



NOTA SOBRE A TEORIA DA ESTABILIDADE DO EQUILÍBRIO EM MERCADOS MÚLTIPLOS: JOHN HICKS

Tácito Augusto Farias*

RESUMO – Esta nota trata das principais contribuições conceituais de um importante economista do século XX, na teoria econômica do equilíbrio: estabilidade em mercado múltiplo. Apresentar alguns exemplos numéricos, na linguagem simplificada, dos resultados do Professor Hicks. Finalizamos, com uma avaliação das idéias de Hicks.

Palavras-chaves: Equilíbrio – estabilidade – mercado – múltiplo – teoria.

ABSTRACT – This note treats conceptual contribution means of an important economist of century 20 on economic theory of equilibrium :stability on multiple markets. It focus some numerical examples on simplified language of Professor Hicks results .We finalize as an available of his ideas.

Key-words: Equilibrium – stability – market – multiple – theory.

* Doutor em Economia Aplicada / USP – Professor de métodos quantitativos do Departamento de Economia da Universidade Federal de Sergipe – tacitofarias@igl.com.br.



INTRODUÇÃO

Hicks trata o problema da estabilidade em mercado competitivo múltiplo num sentido muito restrito, a estabilidade local. Deste modo, não leva em consideração a necessidade de explicar que qualquer que seja o estado inicial da economia, ela tenderá ao equilíbrio, ou seja, prevalece considerações estáticas. O conceito de estabilidade estática Walrasiana é generalizada para o caso de mercado múltiplos, ou seja para situações de equilíbrio por Hicks em **Value and Capital** (1939).

2. ESTABILIDADE EM HICKS

No caso do mercado único, sabe-se que a estabilidade Walrasiana procede, se, a preços acima do preço de equilíbrio, o excesso da demanda é negativo (oferta excede demanda) e a preços abaixo do preço do equilíbrio, o excesso da demanda é positivo (demanda excede oferta).

Para Hicks, no caso de mercados múltiplos os efeitos de uma mudança de preço de uma mercadoria sobre os preços de outras mercadorias na situação de equilíbrio geral são levados em consideração. Assim sendo, com o propósito de desenvolver o conteúdo analítico sobre a estabilidade em mercados múltiplos em Hicks (1939) procede-se de modo a definir alguns instrumentos de análise considerados fundamentais para a compreensão das condições de estabilidade.

Primeiro, um mercado é definido como imperfeitamente estável se uma queda no preço de uma mercadoria particular gera um excesso da demanda para aquela mercadoria, depois que todos os outros preços têm se ajustado eles mesmos de modo que oferta é novamente igual a demanda em todos os mercados exceto para aquele da mercadoria particular (Hicks, 1939, p. 62). Formalmente,

$$\frac{dE_i(P)}{dP_i} = \frac{J}{J_{ii}} < 0, \quad \text{eq. 01}$$

onde J é o determinante jacobiano do sistema completo e J_{ii} é cofator de b_{ii} . Uma aplicação direta facilita a compreensão do conceito. Suponha que exista uma economia cuja representação é dada pelas equações abaixo:

$$\begin{cases} E_2 = 3P_2 + 4P_3 - 17 \\ E_3 = P_2 + P_3 - 5 \end{cases}$$

$$\frac{dE_2}{dP_2} = \frac{\begin{vmatrix} 3 & +4 \\ 1 & +1 \end{vmatrix}}{+1} = \frac{3 - 4}{+1} = \frac{(-1)}{1} = -1 < 0$$

$$\frac{dE_3}{dP_3} = \frac{\begin{vmatrix} 3 & +4 \\ 1 & +1 \end{vmatrix}}{+3} = \frac{3 - 4}{3} = \frac{(-1)}{3} = -\frac{1}{3} < 0$$



Segundo, um mercado é definido como perfeitamente estável se uma queda no preço abaixo do preço de equilíbrio gera um excesso da demanda depois que qualquer dado subconjunto de preços em outros mercados for ajustado de modo que a oferta novamente iguale a demanda, com todos os outros preços restantes mantidos constantes. (Hicks, 1939, p. 62). Formalmente,

$$\frac{dE_j}{dP_j} = b_{jj} < 0, \quad \text{eq. (2)}$$

onde b_{jj} são coeficientes do sistema completo. Introduz-se um exemplo numérico. Imagine uma economia que possui três mercadorias representada pelas funções excesso da demanda descrita a seguir:

$$\begin{cases} E_2 = -P_2 + 3P_3 - 5 \\ E_3 = P_2 - P_3 - 1 \end{cases}$$

$$\frac{\partial E_2}{\partial P_2} = -1 < 0$$

$$\frac{\partial E_3}{\partial P_3} = -1 < 0$$

De acordo com as definições acima, fica estabelecido o resultado: se cada mercado único é estável, o sistema econômico inteiro é dinamicamente estável. A validade do teorema está ligada diretamente as condições necessárias e suficientes para a existência da estabilidade perfeita.

Satisfeitas as duas condições para estabilidade perfeita Hicksiana, eq. (5) e eq. (6), afirma-se que o sistema possui estabilidade verdadeira.

Suponha que todas as funções excesso da demanda são contínuas e diferenciáveis. Com efeito, dado,

$$\begin{cases} E_2 = E_2(P_2, \dots, P_n) \\ \vdots \\ E_n = E_n(P_2, \dots, P_n) \end{cases}$$

e diferenciando totalmente cada função excesso da demanda com respeito a P_2 (todos os preços que não P_2 mantidos constantes) obtém-se

$$\begin{cases} \frac{dE_2}{dP_2} = \frac{\partial E_2}{\partial P_2} \cdot \frac{dP_2}{dP_2} + \dots + \frac{\partial E_2}{\partial P_n} \cdot \frac{dP_n}{dP_2} \\ \frac{dE_n}{dP_2} = \frac{\partial E_n}{\partial P_2} \cdot \frac{dP_2}{dP_2} + \dots + \frac{\partial E_n}{\partial P_n} \cdot \frac{dP_n}{dP_2} \end{cases}$$

ou na forma matricial



$$\begin{bmatrix} \frac{dE_2}{dP_2} \\ \vdots \\ \frac{dE_n}{dP_2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\partial E_2}{\partial P_2} & \dots & \frac{\partial E_2}{\partial P_n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial E_n}{\partial P_2} & \dots & \frac{\partial E_n}{\partial P_n} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{dP_2}{dP_2} \\ \vdots \\ \frac{dP_n}{dP_2} \end{bmatrix}$$

onde cada derivada parcial está sendo avaliada no conjunto dos preços de equilíbrio

$$\frac{dP_i}{dP_2} = 0 \quad \text{se} \quad \frac{dE_i}{dP_2} \neq 0$$

$$\frac{dE_i}{dP_2} = 0 \quad \text{se} \quad \frac{dP_i}{dP_2} \neq 0$$

para $i \in \{2, \dots, n\}$. Significa dizer que ignora-se os efeitos sobre todos os outros preços de uma mudança em P_2 . Assim sendo,

$$\frac{dE_2}{dP_2} = E_{22}$$

e de acordo com condição de estabilidade perfeita tem-se

$$\frac{dE_2}{dP_2} < 0$$

o que implica $E_{22} < 0$. Reenumerando as mercadorias, conclui-se que estabilidade perfeita exige que $E_{ii} < 0, \forall$ Significa dizer geometricamente que a curva agregada de excesso da demanda para cada mercadoria deve ser decrescente. Veja a Figura 23:

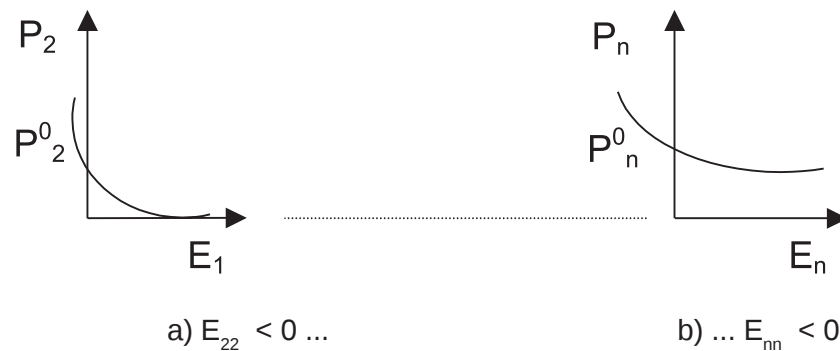


Figura1- Funções excesso da demanda



Dando seqüência ao procedimento acima é estabelecido o resultado fundamental:

Teorema 1 - O sistema econômico é considerado perfeitamente estável se e somente se os menores principais da matriz $[E_{ir}]$ alternam em sinal (apresenta-se abaixo as condições referentes a uma economia com três mercadorias, onde uma delas é o numerário: sistema normalizado).

$$b_{22} = \frac{\partial E_2}{\partial P_2} < 0 \qquad b_{33} = \frac{\partial E_3}{\partial P_3} < 0$$

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial E_2}{\partial P_2} & \frac{\partial E_2}{\partial P_3} \\ \frac{\partial E_3}{\partial P_2} & \frac{\partial E_3}{\partial P_3} \end{vmatrix} > 0$$

Um exercício numérico é ilustrado em detalhe para servir como material de apoio à compreensão do resultado estabelecido. Suponha uma economia que possui funções excesso da demanda descritas:

$$\begin{cases} E_2 = -3P_2 + 4P_3 - 5 \\ E_3 = 4P_2 - 6P_3 + 4 \end{cases}$$

$$E = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 4 & -6 \end{bmatrix}$$

$$b_{22} = -3 < 0 \qquad e \qquad b_{33} = -6 < 0$$

$$\begin{vmatrix} -3 & 4 \\ 4 & -6 \end{vmatrix} = 18 - 16 = 2 > 0$$

e, conclui-se que o sistema é perfeitamente estável.

Para Professor Hicks, no sistema econômico abstrato a única fonte possível de instabilidade no mecanismo competitivo é a ocorrência do efeito-renda assimétrico. Com efeito, prova o teorema seguinte:

Teorema 2 - Os menores principais da matriz $[E_{ir}]$ $i, r \in \{1, \dots, n\}$ alternam em sinal se efeitos-renda são simétricos em relação aos consumidores.



O trabalho do Professor Hicks sobre a estabilidade do equilíbrio competitivo fornece valiosas contribuições ao conteúdo analítico, destacando-se a integração da teoria dinâmica com o método da estática comparativa, o que significa dizer que a estática comparativa não tem significância em teoria econômica a menos que o sistema econômico seja dinamicamente estável. Por conseguinte, a inovação fundamental devida ao Professor Hicks consiste na derivação das propriedades do sistema de equilíbrio a partir das condições de estabilidade de um sistema dinâmico correspondente. Primeiro, as condições de estabilidade Hicksiana fornecem um conjunto de condições de estabilidade que são independentes da velocidade de resposta dos preços individuais a diferenças entre oferta e demanda. Segundo, em uma certa classe de sistemas de mercados, estabilidade perfeita Hicksiana é a condição necessária e suficiente para estabilidade dinâmica verdadeira, ou seja, estabilidade dinâmica de primeira espécie. Ilustra-se o resultado através de um exercício numérico. Suponha uma economia constituída por funções excesso da demanda para três mercadorias

$$\begin{cases} E_2 = -4P_2 - 6P_3 - 24 \\ E_3 = 8P_2 - 16P_3 - 64 \end{cases}$$
$$\begin{array}{ll} \underline{1} & \begin{array}{l} b_{22} = -4 < 0 \\ b_{33} = -16 < 0 \end{array} \\ \underline{2} & \begin{vmatrix} -4 & -6 \\ 8 & -16 \end{vmatrix} = 112 > 0 \end{array}$$

Satisfeitas as duas condições para estabilidade perfeita Hicksiana, afirma-se que o sistema possui estabilidade dinâmica verdadeira.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Os principais trabalhos escritos de Hicks sobre equilíbrio geral (1934, 1939) se referem principalmente a uma avaliação da obra **Elements of Pure Economics** de Walras (1934), e seu livro **Value and Capital** (1939) que nos Capítulos de IV a VIII discute sobre o problema do equilíbrio dando ênfase ao problema da estabilidade do equilíbrio competitivo criando alguns conceitos: estabilidade perfeita e imperfeita para uma economia em mercados múltiplos. Realizando sua exposição através da linguagem geométrica bidimensional e no apêndice, traduz todo material descritivo em formalismo matemático. Apesar de sua formação universitária na graduação ter sido em matemática, Hicks não usa os conhecimentos avançados para elaborar uma teoria estruturada sobre o problema da estabilidade do equilíbrio geral, pois tal realização exige conhecimento além daqueles encontrados em **Value and Capital**. Contudo, Hicks detinha os conhecimentos básicos em teoria das matrizes, determinantes e o cálculo diferencial e integral de funções reais a várias variáveis reais, o que facilitou a sua leitura do livro de Walras assim como para construir o modelo para mercados múltiplos. Porém, não usa o conhecimento de sistemas dinâmicos, pois acreditava no seu poder de argumentação descritiva em detrimento da análise matemática formal, conforme patente em seu prefácio de **Value and Capital** (1939), necessário para avançar na elaboração de uma teoria do equilíbrio geral onde o problema da estabilidade teria tido melhor avaliação, teórica e aplicada, como o fizeram Samuelson, (1941, 1942, 1947) Lange (1944) e Metzler (1945), na década de 40.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HICKS , John Richard. **Value and Capital**. Oxford University Press , 1939.

MASCOLELL , Andreas et alli. **Microeconomic Theory**. Oxford University Press, 1995.

SAMUELSON , Paul Anthony. **Foundations of Economics Analysis**. Harvard University Press ,1947.

VARIAN, Hall. **Microeconomic Analysis**. Norton Academic Press ,1992.

WALRAS , Leon. **Elements of Pure Economics**. Allen&Unwin , 1954.

WEINTRAUB , Roy. **General Equilibrium Theory**. Macmillan ,1974.