

# Uma generalização do modelo de Pasinetti e sua condição de estabilidade\*

JOANÍLIO RODOLPHO TEIXEIRA\*\*  
JORGE THOMPSON ARAUJO\*\*\*

*Neste trabalho apresentamos as controvérsias principais sobre o processo Kaldor-Pasinetti, a fim de incorporar variáveis referentes ao comércio exterior e às empresas estatais. Obtemos as condições de estabilidade dinâmica do equilíbrio distributivo e mostramos que a variável fundamental para a determinação de taxa de lucro de equilíbrio de longo prazo continua sendo a taxa de poupança dos capitalistas — corrigida pelos efeitos da tributação e de possíveis desequilíbrios orçamentários. Mostramos também que, numa economia aberta, tal taxa de lucro deve levar em conta as evidências de desequilíbrio no balanço de pagamentos em transações correntes, à medida que estas evidências afetam o volume total de poupança disponível na economia. Verificamos então que os principais modelos da família Kaldor-Pasinetti são casos particulares da generalização aqui apresentada.*

## 1 - Introdução: controvérsias sobre a família de modelos do tipo Kaldor-Pasinetti

Muitas são as hipóteses alternativas relacionadas à função “poupança” que podem fazer da relação poupança-renda uma variável fundamental da teoria do crescimento econômico. Como se sabe, a abordagem neoclássica dominante e a de Harrod-Domar partem da hipótese da existência de uma taxa uniforme de poupança, ignorando as possíveis diferenças comportamentais entre distintas categorias de rendas. Por outro lado, a flexibilização de diferentes taxas de poupança para renda proveniente de lucros e salários torna a poupança agregada dependente da distribuição de renda e, assim, a relação poupança-renda passa a desempenhar papel essencial no processo de ajustamento da economia.

Tal hipótese tem conteúdo clássico e também validade empírica, já que se sabe que a propensão a poupar dos que vivem de lucros é mais alta do que a dos

---

\* Gostaríamos de agradecer aos professores I. Steedman e L. Pasinetti, por sugestões que estimularam nossa abordagem, e a dois leitores anônimos, que forneceram preciosos subsídios. As pesquisas que levaram a este artigo foram financiadas pela Capes e pelo CNPq.

\*\* Do Departamento de Economia da Universidade de Brasília.

\*\*\*Do Selwyn College da Universidade de Cambridge.

assalariados. Este enfoque está associado ao trabalho pioneiro de Kaldor (1956) e prevê o fundamento da chamada abordagem pós-keynesiana da teoria do crescimento. Cumpre notar, no entanto, que Kaldor fez uma distinção essencial entre propensão a poupar das diferentes classes de rendas e das distintas classes de indivíduos.

A literatura sobre a teoria kaldoriana do crescimento e distribuição se desenvolveu enormemente a partir da década de 60 e Pasinetti, em diversos artigos, tem desempenhado papel fundamental ao explorar as implicações para o longo prazo da teoria da taxa de lucro do assim chamado processo Kaldor-Pasinetti. Seu resultado analítico mais significativo é conhecido por “equação de Cambridge”. Segundo ele, “na trajetória de equilíbrio de longo prazo, com duas categorias de poupadores (os capitalistas e os trabalhadores), a taxa de lucro é determinada pela taxa natural de crescimento dividida pela propensão dos capitalistas a poupar, independentemente de qualquer outra coisa e, em particular, independentemente da tecnologia e da propensão a poupar dos trabalhadores” [Pasinetti (1989b, p.25)].

Este resultado é obtido “corrigindo” certas omissões de Kaldor, que, embora tenha permitido poupança aos trabalhadores, deixou de estender a eles a possibilidade de adquirir capital com tal poupança. Levando em consideração os efeitos da renda que os trabalhadores podem obter com a posse de tais ativos (parcelas de capital), Pasinetti (1962) concluiu que o resultado obtido por Kaldor era válido, independentemente da poupança dos trabalhadores — o que é uma conclusão não só mais geral, mas de grande impacto.

Uma vez estabelecido tal teorema, a literatura sobre o assunto levou a duas notáveis controvérsias. Uma caracterizada pela exploração do que ocorreria fora do intervalo de validade do teorema.<sup>1</sup> As contribuições de Meade (1963 e 1978), Meade e Hahn (1965) e Samuelson e Modigliani (1966) buscam mostrar a possibilidade de a taxa de poupança dos trabalhadores ser tão alta a ponto de tornar inviável a coexistência entre eles e os capitalistas na trajetória de crescimento equilibrado de longo prazo. Neste contexto, surge o “teorema dual” ou “anti-Pasinetti”, desde que se abandone o intervalo indicado. Esta contraposição à “equação de Cambridge”, partindo-se da hipótese de que tal limite possa ser alcançado (mas não superado), leva à conclusão de que a relação capital-produto é função exclusiva da taxa natural de crescimento e da taxa de poupança dos trabalhadores. À semelhança do que havia sido apontado por Tobin (1960) em relação ao modelo de Kaldor, a igualdade entre a taxa de poupança dos trabalhadores e a relação investimento-renda implica que toda a renda nacional passaria a ser absorvida pelos trabalhadores, levando à eutanásia dos capitalistas como classe social. Além disso, a taxa de lucro de equilíbrio do longo prazo deixaria de ser determinada pela “equação de Cambridge”, passando a ser resultado da produtividade marginal do capital.

---

1 Para satisfazer as condições de estabilidade do modelo de Pasinetti, é necessário que  $s_w < I/Y$  e  $s_c > I/Y$ . O significado na notação utilizada ao longo do trabalho é apresentado no Apêndice A.

Embora o contra-ataque neoclássico contenha uma generalização teoricamente interessante, os pós-keynesianos não tiveram maior dificuldade em demonstrar seu alcance limitado. Steedman (1972) incluiu as atividades governamentais no processo Kaldor-Pasinetti e demonstrou, sob certas hipóteses, que o “teorema dual” não se mantém numa economia onde os gastos do governo sejam não-negligenciáveis. Isto é, a introdução dos gastos do governo e da tributação direta e indireta no modelo permite a supressão da controvérsia, pois o equilíbrio “anti-Pasinetti” torna-se indeterminado. Além disso, as condições de existência e estabilidade do equilíbrio distributivo não ficam essencialmente alteradas pela introdução destes novos componentes. Assim, dadas as alíquotas de tributação sobre salários e lucros, a variável essencial do modelo continua sendo a taxa de poupança dos capitalistas.

Uma segunda linha de controvérsias sobre o tema é bastante recente e busca explorar a possibilidade de se relaxarem hipóteses e se introduzirem complicações oriundas de desequilíbrio orçamentário do governo e equilíbrio distributivo, além da inclusão do comércio exterior no modelo básico de Kaldor-Pasinetti. Fleck e Domenghino (1987) cobrem estes elementos e procuram demonstrar que a existência de déficits (ou superávits) públicos comprometia a validade da “equação de Cambridge”, contra-argumentando que a “repescagem” de Steedman estaria fundamentalmente assentada na hipótese de orçamento equilibrado. Eles procuram mostrar que se tal não ocorresse, contrariamente à “equação de Cambridge”, a propensão a poupar dos trabalhadores efetivamente influenciaria a distribuição de renda entre lucros e salários, assim como a taxa de lucro.

Os resultados de Fleck e Domenghino são, no entanto, passíveis de diversas críticas, pois dependem da hipótese simplificadora de que o montante total de impostos indiretos é completamente exógeno. Dalziel (1989) levanta tal crítica salientando também que tais autores deixaram de incorporar, no modelo, a mesma correção proposta por Pasinetti para o modelo de Kaldor. Isto é, se se permitir ao governo realizar algum tipo de poupança (positiva ou negativa), dever-se-ia definir uma variável adicional referente aos lucros (ou prejuízos) governamentais.

Devemos notar que o esforço de Dalziel para restaurar a “equação de Cambridge” contém, além da simplificação anterior, outra dificuldade. Da mesma forma que a abordagem de Fleck e Domenghino, seu modelo poderia ser interpretado como composto de quatro setores — bens de consumo, bens de investimento, setor público e setor externo. Contudo, em uma economia aberta, é insuficiente se considerar apenas a poupança interna na determinação do equilíbrio. A condição correta é a igualdade entre investimento e poupança, adicionada ao hiato de recursos reais — o último compreendendo a diferença entre importação e exportação.

As críticas de Fleck e Domenghino e as deficiências presentes na abordagem de Dalziel seriam superadas por Pasinetti (1989a e 1989b). Como veremos, ao introduzir uma função de tributação endógena, isto é, dependente da distribuição de renda e do nível de consumo existente, Pasinetti recupera o “espírito” da “equação de Cambridge” original, onde se evidencia a irrelevância da propensão a poupar dos trabalhadores na determinação do equilíbrio a longo prazo. Neste sentido, torna-se claro que modelos do tipo Kaldor-Pasinetti podem incorporar as ativi-

dades econômicas governamentais sem que a natureza da “equação de Cambridge” seja essencialmente modificada.

No presente trabalho, pretendemos ir além do último resultado obtido por Pasinetti. Demonstramos que tal equação conserva as suas características iniciais, mesmo quando tomamos em consideração novos elementos do processo econômico real, como o comércio exterior e a existência de um setor produtivo (empresas públicas) estatal. Portanto, nosso objetivo principal consiste em apresentar uma generalização do modelo mais recente de Pasinetti, incorporando à análise estes dois aspectos, dos quais o segundo é particularmente importante para a compreensão das chamadas economias mistas (no sentido de Kalecki).

A exposição está organizada da seguinte forma: na Seção 2, apresentamos o último modelo de Pasinetti, incluindo as condições de estabilidade dinâmica local do equilíbrio distributivo, não consideradas explicitamente por aquele autor; na Seção 3, discutimos uma versão generalizada daquele modelo, em que as variáveis referentes ao comércio exterior e às empresas estatais são levadas em consideração; finalmente, na última seção, conclusiva, apresentamos os principais resultados teóricos de nossa abordagem. Fica para os dois Apêndices (A e B) a indicação da notação utilizada, assim como a análise da estabilidade dinâmica local.

## 2 - O modelo de Pasinetti (1989)

Exposto em dois diferentes trabalhos, o modelo de Pasinetti (1989a e 1989b) foi concebido originalmente como resposta às críticas de Fleck e Domenghino. Mais especificamente, a sua nova formulação destina-se a demonstrar que a “equação de Cambridge” é compatível com a existência de um desequilíbrio (déficit ou superávit) orçamentário do governo.

A forma estrutural do modelo (ver Apêndice A, para a identificação das variáveis e parâmetros) é dada como se segue:

$$Y \equiv C + I + G \equiv W + P \quad (1)$$

$$P = P_w + P_c \quad (2)$$

$$G = (1 - s_g)T \quad (3)$$

$$T = t_w W + t_p (P_w + P_c) + t_i \{ (1 - s_w) [(1 - t_w)W + (1 - t_p)P_w] + (1 - s_c)P_c + G \} \quad (4)$$

$$S = S_w + S_c + S_g \quad (5)$$

$$S_w = s_w + s_w[(1 - t_w)W + (1 - t_p)P_w] \quad (6)$$

$$S_c = s_c(1 - t_p)P_c \quad (7)$$

$$S_g = s_g T \quad (8)$$

onde as seguintes restrições devem ser respeitadas:

$$0 < t_w < t_p < 1$$

$$0 \leq s_w < s_c \leq 1 \text{ e } s_g \leq 0$$

Dalziel (1989), ao contrário de Pasinetti, prefere introduzir explicitamente  $P_g$ , ou “lucro de governo”, bem como  $K_g$ , ou “ativos acumulados pelo governo”, devido ao fato de que  $s_g \neq 0$  (ou seja, a administração pública se permite poupar). Neste caso,  $P_g$  e  $K_g$  seriam negativos, nulos ou positivos conforme o orçamento governamental se encontre em déficit, equilíbrio ou superávit, respectivamente (*i.e.*,  $s_g \leq 0$ ). Contudo, Pasinetti (1989a e 1989b) prefere tratar os efeitos decorrentes de desequilíbrios orçamentários do governo (*i.e.*,  $s_g \neq 0$ ) de forma implícita, ou seja, na qual aqueles desequilíbrios são *embutidos* nas propensões a poupar “corrigidas” ( $s_w$ ,  $s_{wc}$  e  $s_{ww}$ ), definidas adiante. É fácil verificar que as duas diferentes abordagens não são conflitivas nem apresentam deficiências (ou vantagens) comparativas.

De (3), em (4), e (8), reescrevemos as funções de tributação total e poupança do governo:

$$T = a \{ t_w W + t_p P_w + t_p P_c + t_i [(1 - s_w)(1 - t_w)W + (1 - s_w)(1 - t_p)P_w + (1 - s_c)(1 - t_p)P_c] \} \quad (9)$$

$$S_g = s_g a \{ t_w W + t_p P_w + t_p P_c + t_i [(1 - s_w)(1 - t_w)W + (1 - s_w)(1 - t_p)P_w + (1 - s_c)(1 - t_p)P_c] \} \quad (10)$$

onde:  $a = [1 - t_i(1 - s_g)]^{-1}$ .

Incorporando (6), (7) e (10) em (5), encontramos, após algumas manipulações algébricas:

$$S = s'_{ww}W + s'_{wc}P_w + s'_c P_c \quad (11)$$

em que  $s'_{ww}$ ,  $s'_{wc}$  e  $s'_c$  se definem como:

$$s'_{ww} = s_w(1 - t_w) + s_g a [t_w + t_i(1 - s_w)(1 - t_w)] \quad (11a)$$

$$s'_{wc} = s_w(1 - t_p) + s_g a [t_p + t_i(1 - s_w)(1 - t_p)] \quad (11b)$$

$$s'_c = s_c(1 - t_p) + s_g a [t_p + t_i(1 - s_c)(1 - t_p)] \quad (11c)$$

Estas novas taxas de poupança incorporam “correções” decorrentes da atividade governamental, seja pela tributação, seja pela possibilidade de desequilíbrio orçamentário ( $s_g \neq 0$ ). Nota-se que  $s'_{ww} \neq s_{wc}$  se, e somente se,  $t_w \neq t_p$ . Neste caso, na prática, a existência de alíquotas diferenciadas incidindo sobre cada categoria de renda acarretará a ocorrência de duas taxas de poupança distintas para os trabalhadores:  $s'_{ww}$ , sobre seus salários, e  $s'_{wc}$ , sobre seus lucros. Considerando-se que, no equilíbrio do longo prazo, todas as variáveis devem crescer à mesma taxa (*i.e.*, a taxa natural de crescimento, ou melhor,  $K/K = g_n$ ), dois possíveis resultados podem emergir:

a) *Orçamento equilibrado*. Nesta situação,  $s_g = 0$ , de modo que a “equação de Cambridge” é dada por:

$$r = \frac{g_n}{s_c(1 - t_p)} \quad (12)$$

que corresponde à versão de Steedman para a “equação de Cambridge”. Nestas circunstâncias, “a taxa de lucro e, portanto, a *participação* dos lucros na renda, líquidos de impostos, são determinadas *independentemente da tributação*. Colocando isto de outra maneira, todos os impostos são transferidos dos lucros para os salários” [Pasinetti (1989b, p. 29)].

b) *Orçamento não-equilibrado*. Aqui, sob a hipótese de um desequilíbrio orçamentário (déficit ou superávit), de modo que  $s_g \neq 0$ , a “equação de Cambridge” será:

$$r = \frac{g_n}{s'_c} = \frac{g_n}{s_c(1 - t_p) + s_g a [t_p + t_i(1 - s_c)(1 - t_p)]} \quad (13)$$

obtida a partir do seguinte conjunto de hipóteses:

a) proporcionalidade entre poupanças e estoques de capital:  $S/K = S_c/K_c = S_w/K_w$ , onde  $K = K_c + K_w$ ;

b) lei da equalização de taxas de lucro:  $P/K = P_c/K_c = P_w/K_w = r$ , e

c) equilíbrio *ex ante* entre investimento e poupança totais:  $I = S$ .

A equação (13) mostra que, ao contrário da tese de Fleck e Domenghino, “a propensão a poupar dos trabalhadores (...) não desempenha papel algum na determinação da taxa de lucro” [Pasinetti (1989a, p. 645)].

Por outro lado, o equilíbrio distributivo expresso em (13) será localmente (dinamicamente) estável se (ver Apêndice B):

$$\frac{d(S/Y)}{d(P/Y)} = \frac{d}{d(P/Y)} (s'_{ww}W/Y + s'_{wc}P_w/Y + s'_cP_c/Y) > 0 \quad (14)$$

Analogamente, a versão original de Pasinetti (1962), *no curto prazo*,  $d(P_w/Y)/d(P/Y) = 0$ . Além disso, como  $Y$  é inteiramente repartido entre salários e lucros,  $d(W/Y)/d(P/Y) = -1$ , nota-se que (14) pode ser expressa como:

$$s'_c > s'_{ww} \quad (15a)$$

ou

$$s_c(1 - t_p) + s_g a [t_p + t_i(1 - s_c)(1 - t_p)] > s_w(1 - t_w) + s_g a [t_w + t_i(1 - s_w)(1 - t_w)] \quad (15b)$$

Assim, se acrescenta à condição de estabilidade de curto prazo do modelo original de Pasinetti (1962) o “fator de correção” da tributação direta e do desequilíbrio orçamentário para as categorias de renda  $W$  e  $P_c$ . Neste sentido, a possibilidade de o governo gastar mais ou menos do que arrecada afeta não somente a condição de existência do equilíbrio distributivo — equação (13) —, como também a de estabilidade no curto prazo.

A condição de estabilidade dinâmica local no *longo prazo* depende da “relação fundamental entre lucros e poupanças”, deduzida por Pasinetti em 1962, a saber,  $(P_w/S_w) = (P_c/S_c)$ . Assim, temos:

$$\frac{P_w}{s'_{ww}W + s'_{wc}P_w} = \frac{P_c}{S_c} = \frac{1}{s_c} \quad (16)$$

$$\therefore S_w = s'_{ww}W + s'_{wc}P_w = s'_cP_w \quad (17)$$

Deste modo, a função poupança total, como fração de  $Y$ , passa a ser:

$$\frac{S}{Y} = s'_c \frac{P}{Y} = \{s_c(1 - t_p) + s_g[t_p + t_i(1 - s_c)(1 - t_p)]\} \frac{P}{Y} \quad (18)$$

Portanto, o equilíbrio distributivo *a longo prazo* será localmente (dinamicamente) estável se:

$$s'_c = s_c(1 - t_p) + s_g[t_p + t_i(1 - s_c)(1 - t_p)] > 0 \quad (19)$$

Em essência, os resultados do modelo original (1962) de Pasinetti não se alteram: a variável fundamental para a determinação do equilíbrio distributivo e as condições para a sua estabilidade continuam sendo a propensão a poupar dos capitalistas, embora modificada pela tributação e pela possibilidade de o governo incorrer em um déficit ou superávit orçamentários. É importante observar que nem a taxa de poupança nem a alíquota tributária referentes aos salários participam na determinação da taxa de lucro de equilíbrio.

### 3 - Uma generalização do modelo de Pasinetti

No modelo proposto nesta seção há duas modificações essenciais em relação à abordagem de Pasinetti [Werneck (1987) e Araújo (1990)]: em primeiro lugar, consideramos uma economia aberta, de modo que o saldo do balanço de pagamentos em transações correntes ( $X-M$ ) deva ser levado em conta; além disso, incorporamos à análise o setor produtivo estatal, através dos lucros das empresas públicas ( $P_e$ ). Neste sentido, devemos ter em mente o *setor público* como um todo, dividido em duas esferas distintas: o governo ou administrações públicas (federal, estadual e municipal) e as empresas estatais. A forma estrutural deste modelo geral será:

$$Y \equiv W + P_w + P_c + P_e = C + I + G + X - M \quad (20)$$

$$P = P_w + P_c + P_e \quad (21)$$

$$S = S_i + M - X \quad (22)$$

$$S_i = S_c + S_w + S_{pub} \quad (23)$$

$$S_{pub} = S_g + S_e \quad (24)$$

$$S_e = s_e(1 - t_p)P_e, \quad \text{onde: } s_e = 1 \quad (25)$$



$$T = t_w W + t_p (P_w + P_c + P_e) + t_i \{ (1 - s_w) [(1 - t_w)W + (1 - t_p)P_w] + (1 - s_c)(1 - t_p)P_c + G \} \quad (26)$$

onde  $S_w$ ,  $S_c$  e  $S_g$  continuam sendo definidas, respectivamente, pelas equações (6), (7) e (8).<sup>2</sup>

Substituindo (3) em (26), encontramos:

$$T = a \{ t_w W + t_p P_w + t_p P_c + t_p P_e + t_i [(1 - s_w)(1 - t_w)W + (1 - s_w)(1 - t_p)P_w + (1 - s_c)(1 - t_p)P_c] \} \quad (27)$$

na qual se supõe que as empresas estatais retenham todo o seu lucro, ou seja,  $s_e = 1$ . Como antes:

$$a = [1 - t_i(1 - s_g)]^{-1}$$

Deste modo, a poupança do setor público,  $S_{pub}$ , será:

$$S_{pub} = s_g a \{ t_w W + t_p P_w + t_p P_c + t_p P_e + t_i [(1 - s_w)(1 - t_w)W + (1 - s_w)(1 - t_p)P_w + (1 - s_c)(1 - t_p)P_c] \} + (1 - t_p)P_e \quad (28)$$

Substituindo (28) e (23) em (22) obtemos uma nova fórmula para a poupança total da economia:

$$S = s'_{ww} W + s'_{wc} P_w + s'_c P_c + [1 + (s_g a - 1)t_p] P_e + M - X \quad (29)$$

em que se mantêm as definições de  $s'_{ww}$ ,  $s'_{wc}$  e  $s'_c$  presentes nas equações (11a)-(11c). Com estes resultados, e conservando as mesmas hipóteses (A, B e C) utilizadas para o modelo de Pasinetti, encontramos a nova condição de equilíbrio de longo prazo:

---

2 Neste modelo, não mencionamos os lucros e o estoque de capital pertencentes ao resto do mundo, pelo fato de que apenas os ativos acumulados internamente são necessários para a definição de  $r$ , ou seja,  $r = P/K$ , onde  $P$  são os lucros acumulados internamente e  $K$  é o estoque de capital doméstico. Porém, como ficará claro, o resto do mundo afeta a acumulação interna de ativos através da poupança externa, isto é,  $S - S_i = M - X$ . De qualquer modo, não há necessidade de considerarmos explicitamente os lucros ou o estoque de capital do resto do mundo.

$$\frac{I + X - M}{K} = \frac{S_i}{K} = \frac{S_c}{K_c} = \frac{s'_c P_c}{K_c} \quad (30)$$

onde  $K$ , o estoque de capital, se define como:  $K = K_w + K_c + K_e$ .

De (30) obtemos a nova “equação de Cambridge”:<sup>3</sup>

$$r = \frac{g_n + \frac{(X - M)}{K}}{s'_c} = \frac{(1 + \theta s_g) \left[ g_n + \frac{(X - M)}{K} \right]}{(1 - t_p) s_c + (t_p + \theta) s_g} \quad (31)$$

na qual  $\theta = t_i / (1 - t_i)$  é a alíquota aplicada à base para taxaço, líquida de impostos.

A equação (31) mostra que a variável fundamental para a determinação da taxa de lucro de equilíbrio de longo prazo continua sendo a taxa de poupança dos capitalistas, corrigida pelos efeitos da tributação e de possíveis desequilíbrios orçamentários. Deve-se notar, no entanto, que a consideração de uma economia aberta implica que  $r$  também deverá levar em consideração a existência de desequilíbrios no balanço de pagamentos em transações correntes (*i.e.*,  $X - M \neq 0$ ), à medida que estes afetem o volume total existente de poupança disponível na economia.

Com efeito, a equação (31) permite-nos afirmar que a ocorrência de superávits (déficits) em conta corrente eleva (reduz) a taxa de lucro geral da economia. Este resultado, que nos remete ao alcançado por Dalziel (1989)<sup>4</sup>, não é incompatível com os efeitos sobre a distribuição de renda detectados por Kalecki (1983) decorrentes do comércio internacional: “Esse excedente [*i.e.*, das exportações sobre as importações], como a ampliação da atividade de investimento, leva a tal aumento geral da produção e do lucro por unidade de produto que os lucros agregados se elevam num montante igual ao incremento do saldo de comércio. A maior rentabilidade dos estabelecimentos existentes, que resulta disso, age como um estímulo à atividade de investimento; o movimento ascendente resultante de um novo saldo no comércio exterior gera assim uma expansão econômica normal” [Kalecki (1983, p.44)].

É interessante notar que as hipóteses de crescimento balanceado:

$$\frac{S}{K} = \frac{S_c}{K_c} = \frac{S_e}{K_e} = \frac{S_w}{K_w} = g_n$$

<sup>3</sup> Kregel (1973) obtém uma equação semelhante, mas não apresenta qualquer relação formal de seu resultado com a forma estrutural dos modelos do tipo Kaldor-Pasinetti.

<sup>4</sup> Ao não definir uma função de tributação explícita, Dalziel não incorpora, em sua versão da “equação de Cambridge”, os efeitos da atividade econômica do governo.

e de uniformidade da taxa de lucro:

$$r = \frac{P}{K} = \frac{P_c}{K_c} = \frac{P_e}{K_e} = \frac{P_w}{K_w}$$

implicam a seguinte relação de proporcionalidade entre lucros e poupanças para cada categoria:

$$\frac{P}{S} = \frac{P_e}{S_e} = \frac{P_w}{S_w} = \frac{P_c}{S_c} = \frac{1}{s'_c} \quad (32)$$

de onde resultam:

$$S_w = s'_c P_w \quad (33a)$$

$$S_c = s'_c P_c \quad (33b)$$

Conseqüentemente, a condição de estabilidade  $d(S/Y)/d(P/Y) > 0$  pode ser expressa como:

$$\frac{d}{d(P/Y)} \left[ s'_c \frac{P_w}{Y} + s'_c \frac{P_e}{Y} + s'_c \left( \frac{P}{Y} - \frac{P_e}{Y} - \frac{P_w}{Y} \right) + \frac{(M - X)}{Y} \right] > 0 \quad (34)$$

Se considerarmos o saldo em conta corrente como exógeno, *i.e.*,  $d[(M - X)Y]/d(P/Y) = 0$ , obtemos:

$$s'_c > 0 \quad (35)$$

o que confirma a condição de estabilidade (19), obtida a partir do modelo de Pasinetti (1989a e 1989b). É importante enfatizar que este resultado é obtido a partir da hipótese de que o setor privado e o setor público apresentam a mesma rentabilidade. Se esta hipótese é abandonada, a relação (32) deixa de ser válida, e pode-se demonstrar que a condição de estabilidade torna-se:

$$(s'_c - s'_{wc}) \frac{d(P_c/Y)}{d(P/Y)} + [1 + (s_g^a - 1)t_p - s'_{wc}] \frac{d(P_e/Y)}{d(P/Y)} + s'_{wc} - s'_{ww} > 0 \quad (36)$$

Neste caso, as decisões de poupança por parte dos capitalistas (representadas por  $s'_c$ ) não são o único fator a ser levado em conta no ajustamento ao equilíbrio, sugerindo que as decisões de poupança dos trabalhadores (representadas por  $s'_{wc}$  e  $s'_{ww}$ ) e as variações dos lucros das empresas estatais — expressas em  $d(P_e/Y)/d(P/Y)$  — afetam a trajetória da economia rumo ao equilíbrio. O modo como a trajetória é afetada, contudo, dependeria de hipóteses adicionais acerca da repartição do lucro entre as três categorias consideradas, ou seja, trabalhadores, capitalistas e setor produtivo estatal.

Pode-se, então, demonstrar que, sob suposições restritivas, conforme vemos na subseção a seguir, os principais modelos do tipo Kaldor-Pasinetti são casos particulares do modelo desenvolvido nesta seção.

### 3.1 - Casos particulares do modelo geral

#### *Caso 1 - Pasinetti (1989a e 1989b)*

Hipóteses restritivas requeridas:

- 1)  $X - M = 0$
- 2)  $P_e = 0$

Valor de equilíbrio de  $r$ :

$$r = \frac{g_n}{s_c(1 - t_p) + s_g a [t_p + t_i(1 - s_c)(1 - t_p)]}$$

#### *Caso 2 - Steedman (1972)*

Hipóteses restritivas requeridas:

- 1)  $X - M = 0$
- 2)  $P_e = 0$
- 3)  $s_g = 0$

Valor de equilíbrio de  $r$ :

$$r = \frac{g_n}{s_c(1 - t_p)}$$

#### *Caso 3 - Pasinetti (1962)*

Hipóteses restritivas requeridas:

- 1)  $X - M = 0$
- 2)  $P_e = 0$
- 3)  $s_g = 0$
- 4)  $t_w = t_p = G = 0$

Valor de equilíbrio de  $r$ :

$$r = \frac{g_n}{s_c}$$

#### Caso 4 - Kaldor (1956)

Hipóteses restritivas requeridas:

- 1)  $X - M = 0$
- 2)  $P_e = 0$
- 3)  $s_g = 0$
- 4)  $t_w = t_p = G = 0$
- 5)  $P_w = 0$

Valor de equilíbrio de  $r$ :

$$r = \frac{g_n - v^{-1}s_w}{s_c - s_w}, \quad v = K/Y$$

## 4 - Conclusões

Neste trabalho analisamos as propriedades de um conjunto de modelos macroeconômicos, que têm como embrião os esforços de Kaldor (1956) e Pasinetti (1962). Buscamos explorar as possibilidades teóricas e matemáticas desta "família" de modelos, do ponto de vista da incorporação de elementos da realidade de economias capitalistas e mistas, respeitadas as propriedades essenciais do enfoque kaldoriano.

Mostramos que a polêmica em torno do "teorema anti-Pasinetti" se esvazia à medida que o grau de realismo das hipóteses é ampliado. Nossa generalização é obtida sem o ônus da perda da característica essencial desta família, sintetizada na "equação de Cambridge", agora "corrigida" pelos efeitos da tributação, possíveis desequilíbrios na conta do governo e no balanço de pagamentos em transações correntes, à medida que estas afetam a poupança disponível. Assim, a variável fundamental para a determinação da taxa de lucro de equilíbrio de longo prazo continua sendo a taxa de poupança dos capitalistas.

Os diversos modelos discutidos neste trabalho podem ser tratados como casos particulares de nossa generalização, como se pode concluir pelo exame da subseção anterior.

## Apêndice A - Variáveis e parâmetros utilizados

$Y$	=	Produto Nacional Bruto
$C$	=	Consumo
$I$	=	Investimento
$G$	=	Gastos do governo
$X$	=	Exportações de bens e serviços
$M$	=	Importações de bens e serviços
$S$	=	Poupança total
$S_i$	=	Poupança interna
$S_g$	=	Poupança do governo — administrações públicas ( $s_g$ = taxa de poupança do governo)
$S_e$	=	Poupança das empresas estatais ( $s_e$ = coeficiente de retenção de lucros das estatais)
$S_{pub}$	=	Poupança total quanto ao setor público
$S_w$	=	Poupança dos trabalhadores ( $s_w$ = taxa de poupança dos trabalhadores)
$S_c$	=	Poupança dos capitalistas ( $s_c$ = taxa de poupança dos capitalistas)
$W$	=	Salários totais
$P$	=	Lucros totais
$P_w$	=	Lucros dos trabalhadores
$P_c$	=	Lucros dos capitalistas
$P_e$	=	Lucros das empresas estatais
$t_w$	=	Taxa de imposto sobre salários
$t_p$	=	Taxa de imposto sobre lucros
$t_i$	=	Taxa de imposto sobre todas as despesas de consumo
$K$	=	Estoque de capital total da economia
$K_w$	=	Estoque de capital pertencente aos trabalhadores
$K_c$	=	Estoque de capital pertencente aos capitalistas
$K_e$	=	Estoque de capital pertencente às empresas estatais
$g_n$	=	Taxa natural de crescimento econômico

## Apêndice B - Análise de estabilidade dinâmica local

A hipótese kaldoriana de que os preços e as margens de lucros são flexíveis, no longo prazo, em relação aos custos variáveis unitários, permite-nos descrever o mecanismo de ajustamento ao equilíbrio distributivo por um processo de *tatônement*, i.e., através de uma função excesso de demanda,  $E(P/Y)$ , dada abaixo:

$$E\left(\frac{P}{Y}\right) = \frac{I}{P}\left(\frac{P}{Y}\right) - \frac{S}{Y}\left(\frac{P}{Y}\right) \quad (\text{B.1})$$

Se  $(P/Y)^*$  é o nível de equilíbrio de  $(P/Y)$ , então  $(I/Y) = (S/Y)$ , de modo que  $E(P/Y)^* = 0$ . Por outro lado, as variações de  $(P/Y)$  no tempo se dão em proporção direta ao excesso de demanda na economia:

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{P}{Y}\right) = f[E(P/Y)], \quad f' > 0, \quad f(0) = 0 \quad (\text{B.2})$$

O equilíbrio será localmente estável se:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left(\frac{P}{Y}\right)_t = \left(\frac{P}{Y}\right)^* \quad \text{dada} \quad \left| \left(\frac{P}{Y}\right)_{t=0} - \left(\frac{P}{Y}\right)^* \right| < \delta \quad (\text{B.3})$$

onde  $\left| (P/Y)_{t=0} - (P/Y)^* \right|$  é a norma euclidiana no espaço de  $P/Y$  e  $\delta$  um número real suficientemente pequeno, descrevendo uma vizinhança em torno de  $(P/Y)^*$ . Para que se obtenham as condições de estabilidade dinâmica local é suficiente que se faça para  $f[E(P/Y)]$  uma expansão de Taylor com termo do resto de segunda ordem, negligenciando este último, em torno de  $(P/Y)^*$ :

$$f[E(P/Y)] = f'(0) \left[ \frac{d\left(\frac{I}{Y}\right)}{d\left(\frac{P}{Y}\right)} - \frac{d\left(\frac{S}{Y}\right)}{d\left(\frac{P}{Y}\right)} \right]_{(P/Y)} [P/Y - (P/Y)^*] \quad (\text{B.4})$$

já que  $f(0)=0$ . Como  $d(P/Y)/dt = d[P/Y - (P/Y)^*]/dt$ , uma vez que  $d(P/Y)^* = f'(0) = 0$ , encontramos:

$$\frac{d}{dt} \left[ \left(\frac{P}{Y}\right) - \left(\frac{P}{Y}\right)^* \right] = f'(0) m \left[ \left(\frac{P}{Y}\right) - \left(\frac{P}{Y}\right)^* \right] \quad (\text{B.5})$$

onde:

$$m = \left[ \frac{d(I/Y)}{d(P/Y)} - \frac{d(S/Y)}{d(P/Y)} \right]_{(P/Y)^*}$$

(B.5) é uma equação diferencial linear de primeira ordem, cuja solução é dada por:

$$[(P/Y) - (P/Y)^*]_t = [(P/Y) - (P/Y)^*]_0 \cdot e^{f'(0) \cdot mt} \quad (B.6)$$

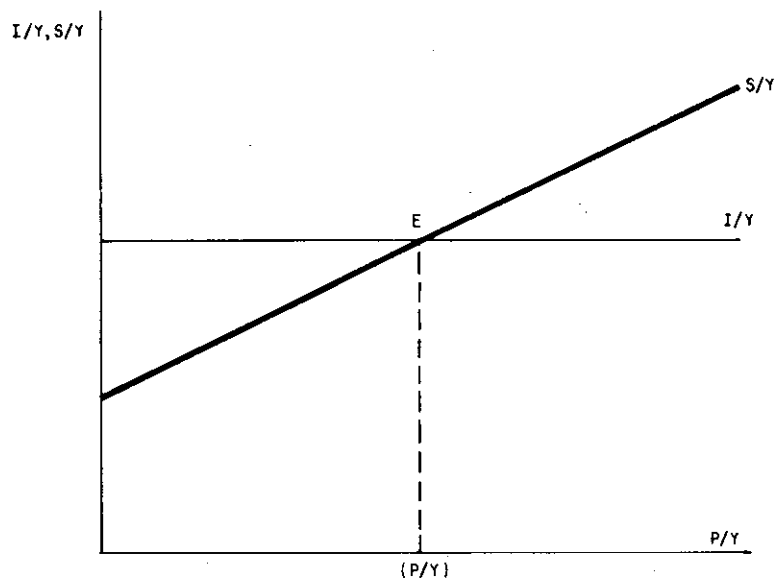
Como, por definição,  $f'(0) > 0$ , a trajetória temporal expressa em (B.6) convergirá ao equilíbrio desde que  $m < 0$ , implicando que:

$$\frac{d(I/Y)}{d(P/Y)} \Big|_{(P/Y)^*} < \frac{d(S/Y)}{d(P/Y)} \Big|_{(P/Y)^*} \quad (B.7)$$

Sendo o investimento exogenamente determinado, a condição de estabilidade dinâmica local se reduz a:

$$\frac{d(S/Y)}{d(P/Y)} \Big|_{(P/Y)^*} > 0 \quad (B.8)$$

conforme queríamos demonstrar. Portanto, para que o equilíbrio distributivo seja estável, é suficiente que a função "poupança" seja positivamente inclinada.





Para pontos à direita de  $E$ , como observamos no gráfico, o excesso de poupança em relação ao investimento deprimirá os preços e as margens de lucro, reduzindo  $(P/Y)$  ao nível de  $(P/Y)^*$ ; por outro lado, para pontos à esquerda de  $E$ , o excesso de investimento em relação à poupança total, em uma situação de pleno emprego, gerará um processo inflacionário, elevando as margens de lucro até que  $(P/Y)$  esteja ao nível de  $(P/Y)^*$ .

#### Abstract

*We discuss the main controversies related to the so-called Kaldor-Pasinetti process and we extend the recent version of Pasinetti's approach (1989), taking into account the international trade as well as the active participation of the government in the economy. Our extension keeps the essential features of such a "family" of models. We also prove the conditions of stability and show that the fundamental variable in the determination of the rate of profits is, effectively, the propensity to save of capitalists — corrected by effects of taxes and possible unbalanced budget. Furthermore, in an open economy, such determination of profit rate includes the possibility of disequilibrium in the Balance of Payments in Current Account — as such forces affect the aggregate saving. Finally, we show that the main models of the "Kaldor-Pasinetti family" are special cases of our generalization.*

#### Bibliografia

- ARAÚJO, J. *Modelos macroeconômicos de simulação: extensões dos modelos básicos de Kaldor e Pasinetti e aplicações à política econômica*. Brasília: s. ed., 1990. Tese (M) Universidade de Brasília.
- DALZIEL, P. C. Comment on Cambridge (U.K.) vs. Cambridge (Mass.): a Keynesian solution of "Pasinetti's paradox". *Journal of Post-Keynesian Economics*, v. 11, n. 4, p. 648-653, Summer 1989.
- FLECK, F. H., DOMENGHINO, C. M. Cambridge (U.K.) vs. Cambridge (Mass.): a Keynesian solution of "Pasinetti's paradox". *Journal of Post-Keynesian Economics*, v. 10, n. 1, p. 22-36, Fall 1987.
- KALDOR, N. Alternative theories of distribution. *Review of Economic Studies*, v. 23, n. 2, p. 83-100, 1956.
- KALECKI, M. *Crescimento e ciclo das economias capitalistas*. São Paulo: Hucitec, 1983. (Inclui o artigo "Comércio internacional e exportações internas", de 1935.)
- KREGEL, J. A. *The reconstructions of political economy: an introduction to Post-Keynesian economics*. London: MacMillan, 1973.

MEADE, J. E. The rate of profit in a growing economy. *Economic Journal*, v. 73, p. 665-674, Dec. 1963.

———. O resultado do processo Pasinetti. In: HARCOURT e LAING. *Capital e crescimento econômico*. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

MEADE, J. E., HAHN, F. H. The rate of profit in a growing economy. *Economic Journal*, v. 75, p. 445-448, June 1965.

PASINETTI, L. L. Rate of profit and income distribution in relation to the rate of economic growth. *Review of Economic Studies*, v. 29, n. 81, Oct. 1962.

———. Government deficit spending is not incompatible with the Cambridge theorem of the rate of profits: a reply to Fleck and Domenghino. *Journal of Post-Keynesian Economics*, v. 11, n. 4, Summer 1989a.

———. Ricardian debt/taxation equivalence in the Kaldor theory of profits and income distribution. *Cambridge Journal of Economics*, v. 13, 1989b.

SAMUELSON, P. A., MODIGLIANI, F. The Pasinetti paradox in neoclassical and more general models. *Review of Economic Studies*, v. 33, p. 269-301, Oct. 1966.

STEEDMAN, I. The state and the outcome of Pasinetti process. *Economic Journal*, v. 82, n. 328, p. 1.387-1.395, Dec. 1972.

TOBIN, J. Towards a general *Kaldorian* theory of distribution. *Review of Economic Studies*, v. 27, p. 119-120, Feb. 1960.

WERNECK, R. Retomada do crescimento e esforço de poupança: limitações e possibilidades. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 1-18, abr. 1987.

(Originais recebidos em agosto de 1990. Revistos em julho de 1991.)