

NOTAS SOBRE AS RAZÕES DO SUCESSO DO MODELO IS-LM*

Claudia Heller**

Resumo

O texto parte da constatação de que a literatura econômica é rica no que diz respeito ao debate em torno do grau de lealdade com que o modelo IS-LM representa a *Teoria Geral*, mas é surpreendentemente pobre no que diz respeito às explicações do sucesso do modelo. Os trabalhos que de uma forma ou outra esbarram neste tema apontam para um consenso: o de que o modelo IS-LM é um modelo plástico, isto é, versátil e flexível e que nesta característica – que se originou no próprio nascimento do modelo – parece residir a explicação fundamental de sua sobrevivência. Mais precisamente, o consenso refere-se à constatação de que a plasticidade permite não apenas usar o modelo para discutir e analisar as mais variadas situações concretas de economias específicas mas também para estabelecer um campo comum de debate entre as diferentes correntes teóricas, possibilitando, inclusive, a incorporação de questões que não eram discutidas em sua formulação original. Existe, entretanto, um paradoxo: ao mesmo tempo em que o modelo é capaz de representar qualquer teoria ou qualquer situação concreta, ele é tão flexível que não é capaz de representar nenhuma delas em particular. O texto também chama a atenção para um conjunto de trabalhos que procura distinguir relações de causalidade de relações funcionais entre variáveis, tais como (mas não apenas) as que se encontram nas equações simultâneas que constituem o modelo IS-LM.

Introdução

A transposição do nexos causal proposto por Keynes na *Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda* num sistema de equações simultâneas é uma das características mais marcantes do modelo IS-LM. É também o foco principal de grande parte das críticas a este modelo, não apenas das que não o vêem como representante legítimo das idéias de Keynes, mas também das que o consideram incapaz de representar uma abordagem específica de teoria econômica, keynesiana ou não, já que não tem definição suficiente para descrever qualquer uma.

A literatura é rica no que diz respeito ao debate em torno do grau de lealdade com que o modelo IS-LM representa a *Teoria Geral*, mas é surpreendentemente pobre no que diz respeito às explicações do seu sucesso. Mesmo assim, os trabalhos que de uma forma ou outra esbarram neste tema apontam para um consenso: o de que o modelo IS-LM é um modelo plástico, isto é, versátil e flexível e que nesta característica – que se originou no próprio nascimento do modelo – parece residir a explicação fundamental de sua sobrevivência. Mais precisamente, o consenso refere-se à constatação de que a plasticidade permite não apenas usar o modelo para discutir e analisar as mais variadas situações concretas de economias específicas mas também para estabelecer um campo comum de debate entre as diferentes correntes teóricas, possibilitando, inclusive, a incorporação de questões que não eram discutidas em sua formulação original.

A hipótese que norteia a redação destas notas é que a plasticidade do modelo

se relaciona ao tipo de instrumental analítico que o compõe, que se constitui de um conjunto de equações simultâneas capazes de representar qualquer relação de causalidade. Ao mesmo tempo, chama a atenção para um conjunto de trabalhos que procura distinguir relações de causalidade de relações funcionais entre variáveis, tais como (mas não apenas) as que se encontram nas equações simultâneas que constituem o modelo IS-LM.

O texto a seguir é composto de notas preliminares sobre os aspectos acima mencionados. A decisão de submetê-lo à apreciação num forum de economistas objetiva reunir sugestões e críticas para o desenvolvimento da tese principal que norteia a pesquisa de que este trabalho faz parte, que é a de que a formalização matemática e/ou gráfica da *Teoria Geral* tornou-se genérica o suficiente para poder representar qualquer conjunto de relações teóricas de causalidade e que esta maleabilidade é o que explica seu sucesso.

Assim, as seções seguintes apresentam anotações e observações derivadas da pesquisa bibliográfica realizada até o momento (março de 2002). A primeira parte reúne os argumentos que relacionam o uso de equações simultâneas, sua capacidade de descrever relações de causalidade específicas e o grau com que o modelo IS-LM representa a teoria de Keynes. A segunda resume as avaliações sobre as reações de Keynes à formalização da *Teoria Geral* e a terceira trata das explicações existentes para o sucesso do modelo IS-LM. Finalmente, a quarta seção trata do tema da formalização matemática na teoria econômica ou mais especificamente da relação entre causalidade e relações funcionais entre variáveis econômicas.

1 - Equações simultâneas, relações de causalidade e representatividade do modelo IS-LM

É consensual que o aspecto mais significativo do modelo IS-LM é a “tradução” do nexos causal proposto por Keynes na *Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda* num sistema de equações simultâneas, complementado por uma representação gráfica. Este é também o principal objeto da maioria das críticas ao modelo, seja por parte dos que não o consideram um representante legítimo das idéias de Keynes, seja por aqueles que consideram o modelo incapaz de representar qualquer teoria.

Dentre os primeiros – e ressaltando apenas os que se debruçam sobre a questão específica do uso de equações simultâneas – estão autores como Chase

(1981), que considera igualmente importantes, no que se refere à caracterização da principal contribuição de Keynes na *Teoria Geral*, a ênfase na incerteza não sujeita a cálculo probabilístico (sublinhada pelos pós-keynesianos como Joan Robinson e Shackle e desconsiderada pelo modelo IS-LM) e a inversão de relações causais como a descrita por Meade: “a revolução intelectual de Keynes foi mudar o pensamento comum dos economistas em termos de um modelo de realidade no qual um cachorro denominado ‘poupança’ abana seu rabo denominado ‘investimento’ para pensar num modelo no qual um cachorro denominado ‘investimento’ abana seu rabo denominado ‘poupança’” (Meade 1975, p. 82 *apud* Chase, 1981, p. 129).

Outro autor importante que trata desta questão particular é Nevile (1996) que ressalta a importância excessiva dada pelo modelo IS-LM à noção de equilíbrio: "... a maior parte da análise econômica moderna é análise de equilíbrio, enquanto a análise da *Teoria Geral* é análise histórica. A análise de equilíbrio não é capaz de nos dizer qual será o valor de qualquer variável específica num ponto particular do tempo. Ela nos diz o valor que várias variáveis devem assumir se a economia, ou talvez uma parte dela, estiver em equilíbrio. Mais precisamente, não há causação. Um número de variáveis é determinado simultaneamente. Não se pode dizer que ‘a’ causa ‘b’, tudo que se pode dizer é que, se tiver este ou aquele valor, então, dados os valores de ‘d’, de ‘e’, e de ‘f’, ‘b’ deve ter este ou aquele valor se se pretende atingir o equilíbrio. Por outro lado, a análise histórica tem elos causais; faz sentido dizer que ‘a’ causa ‘b’, independentemente da economia ou parte dela estar em equilíbrio. Keynes explicitou relações causais – algumas muito simples para enfatizar pontos básicos e outras bem mais complexas" (Nevile, 1996, pp. 3-4). E um pouco mais à frente: “Keynes não pensou em termos de determinação simultânea das variáveis dependentes. Para ele tratava-se de um processo...” (Nevile, 1996, p. 9).

Dentre os que consideram que o modelo IS-LM é incapaz de representar qualquer abordagem específica de teoria econômica (keynesiana ou não), o argumento principal é que o modelo é por demais genérico e não tem definição suficiente. Clower e Leijonhufvud (1975, p. 182), por exemplo, afirmam que o modelo “não impõe quase nenhum limite ao que pode ser argumentado a partir dele; pior ainda, está aberto a modificações *ad hoc* e extensões de senso comum em várias direções, ao bel prazer de quem o utiliza ... o modelo não impõe, virtualmente, qualquer disciplina analítica aos seus usuários e deste modo confere-lhes licença analítica virtualmente irrestrita”.

Associado à controvérsia em torno do papel das equações simultâneas do modelo IS-LM, há um vasto conjunto de trabalhos que discute o grau de lealdade com que o modelo representa a *Teoria Geral* – e os argumentos retomam a questão das relações de causalidade. De um lado, há autores que consideram que Hicks – visto como o “pai” do modelo – desvirtuou a proposta original de Keynes, menos pelo fato de ter eliminado aspectos específicos da *Teoria Geral* na sua formulação, e mais por ter transformado relações causais em equações simultâneas: “Em busca da construção lógica perfeita, Hicks não hesitou no uso de estratagemas estilizadores e ‘simplificadores’ da *Teoria Geral*. Na realidade, lançou mão de artifícios metodológicos que tornaram possível tratar relações causais desenvolvidas a partir de complexas interações, em relações imediatas e mecânicas... o resultado da estilização de Hicks limita e/ou desvirtua implicações da contribuição de Keynes, a ponto de inseri-la em um contexto neoclássico de simultaneidade, quando era exatamente a isto que Keynes se opunha” (Lopes, 1992, p. 31, grifos nossos).

O mesmo tipo de argumento é utilizado por Pasinetti, que considera que “o sinal mais seguro da distorção [da teoria de Keynes] se evidencia toda vez que os resultados originais bem definidos de Keynes são obscurecidos pela imposição de interdependências que transformam as relações de Keynes, ordenadas de um modo causal, em um sistema de equações simultâneas” (*apud* Muller, s.d., p. 5). Também Kregel compartilha desta avaliação. Para ele, o caráter geral do modelo de Keynes é incompatível com a “teoria geral generalizada” sugerida por Hicks quando, “por razões de ‘elegância matemática’ transforma a teoria em um sistema de equações simultâneas com três variáveis, renda, taxa de juros e investimento ... Esta ‘generalização’ varre a teoria da demanda efetiva e ... elimina a causalidade”. (Kregel, 1976: 217-218, n1).

Mas há também quem não veja no uso de equações simultâneas, por si só, qualquer indício de deslealdade às idéias de Keynes. Um exemplo é Barends (1999: 3-4) para quem “a essência da análise de Keynes pode ser captada num sistema de equações simultâneas e, neste sentido, Hicks estaria correto ...”. Barends se dedica a derivar o sistema de equações simultâneas a partir das indicações oferecidas por Keynes na *Teoria Geral*, especialmente na proposição de que “se tivermos todos os fatos à nossa frente, devemos ter equações simultâneas suficientes para nos fornecer um resultado determinado”.

Ao lado destas interpretações, há que se considerar as reações de Keynes ao

artigo de Hicks e aos demais autores que formalizaram ou resumiram ou simplificaram sua teoria, assunto da seção a seguir.

2 – As reações de Keynes

É interessante mencionar que Keynes não foi explicitamente contrário à matematização (algébrica ou geométrica) de suas proposições da *Teoria Geral* - e não faltam, na literatura sobre o tema, indicações de passagens nas quais se pode identificar implícita ou explicitamente sua aceitação desta matematização. Além disso, na própria *Teoria Geral* Keynes faz uso de notação matemática (e inclusive de um diagrama que lhe foi sugerido por Harrod).

Uma hipótese que tem sido levantada para explicar porque Keynes teria aceito a exposição matemática da *Teoria Geral* é a sugerida por Skidelsky (1992: 610-611, 613): uma vez que a matematização não excluía o papel do Estado, Keynes teria concordado com ela por razões pedagógicas e políticas, preocupado em “converter” os economistas comprometidos com a teoria tradicional, que acreditavam no ajuste automático das imperfeições do mercado, ao mesmo tempo em que procurava incentivar a tomada de medidas ativas pelas instituições governamentais para o combate ao desemprego. Teria havido, assim, uma reconciliação entre a revolução e a ortodoxia, e com o consentimento de Keynes. Para Young (1987: 30), entretanto, Keynes sempre manteve uma posição ambígua, mas considera que o intuito teria sido o de permitir que os membros do “Grupo da Teoria Geral” disseminassem as idéias básicas da *Teoria Geral*. Fazendo referência ao modelo IS-LM, que segundo ele foi o produto conjunto de algumas destas versões matematizadas, Young (1987: 178) afirma textualmente que “Keynes nunca aceitou totalmente a abordagem IS-LM - como Hicks e outros acreditavam que tivesse aceito - mas também nunca a rejeitou totalmente - como Robinson, Kahn e os pós-keynesianos afirmam. Ao contrário, ele foi ambivalente, ou melhor, agnóstico, preferindo não rejeitar especificamente as várias interpretações de sua *Teoria Geral* ... para que seus fundamentos e idéias básicas pudessem ser disseminados”.

Moggridge (1986) desenvolve argumento semelhante ao defender a tese de que Keynes se utilizou, inúmeras vezes, do recurso da retórica para destacar as diferenças entre suas proposições teóricas (e práticas) da teoria e prática vigentes. Este teria sido o motivo, por exemplo, de incluir entre os “teóricos clássicos” não apenas os clássicos tradicionais, mas também Pigou, Marshall, etc... A retórica – com

o objetivo específico de ressaltar e resguardar os aspectos “revolucionários” da *Teoria Geral* - também é o que explica, segundo Moggridge, a aparente displicência com que Keynes comentou as várias resenhas do seu livro, permitindo uma boa dose de liberdade às primeiras exposições da *Teoria Geral*. Fazendo referência aos comentários de Keynes a Bryce (1935), Reddaway (1936), Harrod (1937), Hicks (1937), Lerner (1936) e Joan Robinson (1937a e 1937b), além de uma resenha anônima à segunda edição do livro *Prosperity and Depression* de Haberler, Moggridge destaca que “em todos os casos, Keynes praticamente aprovou as interpretações em questão, embora frequentemente tivesse algumas reservas quanto a detalhes. Entretanto, um exame das exposições originais destes autores deixa claro que eles apresentaram interpretações variadas do livro e do seu impacto na teoria econômica” (Moggridge, 1986, p. 361). Moggridge considera surpreendente, por exemplo, que a resenha de Harrod, onde se lê que “O Sr. Keynes não realizou uma revolução da teoria econômica fundamental, mas apenas um re-arranjo e um deslocamento de ênfase” (*apud* Moggridge 1986, p. 361) tenha levado Keynes a declarar que preferiria apresentar o artigo de Harrod na palestra que deveria proferir em Estocolmo (ver CWJMK, vol. XIV, p. 84). Esta reação de Keynes só não é surpreendente, segundo Moggridge, para aqueles que “não levaram a retórica da revolução [keynesiana] a sério” (Moggridge, 1986, p. 361).

A interpretação de Harrod e a reação de Keynes a ela é só um exemplo. Para Moggridge, quase todas as exposições da *Teoria Geral* aprovadas por Keynes poderiam ser consideradas bastardas, inclusive a de Joan Robinson. Deixando de lado os comentários irritados às resenhas de Pigou e de Knight, a única reação pesada e impressa de Keynes foi à interpretação de Jacob Viner, que gerou o famoso artigo do *Quarterly Journal of Economics* de 1937. Na avaliação de Moggridge (1986, p. 362), é possível considerar que exceto pelos textos que ressaltam a questão da incerteza, Keynes acabou assumindo o que posteriormente seria chamado de uma posição keynesiana mais próxima do *mainstream* dos livros-textos.

Em outro trabalho o mesmo autor aplica raciocínio semelhante ao modelo IS-LM propriamente dito. Este foi “em si mesmo um instrumento de persuasão” (Moggridge, 1995, p. 235), tendo sido usado, pela primeira vez, por Kaldor (1937) em sua crítica a Pigou (1937). A persuasão teria sido tão eficaz que Pigou acabaria por utilizar o modelo IS-LM em seu livro *Employment and Equilibrium*, de 1941, o que também é destacado por Solow (1986).

Ainda na linha dos argumentos baseados na idéia da retórica, vale a pena mencionar Kriesler e Nevile (2000) que procuram explicar os motivos pelos quais Keynes teria “cautelosamente aprovado” a interpretação de Hicks (1937). Em sua avaliação, “a principal razão é a clara posição presente no modelo IS-LM de que é a demanda efetiva que determina o nível de emprego, e não o balanceamento, na margem, da utilidade dos salários vis-à-vis a desutilidade do trabalho. O modelo rejeita a teoria do emprego de Pigou e a lei de Say, alvos da cruzada de Keynes” (Kriesler e Nevile, 2000, p. 7). Esta avaliação é surpreendente, uma vez que não há, no artigo de Hicks (ou mesmo no de Harrod) qualquer menção a este tema específico. Uma segunda razão “provável” relaciona-se ao fato do modelo “mostrar os efeitos de mudanças na quantidade de moeda sobre a economia real” (Kriesler e Nevile, 2000, p. 7), o que não era aceito por qualquer economista “estritamente clássico”. Chase (1992) oferece uma explicação semelhante para o fato de Keynes não ter criticado suficientemente os modelos de Harrod e de Hicks: “Naquela época [referindo-se à carta na qual Keynes comenta o artigo de Harrod, de 30 de agosto de 1936], Keynes estava profundamente envolvido em dar conta de uma divergência entre seus vários apoiadores e conselheiros, ou o que Warren Young chamou de “divisão do ‘General Theory group’”. Em sua essência, esta divisão era entre os seguidores (da análise do multiplicador) em Cambridge (por exemplo, Kahn, Joan e Austin Robinson) e o grupo do *equilíbrio geral* de Oxford (por exemplo, Harrod, Hicks e Meade). De uma perspectiva prática ou ‘política’, pode-se plausivelmente argumentar que Keynes (o ‘persuader’) não queria afastar ninguém e [queria] cultivar qualquer um que pudesse defender os *fundamentos* de sua teoria conforme expostos na Teoria Geral” (Chase, 1992, p. 888, n. 20, grifos no original).

Finalmente, há autores que atribuem à morte prematura de Keynes, bem como às suas outras ocupações e preocupações a incapacidade de avaliar de forma cautelosa as possíveis consequências das formalizações de sua teoria. Este é o caso de Nevile (1996) que se propõe a especular o que Keynes teria achado da maneira pela qual o modelo IS-LM foi identificado com a sua teoria. Argumenta que embora Keynes tenha deixado sua opinião documentada, “seu ataque cardíaco no final de 1937, as demandas da guerra, o planejamento da reconstrução do pós-guerra e seu falecimento em 1946 fizeram com que Keynes não tivesse tido o tempo necessário para refletir, de forma madura, sobre o assunto” (Nevile, 1996: 2).

Por outro lado, O’Donnell (1997) não aceita interpretações como as descritas

acima segundo as quais “Keynes adotou os instrumentos dos seus oponentes para melhor persuadí-los” (O’Donnell, 1997: 149), por serem pautadas em julgamentos psicológicos das intenções de Keynes, e afirma categoricamente que Keynes mesmo criou e usou esquemas formais e matematizados, e não apenas restritos à *Teoria Geral*. Portanto, não há consenso entre os estudiosos sobre qual a “verdadeira” opinião de Keynes e abundam interpretações, referências ou citações quanto às passagens nas quais Keynes teria criticado ou aprovado, parcial ou totalmente, explícita ou implicitamente, os resultados e conseqüências das várias formulações matemáticas da *Teoria Geral*. Mais importante ainda é que há quem considere que o fato de Keynes ter usado equações nas suas aulas do período anterior à publicação do livro representa sua própria influência na formalização da *Teoria Geral* por meio de equações simultâneas.

Constata-se portanto que nenhum estudioso nega que Keynes tenha usado o raciocínio lógico da matemática, algumas equações e até mesmo um gráfico. A discordância refere-se ao objetivo de Keynes e ao papel desta formalização na exposição das idéias da *Teoria Geral*. Kregel (1976), por exemplo, chama a atenção para o fato de Keynes, na *Teoria Geral*, definir o conjunto de “dados”, “variáveis independentes” e “variáveis dependentes”, ressaltando que alertava para o caráter arbitrário desta classificação, já que ela depende do objeto específico a ser examinado. Segundo Kregel (1976: 219) “o arcabouço [de Keynes] é geral no sentido de que pode ser rearranjado como um quebra-cabeças para investigar outras variáveis dependentes, requerendo, naturalmente, uma divisão diferente dos determinantes do sistema, entre fatores dados e variáveis independentes”.

Independentemente da posição de Keynes quanto ao uso de equações simultâneas ou gráficos, o fato é que o desenvolvimento do diagrama IS-LM foi decisivo na incorporação da proposta keynesiana ao paradigma econômico vigente, pois tornou “invisível o elemento de ruptura” (Bianchi, 1992, p. 131) entre a *Teoria Geral* e a tradição da época. Mas, ao mesmo tempo em que a contribuição de Hicks ajudou a “dobrar as resistências que poderiam obstruir o caminho” (Bianchi, 1992, p. 131) da proposta keynesiana, também bloqueou a assimilação dos seus aspectos mais revolucionários. Assim, as reformulações que ocorreram com a participação de Hicks e de Samuelson (e que desembocaram na síntese neoclássica), “ingredientes cruciais” foram deixados de lado ou minimizados.

Bianchi (1992, p. 143) também lembra quem um elemento importante

introduzido por Hicks foi a manipulação “à primeira vista inofensiva”, que alterou o encadeamento lógico dos argumentos keynesianos, transformando relações definidas num esquema seqüencial em um modelo de equações simultâneas. Do mesmo modo, para Franco (1983) o artigo de Hicks (1937) “inaugurou a prática que em nossos dias parece ter-se elevado a uma atitude com relação a novas descobertas – de reunir posições, posturas ou modelos opostos, ou meramente divergentes, em um modelo ‘geral’, onde as posturas conflitantes transformam-se em casos especiais desse mesmo modelo, que se devem a ênfases ou hipóteses diversas” (Franco, 1983, pp. 125-126).

3 – A explicação do sucesso do modelo IS-LM

Comparada à fartura de trabalhos que discutem o grau de representatividade do modelo IS-LM, é impressionante a escassez de referências para explicar seu sucesso. Em geral, considera-se que ele é “bastante atraente pela facilidade com que qualquer coisa, qualquer efeito da economia pode ser encaixado em alguma de suas curvas” (Carvalho, 1987-1988, p. 6) e conseqüentemente “cumpre a função [de] formalizar de maneira tal que se tenha exatamente os modelos nos mesmos termos ou que se possa definir todas as teorias nos mesmos termos” (Carvalho, 1987-1988, p. 9). Ou seja, o sucesso do modelo deriva da sua capacidade de oferecer um instrumental analítico comum que incorpora toda e qualquer abordagem teórica (e para alguns, por isso mesmo nenhuma).

Um autor que destaca a capacidade do discutir e analisar as mais variadas situações é Fisher: “a versatilidade do modelo [IS-LM] é responsável pela sua sobrevivência: pode ser usado para analisar tanto a política fiscal quanto a política monetária considerando tanto o pleno emprego quanto o desemprego; pode gerar resultados de teoria quantitativa ou puramente keynesianos com apenas pequenas modificações...”. (*apud* Darity e Young 1995a, p. 37).

A capacidade de estabelecer um campo comum de debate entre as mais variadas correntes teóricas é ressaltada por Coddington (1979, p. 972): “o aparato da IS-LM de Hicks se constituiu num receptáculo de surpreendente versatilidade e flexibilidade dentro do qual mesmo os protagonistas de prolongadas controvérsias foram capazes de encontrar um arcabouço comum para seus debates”.

Por sua vez, a capacidade de incluir questões que não eram discutidas em sua formulação original tem inúmeros exemplos, tais como o modelo IS-LM-BP (ou modelo Mundell-Fleming) que trata das questões relativas ao comércio internacional,

isto é, a “macroeconomia aberta”, o modelo IS-LM-BB de tipo walrasiano que incorpora o mercado de títulos e o modelo IS-LM-EE que incorpora a política ambiental – entre outros. Esta característica do modelo, aliás, se desenvolveu desde sua origem: Barends (1999, p. 26, n.46), por exemplo, levanta um argumento irrefutável: o artigo original de Hicks (1937) - o modelo SI-LL - não estudou os aspectos que se tornaram o foco da controvérsia em torno do modelo IS-LM, como a relevância da hipótese de rigidez dos salários nominais e/ou da existência da armadilha da liquidez para o desemprego involuntário. Hicks (1937) também não desenvolveu a análise típica dos livros-texto em torno dos efeitos da política fiscal e monetária sobre a produção e o emprego.

Assim, enquanto o grau de fidelidade com que o modelo IS-LM representa a teoria proposta por Keynes é tema de controvérsia aparentemente insolúvel na qual as posições são muito bem delimitadas e por vezes radicalmente opostas, pode-se dizer que há consenso em torno da avaliação de que a característica mais marcante do modelo IS-LM é sua versatilidade – para o bem ou para o mal - e que é isso que lhe garante a longa existência. Entretanto, na literatura consultada, apenas Vercelli (1999) se dedica a oferecer uma explicação para a resiliência dos modelos IS-LM, isto é, para a sua capacidade de recuperar a forma, depois (e apesar) de todas as críticas que já recebeu. Sua hipótese é a de que a “longevidade dos modelos IS-LM se tornou possível pela grande adaptabilidade demonstrada em face das mudanças de percepção do ambiente econômico em que são aplicados, que dependem da evolução dos fatos estilizados importantes, dos principais problemas de política, bem como da evolução dos pressupostos teóricos e abordagens metodológicas prevalecentes”. (Vercelli, 1999, pp. 199-200). Mais do que isso, Vercelli propõe que a capacidade de adaptação está intimamente relacionada aos diferentes papéis atribuídos ao modelo, que classifica em quatro categorias.

A primeira função dos modelos é seu papel propedêutico, com objetivos didáticos, que se configura na simplicidade, uma vez que representa o lado da demanda de uma economia inteira por meio de duas equações (IS e LM) e duas variáveis (renda e taxa de juros), e permite a análise da interação entre o setor real (IS) e o setor monetário (LM) no que se refere à demanda. O segundo papel dos modelos é a função hermenêutica, isto é, a capacidade de esclarecer a interpretação de uma teoria macroeconômica em comparação a outras, constituindo-se numa base teórica única que permite o debate teórico e político entre macroeconomistas e *policy*

makers de diferentes perspectivas teóricas e políticas. O terceiro papel é o descritivo, que representa, explica ou prevê a evolução de economias específicas. A quarta função é a prescritiva, que permite escolher medidas de política econômica, apropriadas a diferentes hipóteses.

Ousamos resumir a classificação proposta por Vercelli em duas grandes categorias: uma se refere ao papel propedêutico (o caráter didático) do modelo IS-LM, que decorre da simplificação que ele faz da teoria de Keynes (e ao mesmo tempo o torna vulnerável às críticas em torno da sua representatividade das idéias originais de Keynes); a outra reúne os demais papéis que decorrem de sua maleabilidade, isto é, da sua capacidade de incorporar diferentes hipóteses, seja para descrever simultaneamente diferentes perspectivas teóricas, seja para caracterizar as diferentes situações “concretas” de economias específicas, seja para propor diferentes medidas de política econômica. É particularmente interessante ressaltar que a primeira categoria (o papel propedêutico) teve uma existência menos instável que a segunda (os papéis hermenêutico, descritivo e prescritivo), e há razões da história econômica mundial para isso.

Vercelli conclui que o desempenho dos modelos IS-LM, no que se refere às suas funções hermenêutica, descritiva e prescritiva foi muito pobre e em geral mal direcionada, e portanto a resiliência do modelo não pode ser atribuída a estes papéis e sim à adaptabilidade do modelo às diferentes teorias: “sua duradoura popularidade encontra-se na sua flexibilidade que, em última instância está enraizada na sua ambigüidade” (Vercelli 1999, p. 215). Para o autor, o fato dos modelos não terem, por definição, restrições sobre a inclinação e a posição das duas curvas os tornam consistentes com quase todos os tipos de evidência empírica, que sempre podem ser incorporadas, de um modo ou de outro, pela alteração das funções que compõem as curvas. Isto significa que sempre haverá algum tipo específico de modelo IS-LM adaptado a evidências empíricas e/ou hipóteses teóricas específicas e que podem ser entendidos como formas particulares de um modelo geral. Por este motivo – e esta é uma conclusão importante - o modelo IS-LM “não é falseável” (Vercelli, 1999, p. 215).

A conclusão do autor, de que “a resiliência dos modelos está mais relacionada à sua ambigüidade intrínseca do que ao seu bom desempenho na análise macroeconômica” (Vercelli, 1999, p. 201) dá origem a um paradoxo: por um lado, o papel propedêutico do modelo IS-LM é o responsável por sua sobrevivência mesmo

depois que as funções hermenêuticas, descritivas e prescritivas perderam relevância. Por outro lado, o modelo é ambíguo (por isso é não falseável) e isso também explica sua longevidade. O paradoxo está no fato de que o caráter didático do modelo IS-LM se associa à sua ambigüidade.

4 – Teoria econômica e formalização matemática

Ao longo do texto usamos as expressões “matematização”, “formalização”, “uso de equações” e/ou de “funções matemáticas” para designar o uso de representação simbólica típica da matemática sem preocupação com a precisão algébrica, e a expressão “diagramas” para simbolizar a utilização de gráficos, independentemente do rigor geométrico ou trigonométrico. Conforme assinalamos em outras ocasiões – ver Heller (1999, 2000a, 2000b, 2000c e 2001) - seguimos e ampliamos a sugestão de O’Donnel (1997: 132) de que “por formalismo entend[e-se] a representação simbólica, a matemática, a inferência estatística ou a econometria”.

É ainda O’Donnel (1997) quem inspira a concepção de que a formalização, em seu caráter simbólico, permite que a formulação matemática seja utilizada como um instrumento genérico de expressão e de raciocínio sobre as relações existentes entre os conceitos, que não precisam, necessariamente, ter magnitude expressável numericamente. Diferencia-se da álgebra por ser mais ampla e abranger uma maior variedade de possibilidades, dentre as quais se inclui a própria álgebra como um caso particular. A álgebra não apenas permite mas, de certa forma, exige manipulação e operação matemática, pois as variáveis têm propriedades numéricas inatas ou atribuídas: “o valor da matemática como auxílio para raciocínio na teoria econômica reside mais no seu caráter simbólico como expressão de relações gerais entre variáveis do que no seu caráter algébrico ou numérico que freqüentemente requer hipóteses simplificadoras específicas” (O’Donnell, 1997: 157). Portanto, a questão não é a da utilização dos símbolos matemáticos em si, mas a da interpretação. Os símbolos permitem que se estabeleçam relações funcionais entre variáveis, e que se discuta os fatores que influenciam as funções e as variáveis, e esta discussão muitas vezes se dá de maneira não-formal, isto é, através de elaborações verbais não formalizáveis.

Também Samuelson (1952) defende a concepção de que a matemática é uma linguagem, com a mesma capacidade comunicativa que a prosa, e reconhece que em algumas situações a prosa pode ser mais adequada do que a matemática. Na ciência

econômica, por exemplo, a grande virtude da matemática é sua capacidade de representar as complexas interações e interdependências. Segundo Samuelson, a analogia da interdependência econômica com a interdependência dos sistemas físicos é “valiosa quando alerta para os perigos das teorias de causação unilateral. Mas depois que as noções matemáticas tenham desempenhado a função de nos lembrar que tudo depende de tudo, podem não ter mais nada a acrescentar – a não ser que possamos fazer hipóteses especiais sobre fatos” (Samuelson, 1952, p. 63). Assim, Samuelson parece indicar a existência de uma dicotomia radical entre “teorias de causação unilateral” e “sistemas em que tudo depende de tudo”.

As “relações de causalidade” a que se faz referência no âmbito desta pesquisa é o que Cartelier (1989) chama de “modelos recursivos”, uma expressão inspirada na característica de expressões matemáticas com vários termos (polinomiais) em que cada termo é determinado pela aplicação de uma fórmula ao termo anterior. O exemplo de Cartelier, aplicado à economia, é o de que “em cada período dado as decisões dos empresários influenciam as decisões dos não empresários, mas o inverso não é verdadeiro” (Cartelier, 1989: 4). Trata-se de um sistema com hierarquia, em que não há interdependência geral nem mútua compatibilidade. A diferença entre modelos de interdependência geral e modelos recursivos, na economia, é definida por León (1999): “um modelo econômico é de interdependência geral quando a determinação das variáveis de equilíbrio que resolvem o sistema resulta da interação conjunta de todas as equações que representam as ofertas e demandas dos agentes econômicos. Quando o modelo pode ser decomposto em dois subsistemas (A e B) de modo que as variáveis que integram o sub-sistema A, por exemplo, se resolvem independentemente de B, e as variáveis econômicas que se determinam no sub-sistema B se ajustam aos valores pré-determinados no primeiro sub-sistema, tem-se o que se conhece como modelo recursivo. Ou seja, o resultado é determinado por uma parte do sistema de equações e o resto se adapta.” (Leon, 1999, pp. 41-42).

Outros autores que contribuem para este tema são Cowan e Rizzo (1994). Eles destacam a necessidade de se diferenciar três concepções básicas de causalidade no âmbito da teoria econômica. A primeira diz respeito aos objetivos das ações do agente econômicos, e baseia-se na idéia de que os agentes agem com o propósito de atingir determinados fins, escolhendo, para tanto, os meios para alcançá-los. Ou seja, trata-se da “causa das ações, isto é, dos desejos e crenças dos agentes” (Cowan e Rizzo, 1994: 274). A segunda concepção está relacionada à idéia de que ainda que os agentes

individualmente não alcancem os objetivos desejados, seus atos – ou melhor, as interações dos seus atos – produzem determinados resultados gerais (de mercado). A terceira concepção diz respeito à “natureza genética de uma conexão causal” (Cowan e Rizzo, 1994: 274), em que “uma causa não é simplesmente algo que precede seu efeito; ela cria um processo unidirecional cujo resultado é seu efeito” (Cowan e Rizzo, 1994: 274).

O caráter unidirecional entre causa e efeito é o que torna problemático o uso de relações funcionais entre variáveis (descrita por meio da formalização matemática) como sendo o método da teoria econômica, pois este tipo de linguagem desconsidera que as causas são parte importante do fenômeno estudado pela teoria econômica, e seu entendimento ajuda a responder muitas das questões específicas de que a teoria econômica deve tratar. Para tanto, afirmam que é preciso distinguir as causas que “sustentam” ou mantém uma determinada situação [“sustaining causes”] das que “originam” [“originating causes”] ou alteram esta situação. As primeiras explicam “estados” (e em geral estão embutidas, ou compõem as cláusulas “coeteris paribus”, como, por exemplo, os costumes, o estado das artes, a dotação orçamentária) e as segundas explicam “eventos” e “mudanças”, tratam de como e porquê determinados fenômenos e situações ocorrem, ou seja, tratam de sua “gênese”.

Para Cowan e Rizzo (1994) é errado identificar causação com os conceitos de dependência funcional, de capacidade preditiva ou de implicação lógica. No que se refere à dependência funcional, o erro decorre do fato da assimetria entre a causa e o efeito desaparecer quando a função é reversível. Embora a reversibilidade possa ser limitada quando, por exemplo, há distinção entre variáveis endógenas e variáveis exógenas, de modo que a mudança no valor de uma variável exógena seja associada a uma mudança na variável endógena, esta não é necessariamente uma relação de causalidade propriamente dita, pois pode ser entendida como uma reação do sistema a choques externos – e em muitos casos “a essência da causação como função matemática é a simples covariância” (Cowan e Rizzo, 1994: 297). Uma solução parcial para essa questão, segundo os autores, é a que considera sub-sistemas, nos quais uma variável que é exógena num sub-sistema é endógena em outro. Isto é o que ocorre nos sistemas recursivos.

A capacidade preditiva (que também está associada à covariância), muitas vezes requer que a causa seja anterior (no tempo) ao efeito. O erro nessa identificação é exemplificado com a idéia de que uma queda do barômetro (fenômeno que costuma

anteceder a chuva), ainda que possa ser associado à probabilidade de chuva não pode ser visto como causa da chuva; na verdade, é a queda da pressão atmosférica que causa ambos: a queda do barômetro e a chuva. Por sua vez, a confusão entre implicação lógica e causação é exemplificada por meio da confusão que se costuma fazer entre as condições que determinam a natureza de um equilíbrio e os eventos que geram este equilíbrio. Por exemplo: a igualdade entre demanda e oferta descreve o equilíbrio, mas não gera o equilíbrio; neste caso, o que gera o equilíbrio é a variação de preços.

No caso da IS-LM, especialmente na sua representação gráfica o problema se exacerba pois cada um dos oito quadrantes (quatro para a construção da IS e quatro para a construção da LM) representam condições de equilíbrio e não os eventos que o geram.

Conclusão:

As notas deste texto, especialmente as da última seção, parecem indicar que a hipótese que deu origem à pesquisa está parcialmente correta: as equações que descrevem o modelo IS-LM são capazes de representar relações de causalidade diferentes (e até opostas), mas isto decorre de se confundir relações funcionais com causalidade, especialmente por não haver qualquer restrição ao grau de reversibilidade das relações funcionais (as equações que compõem o sistema de equações simultâneas).

Parece que o estágio atual da questão implica em optar entre abdicar de explicações causais – conforme sugerido por Cartelier (1989) – ou adotar um discurso narrativo que destaca a ordem “cronológica” especificando a “velocidade” do processo – conforme sugerido por Barreto (1995). Mas esta segunda opção ainda abre alternativas de nexos causais (seqüenciais) variadas, o que confirma a maleabilidade do modelo IS-LM.

Tudo indica que a não falseabilidade do modelo – cuja origem está na sua ambigüidade, que por sua vez repousa na formulação de equações simultâneas sem restrições de reversibilidade – é uma importante razão do seu sucesso e de sua longevidade

E, no entanto, o modelo nasceu de um conjunto de trabalhos nos quais as relações funcionais descritas em prosa eram diferentes entre si e do próprio modelo IS-LM. O estudo da história deste processo de transformação certamente trará luz

adicional para a questão.

Referências Bibliográficas

- AHIAKPOR, J.C.W. (1990): The genesis of the only diagram in The General Theory: a comment. *Journal of the History of Economic Thought* v. 21, março, pp. 39-41.
- BARENS, I. (1999): From Keynes to Hicks - an aberration? IS-LM and the analytical nucleus of the 'General Theory'. In ANTONI, E., HOWITT, P. e LEIJONHUFVUD, A.S.B. (eds)(1999): *Money, Markets and Method: Essays in Honor of Robert Clower*. Edward Elgar, pp. 85-120.
- BARRETO, H. (1995): Understanding equilibrium in the IS/LM model. Mimeo.
- BARRO, R.J. (1994): The aggregate-demand/aggregate-supply model. *Eastern Economic Journal*, winter, p. 106.
- BESOMI, D. (2000): Keynes and Harrod on the Classical theory of investment. More on the origin of the only diagram in the General Theory. *Journal of the History of Economic Thought*, v. 22, no. 3, setembro, pp. 367-376.
- BIANCHI, A.M. (1992): Hicks e a revolução invisível: notas sobre a contribuição metodológica de J. R. Hicks. *Revista Brasileira de Economia*, vol. 46, no. 1, janeiro-março, pp. 131-148.
- CARTELIER, J. (1989): *Viability and equilibrium: ISLM revisited*. The Jerome Levy Economics Institute, Bard College. Working Paper no. 23, maio.
- CARVALHO, F.J.C. (1987-1988): Da síntese neoclássica à redescoberta de Keynes. *Análise Econômica*, novembro 1987 – março 1988, ano 6, no. 9, pp. 3-21.
- CHASE, R.X. (1981): The development of contemporary mainstream macroeconomics: vision, ideology and theory. In: EICHNER, A. (1983): *Why Economics is not yet a science*, Armonk, N. Y.: M.E. Sharpe, pp. 126-165.
- CHASE, R.X. (1992): Keynes's Principles of Effective Demand: redefining his revolution (an extended review and interpretation of Edward Amadeo, Keynes's Principle of Effective Demand). *Journal of Economic Issues*, setembro, vol. 26, no. 3, pp. 865-890
- CLARKE, P. (1988): *The Keynesian Revolution in the Making 1924-1936*. Oxford: Clarendon Press.
- CLOWER, R.W. e LEIJONHUFVUD, A.S.B. (1975): The coordination of economic perspectives: a Keynesian perspective (A critical look at the Keynesian model: theory and application). *American Economic Review: Papers and Proceedings* vol. 65, no. 2, pp. 182-188.
- CODDINGTON, A. (1979): Hicks' contribution to Keynesian economics. *Journal of Economic Literature*, setembro, vol. 17, pp. 970-988.
- COTTRELL, A.F. e DARITY Jr., W. (1991): IS-LM under increasing returns. *Journal of Macroeconomics*, vol. 13, no. 4, pp. 675-690.
- COWAN, R. e RIZZO, M.J. (1994): The genetic-causal tradition and modern economic theory. *Kyklos*, 1996, vol. 49. no. 3, p273-319.
- DIMAND, R.W. (1994): Mr. Meade's relation, Kahn's multiplier and the chronology of the 'General Theory'. *The Economic Journal*, vol. 104, setembro, pp. 1139-1142
- DUTT, A.K. e SKOTT, P. (1996): Keynesian theory and the Aggregate-Supply/Aggregate-Demand Framework: A Defense. Mimeo. Publicado no *Eastern Economic Journal*, 1996, vol. 22, pp. 381-403.
- EARP, F.S.(1997). A tríplice revolução da geração keynesiana: notas sobre a dinâmica da difusão das idéias econômicas. *Anais do XXIV Encontro Nacional*

- da ANPEC, 1997. Publicado em *Ensaio FEE*, Porto Alegre, vol. 21, no. 2, pp. 138-162.
- FERRARI FILHO, F. (1995): Os modelos 'Keynesianos' de economia aberta e as suas inconsistências Keynesianas. Porto Alegre: *Análise*, vol 6, n 1, pp. 83-92.
- FRANCO, G.H.B. (1983): Uma introdução ao artigo "O Sr. Keynes e os clássicos": uma sugestão de interpretação, de J.R. Hicks. *Literatura Econômica*, vol. 5, no. 2.
- HELLER, C. (1999): A interpretação da Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda segundo John Hicks em "Mr. Keynes and the 'Classics': a suggested interpretation". *Anais do XXVII Encontro Nacional da ANPEC*, Belém, pp. 649-672.
- HELLER, C. (2000a): A Síntese da Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda segundo Roy Harrod em "Mr. Keynes and traditional theory". *Revista de Economia*, Curitiba: Universidade Federal do Paraná, no. 23, ano 25, pp. 27-49.
- HELLER, C. (2000b): Keynes e os Clássicos segundo David Champernowne em "Unemployment, Basic and Monetary: the Classical Analysis and the Keynesians". *Anais do V Encontro Nacional de Economia Política*, Fortaleza, Ceará, 25p.
- HELLER, C. (2000c): A Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda segundo Brian Reddaway. *Economia em Revista*, Universidade Estadual de Maringá, Prelo.
- HELLER, C. (2001): O modelo simplificado de A Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda segundo James Meade. *Anais do VI Encontro Nacional de Economia Política*, São Paulo, SP e *Anais do IV Encontro de Economistas da Língua Portuguesa*, Évora, Portugal.
- HEYES, A. (1998): A proposal for the greening of textbook macro: IS-LM-EE. University of London, mimeo
- KEYNES, J.M. (1936/1997): *The General Theory of Employment, Interest and Money*. New York: Prometheus Books, 1997.
- KLAUSINGER, H. (2000): Walras' law and the IS-LM model. A tale of progress and regress. Working Paper n. 69, maio. Vienna University of Economics & Business Administration, Department of Economics. Paper presented at the ESHET 2000 Conference in Graz "Is There Progress in Economics?"
- KOENIG, E.F. (1993a): Rethinking the IS in IS-LM: adapting Keynesian tools to non-Keynesian economies (part 1). *Economic Review, Federal Reserve Bank of Dallas*, no. 3, pp. 33-49 1993.
- KOENIG, E.F. (1993b): Rethinking the IS in IS-LM: adapting Keynesian tools to non-Keynesian economies (part 2). *Economic Review, Federal Reserve Bank of Dallas*; no. 4, pp. 17-35 1993.
- KREGEL, J.A. (1976): Economic methodology in the face of uncertainty: the modelling methods of Keynes and the post-keynesians. *The Economic Journal*, vol. 86, junho, pp. 209-225.
- KRIESLER, P. e NEVILE, J. (2000). IS/LM in macroeconomics after Keynes. University of New South Wales. Paper presented at the HETSA 2000, Julho, mimeo.
- LEON, M.J.L. (1999): Los modelos keynesianos de Hicks: evaluación y crítica. *Investigacion Economica*. vol. 59, no. 229, julho-setembro, pp. 37-73.
- LOPES, C.M. (1992): IS-LM: mitos, controvérsias e enigmas. *Revista Brasileira de Economia*, vol. 46, no. 1, janeiro-março, pp. 25-33
- MEADE, J.E. (1993). The relation of Mr. Meade's relation to Kahn's Multiplier.

- Economic Journal*, vol. 103, no. 418, pp. 664-665.
- MINSKY, H.P. (1975): *John Maynard Keynes*. New York: Columbia University Press
- MOGGRIDGE, D.E. (1986): Keynes and his revolution in historical perspective. *Eastern Economic Journal*, vol. 12, no. 4, outubro-dezembro, pp. 357-369.
- MOGGRIDGE, D.E. (1995): The Diffusion of the Keynesian Revolution: The Young and the Graduate. In: COTTRELL, A. e LAWLOR, M. S. (eds)(1995): *New Perspectives on Keynes* (History of Political Economy, v.27, Annual Supplement), pp. 223-241
- MULLER, A. (1997): *Alguns reflexiones acerca de la 'Teoría General': repensando el desempleo y la demanda efectiva*. Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, Bahia Blanca, Mimeo.
- MUNDELL, R.A. (1963): Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, vol. 29, pp. 475-85.
- NEVILE, J.W. (1996): What would Keynes have thought of the development of IS-LM? *Discussion Paper no. 3*, The University of New South Wales, School of Economics. Publicado em YOUNG, W. e ZILBERFARB, B.I. (eds)(2000): *IS-LM and Modern Macroeconomics*. Boston: Kluwer, pp. 133-149.
- O'DONNELL, R. (1990a): The genesis of the only diagram in The General Theory: a comment. *Journal of the History of Economic Thought* vol. 21, março, pp. 27-37
- O'DONNELL, R. (1990b): On reading and arguing: a reply to Ahiakpor. *Journal of the History of Economic Thought* vol. 21, março, pp. 43-51.
- O'DONNELL, R. (1997): Keynes and formalism. HARCOURT, G.C e RIACH, R.A. (1997): *A 'Second Edition' of the General Theory*, Routledge. Vol. II, pp. 131-65.
- PATINKIN, D. (1990a): On different interpretations of 'The General Theory'. *Journal of Monetary Economics*, outubro vol. 26, pp. 205-243.
- PATINKIN, D. (1990b): In Defense of IS-LM. *Quarterly Review, Banca Nazionale del Lavoro* no. 172, março, pp. 119-134.
- PATINKIN, D. (1993a): On the Chronology of The General Theory. *The Economic Journal*, vol. 103, pp. 647-663
- PATINKIN, D. (1993b): Keynes, lost and found. *Economist*, janeiro, vol 326, no. 7795, p. 65.
- PATINKIN, D. (1994): Mr. Meade's relation, Kahn's multiplier and the chronology of The General Theory - reply [to Dimand]. *Economic Journal*, vol. 104, no. 426, pp. 1143-46.
- RYMES, T.K. (1986): Keynes's lectures, 1932-1935: notes of a representative student – a prelude: notes for the Easter Term 1932. *Eastern Economic Journal*, vol. 12, no. 4, outubro-dezembro, pp. 397-412.
- RYMES, T.K. (ed)(1988): Keynes's Lectures, 1932-35: notes of students. Ottawa: Department of Economics, Carleton University. Mimeo.
- RYMES, T.K. (ed)(1989): *Keynes's lectures, 1932-35: notes of a representative student : a synthesis of lecture notes taken by students at Keynes's lectures in the 1930s leading up to the publication of The General Theory*. (transcribed, edited and constructed by Thomas K. Rymes). Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- SAMUELSON, P.A. (1952): Economic theory and mathematics – an appraisal. *American Economic Review*, vol. 42, pp. 56-69.
- SIMONSEN, M.H. (1986): Cinquenta anos de teoria geral do emprego. *Revista*

- Brasileira de Economia*, v. 40, n. 4, outubro-dezembro, pp. 301-334.
- SKIDELSKY, R. (1992): *John Maynard Keynes - The Economist as Saviour 1920-1937*. London: Macmillan.
- SMITH, G. (1977): Equilibrium and disequilibrium interpretations of the IS-LM model. *Cowles Foundation Discussion Paper* no. 461, 31 de agosto de 1977
- SOLOW, R.M. (1986): What is a nice girl like you doing in a place like this? Macroeconomics after fifty years. *Eastern Economic Journal*, vol. 12, julho-setembro, pp. 191-198.
- VERCELLI, A. (1999): The evolution of IS-LM models: empirical evidence and theoretical presuppositions. *Journal of Economic Methodology*, vol. 6, no. 2, julho, pp 199-219.
- WOLD, H. (1954): Causality and Econometrics. *Econometrica*, vol. 22, no.2, pp. 162-192
- YOUNG, W. (1987): *Interpreting Keynes: The IS/LM Enigma*, Boulder, Colorado: Westview Press; Oxford: Basil Blackwell.