

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**A CRÍTICA SRAFFIANA À TEORIA
NEOCLÁSSICA NO ÂMBITO DO EQUILÍBRIO
GERAL DE LONGO PRAZO**

GABRIEL MARINO DAUDT

Matrícula nº 105033847

ORIENTADOR: Prof. Fabio Neves Perácio de Freitas

JANEIRO 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**A CRÍTICA SRAFFIANA À TEORIA
NEOCLÁSSICA NO ÂMBITO DO EQUILÍBRIO
GERAL DE LONGO PRAZO**

GABRIEL MARINO DAUDT

Matrícula nº 105033847

ORIENTADOR: Prof. Fabio Neves Perácio de Freitas

JANEIRO 2010

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor

AGRADECIMENTOS

Realmente me sinto privilegiado por estudar no IE/UFRJ, um centro plural, qualificado e dotado de enorme capacidade crítica e que, ao mesmo tempo, me permitiu conviver com professores e amigos com tantos atributos. Gostaria de agradecer a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse trabalho. Primeiramente ao meu orientador, professor Fabio Freitas, que sempre disposto e bem humorado esclareceu minhas dúvidas, agradeço pelas conversas, pelas sugestões, pelas críticas, pela paciência e pela dedicação. Aos meus pais, ao meu irmão e à minha namorada agradeço pelo carinho, pela compreensão e pelo apoio não apenas à conclusão de mais uma etapa da minha vida acadêmica, mas também ao início de uma nova, o mestrado. Aos meus amigos, agradeço por tornarem esses anos de graduação ainda mais prazerosos. Agradeço principalmente aos amigos Caio Mazzi, Leandro Gomes, Thiago de Holanda e ao genial Conrado Costa. Agradeço ainda aos bons professores que tive ao longo desses quatro anos, pois me transmitiram conhecimentos raros e preciosos e também contribuíram imensamente para minha maneira de pensar. Em especial, gostaria de agradecer ao professor Franklin Serrano por ter me apresentado a um tema tão interessante e à professora Maria Malta por ter permitido que eu participasse de suas aulas de História do Pensamento Econômico.

RESUMO

A partir de 1960, com a publicação do livro *Produção de Mercadorias por Meio de Mercadorias: Prelúdio a uma Crítica da Teoria Econômica* por Piero Sraffa, teve início um dos mais intensos debates sobre teoria econômica. Essa obra teve um duplo impacto: (i) propôs uma solução para o problema do valor, retomando a abordagem clássica do excedente há muito esquecida e (ii) iniciou uma crítica à corrente teórica dominante no campo da Economia.

De acordo com o segundo ponto levantado acima, que será explorado nesse trabalho, o *mainstream economics* apresenta falhas lógicas internas. Sob a égide do tradicional conceito de equilíbrio geral de longo prazo, a mensuração do fator de produção “capital” em valor faz com que a teoria marginalista caia em raciocínios circulares. Não obstante, a escola sraffiana mostrou que é impossível determinar a dotação de capital de forma independente da distribuição de renda e mostrou também que é possível (e provável) que a curva de demanda por capital não seja “bem comportada”, isto é, que ela não seja negativamente inclinada, como é necessário para as análises marginalistas possuírem significado. Admitidas essas falhas lógicas, não há como conciliar o tradicional método de longo prazo com a análise marginalista.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| I. Introdução..... | 7 |
| II. A Teoria Neoclássica e o Mecanismo de Mercado..... | 9 |
| III. A Função de Produção..... | 19 |
| IV. A Indeterminação da Dotação de Capital..... | 21 |
| V. O Retorno das Técnicas e a Reversão da Intensidade do Capital..... | 23 |
| VI. Conclusão..... | 30 |
| VII. Referências..... | 32 |

“While many of the key Cambridge, England combatants stopped asking questions because they died, the questions have not been resolved, only buried. When economists decide to delve again, we predict controversies over these questions will be revisited, just as they were time and again in the 80 years prior to the Cambridge controversies.”
(COHEN & HARCOURT, 2003)

I. Introdução

O italiano Piero Sraffa (1898-1983) nasceu na cidade de Turim e se graduou pela Faculdade de Direito da universidade local em 1920. Sraffa era ainda pouco conhecido em 1925 quando publicou um artigo criticando a teoria da firma marshalliana ¹, porém acabou chamando a atenção de alguns renomados economistas da época e no ano seguinte o autor publicou um novo artigo que o projetou no cenário econômico internacional ².

“The stringent logic of this article was noticed by Edgeworth in Oxford, and Keynes induced Sraffa to write an English version for this JOURNAL - which contained the extension to the theory of imperfect competition... This second article which appeared in 1926 is still regarded as a classic.” (Schefold, 1996, p. 1315)

Pouco depois, também por influência de Keynes, Sraffa foi convidado para a Universidade de Cambridge aonde entrou em contato com grandes economistas como, Joan Robinson e Nicholas Kaldor, além do próprio Keynes. Ainda na década de 1920, Sraffa começou a dar forma àquela que seria sua principal obra, *Produção de Mercadorias por Meio de Mercadorias: Prelúdio a uma Crítica da Teoria Econômica*, porém a discussão em torno da preparação da Teoria Geral de Keynes e, principalmente, seu enorme empenho em editar os escritos de David Ricardo, acabaram ocupando bastante de seu tempo, interrompendo seus próprios escritos durante anos. Contudo, todo esse esforço foi traduzido num trabalho visto até hoje como brilhante. Terminada a edição dos escritos de Ricardo, ele pôde se dedicar mais aos seus próprios trabalhos.

A *Produção de Mercadorias por Meio de Mercadorias* foi publicada em 1960 e teve um impacto tão grande (infelizmente não tanto quanto o desejado) que deu origem à escola sraffiana, por vezes chamada neo ricardiana. Ainda hoje esse trabalho seminal influencia diversos economistas, seja por seus aspectos propositivos seja por seus aspectos críticos. Os aspectos propositivos se referem à retomada da abordagem clássica do excedente propondo a determinação simultânea da taxa de lucro e dos preços relativos e, assim, superando, em condições bastante gerais, o problema do valor

¹ SRAFFA (1989 [1925]).

² SRAFFA (1982 [1926]).

enfrentado pela teoria clássica do valor e da distribuição ³. Já os aspectos críticos se referem ao início de uma crítica contundente afetando a principal corrente teórica no âmbito da economia. Com efeito, a crítica iniciada por Sraffa ⁴ teve grande repercussão e seu ápice ficou conhecido como a Controvérsia de Cambridge. Esse debate opôs grandes intelectuais, ligados direta ou indiretamente à Cambridge: de um lado estavam grandes nomes como Paul Samuelson e Robert Solow do MIT (Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos), tentando defender a validade da teoria neoclássica; do outro lado estavam os economistas da Universidade de Cambridge (Cambridge, Inglaterra) como Joan Robinson, Pierangelo Garegnani e Luigi Pasinetti tentando evidenciar as falhas lógicas presentes na mesma teoria. Muito embora Sraffa não tenha participado diretamente do debate, certamente é a figura mais importante por detrás dos economistas do lado inglês.

É justamente sobre esse lado crítico que se dará o foco desse trabalho de conclusão de curso. Sraffa deu início à crítica mais severa já feita à teoria neoclássica – que chamaremos de “marginalista”, pois, como veremos, se apóia na noção de substituições (*na margem*) entre fatores de produção e, ao mesmo tempo, não constitui uma continuação da teoria clássica ⁵. Seguindo rigorosamente a lógica de funcionamento dessa teoria, o autor mostrou que seus resultados não seriam válidos em condições gerais; somente seriam válidos num caso particular, extremamente restritivo. Portanto, iniciou uma crítica *interna* que revela que, em condições gerais, os resultados entram em contradição com os próprios pressupostos. Podemos, então, argumentar que a teoria marginalista não é uma teoria geral, mas, sim, uma teoria especial.

O presente trabalho abordará a crítica sraffiana à teoria neoclássica do capital. Para tanto, utilizaremos não apenas a obra que deu início a esse conjunto de críticas, mas principalmente referências de autores pertencentes à escola sraffiana – notadamente Pierangelo Garegnani. As referências fundamentais foram Garegnani (1970 e 1990), Garegnani & Petri (1989) e Serrano (2005).

³ Sobre o problema do valor na teoria clássica ver Freitas & Serrano (2002).

⁴ Cronologicamente foi Robinson (1953) quem deu início à crítica ao conceito neoclássico de capital, entretanto, posteriormente, admitiu a influência de Sraffa (ver Robinson (1970)).

⁵ Contudo, as diferenças entre as duas abordagens não são o tema deste trabalho. Sobre isso ver, por exemplo, Garegnani (1987) e Garegnani & Petri (1989).

Como se trata de uma crítica interna é necessário primeiramente entender a base sobre a qual a teoria marginalista se apóia. Assim, a segunda seção tratará de sua estrutura analítica, delineando os alicerces necessários para se construir uma análise a partir do confronto entre “curvas de oferta e demanda”, peculiar a essa teoria e, ao final, introduzirá um problema presente na mesma. Tal problema revela inconsistências que comprometem o tradicional equilíbrio geral de longo prazo ⁶. Assim, a terceira seção tratará do problema referente à função de produção tradicional. A quarta e quinta seções abordarão as críticas às curvas de oferta e de demanda, respectivamente. A sexta e última seção contém a conclusão.

II. A Teoria Neoclássica e o Mecanismo de Mercado

Por volta de 1870, na chamada Revolução Marginalista, autores como William Stanley Jevons, Carl Menger e Léon Walras desenvolvem, de forma independente, modelos de troca focados na utilidade marginal e na escassez relativa, entendidos como essenciais para a explicação de todos os preços da economia, incluindo os preços dos fatores de produção. A partir daí, a chamada teoria neoclássica (marginalista) começa a se tornar a teoria hegemônica no campo da Economia.

Segundo essa teoria, o mercado promove a alocação ótima dos recursos escassos entre fins alternativos, satisfazendo as necessidades e os desejos dos agentes econômicos. Para sustentar tal afirmação, a teoria marginalista parte de variáveis independentes (exógenas) ⁷ e, mediante o mecanismo de mercado, determina as variáveis dependentes (endógenas).

Como é amplamente conhecido, as variáveis independentes são:

- a. Preferências dos consumidores
- b. Tecnologia (diversos métodos alternativos de se produzir um produto)

⁶ Alguns desses resultados comprometem, também, o equilíbrio de curtíssimo prazo, tanto em suas versões de equilíbrio intertemporal quanto de equilíbrio temporário (ver, por exemplo, Garegnani, 1990). Contudo, este trabalho tratará apenas dos problemas em relação ao conceito de equilíbrio tradicional, embora eventualmente mencione a moderna noção de equilíbrio geral.

⁷ Vale observar que as variáveis são exógenas em relação à Economia e não apenas a alguma outra variável específica. Estas variáveis seriam objeto de estudo de outras disciplinas, como por exemplo, a Psicologia e a Engenharia.

c. Dotação de fatores de produção

Por sua vez, as variáveis dependentes são:

d. Preços relativos dos bens e dos fatores de produção

e. Quantidades produzidas dos bens e dos fatores de produção

Vale ressaltar que, nessa teoria, os preços dos bens serão determinados simultaneamente com os preços dos fatores de produção, a taxa de salário e a taxa de lucro. O funcionamento do mecanismo de mercado é baseado na escassez relativa dos bens. Segundo Serrano (2003, p. 150): “[t]al escassez, em uma economia em que bens podem ser produzidos, só pode ser uma consequência da escassez dos assim chamados fatores de produção”. Assim, a teoria marginalista explica a distribuição de renda em termos da interação entre demanda e oferta de fatores de produção escassos.

O processo de alocação dos recursos, sob condições competitivas, seria governado pelo *princípio da substituição*. Este princípio se manifesta de duas formas: (i) via produção e (ii) via consumo. A primeira forma, também conhecida como substituição direta ou tecnológica, se manifesta quando um(a) aumento (queda) no preço de um fator induz o produtor a utilizar métodos de produção relativamente “menos (mais) intensivos” neste fator. Já a segunda forma, também conhecida como substituição indireta ou no consumo, se manifesta quando um(a) aumento (queda) no preço de um fator faz os produtos “mais intensivos” nesse fator ficarem relativamente mais caros (baratos) e os consumidores consumirem menos (mais) desse produto. Este princípio garante que sempre algo mais caro será substituído por algo mais barato. É importante destacar que a substituição é fundamental para a teoria marginalista.

“Na verdade, é a noção de substituição (tanto direta quanto indireta) de fator que dá a base para a idéia de que existe uma relação geral inversa entre o preço e a quantidade utilizada de um fator. Esta relação inversa é condição necessária para ser possível dizer que os preços dos fatores refletem a ‘escassez relativa’ das dotações dos fatores de produção.” (Medeiros & Serrano, 2004, p. 246)

Descreveremos agora a estrutura analítica da teoria marginalista por meio de uma economia hipotética utilizando um modelo simples capaz de esclarecer, o papel dos

conceitos de produtividade marginal e da taxa marginal de substituição. Cada um desses conceitos dá origem às relações inversas entre os fatores de produção e suas remunerações, seja pela substituição direta, na qual ressaltamos o papel da produtividade marginal, seja pela substituição indireta, na qual o conceito importante é o da utilidade marginal.

Seguindo Garegnani & Petri (1989) construiremos um modelo simplificado eliminando a influência dos gostos dos consumidores (preferências) e explicitando apenas a influência do conceito de produtividade marginal na construção de curvas de demanda decrescente dos fatores de produção, capital e trabalho. Com esse objetivo, suporemos a produção de um único bem (de modo que os consumidores não possam escolher entre diferentes bens), mas admitindo a existência de diversos métodos alternativos de produzi-lo. Assim, faremos algumas hipóteses, quais sejam: a economia produz um único bem (digamos trigo) e este é produzido utilizando apenas dois fatores de produção, trabalho e capital (digamos também trigo e o chamemos de capital-trigo)⁸; a proporção na qual o trabalho e capital-trigo são empregados varia continuamente; há livre concorrência e abundância de recursos naturais; existem retornos constantes de escala⁹; os salários são pagos ao final do período produtivo (*post factum*) e só há capital circulante, isto é, ele é completamente exaurido ao longo do ciclo produtivo.

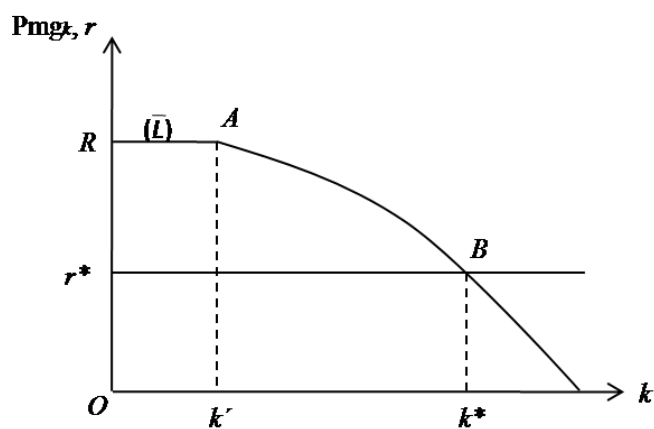
Veremos que a formulação de uma curva de demanda negativamente inclinada independe de quem age como empresário. Suponhamos inicialmente que os trabalhadores formem diversas cooperativas sendo, portanto, os empresários dessa economia hipotética. Cada cooperativa individual precisa determinar a quantidade de capital-trigo que deseja para empregar uma dada quantidade de trabalhadores (os membros da cooperativa).

Do ponto de vista da cooperativa individual a taxa de lucro é um dado, sendo determinada pelo mercado. Em condições de livre concorrência os empresários não podem alterá-la: cada cooperativa individual é pequena demais em relação ao nível

⁸ Aqui existe a hipótese de que o capital empregado na produção é homogêneo com o produto (no caso ambos são trigo), justamente para evitar os problemas que veremos posteriormente neste trabalho.

⁹ Essa hipótese é importante para que a remuneração dos fatores seja dada exatamente pelo seu produto marginal e também para que não haja contradição com a hipótese de concorrência perfeita.

global ¹⁰. Além disso, cada cooperativa individual se defronta com uma curva de produto marginal do capital decrescente por causa da hipótese de que a proporção na qual o trabalho e o capital-trigo são empregados varia continuamente. Assim, podemos representar isso no gráfico abaixo ¹¹. Até certo ponto (k') o trabalho é relativamente abundante, pois a cooperativa não precisa utilizar todos os trabalhadores para maximizar os salários; para cada unidade empregada de capital-trigo obtém-se o mesmo produto R . A partir de certo ponto (k'), a cooperativa utilizará todos os trabalhadores, porém a cada acréscimo de capital-trigo teremos incrementos de produto cada vez menores. A cooperativa de trabalhadores individual tomará emprestada aquela quantidade de capital-trigo que maximiza seus salários, dada a taxa de lucro r^* . Assim, pela análise gráfica percebemos que a cooperativa tomará emprestado k^* capital-trigo, pois tomando emprestado k^* o produto líquido agregado será representado por $RABk^*O$, os salários serão representados por $RABr^*$ e os lucros por r^*Bk^*O . Percebe-se que tomar emprestado mais ou menos capital-trigo que k^* resultará em perdas em termos de salários (caso tomem emprestado menos capital-trigo que k^*) ou lucros (caso tomem emprestado mais capital-trigo que k^*).

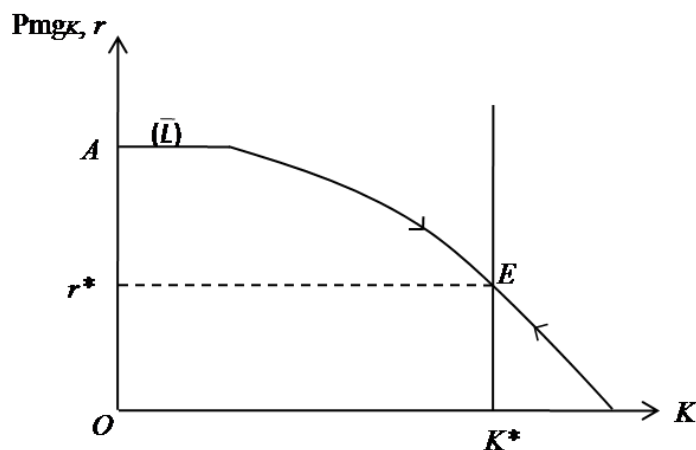


Passando para o exame da economia como um todo, a curva de produto marginal do capital-trigo terá o mesmo formato da curva vista acima para a cooperativa individual, porém em uma escala maior. Obviamente, desse ponto de vista, não podemos mais tomar a taxa de lucro como dada. Agora a taxa de lucro é uma variável *endógena* e é preciso determiná-la, bem como a quantidade de capital-trigo que será

¹⁰ Vale ressaltar que a idéia de que a livre concorrência depende da hipótese de atonicidade é peculiar à teoria marginalista.

¹¹ Como o bem de capital é apenas trigo, podemos medir a taxa de lucro em quantidades de trigo, isto é, em termos físicos.

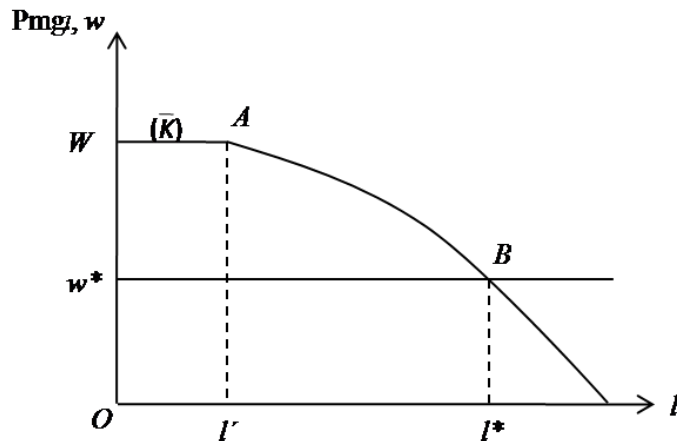
tomada por empréstimo. Da mesma forma que na análise da cooperativa individual, quando a produtividade marginal social for igual a uma taxa de lucro hipotética, os salários agregados serão máximos. Se pensarmos que os capitalistas possuem uma quantidade dada de capital-trigo para emprestar e que a taxa de juros é perfeitamente flexível, de modo que se houver excesso ou falta de demanda por empréstimo a taxa de juros se ajustará pela força da concorrência, obteremos um resultado. Como pode ser visto no gráfico abaixo, os trabalhadores tomarão emprestado K^* unidades de capital-trigo à taxa de juros r^* , pois é esta a taxa que iguala a demanda com a oferta de capital-trigo. Junto com a taxa de juros r^* , fica determinada a massa de lucro representada graficamente por r^*EK^*O (igual a taxa de juros vezes a quantidade de capital-trigo). A massa de salários seria então determinada residualmente e representada pela diferença entre a renda total (graficamente AEK^*O) e a massa de lucro. Ainda, como a quantidade de trabalhadores é dada podemos dividir a massa de salários pelo total de trabalhadores obtendo a taxa de salários também de forma residual.



Podemos supor agora que os (diversos) capitalistas são os empresários. Nesse caso, cada capitalista precisará determinar a quantidade de trabalho que irá contratar para empregar uma dada quantidade de capital-trigo. Para cada empresário individual a taxa de salário, determinada pelo mercado, é um dado e não se pode alterá-la sob livre concorrência. Além disso, ele se defronta com uma curva de produto marginal do trabalho decrescente. Assim, podemos representar isso pelo gráfico abaixo ¹². A partir de certo ponto (l') todo o capital-trigo será utilizado e a cada acréscimo de trabalho

¹² Como o salário consiste apenas de trigo, podemos medir a taxa de salário em quantidades de trigo, isto é, em termos físicos.

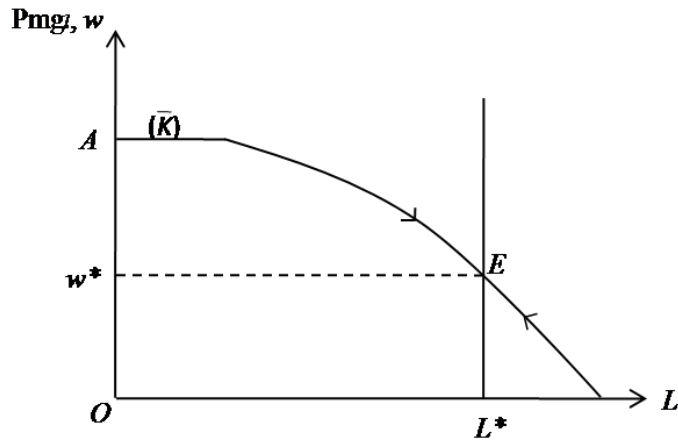
resultará em incrementos de produto cada vez menores. Assim, a maximização de lucros exigirá que cada capitalista contrate l^* unidades de trabalho, pois, à taxa de salário w^* , é este o nível de trabalho que possibilita que o benefício adicional que uma unidade de trabalho a mais proporciona em termos de aumento do produto seja igual ao custo adicional de empregar mais trabalhadores, maximizando os lucros. Graficamente, os lucros serão dados pela área $WABw^*$ e os salários pela área w^*Bl^*O .



Somando as curvas individuais de produto marginal do trabalho temos a curva para a economia como um todo. Entretanto, pelo mesmo raciocínio do caso anterior, aqui o salário não pode ser visto como um dado, isto é, do ponto de vista global a taxa de salário é uma variável *endógena*. Se pensarmos que existe uma quantidade dada de trabalho e que a taxa de salários é perfeitamente flexível, de modo que se houver excesso ou falta de demanda por trabalho a taxa de salários se ajustará pela força da concorrência, obteremos um resultado: os capitalistas contratarão L^* unidades de trabalho à taxa de salários w^* , pois é esta a taxa que iguala a demanda com a oferta de trabalho. Simultaneamente à taxa de salário w^* , fica determinada a massa de salários multiplicando a taxa de salário pela quantidade empregada de trabalho (representada graficamente por w^*EL^*O). Assim, a massa de lucros é então determinada residualmente e representada pela diferença entre a renda total (graficamente AEL^*O) e a massa de salários. Ainda, como a quantidade de capital-trigo é um dado podemos dividir a massa de lucros pelo total de capital-trigo obtendo, residualmente, a taxa de lucro.

Em condições de concorrência perfeita e sob retornos constantes de escala, os juros determinados residualmente são iguais ao juro determinado em equilíbrio no

mercado de capitais e os salários determinados residualmente são iguais ao salário determinado em equilíbrio no mercado de trabalho. Assim, o “empresário” pode ser qualquer terceira parte e, ainda assim, obteremos curvas de demanda negativamente inclinadas e a tendência ao pleno emprego de cada fator.

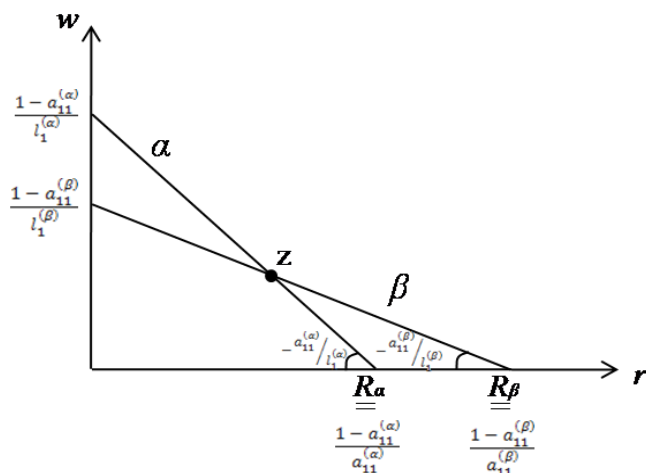


No nosso exemplo o empresário precisa produzir apenas um bem (trigo) devendo escolher um método de produção (combinação capital-trigo e trabalho). O problema com o qual ele se depara é escolher qual o método de produção que irá utilizar. O método empregado será aquele que minimiza os custos de produção e, portanto, o que maximiza seus lucros. Assim, para um dado salário real ele escolherá o método que paga a maior taxa de lucro. Para simplificar a exposição, suponhamos que existam apenas dois métodos de produção (α e β) expressos pelas seguintes equações e plotados no gráfico abaixo ¹³. Nessas equações tudo está sendo medido em termos de trigo, isto é, o trigo é o numerário, r representa a taxa de lucro, w representa a taxa de salário a_{11} representa a quantidade de capital-trigo utilizada para produzir uma unidade de trigo e l_1 representa a quantidade de trabalho utilizada para produzir uma unidade de trigo.

$$1 = a_{11}^{(\alpha)}(1+r) + w^{(\alpha)}l_1^{(\alpha)} \quad \rightarrow \quad w^{(\alpha)} = \frac{1 - a_{11}^{(\alpha)}}{l_1^{(\alpha)}} - \left(\frac{a_{11}^{(\alpha)}}{l_1^{(\alpha)}}\right)r$$

$$1 = a_{11}^{(\beta)}(1+r) + w^{(\beta)}l_1^{(\beta)} \quad \rightarrow \quad w^{(\beta)} = \frac{1 - a_{11}^{(\beta)}}{l_1^{(\beta)}} - \left(\frac{a_{11}^{(\beta)}}{l_1^{(\beta)}}\right)r$$

¹³ Como o numerário utilizado é o mesmo podemos representar os dois métodos no mesmo gráfico.



Podemos ver que nesse modelo simples as nossas conclusões são reforçadas ¹⁴. Vejamos isso por meio de uma análise gráfica, lembrando que a interseção de cada método de produção com o eixo vertical representa o produto líquido (do setor que representa o numerário) por trabalhador e a interseção com o eixo horizontal representa o produto líquido (do setor que representa o numerário) por unidade de capital-trigo utilizado. Para altos níveis de salários (baixos níveis de taxa de lucro) o empresário escolherá métodos “menos intensivos em trabalho” (“mais intensivos em capital”) e para baixos níveis de salários (altos níveis de taxa de lucro) ele escolherá métodos “mais intensivos em trabalho” (“menos intensivos em capital”). Graficamente, na medida em que o salário diminui (e a taxa de lucro aumenta) a fração $(1 - a_{11}) / l_1$ diminui, pois o número de trabalhadores utilizado (l_1) aumenta. Assim, quanto maior a remuneração do fator, menor será sua utilização em relação ao produto total.

“É dessa regularidade deduzida logicamente do processo de minimização de custos (e não da observação empírica), de uma relação inversa entre os preços dos fatores de produção e a intensidade em que estes fatores são usados nos métodos adotados que vem a idéia de ‘curvas de demanda por fatores’ baseadas no princípio da substituição entre estes fatores”. (Serrano, 2005, p. 4)

Pela análise acima vimos que a hipótese de que o trigo é produzido por proporções variáveis de trabalho e capital-trigo resultou em uma curva de demanda por

¹⁴ O leitor mais atento reparará que descrevemos a escolha dos métodos de produção de forma *discreta*. Contudo, isso foi apenas um artifício para simplificar ainda mais a exposição. O importante é que esses resultados são mantidos para um *continuum* de métodos de produção.

fatores negativamente inclinada. Poderíamos chegar, de forma alternativa, aos mesmos resultados analisando apenas as escolhas dos consumidores, de acordo com a taxa marginal de substituição decrescente.

Podemos imaginar, por exemplo, uma economia na qual dois bens de consumo diferentes são produzidos, digamos trigo e tecido, e que esses bens de consumo são produzidos com relações capital/trabalho diferentes (senão seriam o mesmo bem, para efeito da análise da distribuição de renda). Ainda, devemos lembrar que o consumidor deseja maximizar sua utilidade gastando uma dada renda entre os bens disponíveis e que o consumo de unidades adicionais de algum bem gera incrementos de utilidade cada vez menores (princípio da utilidade marginal decrescente).

Assim, se ao adquirir uma unidade a mais de trigo o consumidor tem um aumento de utilidade menor do que teria se adquirisse uma unidade extra de tecido, ele consumirá menos trigo e mais tecido até que as utilidades marginais (divididas pelo preço do respectivo bem) se igualem. Supondo, por exemplo, que o trigo tenha seu preço reduzido, valerá consumir um pouco mais de trigo, abrindo mão de um pouco de tecido. Podemos imaginar que a proporção capital/trabalho utilizada na produção de tecido seja relativamente maior que a utilizada na produção de trigo. Dito isso, uma diminuição da taxa de salário baratearia o trigo em relação ao tecido, pois utiliza o fator trabalho de forma relativamente “mais intensiva” em sua produção e, como dito, os consumidores demandariam um pouco mais de trigo fazendo com que a proporção de trabalho no produto total aumente. Assim, o efeito final de uma queda na taxa de salário é um aumento da utilização do fator trabalho evidenciando a mesma relação inversa já exposta anteriormente. Adicionalmente, por meio de um raciocínio análogo obtemos a relação inversa entre taxa de juros e capital-trigo: como supomos que a proporção capital/trabalho utilizada na produção do tecido é maior que na do trigo, um aumento da taxa de juros aumentaria o preço do tecido relativamente ao do trigo e então os consumidores demandariam um pouco menos de tecido, fazendo com que a proporção de capital no produto total diminua.

O importante aqui é ressaltar que as preferências dos consumidores e taxa marginal de substituição decrescente não são cruciais (apenas uma forma *alternativa*) para a determinação dos preços relativos, bastando apenas as condições técnicas de

produção. Contudo, em termos gerais, ambos os princípios da produtividade marginal decrescente e o da utilidade marginal decrescente atuam no sentido de tornar as curvas de demanda por fatores mais elásticas do que seriam no caso de não haver possibilidade de escolha dos consumidores.

Desse modo, as variáveis independentes dessa teoria, associadas à idéia de substituição e flexibilidade de preços geram o equilíbrio geral competitivo. No entanto, Garegnani (1990) mostra que a teoria marginalista encontra graves dificuldades. Ao contrário dos fatores originários, terra e trabalho, os bens de capital são bens produzidos e utilizados para produção. Essa dificuldade está relacionada com o fato de que sendo meios de produção ou insumos produzidos, os bens de capital não possuem apenas preços de demanda, como ocorre com os fatores originários, mas também preços de oferta. Como em condições de livre concorrência existe uma tendência à igualação dos preços com os custos médios de produção, essa peculiaridade exige que haja uma tendência à igualdade das taxas de retorno sobre os preços de oferta.

Diferentemente da maioria dos autores de sua época, Walras tentou tratar o fator capital da mesma forma que os fatores originários tomando as quantidades (físicas) iniciais dos diversos tipos de bens de capital como variáveis exógenas. O problema é que essa formulação leva a não existência da solução de equilíbrio geral no modelo com as equações de “formação de capital”, não havendo a igualação entre os preços de oferta e uma taxa de retorno uniforme no longo prazo. Posteriormente, o próprio Walras percebeu sua inconsistência. No entanto, existem duas maneiras de escapar dessa inconsistência. A primeira é abandonar o tradicional conceito de equilíbrio como centro de gravitação (equilíbrio de longo prazo) mudando a noção de equilíbrio para a de curtíssimo prazo como é atualmente feito nas versões modernas dos modelos de equilíbrio geral “neowalrasianos”. A segunda, seguida pela maioria dos autores contemporâneos ao Walras, é não tratar os bens de capital como sendo heterogêneos e exogenamente dados. Pelo contrário, a saída é mensurar o capital em valor (visto, portanto, como homogêneo) e sua composição deveria ser determinada endogenamente o que tornaria o modelo compatível com a noção de equilíbrio de longo prazo. Assim, a teoria exige que os diversos bens de capital sejam medidos como um único fator “capital” que deve poder mudar de “forma” sem, no entanto, mudar de “quantidade”.

Como veremos, o efeito colateral desse tratamento é que o capital (homogêneo) está sujeito às críticas orquestradas pelos sraffianos ¹⁵.

A teoria marginalista necessita que a “quantidade” de capital seja conhecida *antes* da distribuição de renda. Essa “quantidade” de capital combinada com a quantidade de outros fatores corresponderá a um método de produção, dando origem a um nível (físico) de produto. Se isso não ocorrer, então não poderemos utilizar a teoria, pois precisaremos conhecer a distribuição para determinar a “quantidade” do fator, mas é justamente essa distribuição que queremos determinar a partir da dotação desse fator e da tecnologia, ou seja, a teoria cairá num raciocínio circular.

A crítica se refere à concepção do fator único “capital”, gerando polêmicas entre teóricos de todo o mundo. A crítica é feita a partir da noção desse fator único como uma quantidade mensurável independente da distribuição de renda e dos preços relativos. Porém, conforme Sraffa (1960) mostrou é impossível que, em geral, após uma mudança na distribuição, os preços relativos e o valor do capital se mantenham inalterados.

III. A Função de Produção

“... [T]he production function has been a powerful instrument of miseducation. The student of economic theory is taught to write $Q = f(K, L)$ where L is a quantity of labor, K a quantity of capital and Q a rate of output of commodities. He is instructed to assume all workers alike, and to measure L in man-hours of labor; he is told something about the index-number problem in choosing a unit of output; and then is hurried on to the next question, in the hope that he will forget to ask in what units K is measured. Before he ever does ask, he has become a professor, and so sloppy habits of thought are handed on from one generation to the next.” (Robinson, 1953, p. 81)

Ao inserirmos o fator capital em valor na função de produção, como faziam, por exemplo, Marshall e Clark, surge o problema identificado por Sraffa ¹⁶. No início do

¹⁵ Correndo o risco de sermos insistentes, ressaltamos que o conceito de equilíbrio de curtíssimo prazo também é alvo de críticas por parte dos sraffianos. Sobre isso, ver, por exemplo, Garegnani (1990).

debate sobre a função de produção ocorreram alguns desentendimentos sobre o tratamento do capital em valor e por isso é muito importante destacar que esse problema não se restringe à função de produção *agregada*, isto é, ele também está presente nas funções de produção *ao nível da firma*, contanto que o fator capital seja mensurado em *valor*. De fato, Robinson (1953) relaciona o problema relativo à medição do capital com a função de produção *agregada*. Exatamente por isso, ao mesmo tempo em que seu artigo desencadeou um intenso debate sobre a concepção desse fator, também desencadeou uma série de desentendimentos sobre o tema, pois mesmo autores participantes do debate relacionavam o problema do capital apenas a níveis globais.

A função de produção só pode ter algum sentido quando expressa em termos físicos. As quantidades dos fatores de produção devem ser medidas em unidades técnicas, de forma independente da distribuição. De fato, a variável independente (b) da seção anterior combina o fator de produção capital com outros fatores de produção de diversas maneiras, porém o “capital” aparece sempre medido em valor. Justamente por esse motivo surgem inconsistências. Segue abaixo um exemplo simples, mas que ajuda a ilustrar esse problema:

“Embora esteja perfeitamente claro o que queremos dizer quando agregamos a quantidade de trabalho empregada (para verificar sua produtividade marginal), não está de modo algum claro o que queremos dizer quando agregamos o capital. Se dissermos que 100 empregados trabalharam uma semana, o sentido é claro, mas o que significa a afirmação de que 100 capitalistas [100 unidades de capital, em valor] trabalharam uma semana? Cem fábricas? De vários tamanhos? Cem pás? 50 fábricas, 25 pás e 25 refinarias de petróleo? É óbvio que isso não tem sentido.” (Hunt, 2005, p. 410)

Seguindo o raciocínio acima, dependendo de quantas unidades físicas esse capital (em valor) representa teremos uma técnica de produção diferente sendo utilizada, dando origem a um nível de produto diferente. De maneira simples, “... A definição do sistema de produção de uma mercadoria necessita que um único nível de produto seja atribuído para cada dada combinação técnica de recursos” (Garegnani, 1990, p. 33, tradução

¹⁶ Como dito, Joan Robinson escreveu o artigo que deu início ao debate, porém admitiu a importância de Sraffa (ver Robinson (1970)).

livre). Com a introdução do capital em valor na função de produção é impossível estabelecer tal relação. Assim, chega-se a uma conclusão curiosa, pois diversas técnicas de produção poderão ser utilizadas para um mesmo valor de capital. Nesse sentido,

*“The same system (technique) of production of the commodity would then appear to require different ‘quantities of capital’ depending on distribution. A production function which has the value of capital as one of its variables is therefore **illusory**, in the sense that it could never be reckoned from technical data alone, as it should in order to deduce from it the propositions which the theory requires.”* (Garegnani, 1990, p. 33, meu grifo)

Assim, tratando os diversos bens de capital de forma homogênea a função de produção perde a capacidade de explicar qualquer coisa e com ela o conceito de “produto marginal”, pois também só possui significado se expresso em termos físicos.

A crítica à função de produção foi apenas o início de uma série de controvérsias sobre o conceito neoclássico de capital. As próximas seções tratarão do resto da crítica.

IV. A Indeterminação da Dotação de Capital

Esta parte da crítica se dá sobre a curva de oferta de capital e revela que se o capital for mensurado em valor, a dotação de capital não poderá ser considerada um dado exógeno (como suposto em (c) na seção II). Como veremos, isso compromete a existência do equilíbrio geral de longo prazo.

Para ser coerente com o equilíbrio geral de longo prazo, no qual, sob condições de concorrência perfeita, todos os bens de capital possuem uma mesma taxa de lucro (juros) uniforme, a teoria neoclássica precisa tratá-los como um fator único medido, portanto, em valor. Vale ressaltar que agregar os diferentes bens de capital em um fator “capital” não é uma conveniência, mas uma necessidade. Contudo, se medido em valor, esse fator único “capital” deverá variar quando (apenas) a taxa de lucro variar, pois uma mudança na distribuição de renda levará, em geral, a uma mudança nos preços relativos que, por sua vez, levará a uma mudança no valor da dotação de capital. Assim, para cada possível taxa de juros teremos um valor diferente para a dotação de capital, sem que a oferta dos diversos bens de capital (físicos) tenha sido alterada. Garegnani & Petri

(1989) alertam para um problema de circularidade lógica, pois só há como conhecer os preços dos bens de capital se a taxa de lucro for conhecida, porém esta é justamente o que a teoria marginalista quer determinar através do confronto entre oferta e demanda.

“A teoria se encontra presa num círculo vicioso: não pode determinar a ‘quantidade de capital’ incorporada nos bens de capital existentes numa economia, se não conhece seus preços; mas, como estes dependem da taxa de juros, a ‘quantidade de capital’ vem a depender justamente daquilo que com ela se deveria determinar.” (Garegnani & Petri, 1989, p. 406)

Além disso, como mostra Serrano (2005), o valor da dotação de capital não apenas muda quando muda a distribuição, mas ele também muda de forma diferente dependendo do numerário em que é medido. Para facilitar o entendimento dessa afirmação, reproduziremos aqui o modelo exposto por esse autor que apresenta tal resultado de forma analítica da maneira mais simples possível, supondo uma economia em que existe apenas um bem de consumo e dois bens de capital (K_1 e K_2), cada um produzido por diferentes proporções entre meios de produção e trabalho.

“... [N]o caso dos dois bens serem heterogêneos entre si, isto é, produzidos com proporções diferentes de trabalho e dos meios de produção, é inevitável que o preço relativo dos dois bens p_k (que agora representa o preço do primeiro bem de capital em relação ao segundo bem de capital que é também um bem de consumo) mude quando mudar a distribuição entre salários e lucros.” (Serrano, 2005, p. 19)

Dessa forma, no caso geral, ou seja, no caso em que os bens são produzidos com proporções diferentes entre capital e trabalho, irá ocorrer uma mudança nos preços relativos caso haja uma variação na distribuição de renda. Isto se dá porque se há um setor que é relativamente “mais intensivo” em capital do que o outro, um(a) aumento (queda) na taxa de lucro fará o seu preço aumentar (diminuir) mais do que o preço do setor relativamente “menos intensivo” em capital, pois naquele setor o capital tem um peso maior na composição dos custos. Assim, no modelo o valor da dotação de capital da economia, medida em termos do bem 2, será dado por:

$$K' = p_k K_1 + K_2 \quad \text{sendo } p_k = p_{k_1} / p_{k_2}$$

Por outro lado, medido em termos do bem 1, o valor da dotação seria dado por:

$$K'' = K_1 + K_2/p_k \quad \text{sendo } p_k = p_{k_1}/p_{k_2}$$

Assim, se, por exemplo, a taxa de lucro aumentar, o preço do bem relativamente “mais intensivo” em capital aumenta em relação ao do bem relativamente “menos intensivo” em capital, ou seja, se o bem K_1 for o “mais intensivo” em capital, p_k aumenta quando a taxa de lucros aumenta. Assim sendo,

“O problema é que isso vai causar um *aumento* na dotação real de capital medido como K' sem que tenha ocorrido qualquer mudança no número de bens de capital disponíveis na economia. Para piorar as coisas o mesmo estoque de bens de capital medido como K'' vai *diminuir* diante do mesmo aumento da taxa de lucros”. (Serrano, 2005, p. 19-20)

O valor real da dotação de capital da economia não pode ser definido independentemente da taxa de lucros e a curva de oferta torna-se indeterminada. Como a curva de oferta pode estar em qualquer lugar e ter qualquer formato ¹⁷, a existência do equilíbrio geral fica severamente comprometida.

V. O Retorno das Técnicas e a Reversão da Intensidade do Capital

Nessa seção mostraremos que o princípio da substituição (tanto na forma direta quanto na indireta) não opera, em geral, como supõe a teoria marginalista. Como resultado, a derivação de curvas de demanda decrescentes para os fatores de produção fica comprometida. É importante destacar que esta é uma crítica aos resultados supostamente obtidos pelo mecanismo de substituição descrito na seção II e revela problemas quanto à unicidade e estabilidade do equilíbrio.

Para ilustrar a crítica, mostraremos um modelo extremamente simples. Neste modelo simplificado no qual dois bens básicos ¹⁸ são utilizados, o bem 1 representa um

¹⁷ Com mais de dois bens de capital os efeitos das mudanças da taxa de lucro sobre os preços relativos são mais complexos e o valor da dotação pode variar em sentidos diferentes à medida em que a taxa de lucro varia.

¹⁸ Um bem é básico quando entra direta ou indiretamente na produção de todos os outros bens da economia. Se isto não acontece, o bem é não-básico. Assim, a produção dos bens básicos deve ser assegurada, de modo que a reprodução do sistema econômico não seja comprometida. Na seção II o trigo

insumo de uso generalizado (por exemplo, trigo) e o bem 2 representa o bem salário (por exemplo, pão). Suponha que os salários são pagos ao final do período de produção (*post factum*)¹⁹. Considera-se que a terra e os demais recursos naturais são relativamente abundantes, de forma que suas remunerações serão nulas e que o trabalho é homogêneo. Além disso, a economia se encontra num estado estacionário, de modo que o investimento líquido é zero.

Assim, essa economia hipotética pode ser representada pelo seguinte sistema de equações. Aqui p_1 é o preço do bem 1; p_2 é o preço do bem 2; a_{11} é a quantidade requerida do insumo 1 para produzir uma unidade do bem 1; a_{12} é a quantidade requerida do insumo 1 para produzir uma unidade do bem 2; w é a taxa de salários e r a taxa de lucro; l_1 é a quantidade de trabalho utilizada na produção do bem 1 e l_2 é a quantidade de trabalho utilizada na produção do bem 2.

$$\begin{cases} p_1 = p_1 a_{11}(1+r) + w l_1 \\ p_2 = p_1 a_{12}(1+r) + w l_2 \end{cases}$$

Podemos fazer do bem salário o numerário da economia ($p_2 = 1$), isto é, tudo está sendo medido em termos do bem 2. Como os coeficientes a_{11} , a_{12} , l_1 e l_2 são conhecidos, temos três variáveis desconhecidas (w , r e p_1) e duas equações. Portanto, o sistema possui um grau de liberdade e isso é suficiente para escrevermos as seguintes relações entre preço relativo e taxa de lucro (juros) e entre taxa de salário e taxa de lucro (juros):

$$p_1 = \frac{l_1}{(l_1 a_{12} - l_2 a_{11})(1+r) + l_2}$$

$$w = \frac{1 - a_{11}(1+r)}{(l_1 a_{12} - l_2 a_{11})(1+r) + l_2}$$

Queremos examinar o efeito de uma mudança da taxa de juros sobre os preços relativos e a distribuição funcional da renda com base nas equações acima. Essas mudanças nos preços relativos refletirão o que acontece com o primeiro termo do denominador dessas duas equações. A interação desses coeficientes técnicos (no

era o único bem básico e não havia bem não-básico. Aqueles resultados podem ser generalizados para n bens não-básicos, contanto que se mantenha apenas um bem básico.

¹⁹ Supor que os salários são pagãos no início do período de produção alteraria o *formato* da relação salário-lucro, mas os *resultados* seriam os mesmos.

primeiro termo do denominador) nos dará a relação física entre meios de produção e trabalho utilizados em cada setor e dependendo dessa “intensidade relativa” do capital nos dois setores o preço relativo se comportará de maneira diferente à medida que a taxa de juros aumenta. Veremos também que o valor dessa relação mudará de forma diferente dependendo da “intensidade relativa” do capital utilizado nos dois setores. Assim, existem três casos possíveis para a relação física capital/trabalho que resultam em três comportamentos distintos para os preços relativos, conforme mostram as equações abaixo.

$$(l_1 a_{12} - l_2 a_{11}) \leq 0 \Rightarrow \frac{a_{12}}{l_2} \leq \frac{a_{11}}{l_1}$$

$$\frac{\partial p_1}{\partial r} \leq 0$$

No primeiro caso, a relação capital/trabalho é a mesma nos dois setores do modelo e, assim, o preço relativo não se alterará com variações na taxa de juros. Isso ocorre porque a taxa de juros afeta os custos de ambos os setores da mesma forma, mantendo constante o preço relativo. Como não há mudança no preço relativo, o valor da relação capital/trabalho também permanece inalterado. Vale ressaltar que nesse caso a relação entre salários e lucros é linear.

No segundo caso o bem 2 é “mais intensivo” em capital que o bem 1. Assim, uma variação na taxa de lucro provoca uma variação em sentido contrário no preço relativo, ou seja, se r aumenta então p_1 diminui relativamente à p_2 . Como o bem 1 utiliza relativamente menos capital e mais trabalho do que o bem 2, um aumento na taxa de juros aumenta relativamente mais o preço do bem 2 (que utiliza relativamente mais capital na composição de seus custos) fazendo com que o preço relativo p_1 caia. Como o preço relativo vai diminuindo com o aumento da taxa de juros, o valor da relação capital/trabalho também diminui. Nesse caso a relação entre salários e lucros é não-linear e tem a forma de uma hipérbole.

Alternativamente, no terceiro caso o bem 1 é “mais intensivo” em capital que o bem 2. Agora, uma variação na taxa de lucro provoca uma variação, no mesmo sentido, no preço relativo. Assim, se a taxa de lucro aumenta então p_1 aumenta relativamente à p_2 , pois como o bem 1 utiliza relativamente mais capital e menos trabalho do que o bem

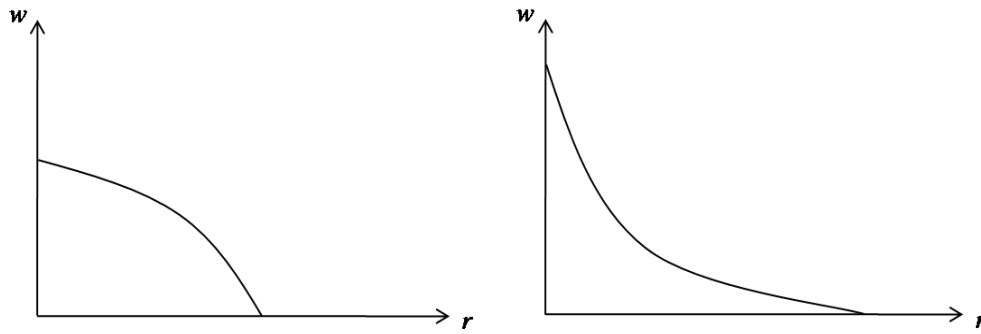
2, um aumento na taxa de juros afeta os custos do bem 1 de forma relativamente maior, fazendo com que o preço relativo p_1 caia. Como o preço relativo vai aumentando com o aumento da taxa de juros, o valor da relação capital/trabalho também aumenta. Nesse caso a relação entre salários e lucros é não-linear e tem a forma de uma parábola.

Agora, vamos nos concentrar nos possíveis formatos da relação salário-lucro mencionada acima. Essa relação pode representar as técnicas de produção da nossa economia hipotética. No modelo do pão e trigo cada técnica é composta de dois métodos de produção, sendo um método para produzir o pão e um método para produzir o trigo, que entra na produção do pão. A curva que relaciona taxa de salário e taxa de lucro é negativamente inclinada, podendo ser linear ou não-linear com formatos variados.

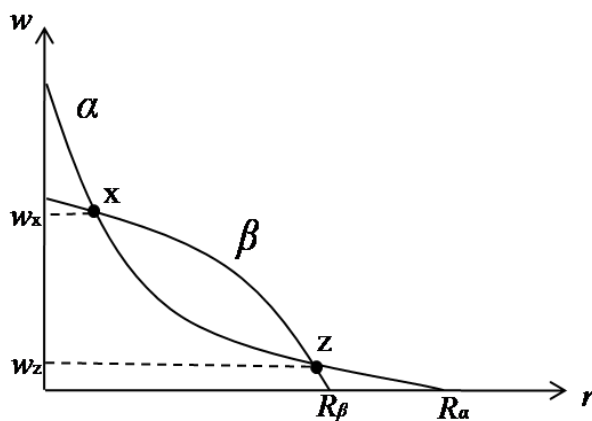
$$\frac{\partial w}{\partial r} = \frac{-l_1 a_{12}}{[(l_1 a_{12} - l_2 a_{11})(1+r) + l_2]^2} < 0$$

Como já mencionamos, teríamos três formatos possíveis para a relação salário-lucro (curva $w-r$). Primeiramente, no caso particular em que a relação capital/trabalho é a mesma em ambos os setores teremos uma relação linear que sustenta as proposições fundamentais da teoria marginalista. Agora, será que essas proposições se mantêm em condições mais gerais? Para tanto, analisaremos o que acontece quando as relações capital/trabalho são diferentes nos nossos dois setores.

No caso em que o trigo é produzido por meio de uma proporção maior de capital/trabalho que a utilizada na produção do pão, a relação entre taxa de salário e taxa de lucro será não-linear e côncava em relação à origem. Nesse caso, o valor da relação capital/trabalho é crescente com a taxa de lucro. Por outro lado, quando o pão é relativamente “mais intensivo” em capital a curva $w-r$ será não-linear, porém convexa em relação à origem. Agora, o valor da relação capital/trabalho é decrescente com a taxa de lucro. Ambos os casos podem ser vistos nos gráficos abaixo.



O exame dos casos em que as relações capital/trabalho são diferentes (caso geral) é extremamente importante, pois evidencia fenômenos que a própria teoria marginalista nunca havia identificado: o retorno das técnicas (*reswitching*) e a reversão da intensidade de capital (*reverse capital deepening*). Suponhamos que somente duas técnicas alternativas estão disponíveis. Na técnica β o pão é produzido utilizando “mais intensivamente” capital do que o utilizado na produção do trigo. O contrário ocorre quando se utiliza a técnica α . Assim, a escolha das técnicas pode se representada no gráfico abaixo.



Como sabemos a técnica α será adotada quando a taxa de salários estiver entre a taxa máxima e w_x . Quando o salário cair abaixo de w_x a técnica β será mais lucrativa e, portanto, adotada. Até aqui vemos o movimento descrito pela teoria marginalista: à medida que o salário real se reduz, a participação do trabalho no produto total aumenta e à medida que a taxa de lucro aumenta, a participação do valor do capital no produto total diminui.

No entanto, se continuarmos reduzindo o salário (ou aumentando a taxa de lucro) até que fique abaixo de w_z a técnica α se tornará mais lucrativa e voltará a ser

adotada. Agora, tivemos uma redução do salário acompanhada de uma *redução* da participação do trabalho no produto total e um aumento da taxa de lucro acompanhado de um *aumento* do valor da relação capital/trabalho. Mas, isso é justamente o contrário daquilo que os marginalistas pregam com tanta fé. Segundo a doutrina marginalista a substituição deveria agir no sentido de “aprofundar” a “intensidade do capital” sempre que a taxa de salário aumentar relativamente à taxa de juros.

Portanto, ao admitirmos a heterogeneidade do capital, a derivação de uma relação funcional inversa entre o preço do fator e sua utilização mostra-se falha. Esse resultado é notável, pois o que era inacreditável para um marginalista se mostra, de fato, como o caso geral. Esse fenômeno ficou conhecido na literatura como “reversão da intensidade do capital” (*reverse capital deepening*).

A partir do exemplo acima, poderíamos ficar tentados a presumir que a técnica α é “intensiva em capital” e a técnica β “intensiva em trabalho”, pois α foi adotada aos níveis mais baixos de taxa de lucro. Entretanto, esta mesma técnica α volta a ser adotada para altos níveis de taxa de lucro (após o ponto z) sugerindo que β é “intensiva em capital” e α “intensiva em trabalho”. Esse fenômeno ficou conhecido como “retorno das técnicas” (*reswitching*) e mostra que, no caso geral, é impossível ordenar as técnicas de produção segundo uma “intensidade de capital física” independentemente da distribuição de renda ²⁰. Vale ressaltar que apresentamos essa parte da crítica sraffiana por meio de uma análise discreta, entretanto, esses resultados devastadores não dependem dessa hipótese, sendo também obtidos quando supomos um *continuum* de sistemas de produção ²¹.

Até aqui utilizamos um modelo simplificado no qual apenas um bem de consumo é produzido. A consequência disso é que eliminamos a possibilidade de os consumidores escolherem entre diferentes bens de consumo e, assim, suprimimos a operação do mecanismo de substituição indireta. Contudo, seguindo Garegnani (1990) podemos analisar especificamente a falha desse mecanismo. Agora, os preços relativos dos bens de consumo poderão variar em qualquer direção à medida que a taxa de juros varia. O mesmo bem pode ser considerado em alguns momentos como “intensivo em

²⁰ Sobre a possibilidade de ocorrência da reversão da intensidade de capital no caso em que a retorno das técnicas não ocorre, ver Serrano (2005).

²¹ Ver Garegnani (1970).

trabalho” e em outros momentos “intensivo em capital” dependendo da distribuição de renda, pois o valor do capital muda à medida que a taxa de juros varia. Assim, é perfeitamente possível que o bem de consumo se torne mais barato e, posteriormente, mais caro em relação aos outros bens. Isso pode ser visto facilmente se adotarmos o caminho seguido por Garegnani (1990), partindo da equação abaixo, na qual p_a representa o preço do bem de consumo a , p_b representa o preço do bem de consumo b , x_a e y_a representam as quantidades dos fatores x e y utilizadas na produção do bem de consumo a e x_b e y_b representam as quantidades dos fatores x e y utilizadas na produção do bem de consumo b .

$$\frac{p_a}{p_b} = \frac{(x_a p_x + y_a p_y)}{(x_b p_x + y_b p_y)} = \frac{\frac{x_a p_x}{y_a p_y} + 1}{\frac{x_b p_x}{y_b p_y} + 1} \frac{y_a}{y_b}$$

Assim, se x e y forem medidos em termos *físicos*, então uma queda em p_x/p_y fará com que o preço relativo p_a/p_b caia, se admitirmos $x_a/y_a > x_b/y_b$, isto é, o bem de consumo a é o “mais intensivo” em x . Isso faz com que os consumidores (racionais) passem a adquirir mais do bem a e como ele utiliza o fator x “mais intensivamente”, o resultado é que a quantidade empregada de x aumentará na economia.

Contudo, se interpretarmos x como uma série de bens de capital medidos em *valor* a análise que acabamos de ver será diferente. Assim, se medidos em valor x_a/y_a e x_b/y_b mudarão (pois x_a e x_b mudarão) apenas pela queda em p_x/p_y e é perfeitamente possível que x_a/y_a aumente de tal maneira que p_a/p_b aumente ao invés de cair, o que faria com que os consumidores (racionais) passassem a adquirir menos do bem a resultando numa quantidade empregada de x menor na economia, isto é, o preço do fator caiu e menos dele será empregado devido às escolhas racionais dos consumidores.

Dessa forma, a análise sraffiana mostra que o mecanismo de substituição não opera da maneira necessária para conferir sentido à teoria marginalista. Além disso, o modelo do pão e trigo pode ser generalizado para modelos com n bens básicos e mesmo assim os resultados terão as mesmas implicações. Isso significa que a teoria

marginalista só é válida se a relação capital/trabalho for idêntica em todos os setores, uma hipótese altamente restritiva para uma teoria que pretende ser tão geral²².

VI. Conclusão

Este trabalho de conclusão de curso apontou quais são os pressupostos fundamentais que (supostamente) conferem significado às análises baseadas no confronto entre curvas de oferta e demanda - relações funcionais entre preços e quantidades - e asseguram que os resultados obtidos pela teoria marginalista sejam universalmente válidos. Logo em seguida argumentamos sobre a necessidade, no contexto dessa mesma teoria, de tratar os diversos meios de produção produzidos existentes na economia como um fator único “capital” e discutimos que essa mesma necessidade vem acompanhada de uma grave dificuldade.

Tal percepção levou a um conjunto de críticas que revelaram fenômenos inadmissíveis pela própria teoria marginalista. Dessa maneira, buscamos apresentar tais críticas por meio de argumentações e modelos bastante simplificados e analisar quais as implicações sobre a teoria que está sob ataque. De fato, os resultados obtidos são muito importantes e os fenômenos apresentados colocam em dúvida a solidez da teoria hegemônica.

Contudo, ainda hoje a abordagem baseada em curvas de oferta e demanda é amplamente utilizada e a maioria dos atuais economistas desconhece a crítica iniciada por Sraffa. De fato, no maior centro de (re)produção do pensamento econômico, os Estados Unidos da América, o ensino das ciências econômicas simplesmente ignora os problemas da heterogeneidade dos meios de produção e continua a tratar o “capital” como algo bem definido.

Infelizmente o impacto da crítica foi severamente reduzido, pois, entre outras razões: (i) houve desentendimentos sobre o trabalho de Robinson (1953) e, logo, sobre o alcance da crítica; (ii) a partir da década de 1930 houve uma lenta e silenciosa mudança

²² Um argumento defensivo comumente utilizado pelos marginalistas é afirmar que fenômenos como o *reswitching* e o *reverse capital deepening* possuem uma pequena *probabilidade* de ocorrência e que, portanto, é “seguro” continuar utilizando a teoria tradicional. Ora, tal argumento só pode ser inaceitável, pois ditos fenômenos e suas implicações decorrem da pura *dedução* dos postulados e não da observação da realidade.

na noção de equilíbrio, passando do tradicional equilíbrio de longo prazo para o de curtíssimo prazo; (iii) a revolução keynesiana e; (iv) as idéias do *mainstream economics* estão tão presentes na mente da maioria dos economistas que dificultam seu abandono. Quanto a primeira razão fornecida, embora tenha esvaziado o debate, os trabalhos escritos posteriormente como, por exemplo, Garegnani (1970) podem esclarecer a questão. Já a segunda questão merece muita atenção. Atualmente os economistas marginalistas, pelo menos aqueles que conhecem a crítica sraffiana, defendem que esta pode ser evitada quando a noção de equilíbrio de curtíssimo prazo é empregada, não obstante haja o efeito colateral de abandonar o tradicional método de longo prazo. Por outro lado, os sraffianos argumentam que, embora parte da crítica seja realmente evitada (a crítica à *existência* do equilíbrio), o mecanismo de substituição continua a operar de maneira contrária àquela sustentada pela teoria marginalista, resultando novamente em equilíbrios *múltiplos* e/ou *instáveis*, além de outras dificuldades metodológicas ²³. Há ainda economistas que parecem não perceber a importância dessa mudança, ou talvez nem tenham reparado que houve uma, pois embora utilizem o equilíbrio de curtíssimo prazo como uma espécie de “ferramenta” também empregam o método de longo prazo para pensar nas tendências da economia. Na verdade, os “manuais” básicos de ensino de economia misturam as diversas noções de equilíbrio tornando tudo ainda mais grosseiro. Quanto a terceira razão, o impacto das idéias keynesianas voltou a atenção dos economistas para outras questões que não a negação das forças que (supostamente) levam ao pleno emprego. Após isso, a teoria econômica se concentrou muito mais sobre o papel das expectativas e sua influência sobre a alocação de recursos, praticamente esquecendo o “radicalismo” sraffiano. Finalmente, a última razão levantada age no sentido de sustentar o *mainstream economics* muito mais por meio uma fé cega como se fossem verdades absolutas e não um elaborado conjunto de argumentos lógicos. Para ilustrar esse último ponto transcreveremos um trecho da introdução ao livro “The Neoclassical Theory of Production and Distribution” de Ferguson, um dos grandes marginalistas do século XX.

“Confiar na teoria econômica neoclássica é uma questão de fé. Eu, pessoalmente, tenho fé; mas, atualmente, o máximo que posso fazer para

²³ Ver, por exemplo, Garegnani (1990) e, para uma exposição ainda mais simples, Garegnani & Petri (1989).

convencer os outros é invocar o peso da autoridade de Samuelson.”
(Ferguson, 1969, p. xvii-xviii, tradução livre)

Obviamente, o debate acadêmico e a adoção ou refutação de uma teoria devem ser feitos com base na consistência dos corpos teóricos e não na fé ou em argumentos de autoridade. Esperamos que esse importante tema receba o tratamento merecido.

Referências

COHEN, A. J. & HARCOURT, G. C. Whatever Happened to the Cambridge Capital Theory Controversies?. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 17, n. 1, pp. 199-214, 2003.

FERGUSON, C. E. *The Neoclassical Theory of Production and Distribution*. Cambridge University Press, Cambridge, 1969.

FREITAS, F. & SERRANO, F. O Problema do Valor e a Contribuição de Sraffa. IE/UFRJ, *mimeo*, 2002.

GAREGNANI, P. Heterogeneous Capital, the Production Function and the Theory of Distribution. *Review of Economic Studies*, vol. 37, n. 3, p. 407-436, jul. 1970.

_____. On some illusory instances of “marginal products”. *Metroeconomica*, vol. XXXVI, jun.-oct. 1984.

_____. Surplus approach to value and distribution. In: Eatwell, J.; Milgate, M.; Newman, P. (eds.). *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*. London & New York. Macmillan and Stockton Press, vol. 4, p. 560-574, 1987.

_____. Quantity of Capital. In: Eatwell, J.; Milgate, M.; Newman, P. (eds.). *The New Palgrave: Capital Theory*. London & New York. The Macmillan Press, p. 1-78, 1990.

GAREGNANI, P. & PETRI, F. Marxismo e Teoria Econômica Hoje. In: Hobsbawm, E. (org.). *História do Marxismo*. Paz & Terra, vol. 12, p. 383-474, 1989.

HARCOURT, G. C. Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital. *Journal of Economic Literature*, vol. 7, n. 2, pp. 369-405, jun. 1969.

HUNT, E. K. *História do Pensamento Econômico: uma perspectiva crítica*. Elsevier Editora, Rio de Janeiro, 2005.

KURZ, H-D. Debates in capital theory. In: Eatwell, J.; Milgate, M.; Newman, P. (eds.). *The New Palgrave: Capital Theory*. London & New York. The Macmillan Press, p. 79-93, 1990.

KURZ, H-D. & SALVADORI, N. *Theory of Production: a Long Period Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge, 1995.

MALTA, M. A crítica sraffiana à teoria neoclássica do capital: uma “antiga” crítica ainda válida. IE/UFRJ, *mimeo*, 2002.

MEDEIROS, C. A. & SERRANO, F. O Desenvolvimento Econômico e a Abordagem Clássica do Excedente. *Revista de Economia Política*, vol. 24, n. 2, p. 238-257, 2004.

PASINETTI, L. L. *Lectures on the Theory of Production*. Macmillan Press, London, 1977.

PASINETTI, L. L. & SCAZZIERI, R. Capital Theory: Paradoxes. In: Eatwell, J.; Milgate, M.; Newman, P. (eds.). *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*. London & New York. Macmillan and Stockton Press, vol. 1, p. 363-368, 1987.

PETRI, F. A ‘Sraffian’ critique of general equilibrium theory, and the classical-Keynesian alternative. In: Petri, F. & Hahn, F. (eds.). *General Equilibrium. Problems and Prospects*. London & New York, Routledge, p. 387-421, 2003.

ROBINSON, J. V. The Production Function and the Theory of Capital. *Review of Economic Studies*, vol. 21 (2), n. 55, p. 81-106, 1953.

_____. Capital Theory Up to Date. *The Canadian Journal of Economics*, vol. 3, n. 2, p. 309-317, 1970.

SCHEFOLD, B. Obituary: Piero Sraffa 1898-1983. *The Economic Journal*. vol. 106, n. 438, p. 1314-1325, sep. 1996.

SERRANO, F. Reversão da intensidade de capital, retorno das técnicas e indeterminação da dotação de capital: a crítica sraffiana à Teoria Neoclássica. IE/UFRJ, *mimeo*, 2005.

_____. Estabilidade nas abordagens clássica e neoclássica. *Economia e Sociedade*, Campinas, vol. 12, n. 2 (21), p. 147-167, jul./dez. 2003.

SRAFFA, P. *Production of commodities by means of commodities: Prelude to a critique of economic theory*. Cambridge University Press, Cambridge, 1960.

_____. As Leis dos Rendimentos sob Condições de Concorrência. *Literatura Econômica*, vol. 4, n. 1, p. 13-34, 1982 [1926].

_____. Relações entre custo e quantidade produzida. *Série Economia e Planejamento*. Hucitec/Unicamp, 1989 [1925].