0w = 1p_b \qquad \text{(indústria "b")}$$

$$(0{,}10p_a + 0{,}20P_Z)\,(1 + r) + 1{,}0w + 1\rho = 3p_Z \qquad \text{(método 1)}$$

$$(1{,}00p_b + 0{,}20p_Z)\,(1 + r) + 0{,}02w + 1\rho = 4{,}6p_Z \qquad \text{(método 2)}$$

Temos, agora, duas mercadorias industriais e dois métodos de cultivo do cereal. Além disso, trata-se de um sistema muito particular, em que o método agrícola 1 corresponde a uma tecnologia trabalho-intensiva (em relação ao método 2) e utiliza uma mercadoria industrial produzida com uma tecnologia capital-intensiva (em relação à outra mercadoria industrial). O inverso ocorre com o método 2. Essa particularidade é importante para obtermos a indeterminação que iremos discutir.

Fazendo-se $p_a = 1$, poderemos obter, como antes, três relações w-r e a relação entre r e ρ, quando os dois métodos são operados conjuntamente. A Figura 9 mostra as relações w-r e a Figura 10 mostra a relação entre r e ρ.

Como se pode observar na Figura 9, a relação w-r referente ao cultivo do cereal com a operação simultânea dos dois métodos é inicialmente decrescente e posteriormente crescente. Mantendo-se as hipóteses anteriores, quanto ao atendimento da demanda pelo cereal, obteremos, para uma pequena faixa de valores de w, três possíveis soluções, que refletirão, novamente, um conflito distributivo entre capitalistas e proprietários da terra (se houver separação de classes). No entanto, diferentemente do caso discutido na secção anterior, duas das possíveis soluções corresponderão a valores positivos (e diferentes) na renda da terra, como se pode observar na Figura 10.

Se fossemos obter as relações entre o preço do cereal (p_Z) e a renda da terra (ρ), como fizemos anteriormente, quando discutíamos o processo de crescimento intensivo da produção agrícola através das Figuras 1 e 2, obteríamos duas intersecções das duas relações correspondentes aos dois métodos de cultivo do cereal. Nos casos então discutidos, isso não ocorria porque o cereal era uma mercadoria não-básica e obtínhamos retas. Nesse caso, como o cereal é uma mercadoria básica, obteremos curvas que poderão interceptar-se em dois pontos (na verdade, mesmo nesse caso poderemos obter retas, dependendo dos coeficientes técnicos).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A simplicidade dos modelos considerados neste trabalho deve-se ao intuito de apenas introduzir, como salientamos no início, os aspectos fundamentais da teoria sraffiana para a renda intensiva. Já existem diversos traba-

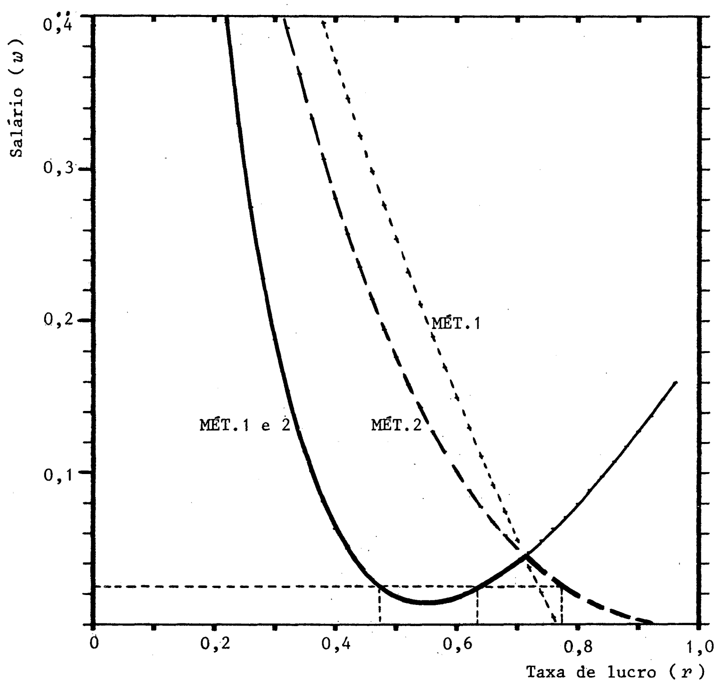

Figura 9. Um novo tipo de indeterminação: curvas w-r.

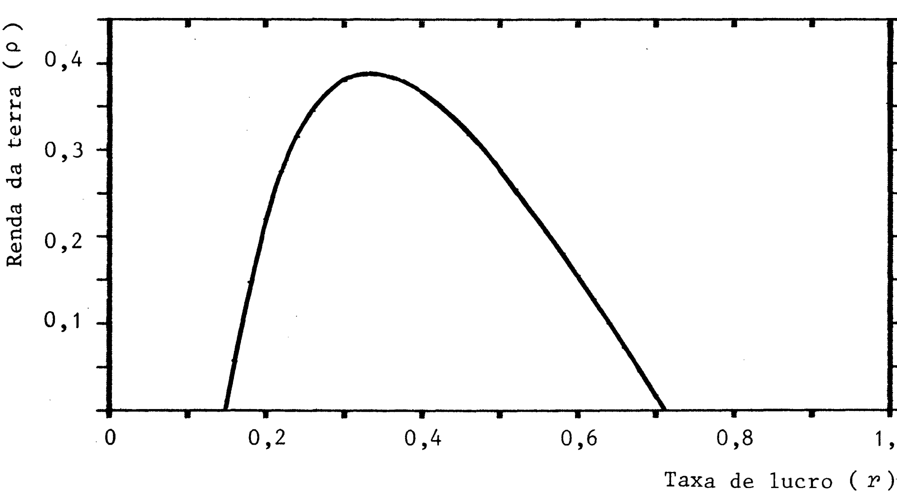

Figura 10. Um novo tipo de indeterminação: curva r-ρ.

lhos que consideram modelos mais complexos para o tratamento da renda da terra em sistemas sraffianos.[19]

Desejamos concluir este trabalho tecendo alguns comentários no sentido de confrontar a teoria sraffiana com a teoria clássica e a marxista. Em primeiro lugar pode-se dizer que a presença de um modelo formalizado permite análises mais precisas do progresso técnico na agricultura, sendo essa, aliás, uma possível linha de pesquisa dentro da teoria sraffiana da renda da terra. De outra parte, a teoria sraffiana parte de uma abordagem alternativa da questão da distribuição da renda, recusando o enfoque clássico de manter o salário de subsistência e considerando, de maneira mais realista, as diferentes soluções do conflito distributivo sempre presente na sociedade capitalista. Assim fazendo, a teoria sraffiana da renda da terra permite a análise das variações nos preços e na renda terra, frente a mudanças nas variáveis distributivas (w e r). Dessa maneira foi possível mostrar que a escassez de uma única qualidade de terra, além de depender da demanda global da economia e da produtividade dos métodos disponíveis, também depende da distribuição da renda.

Os casos de indeterminação da renda da terra analisados nas últimas seções deste trabalho podem ser encarados como aspectos positivos ou negativos da teoria sraffiana. São aspectos negativos se forem interpretados com sintomas da natureza "incompleta" da teoria, que não permite determinar especificamente o que vai ocorrer, mesmo depois que se fixa a taxa de lucro ou de salário. São aspectos positivos para os que consideram que uma análise de caráter estritamente econômico não deve levar, necessariamente, a uma solução única, deixando margem para a influência de fatores sócio-políticos (o que é uma característica básica do modelo sraffiano, uma vez que esse sempre exige que pelo menos uma das variáveis econômicas seja pré-estabelecida para que seja possível determinar o valor das demais).

No que se refere à determinação da renda intensiva, acreditamos que o modelo sraffiano é superior (quanto à sua consistência lógica) às considerações de Ricardo e Marx. Em primeiro lugar porque a teoria sraffiana permite explicar a determinação da renda mesmo quando há uma única qualidade de terra. Em segundo lugar porque ficam explícitas as inter-relações entre as variáveis econômicas, como taxa de lucro, salário, preços e renda da terra.

Cabe ressaltar, finalmente, a contribuição de Marx no sentido de analisar as condições sociais e institucionais para a existência da renda da terra. Para que alguém receba a renda da terra é necessário que seja reconhecido

---

19 Veja, por exemplo, D'Agata (1983a, 1983b), Quadrio-Curzio (1975, 1986) e Salvadori (1985, 1986).

como proprietário da terra. Não basta que um recurso natural seja escasso para que gere renda. Nuvens de chuva podem ser, em certas ocasiões, escassas e muito úteis, mas não geram renda porque não são propriedade de ninguém. A cobrança de renda sobre áreas de mar não se tornou comum simplesmente por causa da dificuldade de construir "cercas" delimitando uma "propriedade" no mar.

REFERÊNCIAS

D'AGATA, A. The existence and unicity of cost-minimizing systems in intensive rent. **Metroeconomica**, Bologna, v.35, p.73-85, 1983a.

D'AGATA, A. **Molteplicitá di merci agricole e renditta diferenziale estensiva.** Catania, 1983b. (mimeo)

KURZ, H. D. Rent theory in a multisectoral model. **Oxford Economic Papers**, Oxford, v. 30, nº 1, p. 16-37, 1980.

MARX, K. **O Capital**; Crítica da economia política. 4. ed. São Paulo: DIFEL, 1985. Livro 3, v. 6. 375p.

MONTANI, G. La teoria ricardiana della rendita. **L'Industria**, Milano, n. 3/4, p.221-243, 1972.

MONTANI, G. Scarce natural resources and income distribution. **Metroeconomica**, Bologna, v. 27, n. 1, p.68-101, jan.-abr. 1975.

PASINETTI, L. L. **Lectures on the theory of production.** New York: Columbia University Press, 1977. 285p.

QUADRIO-CURZIO, A. **Accumulazione del capitale e rendita.** Bologna: Il Mulino, 1975.

QUADRIO-CURZIO, A. Rent, income distribution, and orders of efficiency and rentability. In: PASINETTI, L.L. **Essays on the theory of joint production.** New York: Columbia University Press, 1980. p.218-40.

QUADRIO-CURZIO, A. Technological scarcity; an essay on production and technical change. In: BARANZINI, M. & SCAZZIERI, R., eds. **Foundations of economics.** Oxford: Basil Blackwell, 1986.

QUADRIO-CURZIO, A. Land rent. In: EATWELL, J.; MILGATE, M,; NEWMAN, P., eds. **The new palgrave dictionary of economics.** London: The Macmillan Press Limited, 1987. v. 3, p.118-21.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação.** São Paulo: Abril Cultural, 1982. 286p.

RONCAGLIA, A. **Sraffa and the theory of prices.** Chichester: John Willey and Sons, 1978. 176p.

SALVADORI, N. On a new variety of rent. **Metroeconomica**, Bologna, v. 35, p.73-85, 1985.

SALVADORI, N. Land and choice of techniques within the Sraffa framework. **Australian Economic Papers**, Adelaide, v. 25, n. 46, p.94-105, 1986.

SRAFFA, P. **Produção de mercadorias por meio de mercadorias.** São Paulo: Abril Cultural, 1983. p.173-258.

VENTER, P. R. A renda da terra no sistema econômico sraffiano. Piracicaba: ESALQ/USP, 1990, 167p. (Dissertação).

VIDONNE, P. Une présentation critique de la rente ricardienne. **Revue Économique**, Paris, v. 28, n. 2, p.277-239, mar., 1977.