

Estabilidade nas abordagens clássica e neoclássica¹

*Franklin Serrano*²

Resumo

Este artigo contém uma breve avaliação comparativa da questão da estabilidade nas abordagens clássica e neoclássica. A ênfase estará nos **conceitos** de estabilidade que são relevantes para essas diferentes abordagens nas **implicações** de certos resultados teóricos recentes obtidos pelos seguidores clássicos de Sraffa. Discutimos três perguntas: 1. As críticas às condições de estabilidade são relevantes ou tudo que importa são as “provas de existência”? 2. Qual a diferença entre a crítica de Sraffa e as dificuldades com os “efeitos renda” admitidas pelos neoclássicos? 3. Finalmente, se os sraffianos querem criticar a teoria neoclássica no que se refere à estabilidade, então o que dizer da estabilidade de suas próprias posições de longo prazo clássicas?

Palavras-chave: Sraffa, Piero; Equilíbrio geral; Gravitação; Estabilidade.

Abstract

This paper contains a brief comparative evaluation of the question of stability in classical and neoclassical theories. The emphasis will be on the **concepts** of stability which are relevant for these different theories and on the **implications** of certain recent theoretical results obtained by the Classical followers of Sraffa. We discuss three questions: 1. Is the critique of stability conditions relevant or are the “existence proofs” all that matters? 2. What is the difference between the Sraffian critique and the difficulties with “income effects” admitted by the neoclassics? 3. Finally, if the Sraffians want to criticise neoclassical theory in what regards stability what about the stability of their own classical long period positions?

Key words: Sraffa, Piero; General equilibrium; Gravitation; Stability.
JEL A10, B51, D50.

Introdução

Neste artigo fazemos uma breve avaliação comparativa sobre a questão da estabilidade nas abordagens clássica (ou sraffiana) e neoclássica (ou marginalista). A ênfase estará nos **conceitos** de estabilidade que são relevantes para essas diferentes abordagens e nas **implicações** de certos resultados teóricos recentes. Nenhum resultado formal novo de estabilidade será apresentado.

A discussão é organizada ao redor de três questões principais que acreditamos resumirem bem a reação atualmente mais comum à crítica sraffiana, não só dos seguidores da abordagem neoclássica mas também de alguns economistas que, em outras situações, tendem a ser bastante críticos dessa última

(1) Desejo agradecer ao CNPq pelo contínuo apoio financeiro; aos Profs. Garegnani, R. Ciccone, F. Petri, B. Schefold, D. Tosato e F. Freitas pelos comentários, discussões e/ou correspondência na pesquisa que levou a este artigo. Desnecessário dizer, nenhum deles é responsável pelos erros remanescentes.

(2) Professor Adjunto do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

abordagem. As questões são: 1) É relevante uma crítica baseada na estabilidade (e unicidade) ou tudo o que importa são as “provas de existência”? 2) Qual é a diferença entre a crítica de Sraffa e as dificuldades com os “efeitos renda” (a seriedade dos quais está sendo crescentemente admitida pelos neoclássicos)? 3) Finalmente, se os sraffianos querem criticar a abordagem neoclássica no que se refere à estabilidade, o que dizer sobre a estabilidade de suas próprias posições de longo prazo clássicas?

Começamos com um breve esboço da crítica de Sraffa sobre as teorias neoclássicas (seção 1). Passamos, então, a discutir as “provas de existência” neoclássicas (seção 2), o que é seguido por uma discussão do problema da estabilidade em teorias neoclássicas (seção 3). Depois disso, é estudado o problema da estabilidade de posições de longo prazo clássicas (seção 4). A seção 5 trata da pergunta da “unicidade” num esquema clássico.

1 A crítica de Sraffa

Acreditamos que está finalmente começando a ficar claro que a crítica da abordagem neoclássica, para a qual o livro de 1960 de Sraffa se destinava a ser o prelúdio, se aplica a todas as versões de tal abordagem, isto é, tanto para as antigas versões de longo prazo quanto para as mais recentes de equilíbrio geral intertemporal.

No caso das versões de longo prazo mais antigas, uma maneira de resumir a crítica é afirmando que na presença de capital heterogêneo, por causa da dependência dos preços relativos à distribuição e do conseqüente colapso do princípio da substituição entre os “fatores de produção”, é impossível garantir a derivação de funções de oferta e demanda³ “bem-comportadas” para o capital como um estoque.

Nessas versões, a crítica pelo lado da oferta diz respeito ao fato de que a uniformidade da taxa de lucro requer que a dotação de capital da economia seja expressa em termos de valor, e qualquer valor de qualquer conjunto de bens de capital não apenas muda quando mudam a distribuição e, conseqüentemente, os preços relativos, mas também, em geral, o valor da dotação de capital muda de forma diferente quando medido em diferentes numerários, tornando-se impossível definir uma medida consistente teoricamente da disponibilidade de capital da economia.

Já pelo lado da demanda por capital, na presença de capital heterogêneo, um dos problemas é que a mudança nos preços relativos dos bens de capital causada pelas mudanças na distribuição pode levar à reversão da intensidade do

(3) Ao longo deste trabalho, salvo afirmação explícita em contrário, estaremos sempre nos referindo a funções de oferta e demanda ou de excesso de demanda de equilíbrio geral (e não parcial). Sobre essas funções, ver Garegnani (2000).

capital (*reverse capital deepening*), que ocorre quando uma redução da taxa de juros acaba por levar à adoção de técnicas com um valor do capital **maior** em vez de menor, como seria necessário para a noção de substituição entre fatores.

Além disso, essas mudanças de preços relativos podem levar à reversão das técnicas (*reswitching*), onde a mesma técnica que havia sido adotada a uma taxa de juros mais alta e que é substituída por outra a uma taxa de juros menor surge novamente como a técnica que minimiza custos a uma taxa de juros ainda menor, mostrando que é impossível ordenar o conjunto das técnicas por qualquer critério de “intensidade de capital”.

Assim como a oferta de capital não pode ser definida de forma rigorosa e a demanda por capital por sua vez não tem por que ser negativamente inclinada, a função de excesso de demanda por capital não tem por que ser “bem-comportada”.

No caso das modernas versões intertemporais, graças ao trabalho recente de Garegnani (1990a; 2000) e Schefold (2000), agora vemos que parece igualmente difícil, na presença de capital heterogêneo, garantir a derivação de uma função de excesso de demanda “bem-comportada” para o novo capital (investimento bruto).

Nas versões intertemporais, a dotação “inicial” de capital não é expressa em valor e sim como um vetor físico de bens de capital heterogêneos, o que formalmente evita o problema do capital pelo lado da oferta descrito acima.⁴ No entanto, os problemas do lado da demanda por capital continuam presentes e aparecem no mercado para o capital novo: devido aos efeitos, mencionados acima, das mudanças nos preços relativos quando muda a distribuição sobre a escolha das técnicas, não há por que o investimento bruto (medido num numerário qualquer) ter uma relação inversa com a taxa de juros (a taxa própria do numerário). Assim a função de excesso de demanda por capital novo, isto é, investimento bruto menos poupança bruta, não tem por que ser “bem-comportada”.

Desse modo, enquanto nas antigas versões de longo prazo as dificuldades encontravam-se na função de excesso de demanda por capital como um estoque, na moderna versão intertemporal as dificuldades residem na função de excesso de demanda por capital como um fluxo.

Além disso, nas antigas versões de longo prazo, as dificuldades com a função excesso de demanda por capital causam diretamente dificuldades com as funções de excesso de demanda por todos os outros fatores. Já nas versões intertemporais, as dificuldades com o excesso demanda por novo capital irão

(4) Como mostra Petri (1999), esse problema é evitado apenas formalmente. Continua sendo verdade que não existe uma boa representação “estrutural” da “disponibilidade de capital” da economia, pois os componentes do vetor de bens de capital iniciais são totalmente arbitrários e mudam rapidamente, pois nesse vetor estão incluídos também os estoques disponíveis de insumos intermediários e capital circulante em geral que podem mudar drasticamente em algumas horas, enquanto as preferências, tecnologia e dotações de trabalho e terra são dotadas de muito maior persistência.

perturbar as demandas por outros fatores através do deslocamento destas últimas, de tal modo que a presumida relação inversa tradicional entre a quantidade de um fator e o preço de seu serviço deixará de ser válida em uma seqüência de equilíbrios ao longo do tempo (Schefold, 2000; Garegnani, 1990a).

2 Provas da existência

Acreditamos que é indiscutível afirmar que a teoria do equilíbrio geral neoclássica, como uma tentativa para explicar o funcionamento do mecanismo de mercado, é baseada na idéia de que os preços relativos dos bens são explicados por sua escassez relativa. Tal escassez, em uma economia em que bens podem ser produzidos, só pode ser uma consequência da escassez dos assim chamados fatores de produção.

Essa escassez dos fatores de produção é, por sua vez, explicada pela interação das dotações exógenas e operação do princípio da substituição, tanto no consumo como na produção, combinado com a flexibilidade dos preços de fatores (ver Serrano, 2001).

Nenhuma “prova de existência” da antiga versão de longo prazo dessas teorias está disponível uma vez que, como é agora bem conhecido, essa exigiria a especificação de uma quantidade única do fator de produção capital que fosse independente da distribuição.

É verdade que as provas de existência modernas que são usadas nas versões intertemporais da teoria neoclássica de fato dispensam, embora com um grande custo metodológico, aquele requisito (Garegnani, 1990a). Essas “provas de existência” matemáticas, porém, são de uma generalidade formal tão grande que não parecem ser capazes de dizer qualquer coisa sobre a validade da explicação especificamente neoclássica sobre o funcionamento do mecanismo de mercado.

Como é bem conhecido, tais provas são tão “gerais” que, por exemplo, a convexidade **estrita** dos conjuntos de produção e consumo não é exigida para sua validade. Isso, porém, significa que a existência do equilíbrio pode ser demonstrada até em um “modelo” em que existem, por exemplo, proporções fixas na produção e uma cesta de consumo fixa. Em tal caso, simplesmente não existe nenhuma possibilidade de substituição, seja na produção seja no consumo, e mesmo assim a existência do que é ainda chamado de equilíbrio geral neoclássico pode ser formalmente demonstrada.

Como um exemplo de tal curioso “equilíbrio geral” neoclássico, vamos pensar em uma economia que produz, somente com trabalho homogêneo e capital circulante, um único bem que é usado tanto para o consumo quanto como bem de capital, usando um único método de produção. Nessa economia, uma vez que não existe substituição nem no consumo nem na produção, é evidente que as funções

de demanda dos fatores capital e trabalho serão completamente inelásticas. Desse modo, dependendo da tecnologia e do tamanho relativo da dotação de cada um dos dois fatores, teremos normalmente só dois equilíbrios: um em que o capital é abundante e todo o produto líquido vai para os trabalhadores; e um outro em que o trabalho é abundante e todo o produto líquido vai para os lucros.⁵

Se chamarmos de \bar{K} e \bar{L} , respectivamente, as dotações exógenas de capital e trabalho, R o produto líquido por unidade de capital e B o produto líquido por trabalhador empregado, temos os seguintes casos:

No primeiro caso, em que a força de trabalho é escassa, o produto de “pleno emprego” de trabalho (Y^L) é menor que o de plena utilização do capital (Y^K), ou seja,

$$\bar{L} B < \bar{K} R$$

neste caso temos que o produto fica determinado pela disponibilidade de trabalho:

$$Y = Y^L = \bar{L} B$$

a quantidade de capital utilizada é dada por

$$K = (1/R) Y^L$$

onde $K < \bar{K}$

como o capital é abundante a taxa de lucro (r) será igual a zero e o salário real (v) atingirá o seu valor máximo, idêntico ao produto líquido por trabalhador

$$r = 0$$

$$v = B$$

No segundo caso, o capital é que é o fator escasso. Nesse caso

$$K R < \bar{L} B$$

e o produto é determinado pela disponibilidade de capital:

$$Y = Y^K = R K$$

a quantidade de trabalho empregada ficada dada por:

$$L = (1/B) Y^K$$

onde

$$L < \bar{L}$$

como o trabalho é abundante o salário real será igual a zero e a taxa de lucro será igual ao seu nível máximo, igual ao produto líquido por unidade de capital:

$$v = 0$$

$$r = R$$

Claro que esse “modelo de equilíbrio geral” e seus dois possíveis “equilíbrios” não representam de nenhum modo a explicação neoclássica do

(5) Por simplicidade, estou deixando de lado aqui a embaraçosa terceira possibilidade de uma situação indeterminada na qual a demanda e as dotações de ambos os fatores coincidem exatamente.

mecanismo de mercado, já que carece da principal força econômica explicativa, que é justamente o princípio de substituição.⁶

Esse exemplo deveria ser suficiente para mostrar que as provas de existência são gerais demais para serem usadas para avaliar a validade da explicação neoclássica do mecanismo de mercado, já que o equilíbrio cuja existência pode ser demonstrada pode não ter nada a ver com essa explicação.⁷

Parece ser justamente essa confusão entre a explicação neoclássica do mecanismo de mercado e as propriedades matemáticas das provas de existência que está por trás da propensão moderna a considerar como também sendo modelos neoclássicos de equilíbrio geral teorias baseadas em uma estrutura analítica completamente diferente. O exemplo mais óbvio talvez seja o modelo de crescimento de Von Neumann, que com seu salário de subsistência exógeno é claramente um caso especial da abordagem clássica, mas é frequentemente considerado como um modelo de equilíbrio geral neoclássico (Kurz & Salvadori, 2000b; Levrero, 2000).

Podemos entender essa idéia estranha um pouco melhor se recordarmos que naquele modelo simples de proporções fixas, que usamos como exemplo, basta tomarmos o segundo caso em que o trabalho é abundante, supor adicionalmente que um salário mínimo de subsistência para os trabalhadores já está de alguma maneira incluído nos requisitos de capital da economia e também que todo o lucro é investido, que imediatamente obtemos uma versão de um bem e uma técnica do modelo de Von Neumann. Se, como feito por Hahn (1982), fizermos a confusão adicional de identificar posições de longo prazo com as de *steady-state*,⁸ podemos chegar então à curiosa conclusão que até a análise clássica apresentada em Sraffa (1960) também é um caso especial da teoria de equilíbrio geral neoclássica.

(6) O Prof. Tosato contestou meu exemplo, dizendo que este, na verdade, simplesmente mostra como a teoria neoclássica pode sempre determinar qual fator é escasso. Em resposta a isso, pode ser dito que, se aumentarmos o número de fatores de produção no exemplo para, digamos, 768, o modelo normalmente irá determinar um **único** fator escasso, enquanto todos os outros ficam superabundantes e conseqüentemente adquirem preço igual a zero. Este exemplo estendido seria, acredito eu, suficiente para mostrar como a falta de substituição torna as provas de existência neoclássicas praticamente incapazes de explicar a escassez de mais de **um** fator de produção.

(7) Isso não significa que essas provas de existência por si mesmas não apresentem problemas. Podemos mencionar, por exemplo, as suposições, bem conhecidas e realmente artificiais, que são necessárias para evitar discontinuidades na função excesso de demanda por bens, quando algum (ou alguns) dos preços dos fatores cai a zero. E note que a ocorrência de convexidade não estrita em ambos os conjuntos de consumo e produção tende a implicar que alguns fatores serão “bens livres” (normalmente n-1 desses, veja a nota 3 acima).

(8) Ver Petri (1999).

3 Estabilidade na abordagem neoclássica⁹

A fim de discutir a questão da estabilidade, devemos primeiramente distinguir entre os processos de ajustamento que são geralmente conhecidos como “walrasiano” e o “marshalliano” (daqui em diante citados sem aspas).¹⁰

O processo de ajustamento em desequilíbrio é chamado walrasiano quando os preços aumentam sempre que existe um excesso de demanda e caem na presença de excesso de oferta. Por outro lado, no assim chamado processo de ajustamento marshalliano, as quantidades produzidas aumentam sempre que o preço de demanda está acima do preço de oferta e diminuem quando o preço de demanda está abaixo do preço de oferta.

Será importante também distinguir entre estabilidade estática e estabilidade dinâmica,¹¹ como são conhecidas. As condições estáticas de estabilidade referem-se exclusivamente à **direção** do processo de ajustamento, enquanto as condições dinâmicas de estabilidade acrescentam as informações sobre a **magnitude** (freqüentemente apresentada como a velocidade) dos ajustamentos.

Como explicado por Hicks (1965, p. 18, n. 2), em uma longa nota de rodapé, condições estáticas de estabilidade são necessárias, mas não suficientes para a estabilidade dinâmica.¹² Tome, por exemplo, uma análise de equilíbrio

(9) Nesta seção, discutimos tanto a versão de longo prazo da teoria do equilíbrio geral neoclássica quanto a intertemporal. Quanto ao problema da estabilidade, o leitor deveria notar que a diferença importante é que no caso das versões de longo prazo não há necessidade de supor que não acontecem transações em desequilíbrio, enquanto a versão intertemporal, por causa da instabilidade das dotações iniciais dos bens de capital específicos tomados como dados, exige tal hipótese extrema (veja Petri, 1999).

(10) Garegnani (1997, apêndice), em um estudo da teoria clássica, usa os termos “primeira fase” e “segunda fase”, respectivamente, para o que chamamos, devido à prática usual, de processos de ajuste walrasiano e marshalliano. Nossa terminologia é obviamente imprecisa, não só porque é usada para discutir teorias clássicas (e autores) que claramente não poderiam ter nenhuma relação com Marshall ou Walras; mas também porque podemos achar a estabilidade walrasiana em Marshall e a estabilidade marshalliana no trabalho de Walras. Para facilidade de comunicação, decidi utilizar essas designações errôneas, porém conhecidas.

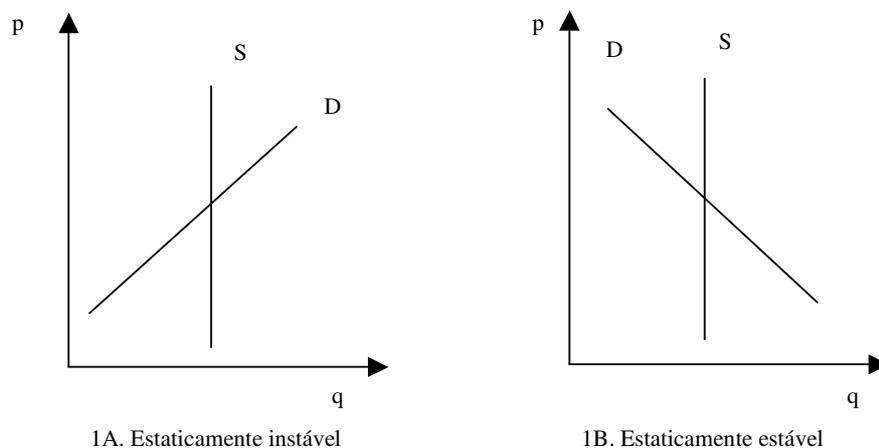
(11) Samuelson (1947) introduziu e designou o conceito de estabilidade dinâmica “verdadeira”, uma vez que considerou as condições “estáticas” irrelevantes. Aqui novamente essa terminologia aceita é realmente inadequada, já que estabilidade “estática” se refere a um problema dinâmico. Além disso, as condições de estabilidade estáticas também são importantes para as teorias do crescimento (que são obviamente “dinâmicas”). Usarei essa terminologia somente para facilidade de comunicação. Note, porém, que Harrod, em seu trabalho sobre crescimento, se refere ao que estamos chamando aqui de estabilidade “estática” como estabilidade “fundamental”, já que estava preocupado só com a direção do ajuste e conseqüentemente “independente de defasagens” (para uma avaliação preliminar da instabilidade “fundamental” de Harrod, ver Serrano, 1996).

(12) A prova formal desse argumento sobre o equilíbrio geral pode ser achada em Metzler (1945). Como Hicks (1965) argumenta, Samuelson não estava correto no que se refere à estabilidade **global**. O famoso argumento de Samuelson de que a estabilidade estática não era nem necessária nem suficiente para a “verdadeira” dinâmica não é formalmente incorreto, mas muito enganoso. É claro que, ainda que tenhamos funções de excesso de demanda malcomportadas, algum equilíbrio pode ser localmente estável. Desse modo, é verdade que as condições de estabilidade estática para todos os pontos da função de excesso de demanda podem não ser estritamente necessárias para a estabilidade dinâmica **local** de alguns dos possíveis equilíbrios múltiplos discretos.

parcial neoclássica do mercado de um bem particular em que a curva de oferta é inelástica e a curva de demanda é positivamente inclinada (Gráfico 1A, abaixo). Tal (único) equilíbrio é estaticamente instável sob o ajustamento walrasiano já que o excesso de oferta (ou demanda) levará a uma queda (aumento) do preço e a um aumento adicional do excesso de oferta (demanda), fazendo a economia mover-se na direção errada, distanciando-se do equilíbrio. Isso significa que esse modelo também vai ser dinamicamente instável para qualquer magnitude ou velocidade de ajustamento.

Porém, suponha agora que a curva de demanda de nosso último exemplo seja negativamente inclinada. O equilíbrio é claramente estaticamente estável sob a regra walrasiana (Gráfico 1B, abaixo), uma vez que o ajustamento ocorre na direção certa. Porém, é ainda logicamente possível (entretanto talvez não muito plausível) que a magnitude do ajustamento seja tão forte que exista um *overshooting* e a economia possa distanciar-se do equilíbrio em ciclos de amplitude crescente.

Gráfico 1
Ajustamento walrasiano neoclássico



Usando esses conceitos, podemos começar a avaliar o problema da estabilidade nas teorias neoclássicas. Em primeiro lugar, acreditamos que a questão fundamental na discussão da relevância da explicação neoclássica do funcionamento do mecanismo de mercado deve ser posta em termos de condições de estabilidade estáticas ao invés de condições dinâmicas. O que queremos saber, com um alto grau de generalidade, é se é plausível que a economia, sujeita às forças persistentes consideradas pela teoria, se mova na direção do equilíbrio e, conseqüentemente, se tal equilíbrio qualifica-se como um centro de gravitação da economia, em vez de ser apenas uma irrelevante “igualdade transitória entre oferta e demanda”, à qual Marshall se referia.¹³

(13) Citado por Kaldor (1934).

Por outro lado, deveria ser claro que, no caso da teoria do equilíbrio geral neoclássica, que precisa contar com a condição de “equilíbrio” nos mercados das dotações dos fatores de produção, o processo de ajustamento relevante deve ser o walrasiano, isto é, o sinal da mudança do preço segue o sinal do excesso de demanda.¹⁴ De fato, o processo de ajustamento marshalliano só faz sentido na abordagem neoclássica quando estamos lidando com o equilíbrio parcial nos mercados de bens produzidos, para um dado conjunto de “preços de fatores”.

Dessa forma, a fim de prover uma explicação plausível do funcionamento do mecanismo de mercado, deve-se mostrar que a teoria do equilíbrio geral neoclássica é estaticamente estável sob a regra de ajustamento walrasiana.

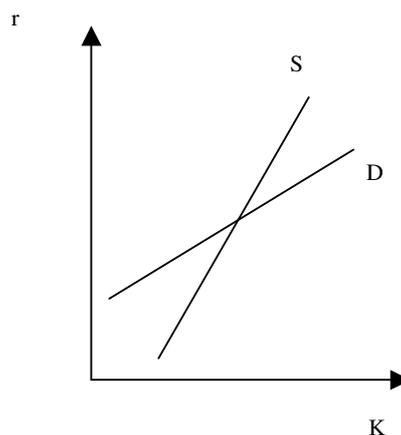
Assim, vemos aqui, claramente, a relevância da crítica de Sraffa resumida na seção 1 acima. Como se sabe, as condições de estabilidade estática walrasiana dependem crucialmente da forma da função excesso de demanda de equilíbrio geral para fatores de produção, que deve ser negativamente inclinada. Dado que os problemas teóricos do capital podem envolver uma completa ruptura com a noção de substituição entre fatores de produção, fica claro que é improvável que possamos confiar que a teoria do equilíbrio geral neoclássica seja estaticamente estável no sentido walrasiano. Isso, juntamente com nossa prévia discussão que mostra o quão pouco as provas de existência podem dizer sobre a relevância da visão neoclássica da operação do mecanismo de mercado, é, em nossa opinião, suficiente para refutar a alegação de Frank Hahn (1984), de acordo com a qual funções “excesso de demanda com formatos estranhos” não seriam um problema para a teoria do equilíbrio geral neoclássico, já que, segundo ele, “somente descontinuidades” colocam em perigo as provas de existência.

Podemos, neste momento, talvez, também tentar responder a uma objeção recentemente feita por Ahmad (1998, p. 62), de que não deveríamos considerar a crítica de Sraffa como relativa à estabilidade porque o mesmo modelo poderia ser estável ou instável de acordo com o processo de ajustamento, se é walrasiano ou marshalliano.

A fim de demonstrar esse argumento, Ahmad (1998) desenha um diagrama em que uma função de demanda por capital “perversa”, positivamente inclinada, cruza uma curva de oferta por capital positivamente inclinada que, por algum motivo, é mais íngreme que a demanda. Nesse caso, a curva de excesso de demanda por capital é claramente positivamente inclinada, implicando uma instabilidade estática walrasiana. No entanto, Ahmad argumenta que, se pensarmos em termos de um processo de ajustamento marshalliano, é fácil ver que o mercado é, na verdade, estaticamente estável, já que, depois do ponto de equilíbrio, o preço de demanda é menor do que o preço de oferta e antes do ponto de equilíbrio o preço de demanda situa-se acima do preço de oferta, como no Gráfico 2.

(14) Veja Garegnani (1997, p. 168 n. 2), onde ele diz que o ajuste walrasiano “geralmente é o único ajuste possível também nos mercados por ‘fatores de produção’ considerados na teoria moderna”.

Gráfico 2
Equilíbrio estaticamente instável no ajuste walsariano e
estaticamente estável no ajuste marshalliano



Fonte: Ahmad (1998).

Porém, nossa discussão prévia nos permite ver que o ponto de Ahmad é completamente baseado no que parece ser uma aplicação inadequada da regra marshalliana para o mercado de um fator de produção. Nesses mercados, de acordo com a teoria neoclássica, a dotação do fator é dada e conseqüentemente os preços devem seguir a regra walrasiana de excesso de demanda.

Outra objeção comum à crítica de Sraffa pode ser achada em Modigliani (1989, p. 580-581 – Grifo nosso):

“Parece para mim que toda a evidência sugere que a fronteira [do preço de fatores – F.S.] é geralmente bem comportada. A evidência sugere que o estoque de capital e o fluxo de investimentos são funções da taxa de juros... a taxa de aluguel é um importante elemento na escolha da intensidade de capital e na **direção certa**. Então, não vejo porque devíamos nos preocupar com a possibilidade de uma fronteira perversa, mais do que com a possibilidade de funções de utilidade côncavas ou de instabilidade global”.

Deixando de lado o argumento empírico¹⁵ (para o qual, a propósito, nenhuma referência é fornecida), a citação de Modigliani claramente iguala o “paradoxo” teórico do capital com efeitos renda que podem levar a uma instabilidade global, até em um contexto de comércio puro.

Lembrando a importância das condições de estabilidade estática, acredito que não é difícil descobrir o que está errado com esse argumento cada vez mais comum. Como Modigliani poderia saber o que é a “direção certa”, senão pela aplicação do princípio de substituição, que se supõe ser **sempre** válido? Esse princípio é justamente o que não pode ser deduzido **teoricamente** quando houver capital heterogêneo. O argumento de que os problemas dos efeitos renda do

(15) Para uma discussão da estranha estratégia de Modigliani (e outros) de tentar responder a uma crítica lógica com um argumento “empírico”, ver Serrano (2001).

equilíbrio geral são empíricos é necessariamente baseado no fato de que não existe nenhuma dedução teórica clara do sinal e da magnitude de tais efeitos e, principalmente, na esperança de que, se existir “substituição suficiente” na economia, esses efeitos não serão tão sérios. Tanto é assim que um dos mais comuns grupos de condições formais que asseguram a estabilidade estática é chamado justamente de “substituição bruta”.

Portanto, os problemas teóricos do capital são muito mais sérios do que o do efeito renda. Isso porque, como o próprio sinal do efeito substituição pode ser qualquer coisa, temos que admitir que as forças contempladas pela teoria (dotações, tecnologia, preferências) não podem estabelecer nada sobre qual deveria ser a “direção correta”.

Uma vez que Modigliani mencionou a questão da “instabilidade global”, talvez devêssemos incluir uma palavra ou duas sobre a questão da unicidade e conseqüentemente estender nossa discussão para a estabilidade global nas teorias neoclássicas. No caso dessas teorias, é claro que a mesma coisa que impede a estabilidade estática walrasiana, isto é, funções de excesso de demanda com um “formato estranho”, irá com probabilidade um implicar uma multiplicidade de equilíbrios dos quais pelo menos alguns serão (localmente) instáveis, a saber, aqueles situados nas partes com formato “perverso” dessas funções.

Além disso, no caso de equilíbrios múltiplos causados pelos problemas teóricos do capital, os autores neoclássicos não parecem fornecer qualquer critério ou razão para argumentar que a economia possa tender a qualquer um de tais equilíbrios.

Podemos terminar esta seção olhando para outro argumento de Hahn (1982), quando ele reconhece que a crítica de Sraffa mostra que pelo menos “algumas das histórias sobre ajustamento (neoclássico – F.S.) estão em risco”. Agora se, como vimos, são as condições de estabilidade estáticas walrasianas que são cruciais, e a única explicação teórica que as teorias neoclássicas apresentam em favor da estabilidade estática é justamente o sinal dos efeitos substituição, então acredito que fica claro que, como uma explicação do funcionamento dos mecanismos de mercado, a teoria neoclássica provê de fato uma única “estória de ajustamento”. Essa única “estória” é exatamente o princípio da substituição sobre o qual toda a abordagem neoclássica era originalmente baseada. Além disso, essa única “estória” é precisamente aquela que Hahn admite que, devido à possibilidade de uma “função de excesso de demanda por capital (ou novo capital) com formato estranho” revelada pelos sraffianos, fica desprovida de uma fundamentação teórica geral consistente.

4 Estabilidade na abordagem clássica

Podemos agora voltar à questão da estabilidade, desta vez no que se refere à abordagem clássica. Nesse caso, claramente, o que interessa é se a economia

tende a gravitar em torno de sua posição normal determinada de acordo com o princípio do excedente. Isso, como se sabe, envolve preços de mercado tendendo a preços normais e produções adaptando-se ao conjunto de demandas efetivas. Em outras palavras, o problema é saber se a posição normal será um centro de gravitação da economia.

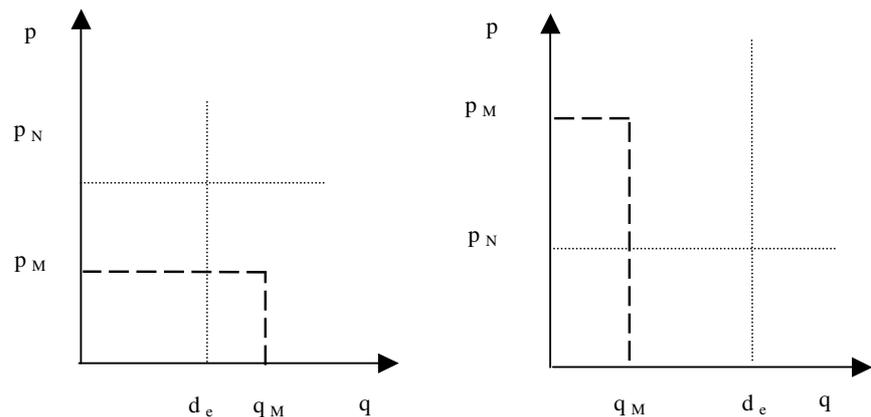
Em termos dos conceitos que estamos usando, fica claro que, para a posição normal qualificar-se como um centro de gravitação, esta necessariamente deve ser estaticamente estável, já que isso irá mostrar que a economia, sob condições bem gerais, tende a mover-se na direção da posição normal.

Por outro lado, quanto ao tipo de processo de ajustamento, é importante notar a estrutura analítica bastante diferente da teoria clássica, onde não há lugar para funções de excesso de demanda por fatores de produção, e a distribuição é determinada por um nível exógeno de salário real normal. Dessa forma, o problema da estabilidade na teoria clássica concerne a um processo de ajustamento em que existe produção e em que as variáveis independentes definem um conjunto de “preços de oferta” (os preços de produção). Assim sendo, é claro que na terminologia-padrão que estamos usando (que aqui se mostra totalmente inadequada para a teoria clássica), o processo de ajustamento relevante claramente deve ser o marshalliano em lugar do walrasiano. Os clássicos faziam a suposição razoável (Garegnani, 1997, p. 168) de que sempre que a quantidade levada ao mercado for maior que a demanda efetiva, o preço de mercado resultante será mais baixo que o preço normal. Reciprocamente, sempre que a quantidade comercializada for mais baixa que a demanda efetiva, o preço de mercado acabará sendo mais alto que o preço normal. Isso, em termos do processo de ajustamento marshalliano, já aponta para as condições de estabilidade estática (veja, porém, a discussão abaixo).

Isso é facilmente visto pelo fato de que quando, como é comum nesses estudos, tomamos o preço empírico de mercado como um preço de demanda teórico único¹⁶ e pensamos o preço de produção como o preço de oferta, fica claro que a noção clássica do ponto ‘preço natural – demanda efetiva’ implica que uma quantidade maior que a demanda efetiva leva a um preço de demanda mais baixo que o preço de oferta e, analogamente, uma quantidade menor que a demanda efetiva implica um preço de demanda acima do preço de oferta, levando a economia a mudar a produção na direção certa, como vemos no Gráfico 3.

(16) Na abordagem clássica, o preço de mercado é o preço que é observado empiricamente e não tem por que ser uniforme para todas as transações num dado período, porém nas análises formais de gravitação se faz a hipótese simplificadora de que o preço de mercado, num dado período, é único (Ciccone, 1999).

Gráfico 3
Ajustamento marshalliano
Abordagem clássica



3A. Quantidade levada ao mercado maior do que a demanda efetiva, preço de mercado menor que o preço normal.

$$q_M > d_e \quad p_M < p_N, \quad \Delta q < 0$$

3B. Quantidade levada ao mercado menor do que a demanda efetiva, preço de mercado maior que o preço normal.

$$q_M < d_e \quad p_M > p_N, \quad \Delta q > 0$$

De fato, em um *survey* de uma conferência sobre a convergência às posições de longo prazo, Caminati (1990) escreveu que, com sua noção de demanda efetiva, “os economistas clássicos chegaram perto de supor a estabilidade dos preços de produção”. Caminati (1990) mencionou “chegaram perto” porque, como ele mostra com a ajuda de um diagrama, isso não evita a possibilidade lógica de uma instabilidade dinâmica já que, embora a direção seja a correta, a magnitude do ajustamento pode ser grande o suficiente para provocar ciclos de amplitudes constantes ou crescentes (típicas de teias de aranha).

Contudo, o postulado clássico de demandas efetivas normais dadas e a idéia associada de que quando a quantidade levada ao mercado é maior (menor) que a demanda efetiva o preço de mercado cai abaixo (sobe acima) do preço normal não são suficientes para estabelecer a estabilidade estática marshalliana quando temos mais de dois setores,¹⁷ ou quando o conjunto de demandas efetivas pode mudar endogenamente durante o processo de gravitação.¹⁸

De fato, motivado por uma crítica feita por Steedman, Garegnani (1990b, 1997) mostra (em um artigo que infelizmente não parece ter atraído a atenção que

(17) Note que a discussão de Caminati (1990) foi concebida em um esquema de dois setores.

(18) A rigor, a condição de validade deste postuldo clássico não é tão restritiva. Como apontam Vianello & Ciampalini (2000, p. 365, n. 9), “se o preço de mercado de uma mercadoria é, por exemplo, superior ao seu preço natural, a taxa de lucro obtida na *produção direta e indireta* da mercadoria, considerada em seu conjunto é certamente superior, como dizia Smith, à taxa natural de lucro” (Tradução nossa – Ênfase no original).

merecia) como a análise clássica de gravitação deve ser modificada para lidar com casos mais gerais.

Em primeiro lugar, com três ou mais setores, existe realmente a possibilidade, se levarmos em conta que alguns bens são insumos para outros bens, de que mesmo quando o preço de mercado de um produto esteja mais baixo que seu preço normal, ainda assim, a taxa de lucro de mercado nesse setor se mova para cima da taxa normal de lucro do sistema se os preços de mercado dos insumos desse setor tiverem ainda mais baixos relativamente a seus preços normais.

Garegnani mostra, em seu artigo, que o processo de gravitação em sua totalidade irá na direção “correta” independentemente do possível “efeito perverso de Steedman” para algumas mercadorias. Vejamos por que, primeiro sob a hipótese simplificadora de que o conjunto de demandas efetivas não muda durante o processo de gravitação. É mais simples olhar não para os preços de mercado, mas diretamente para as taxas de lucro de mercado. O que quer que aconteça inicialmente com os preços de mercado de produto e meios de produção fora da posição normal, sempre existirá um (ou mais) setor(es) que terá a taxa lucro de mercado mínima dentre todos os outros. Se o setor com a taxa de mercado mínima: 1. reduzir sua produção e 2. seus preços relativos de mercado aumentarem por causa disso, essa taxa de lucro de mercado mínima começará a subir.

Quando a taxa de lucro de mercado mínima alcançar a taxa de lucro normal, todos os preços de mercado serão iguais aos seus preços normais e a economia terá alcançado a posição normal.

Para provar esta última proposição, Garegnani faz uso do fato de que o setor com a menor razão entre preços de mercado e preços normais terá uma taxa de lucro de mercado abaixo da normal (uma vez que seus custos unitários não podem ter caído mais que sua receita unitária) e que o setor com a razão mais alta entre preços de mercado e normal necessariamente terá uma taxa de lucro de mercado maior do que a normal (porque sua receita unitária subiu necessariamente mais que seus custos unitários). A receita unitária do setor com a menor razão caiu necessariamente tanto quanto seu preço de mercado. Como esse preço de mercado é o que caiu mais em relação ao preço normal, isto implica que os custos unitários, que dependem dos outros preços de mercado, que caíram menos, não podem ter caído mais que a receita unitária e, portanto, a taxa de lucro tem que estar abaixo da normal. O mesmo tipo de raciocínio é válido para o setor que tem a maior razão entre preços de mercado e preço normal.

Essas propriedades implicam que todas as taxas de lucro de mercado não podem estar abaixo da normal ao mesmo tempo. Elas também implicam que todas as taxas de lucro de mercado não podem estar acima da normal ao mesmo tempo.

Desse modo, quando a taxa de lucro de mercado mínima alcançar o nível da taxa normal de lucro, todas as outras taxas de lucro de mercado devem ser iguais a ela e é alcançada a posição normal. Isso porque a única outra alternativa para que taxas de lucro de mercado pudessem estar acima daquela taxa mínima seria se todas as outras taxas de lucro de mercado estivessem acima do normal. Entretanto, uma vez que o mínimo é igual ao normal (e não mais baixo), isso contradiz as proposições acima que implicam que se, em algum momento, aqueles preços de mercado forem diferentes do normal, pelo menos um setor terá uma taxa de lucro abaixo do normal.

Dessa forma, focalizando a atenção no setor (ou setores) que, a cada ponto do processo de gravitação, tem a taxa de lucro de mercado mínima, se consegue escapar da ambigüidade de sinal da relação entre o desvio do preço de mercado em relação ao normal, por um lado, e o desvio correspondente entre a taxa lucro de mercado e a natural, por outro. O problema da gravitação é, então, reduzido à questão de garantir que, em qualquer ponto do processo, o setor que tiver a taxa de lucro de mercado mínima naquela fase tenderá a reduzir sua produção. Se a resposta para essa pergunta for afirmativa, então, apesar de os movimentos de preços e quantidades de mercado poderem inicialmente ser ou se tornar estranhos, em qualquer setor particular, estarão continuamente retornando à direção correta, se não mais cedo, pelo menos assim que aquele setor se tornar (ou se juntar a) aquele(s) que tem(têm) a taxa de lucro de mercado mínima.

Mas é afirmativa a resposta para aquela pergunta? O setor com a taxa mínima tende a reduzir sua produção?

Mesmo supondo que todas as demandas efetivas da economia permaneçam constantes durante o processo de gravitação, a resposta não poderia ser que a produção estará sempre caindo. Isso porque, embora a quantidade levada ao mercado seja maior que a demanda efetiva e o preço de mercado seja mais baixo que o preço natural, não devemos esquecer que a quantidade levada ao mercado não é igual à produção corrente e sim igual à produção mais a diminuição líquida de estoques.

Desse modo, é claro que é possível, pelo menos inicialmente, que um preço de mercado esteja mais baixo que o normal e que ocorra uma acumulação de estoques e, desse modo, não aconteça a redução imediata na produção. Contudo, claramente, a acumulação (ou a redução) não programada de estoque muito intensa é, por sua própria natureza, um fenômeno temporário (e de alto custo). Assim, parece que podemos em princípio postular que realmente existirá uma tendência definida e clara de redução da produção do setor com a taxa de lucro mínima. Dessa forma, embora nesse caso a estabilidade marshalliana dinâmica ainda não possa ser obtida, a estabilidade marshalliana estática do processo está assegurada.

Porém, mesmo abstraindo as defasagens e os ciclos que são concebíveis por causa dos estoques, e desse modo restringindo a discussão às condições de

estabilidade estática, Garegnani (1990b, 1997) assinala que supor que o conjunto de demandas efetivas não muda durante a gravitação não parece ser uma hipótese muito boa, particularmente quando se está lidando com a gravitação em mercados de bens que são insumos para outros bens.

A fim de levar em conta essas mudanças, Garegnani introduz o conceito de demanda efetiva de mercado de um setor, isto é, a demanda pelo produto a um preço de referência que renderia a taxa normal de lucro naquele setor, dados os preços de mercado dos outros setores. O preço de referência age como um indicador do “preço de oferta” relevante para aquele setor quando a economia não estiver na posição normal.

Garegnani distingue a demanda efetiva de mercado (calculada ao preço de referência para aquele setor) da demanda efetiva normal (calculada quando os preços normais vigoram em todos os setores e a economia está na posição normal) e argumenta que devemos levar em conta essa distinção quando, durante o processo de gravitação, as próprias demandas efetivas podem mudar endogenamente. O exemplo óbvio é quando a demanda efetiva por um insumo cai com a queda na produção dos bens que usam esse insumo (para o qual podemos adicionar, se quisermos, a queda na demanda por bens de consumo pelos trabalhadores quando o emprego diminui devido a reduções na produção de muitos setores). Desse modo, a demanda efetiva de mercado de um setor seria a demanda efetiva relevante (no sentido de que é a demanda que gera lucros normais) a ser considerada durante o processo de gravitação.

Garegnani mostra que a análise do comportamento dos preços de mercado não deveria ser relacionada à diferença entre a quantidade levada ao mercado e a demanda efetiva normal e, em vez disso, deveria ser deduzida da diferença entre a quantidade levada ao mercado e a demanda efetiva de mercado, que faz o preço de mercado desviar do preço de referência.

Equipados com esse conceito de demanda efetiva de mercado, podemos, então, considerar um problema adicional que pode pôr em risco a gravitação. Suponha que o setor com a taxa de lucro mínima tende a reduzir sua produção; a gravitação será obtida? Agora existe a possibilidade de que a resposta seja negativa se a queda da demanda efetiva de mercado do setor for maior que a queda de sua produção. Nesse caso, embora a produção esteja caindo, a demanda efetiva (de mercado) cairá ainda mais e, conseqüentemente, o preço de mercado continuará caindo ao invés de aumentar, como seria necessário para haver a gravitação.

Garegnani ressalta ainda que, certamente, isso pode acontecer durante a gravitação, mas ele chama atenção para o fato de que esse processo não poderá continuar indefinidamente, a menos que a economia esteja “a caminho da extinção” (vale lembrar que ele está considerando apenas bens básicos), e resolve o problema formalmente, mantendo o máximo de generalidade, postulando que existe sempre um mínimo positivo para a demanda efetiva de mercado por qualquer bem. Se esse mínimo existe, então, tais efeitos cumulativos não

persistirão uma vez que, depois que a demanda efetiva de mercado alcançar aquele mínimo, a produção necessariamente cairá mais rápido que essa demanda.

Podemos ver que a demanda efetiva de mercado mínima de Garegnani será facilmente encontrada se tomarmos a demanda final (ou algum de seus componentes) como dada.

Desse modo, Garegnani mostra que aquela estabilidade estática marshalliana é preservada em um esquema clássico sob hipóteses bastante gerais, mas admite que a estabilidade dinâmica pode não acontecer se estoques levarem ao fenômeno da teia de aranha.

Em total contraste com esses resultados bastante positivos e gerais, fica-se com uma impressão muito negativa da maioria dos *surveys* da literatura formal de modelos de gravitação (incluindo Caminati, 1990), que não leva suficientemente em conta esses novos resultados (Boggio, 1998, sequer menciona o artigo de Garegnani). Esse pessimismo injustificado parece ser devido a várias razões. Em primeiro lugar, a maioria de tais estudos tende a estar preocupada em “provar” a estabilidade dinâmica em lugar da estática. Além disso, esses estudos parecem estar indevidamente preocupados com os assim chamados modelos do tipo “*cross-dual*”, que tendem a usar a regra de ajustamento walrasiana (ou supor que ajustamentos marshallianos e walrasianos funcionam simultaneamente com a mesma velocidade). Finalmente (e, talvez, o mais importante), muitos desses modelos “*cross-dual*” não respeitam a lógica do ponto ‘preço de produção – demanda efetiva’ típico da abordagem clássica¹⁹ e, desse modo, não podem dar muitas informações sobre as condições em que o processo de gravitação verdadeiramente clássico é estável ou não.

Uma vez que esses sérios equívocos são esclarecidos, as dificuldades sobre a gravitação na teoria clássica são reduzidas à possibilidade de instabilidade dinâmica por *overshooting* do tipo teia de aranha, que embora não impossível em alguns casos específicos, de qualquer maneira parece, como se sabe há bastante tempo, exigir suposições extremas sobre erros repetidos de expectativas.²⁰ Isso

(19) Um caso típico, como Garegnani (1990b, 1997) chamou a atenção, é a preocupação na literatura com o que é curiosamente chamado de *feedbacks* de demanda por vários autores. Nessa literatura, a suposição crucial é a de que todas as quantidades de meios de produção levadas ao mercado, em qualquer situação em que esteja a economia, serão necessariamente sempre usadas imediatamente para aumentar a produção no período seguinte. É fácil ver que isso cria o que é, na verdade, um *feedback* de oferta (entretanto, na literatura, esses bens são chamados de *feedbacks* de demanda). Quando, por exemplo, existe um excesso inicial de uma mercadoria e a tecnologia é “auto-intensiva” (no sentido de que a mercadoria é relativamente mais usada na produção dela mesma do que de outras), a superprodução relativa daquela mercadoria continuará crescente, fazendo o preço de mercado, mais baixo que o normal, ser associado a um produto crescente e, desse modo, causando a instabilidade marshalliana. Por outro lado, se a mercadoria em questão é produzida com uma tecnologia heterointensiva, o “*feedback* de oferta” fará a produção relativa de outras mercadorias (cujos preços de mercado encontrar-se-ão acima dos preços normais) aumentar, garantindo a estabilidade estática marshalliana. Em ambos os casos, porém, não é claro o que tal hipótese arbitrária sobre produção tem a ver com os postulados clássicos relativos à gravitação.

(20) Para o problema da teia de aranha na teoria do equilíbrio parcial neoclássica com um processo de ajuste marshalliano, ver Kaldor (1934).

significa que, no que se refere à estabilidade, a situação da teoria clássica é completamente diferente daquela da abordagem neoclássica, uma vez que, na primeira, a história do ajustamento tende a ir na “direção certa” sob condições bastante gerais.²¹

5 “Unicidade” na abordagem clássica

Para fechar este artigo, podemos tentar fazer algumas observações breves sobre o problema da “unicidade” das posições de longo prazo clássicas. Aqui, como está bem conhecido, pode-se achar na literatura matemática o resultado de que, sob algumas circunstâncias de produção conjunta geral, o chamado “sistema minimizador de custos”, para um conjunto dado de demandas efetivas normais, pode não ser único.

Porém, ao contrário da abordagem neoclássica, onde a busca de condições suficientes com significado econômico para unicidade de seu equilíbrio geral não levou reconhecidamente a lugar nenhum, no caso da abordagem clássica existem muitos tipos de sistemas com significado econômico nos quais a unicidade da posição de longo prazo é garantida, tais como todos os sistemas que só usam capital circulante e vários sistemas “especiais” de produção conjunta (tais como aqueles em que o capital fixo é o único tipo de produção conjunta), sistemas de produção conjunta “*all-productive*”, entre outros (para tais sistemas, ver Schefold, 1989, e Bidard & Erreygers, 1998).

Além disso, existem aqueles como Schefold (1989) que, embora, é claro, admitam a possibilidade lógica de uma multiplicidade de sistemas minimizadores de custos, expressam dúvidas de que tais resultados sejam relevantes, já que eles podem exigir hipóteses irrealistas sobre a natureza das técnicas disponíveis. Mais pesquisas nesse tópico deveriam ser uma prioridade, importante para esclarecer a relevância econômica desses resultados matemáticos.

Em todo caso, é verdade que não há atualmente disponível uma prova geral completa de unicidade das posições de longo prazo clássicas.

Note, porém, que Piccioni (1997) recentemente mostrou que, partindo de qualquer posição inicial de longo prazo, a produção conjunta, e até o surgimento simultâneo de mais de um possível sistema minimizador de custos, não criarão sozinho problemas para a gravitação, já que em cada situação só um daqueles sistemas será escolhido.

Podemos, então, concluir provisoriamente (com a pendência de pesquisas adicionais pelos especialistas) que as posições de longo prazo clássicas não são necessariamente **globalmente** estáveis no sentido marshalliano estático (já que não

(21) Note também que a teoria clássica exige que os preços de mercado tendam a gravitar **para** ou só **ao redor** dos preços normais, permitindo também *overshootings* permanentes, desde que permaneçam contidos dentro de limites razoáveis.

estamos certos da unicidade generalizada), mas seriam sim **quase globalmente** estáveis no sentido estático marshalliano, uma vez que, dada sua posição inicial, o sistema sempre vai na direção de uma posição de longo prazo única e definida, que pode, desse modo, ser dependente da trajetória (*path dependent*).

Gostaria de chamar atenção para o fato de que esse tipo de problema formal nem sequer surge se levarmos em conta que, para os antigos economistas clássicos e para Sraffa em “Produção de Mercadorias” (diferentemente da maioria de seus seguidores modernos), as “condições técnicas de produção”, que estão supostas dadas ou conhecidas no núcleo da determinação da distribuição e dos preços relativos, referem-se tão-somente aos processos em uso, isto é, aqueles realmente empregados naquela situação em particular. Isso significa que, no livro de Sraffa, todos os processos de fato em uso são considerados dados, incluindo os métodos coexistentes que geram rendas e os obsoletos que geram quase rendas (no sentido particular dado por Sraffa ao termo).

Nesse caso, a análise de mudanças nos métodos (ou processos) de produção que ocorrem, por exemplo, quando uma nova técnica surge para atender ao mesmo conjunto de demandas efetivas (uma mudança potencial nas condições técnicas de produção) e é avaliada competitivamente de acordo com o critério de mínimo custo, tem que ser feita com apenas um método (ou processo) alternativo de cada vez.

Além disso, uma mudança em qualquer dos outros dois conjuntos de dados (a variável distributiva dada ou o conjunto de demandas efetivas) irá, no caso geral, levar alguns processos a serem superados e, portanto, provocar também uma mudança nas condições técnicas de produção anteriormente tomadas como dadas.

Se esse for o verdadeiro significado de “condições técnicas de produção dadas” para os economistas clássicos e Sraffa, então fica claro que cada posição de longo prazo é obviamente “única”, pois se **supõe** que a economia naquela situação pode tanto produzir um excedente quanto atender de forma viável (e sem superprodução) ao conjunto de demandas efetivas dadas.

É interessante notar também que esse procedimento de considerar como dados somente os métodos (e processos) de fato utilizados tem a vantagem de levar em conta que mudanças nos métodos de produção no mundo real não têm por que ser necessariamente reversíveis em oposição à teoria neoclássica que tem que considerar que movimentos dentro de todo o conjunto de técnicas disponíveis devem ser plenamente reversíveis de forma a tornar possível a construção das funções de demanda para os “fatores de produção”.

Referências bibliográficas

AHMAD, S. Cambridge controversies on the theory of capital. In: KURZ, H., SALVADORI, N. *The Elgar Companion to classical economics*. Aldershot: Edgar Elgar, 1998.

- BIDARD, C., ERREYGERS, G. Sraffa and Leontief on joint production. *Review of Political Economy*, v. 10, n. 4, 1998.
- BOGGIO, L. Gravitation. In: H. Kurz e N. Salvadori. In: KURZ, H., SALVADORI, N. *The Elgar Companion to classical economics*. Aldershot: Edgar Elgar, 1998.
- CAMINATI, M. Gravitation: a survey. *Political Economy*, 1990.
- CICCONE, R. Classical and neoclassical short-run prices. A comparative analysis of their intended empirical content. In: MONGIOVI, G., PETRI, F. *Value, distribution and capital: essays in honour of Pierangelo Garegnani*. London: Routledge, 1999.
- GAREGNANI, P. Quantity of capital. In: EATWELL, J., MILGATE, M., NEWMAN, P. *Capital theory – The new Palgrave*. London: Macmillan, 1990a.
- _____. On some supposed obstacles to the tendency of market prices towards natural prices. *Political Economy*, 1990b.
- _____. On some supposed obstacles to the tendency of market prices towards natural prices. In: CARAVELE, G. *Equilibrium and economic theory*. London: Routledge, 1997.
- _____. Savings, investment and capital in a system of intertemporal general equilibrium. In: KURZ, H. *Critical essays on Piero Sraffa's legacy in economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- HAHN, F. H. *Equilibrium and macroeconomics*. Oxford: Blackwell, 1984.
- HAHN, F. The Neoricardians. *Cambridge Journal of Economics*, 1982.
- HICKS, J. *Capital and growth*. Oxford University Press, 1965.
- KALDOR, N. A classificatory note on the determinateness of equilibrium. *Economic Journal*, 1934.
- KURZ, H., SALVADORI, N. Understanding 'classical' economics: a reply to Blaug. *History of Political Economy*, 2000a.
- _____, SALVADORI, N. Sraffa and Von Neumann. In: PIVETTI, M. *Piero Sraffa*. Roma: Ed. Carocci, 2000b.
- LEVRERO, E. Crescita e distribuizione in Von Neumann e l'analisi di Sraffa. In: PIVETTI, M. *Piero Sraffa*. Roma: Ed. Carocci, 2000.
- METZLER, A. Stability of multiple markets: The Hicks conditions. *Econometrica*, 1945.
- MODIGLIANI, F. Testimony III: an interview. In: FEIWEL, G. *The economics of imperfect competition and employment: Joan Robinson and beyond*. London: Macmillan, 1989.
- PETRI, F. Professor Hahn on the 'neo-ricardian' criticism of neoclassical economics. In: MONGIOVI, G., PETRI, F. *Value, distribution and capital: essays in honour of Pierangelo Garegnani*. Routledge, 1999.
- PICCIONI, M. Joint production and gravitation. *Contributions to Political Economy*, 1997.
- SAMUELSON, P. *Foundations of economic analysis*. Harvard University Press, 1947.

- SCHEFOLD, B. *Mr. Sraffa on joint production and other essays*. Unwin Hyman, 1989.
- _____. Capital growth and definitions of technical progress. In: _____. *Normal prices technical chance and accumulation*. Macmillan, 1997.
- _____. Paradoxes of capital and counterintuitive changes of distribution in an intertemporal equilibrium model. In: KURZ, H. *Critical essays on Piero Sraffa's legacy in economics*. Cambridge University Press, 2000.
- SERRANO, F. *The Sraffian supermultiplier*. United Kingdom: University of Cambridge, 1996. (Unpublished Ph. D. Dissertation).
- _____. Equilíbrio neoclássico de mercado de fatores: um ponto de vista sraffiano. *Ensaíes FEE*, Porto Alegre, v. 22, n. 1, 2001.
- SRAFFA, P. *Production of commodities*. Cambridge University Press, 1960.
- VIANELLO, F., CIAMPALINI, A. Concorrenza, accumulazione del capitale e saggio del profitto. Critica del moderno sottoconsumismo. In: PIVETTI, M. *Piero Sraffa*. Roma: Ed. Carocci, 2000.