

# Crescimento, Distribuição de Renda e Metas de Inflação num Modelo Macrodinâmico Pós-Keynesiano

**José Luís Oreiro**

*Professor Adjunto do Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB),  
Pesquisador Nível I do CNPq e Diretor da Associação Keynesiana Brasileira, Brasil*

**André Lúcio Neves**

*Mestre em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
e Economista do AGU, Brasil*

---

## Resumo

O presente artigo tem por objetivo analisar os efeitos da condução da política monetária com base no regime de metas de inflação no contexto de um modelo macro-dinâmico pós-keynesiano. Para tanto, foi desenvolvido um modelo Pós-Keynesiano de acumulação de capital e distribuição de renda no qual a inflação é o resultado do conflito distributivo entre capitalistas e trabalhadores, a oferta de moeda é endógena e a política monetária é conduzida de acordo com uma regra de Taylor. Nesse contexto, demonstra-se a existência de duas posições de equilíbrio de longo prazo para a economia em consideração. A primeira é caracterizada por uma taxa real de juros elevada e uma baixa participação dos lucros na renda, ao passo que a segunda é caracterizada por uma baixa taxa real de juros e uma elevada participação dos lucros na renda. A análise das condições de estabilidade do modelo mostra que o equilíbrio estável é aquele no qual a taxa real de juros é baixa. Além disso, mostra-se que a política monetária é não-neutra no longo prazo, uma vez que mudanças da meta de inflação estão associadas a mudanças no valor de equilíbrio de longo prazo da taxa real de juros e da participação dos lucros na renda.

*Palavras-chave:* Acumulação de Capital, Taxa de Juros, Política Monetária

*Classificação JEL:* E12, E52

---

## Abstract

The objective of this article is to analyze the effects of the conduction of monetary policy based on an inflation targeting regime in the context of a Post-Keynesian macro-dynamic model. To this intent, we developed a Post-Keynesian model of capital accumulation and income distribution in which inflation is the result of distributional conflict between capitalist and workers, the supply of money is endogenous and the monetary policy is conducted in agreement with a Taylor rule. In that context, the existence of two positions of long run equilibrium is demonstrated for the economy in consideration. The first is

characterized by a high real interest rate and a low profits share in income, while the second is characterized by low real interest rate and a high profit share in income. The stability analysis of the model shows that equilibrium is stable only when real interest rate is low. Moreover, it is shown that monetary policy is non-neutral in the long run, since changes of target inflation are associated with changes in the long run equilibrium value of real interest rate and of profit share in income.

---

## 1. Introdução

A economia pós-keynesiana, ao menos na sua vertente originária de Cambridge (Reino Unido), tem como foco de análise as relações entre crescimento econômico e a distribuição de renda no longo prazo, tomando como ponto de partida o princípio da demanda efetiva apresentado por Keynes na sua *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda* (1936); o qual foi estendido para o longo prazo por Harrod (1939), Domar (1946), Robinson (1956, 1962) e Kaldor (1956, 1957).<sup>1</sup>

Os modelos pós-keynesianos de crescimento e distribuição de renda podem ser agrupados em três gerações de modelos (Carvalho e Oreiro 2006). A primeira geração de modelos é composta pelos modelos de crescimento balanceado tais como os desenvolvidos por Kaldor (1957) e Pasinetti (1962). O aspecto teórico essencial dessa classe de modelos é determinar que condições devem ser atendidas para se obter uma trajetória de crescimento do produto caracterizada por pleno-emprego da força de trabalho; ou seja, trata-se de determinar as condições requeridas para a igualdade entre a taxa *garantida* e a taxa *natural* de crescimento do produto real. A segunda geração de modelos não está preocupada com trajetórias de crescimento balanceadas. Essa geração de modelos considera a acumulação de capital como um processo aberto, determinado pelas instituições (por exemplo, pelo nível de organização dos sindicatos de trabalhadores) e pelo “animal spirits” dos capitalistas. O crescimento é determinado pela taxa desejada de acumulação de capital e o nível de produção é determinado pela demanda. Um exemplo dessa classe de modelos é dado por Rowthorn (1981).

A primeira e a segunda geração de modelo têm em comum o fato de que ambas lidam com economias não-monetárias com uma estrutura linear de equações dinâmicas. A terceira geração de modelos – talvez inspirada pela crítica de Kregel (1985) a teoria do de Cambridge do crescimento e da distribuição de renda – tenta integrar os aspectos real e monetário da teoria pós-keynesiana num arcabouço dinâmico caracterizado pela existência de não-linearidades. Alguns exemplos dessa classe de modelos são Jarsulic (1989), Watanabe (1997), Lima (1999) e Carvalho e Oreiro (2007).

---

\* Recebido em fevereiro de 2008, aprovado em dezembro de 2009.  
E-mail addresses: joreiro@umb.br, dtneves@yahoo.com.br

<sup>1</sup> Para uma resenha das contribuições teóricas da escola pós-keynesiana ver Eichner e Kregel (1975).

Um tema abordado recentemente pela terceira geração de modelos de crescimento e distribuição de renda é a análise dos efeitos de diferentes regras de política monetária sobre a performance de longo-prazo das economias capitalistas. Mais especificamente, autores como Setterfield incorporam a condução da política monetária por intermédio do regime de metas de inflação no arcabouço teórico dos modelos pós-keynesianos de crescimento e distribuição de renda, procurando argumentar que o regime de metas de inflação não é, per se, incompatível com a economia pós-keynesiana.

A compatibilidade entre o regime de metas de inflação e os princípios teóricos pós-keynesianos é questionada por diversos autores dessa escola de pensamento.<sup>2</sup> Para vários pós-keynesianos, o regime de metas de inflação (doravante RMI) é *teóricamente incompatível* com a escola pós-keynesiana uma vez que:

- a) O RMI assume implícita ou explicitamente a validade da dicotomia clássica e da neutralidade da moeda no longo-prazo (Fontana e Palacio-Vera (2007, p. 270), Palley (2006, p. 86)). A economia pós-keynesiana, no entanto, assume que a moeda afeta as variáveis reais da economia no longo-prazo devido ao fato de que variações da taxa de juros tem efeitos permanentes, tanto a nível teórico como empírico, sobre a decisão de investimento em capital fixo (Arestis e Sawyer 2006a, p. 16). Dessa forma, a taxa de desemprego para a qual a inflação é constante ao longo do tempo – a assim denominada NAIRU – acaba por ser influenciada pela trajetória temporal da taxa de desemprego corrente, constituindo assim um equilíbrio dependente da trajetória, a qual, por seu turno, depende da dinâmica da demanda agregada, largamente influenciada pela condução da política monetária (Arestis e Sawyer 2005, p. 967).
- b) O RMI assume que a inflação é causada essencialmente por um problema de excesso de demanda agregada (Arestis e Sawyer 2006b, p. 853). Os fatores de oferta, como o conflito distributivo entre salários e lucros e as pressões de custo advindas de choques de oferta, não desempenhariam nenhum papel relevante sobre o processo inflacionário no longo-prazo. A economia pós-keynesiana, no entanto, considera que uma situação de excesso de demanda agregada só pode gerar uma pressão para o aumento dos preços para a entrega imediata dos bens e serviços (Davidson 2002, pp. 693–694). A medida em que os preços para entrega imediata superarem os preços para entrega futura, o ajuste correspondente nas quantidades irá garantir que a inflação produzida por excesso de demanda seja um fenômeno puramente temporário (*Ibid*, p. 697). Os preços para entrega futura, no entanto, não são influenciados pelas condições de demanda, mas são determinados pelo preço de oferta dos bens e serviços, o qual depende da margem de lucro desejada pelos capitalistas e do salário real desejado pelos sindicatos. Dessa forma, um aumento persistente do nível de preços só pode ocorrer como resultado de um conflito distributivo entre salários e lucros (*Ibid*, p. 699). Embora uma política monetária restritiva possa, em tese, impedir que o conflito distributivo entre salários e lucros se materialize numa espiral

<sup>2</sup> A esse respeito ver Carvalho (2005).

inflacionária (*Ibid*, p. 700); a política mais adequada seria a adoção de uma forma de política de rendas que resencorajasse os reajustes de salários e margens de lucros.

No presente artigo, iremos desenvolver um modelo macrodinâmico de terceira geração no qual o Banco Central opera um RMI, mas no qual

- i) a inflação resulta de um conflito distributivo entre salários e lucros;
- ii) a política monetária tem um efeito permanente sobre as variáveis reais da economia, notadamente a taxa real de juros de equilíbrio de longo-prazo do sistema.

Dessa forma, estaremos argumentando que o RMI não é, per se, incompatível com os princípios teóricos pós-keynesianos. Além disso, mostraremos que se o RMI for operado no contexto de uma economia compatível com os princípios teóricos pós-keynesianos a definição da meta de inflação de longo-prazo tem efeitos significativos sobre a distribuição de renda entre salários e lucros. Mais especificamente, no modelo aqui proposto mostramos que uma elevação da taxa real de juros gera um aumento da participação dos lucros na renda em conjunto com uma redução da taxa real de juros de equilíbrio de longo-prazo.

Dessa forma, a definição da meta de inflação torna-se um problema de *economia política*: uma meta de inflação mais alta gera, por um lado, uma maior concentração de renda a favor dos lucros e, por outro, um estímulo maior a acumulação de capital e ao crescimento da economia no longo-prazo. Isso significa que no modelo aqui proposto existe um *trade-off* potencial entre crescimento e distribuição de renda no longo-prazo.

O modelo a ser desenvolvido no presente artigo é uma modificação do modelo desenvolvido por Setterfield (2005). Na versão modificada do modelo de Setterfield demonstra-se a existência de duas posições de equilíbrio de longo prazo para a economia em consideração. O primeiro ponto de equilíbrio é caracterizado por uma taxa real de juros elevada e uma baixa participação dos lucros na renda, ao passo que o segundo ponto é caracterizado por uma baixa taxa real de juros e uma elevada participação dos lucros na renda. A análise das condições de estabilidade do modelo mostra que o equilíbrio estável é aquele no qual a taxa real de juros é baixa. Além disso, mostra-se que a política monetária é não-neutra no longo prazo, uma vez que mudanças da meta de inflação estão associadas a mudanças no valor de equilíbrio de longo prazo da taxa real de juros e da participação dos lucros na renda.

Este artigo é dividido seis seções, incluindo a presente introdução. Na segunda seção é feita uma breve apresentação do modelo de Mark Setterfield. A terceira seção está dedicada a apresentação da estrutura do modelo macrodinâmico desenvolvido neste artigo. A seção seguinte concentra-se na análise do equilíbrio de curto prazo do modelo aqui apresentado. Na quinta seção é realizada a análise de longo prazo do sistema; ao passo que a seção 6 sumariza as conclusões obtidas ao longo do artigo.

## 2. Modelo de Mark Setterfield

O modelo desenvolvido por Setterfield (2005) mostra que o sistema de metas de inflação é compatível com a economia pós-keynesiana, desde que seja reconhecida que a demanda efetiva determina o produto real e que o processo inflacionário é gestado em função do conflito distributivo entre trabalhadores e capitalistas. O modelo é composto pelas seguintes equações:

$$y = y_0 - \delta r \quad (1)$$

$$p = \varphi p_{-1} + \alpha y + \theta Z \quad (2)$$

$$\dot{r} = \lambda (y - y^T) \quad (3)$$

$$\dot{Z} = -\mu (p - p^T) \quad (4)$$

onde  $y$  e  $y^T$ , são o produto real e a meta de produto real definida pelas autoridades monetárias, respectivamente;  $p$  e  $p^T$  são, respectivamente, a inflação e a meta de inflação;  $r$  é a taxa real de juros;  $Z$  captura a vontade e a capacidade dos trabalhadores de aumentar a taxa de crescimento dos salários nominais independentemente do nível da atividade econômica.

A primeira equação representa o equilíbrio no mercado de bens, a curva *IS*. A segunda equação é a curva de Phillips pós-keynesiana, onde  $\varphi < 1$ . A terceira e a quarta equação são as curvas de reação em que as autoridades políticas manipulam as condições de demanda agregada para perseguir a meta de produto e buscam agir de forma a influenciar o desejo dos trabalhadores por aumento de salários nominais para também perseguir a meta de inflação.

A estrutura do modelo acima pode ser reduzida para um sistema de duas equações. Assim, a primeira equação dinâmica pode ser obtida da substituição da equação (3) em (1):

$$\dot{y} = -\delta \lambda (y - y^T) \quad (5)$$

A partir da equação (2), utilizando as equações (4) e (5) e fazendo os algebrismos necessários, encontramos a segunda equação dinâmica que representa o comportamento da inflação no tempo:

$$\dot{p} = -\frac{1}{1-\varphi} (\alpha \delta \lambda [y - y^T] + \theta \mu [p - p^T]) \quad (6)$$

Em *steady-state*, temos as seguintes condições de equilíbrio  $\dot{y} = \dot{p} = 0$ . Desta forma, obtemos da equação (5) e (6), respectivamente, os seguintes resultados:

$$y = y^T \quad (7)$$

$$y = \left( y^T + \frac{\theta \mu}{\alpha \delta \lambda} p^T \right) - \frac{\theta \mu}{\alpha \delta \lambda} p \quad (8)$$

Na equação (7) verifica-se, que no longo prazo, o produto real iguala-se à meta do produto; e que da combinação entre as equações (7) e (8) obtém-se a convergência da inflação para a meta de inflação.

As condições de estabilidade do equilíbrio assim definido podem ser verificadas por intermédio da matriz jacobiana, obtida a partir das equações (5) e (6), tal como observamos abaixo.

$$\begin{bmatrix} \dot{y} \\ \dot{p} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\delta\lambda & 0 \\ -\frac{\alpha\delta\lambda}{1-\varphi} & -\frac{\theta\mu}{1-\varphi} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y \\ p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta\lambda y^T \\ \frac{1}{1-\varphi} (\alpha\delta\lambda y^T + \theta\mu p^T) \end{bmatrix}$$

O determinante dessa matriz é positivo,  $|J| = \delta\lambda\theta\mu/(1-\varphi) > 0$ , e o traço negativo,  $Tr(J) = -(\delta\lambda + \theta\mu/[1-\varphi]) < 0$ , de tal forma que o equilíbrio macroeconómico é estável. A estabilidade do equilíbrio macroeconómico garante que as autoridades monetárias podem determinar explicitamente a meta de inflação. Dessa forma, a condução da política monetária com base no regime de metas de inflação não viola os princípios teóricos da economia pós-keynesiana.

Contudo, Setterfield (2005) destaca que uma inflação moderada deve ser mais benéfica para a economia, pois evita o risco de deflação e os seus sérios efeitos sobre o setor financeiro e a economia real. Ao mesmo tempo, uma elevada taxa de inflação prejudicaria as funções exercidas pela moeda e causaria vários problemas para a economia real, como, por exemplo, baixo crescimento e alto nível de desemprego.

Um ponto fraco do modelo de Setterfield, contudo, é que ele não explicita os custos e os benefícios associados a mudanças na magnitude da meta de inflação de longo-prazo. Dessa forma, a magnitude da meta de inflação de longo-prazo permanece *indeterminada* no modelo em consideração. Nesse contexto, o modelo de Setterfield sofre da mesma deficiência dos modelos do *novo consenso macroeconómico* que fundamentam o RMI do ponto de vista da teoria ortodoxa. Com efeito, segundo Palley (2006), tais modelos não são capazes de determinar a taxa de inflação ótima no longo-prazo, deixando assim a cargo do bem-senso das autoridades monetária a tarefa de definir a meta de inflação de longo-prazo.

### 3. Estrutura do Modelo Dinâmico de Acumulação de Capital e Conflito Distributivo

A estrutura do modelo aqui proposto é distinta da estrutura do modelo de Setterfield (2005). Apesar de ambas as economias serem fechadas, aqui há atividades governamentais. Os preços são formados com base no *mark-up* e o crescimento da economia se dá com o grau de utilização da capacidade produtiva endógeno.

Na estrutura do modelo macrodinâmico, aqui apresentado, é inserida a distribuição funcional da renda entre salários e lucros. Tal como Kaldor (1956) e Pasinetti (1962), iremos supor que a propensão a poupar dos capitalistas é maior

do que zero, ao passo que os trabalhadores gastam toda a sua renda com bens de consumo.

A acumulação de capital é dada pela seguinte equação de investimento:

$$g = \frac{1}{K} = \alpha_0 + \alpha_1(mu - r) \quad (9)$$

Onde:  $\alpha_0$  e  $\alpha_1$  são parâmetros positivos;  $I/K$  é o investimento desejado pelas firmas como fração do estoque de capital;  $r$  é a taxa real de juros;  $m$  é a participação dos lucros na renda e  $u$  é o grau de utilização da capacidade produtiva.

A função consumo desta economia é dada pela expressão:

$$\frac{C}{K} = (1 - m)u + (1 - Sc)mu \quad (10)$$

O consumo como fração do estoque de capital,  $C/K$ , é determinado pelo consumo dos trabalhadores,  $(1 - m)u$ , e pelo consumo dos capitalistas  $(1 - Sc)mu$ , onde  $Sc$  é a propensão a poupar dos capitalistas.

Os gastos do governo também são normalizados como uma fração do estoque de capital, e supostos como constantes ao longo do tempo, conforme a equação abaixo:

$$\frac{G}{K} = \gamma \quad (11)$$

O mercado de bens estará em equilíbrio quando a renda como proporção do estoque de capital for igual a soma entre consumo, investimento e gastos do governo como proporção do estoque de capital. Dessa forma, temos que:

$$u = \frac{X}{K} = \frac{I}{K} + \frac{C}{K} + \frac{G}{K} \quad (12)$$

As firmas dessa economia operam numa estrutura de mercado oligopolizada, fixando os seus preços com base num *mark-up* fixo (no curto-prazo) sobre os custos diretos unitários de produção, tal como se observa na equação (13):

$$P = (1 + Z)Wa \quad (13)$$

onde:  $P$  é o preço dos bens produzidos pelas firmas,  $Z$  é a taxa de *mark-up*,  $W$  é a taxa nominal de salário e  $a$  é o requisito unitário de mão-de-obra, ou seja, a razão entre a quantidade de trabalhadores e o produto total.

A participação dos lucros na renda ( $m$ ) é determinada a nível microeconômico com base na taxa de *mark-up* fixada pelas firmas dessa economia (Kalecki 1954). Dessa forma, pode-se demonstrar que:

$$m = \frac{Z}{1 + Z} \quad (14)$$

A taxa de *mark-up* prevalecente num dado ponto do tempo não necessariamente coincide com a taxa de *mark-up* que as empresas desejam obter no longo prazo. Isso porque, no curto prazo, as empresas podem estar dispostas a sacrificar uma parte de sua rentabilidade em prol de um maior *market-share*. Se definirmos  $Z^f$

como a taxa de *mark-up* que as empresas desejam ter no longo prazo, então a nível macroeconômico os capitalistas desejam se apropriar de uma parcela  $m^f$  da renda agregada na forma de lucros. Iremos supor que a participação desejada dos lucros na renda é determinada pela equação abaixo:

$$m^f = \varepsilon_0 + \varepsilon_1 u \quad (15)$$

Os parâmetros  $\varepsilon_i$  são positivos e a participação desejada dos lucros na renda,  $m^f$ , está em função do grau de utilização da capacidade produtiva. Esta equação informa que quanto maior for o grau de utilização da capacidade produtiva maior será a participação desejada dos lucros na renda. Isso porque um maior nível de utilização da capacidade produtiva está associado a um maior poder de monopólio por parte das firmas, ensejando assim as mesmas a fixar uma maior taxa de *mark-up*.

Divergências entre a participação desejada e participação efetiva dos lucros refletem, portanto, divergências entre a taxa desejada de *mark-up* e a taxa efetiva de *mark-up*. Tais divergências deverão fazer com que, ao longo do tempo, as firmas procurem ajustar a taxa efetiva de *mark-up* ao valor por elas desejado para essa variável. Isso posto, a dinâmica da participação efetiva dos lucros na renda é determinada com base na seguinte equação diferencial:

$$\dot{m} = \theta [m^f - m] \quad (16)$$

onde:  $\dot{m}$  é a variação da participação dos lucros na renda ao longo do tempo e  $\theta$  é um parâmetro positivo.

Uma vez que as divergências entre a participação desejada e a participação efetiva dos lucros na renda dão ensejo a variações na taxa efetiva de *mark-up*; segue-se que os preços irão variar em conformidade com o hiato entre as variáveis em consideração. Em outros termos, se a participação desejada dos lucros na renda for maior do que a participação efetiva; então as empresas irão reagir a esse “desequilíbrio” por intermédio de aumentos de preço, os quais são um reflexo de suas tentativas no sentido de igualar a taxa efetiva de *mark-up* ao valor desejado desta variável. Dessa forma, a taxa de inflação nessa economia pode ser expressa com base na seguinte equação:

$$\pi = \varphi (m^f - m) \quad (17)$$

onde:  $\pi$  é a taxa de inflação e  $\varphi$  é um parâmetro positivo.

Uma observação é importante a respeito da natureza da inflação nesse modelo. A equação (17) mostra claramente que a inflação é originada fundamentalmente por pressões de custo na economia, ao invés de ser causada por pressões de demanda. Com efeito, a inflação é um sintoma da existência de um conflito entre capitalistas e trabalhadores a respeito da fração da renda agregada a ser apropriada por cada um dos grupos sociais em consideração (Marglin 1984).

Tal como Kaldor (1982) e Moore (1988), iremos supor que a oferta de moeda é endógena, de maneira que as autoridades monetárias não tem controle sobre os agregados monetários, mas apenas sobre o valor da taxa nominal de juros. Em



função da existência de *inércia inflacionária*, mudanças da taxa nominal de juros se traduzem, portanto, em mudanças na taxa real de juros. Dessa forma, podemos assumir que o Banco Central pode influenciar a taxa real de juros prevalecente na economia em consideração (Carlin e Soskice 2006, p. 82).

A política monetária é conduzida no contexto de um regime de metas de inflação, no qual o banco central calibra a taxa nominal de juros de maneira a produzir as mudanças no valor da taxa real de juros requeridas para fazer com que a taxa efetiva de inflação convirja com respeito a meta inflacionária. Para compatibilizar a obtenção da meta de inflação com o objetivo tradicional de estabilização do nível de produção, iremos supor que a política monetária é operada no dia a dia com base numa regra de Taylor definida na equação abaixo:

$$\dot{r} = \lambda_0 (\pi - \pi^*) + \lambda_1 (u - u^*) \quad (18)$$

onde:  $\dot{r}$  é a variação da taxa real de juros com respeito ao tempo;  $\lambda_0$  é a velocidade de reação do banco central com respeito às divergências entre a inflação efetiva e a meta de inflação;  $\lambda_1$  é a velocidade de reação do banco central às divergências entre o grau efetivo de utilização da capacidade produtiva e a meta de utilização da capacidade definida pelas autoridades monetárias ( $u^*$ ).

#### 4. Comportamento do Modelo no Curto Prazo

No curto prazo, a taxa real de juros e a participação dos lucros na renda são constantes. Dessa forma, o grau de utilização da capacidade produtiva se ajusta de maneira a garantir o equilíbrio entre a demanda e a oferta agregada. Substituindo as equações (9), (10) e (11) em (12) obtemos o grau de utilização da capacidade produtiva de equilíbrio de curto prazo para a economia em consideração:

$$u^{**} = \frac{1}{(s_c - \alpha_1)m} (\alpha_0 - \alpha_1 r + \gamma) \quad (19)$$

Para garantir a estabilidade da posição de equilíbrio de curto prazo, iremos fazer a hipótese keynesiana/kaleckiana tradicional de que a propensão a poupar é maior do que a propensão a investir. Dessa forma, temos que:  $S_c > \alpha_1$ .

A equação (19) apresenta o grau de utilização da capacidade produtiva de equilíbrio de curto prazo como uma função da taxa real de juros e da participação dos lucros na renda.

Dada a participação dos lucros na renda, o efeito de uma variação da taxa real de juros sobre o valor de equilíbrio de curto prazo do grau de utilização da capacidade produtiva é expresso por:

$$\frac{\partial u}{\partial r} = \frac{-\alpha_1}{s_c - \alpha_1)m} < 0$$

A relação entre o grau de utilização da capacidade produtiva e a taxa real de juros pode ser visualizada por intermédio da Figura 1. Na Figura 1 verificamos a

existência de uma relação inversa entre a taxa real de juros e o grau de utilização da capacidade produtiva.

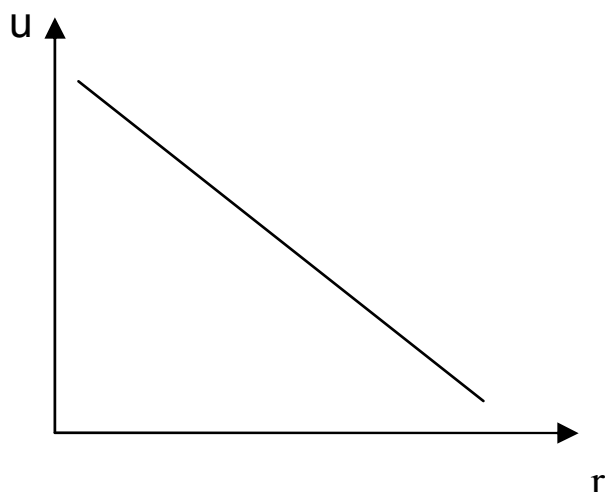


Fig. 1.

Um aumento da participação dos lucros na renda, por sua vez, irá induzir uma retração do grau de utilização da capacidade produtiva; pois haverá uma queda do consumo agregado como resultado do fato que a propensão a consumir a partir dos salários é maior do que a propensão a consumir a partir dos lucros. Esse resultado pode ser comprovado por intermédio da expressão abaixo:

$$\frac{\partial u}{\partial m} = -\frac{(\alpha_0 - \alpha_1 r + \gamma)}{(Sc - \alpha_1)m^2} < 0$$

A relação entre o grau de utilização da capacidade produtiva e a participação dos lucros na renda pode ser visualizada por intermédio da Figura 2.

O valor de equilíbrio de curto prazo da taxa de acumulação de capital,  $g$ , pode ser obtido ao se substituir a equação (19) em (9), chegando ao seguinte resultado:

$$g = \frac{[(Sc - \alpha_1) + \alpha_1]\alpha_1 r + [(Sc - \alpha_1) + \alpha_1]\alpha_0 + \alpha_1 \gamma}{(Sc - \alpha_1)} \quad (20)$$

Verificamos na equação (20) que taxa de acumulação de capital depende apenas da taxa real de juros, ou seja, não existe nenhuma relação entre distribuição de renda e crescimento econômico.<sup>3</sup> Além disso, verificamos que a relação entre a

<sup>3</sup> Via de regra, os modelos de crescimento e distribuição de renda de inspiração pós-keynesiana estabelecem a existência de regimes de acumulação do tipo *wage-led growth* nos quais um aumento da participação dos salários na renda tem um impacto positivo sobre a taxa de crescimento do estoque de capital devido ao efeito da redistribuição de renda a favor dos salários sobre os gastos de consumo e sobre o grau de utilização da capacidade produtiva. Bhaduri e Marglin (1990) mostraram, no entanto, que esse resultado depende criticamente da especificação da função investimento, de tal maneira que, para certas especificações dessa função, pode acontecer o efeito contrário.

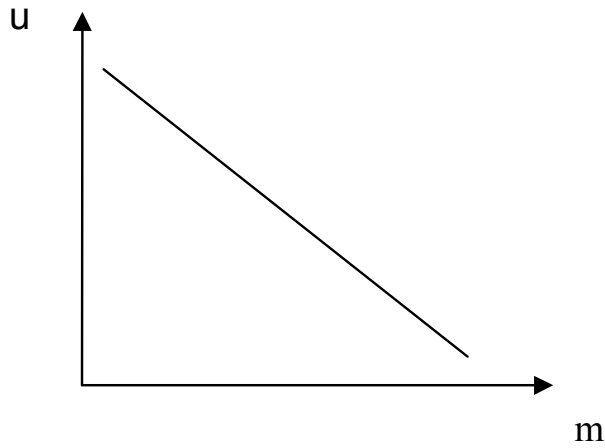


Fig. 2.

taxa de acumulação de capital e a taxa real de juros é negativa, tal como pode ser confirmado por intermédio da expressão abaixo:

$$\frac{\partial g}{\partial r} = - \frac{[(Sc - \alpha_1) + \alpha_1]\alpha_1}{(Sc - \alpha_1)}$$

A taxa de inflação de equilíbrio de curto prazo é determinada após substituirmos (19) em (15) e a resultante em (17), obtendo assim a seguinte expressão:

$$\pi = \frac{-\varphi(Sc - \alpha_1)m^2 + \varphi\varepsilon_0(Sc - \alpha_1)m - \varphi\varepsilon_1\alpha_1r + \varphi\varepsilon_1(\alpha_0 + \gamma)}{(Sc - \alpha_1)m} \quad (21)$$

A equação (21) mostra que a taxa de inflação de equilíbrio de curto prazo depende da participação dos lucros na renda e da taxa real de juros. Um aumento da participação dos lucros na renda se faz acompanhar por uma redução do valor de equilíbrio de curto prazo da taxa de inflação, da mesma forma como um aumento da taxa real de juros. Esses resultados podem ser observados nas expressões abaixo:

$$\frac{\partial \pi}{\partial m} = -\varphi - \frac{\varphi\varepsilon_1(\alpha_0 - \alpha_1r + \gamma)}{(Sc - \alpha_1)m^2}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial r} = -\frac{\varphi\varepsilon_1\alpha_1}{(Sc - \alpha_1)m} < 0$$

## 5. Dinâmica de Longo Prazo e Estabilidade

No longo prazo, a participação dos lucros na renda e a taxa real de juros são variáveis endógenas, de tal forma que a sua dinâmica é explicada pelas equações (22) e (23) apresentadas abaixo:

$$\dot{m} = \theta [m^f - m] \tag{22}$$

$$\dot{r} = \lambda_0 (\pi - \pi^*) + \lambda_1 (u - u^*) \tag{23}$$

A equação (22) estabelece que a participação dos lucros na renda irá aumentar (diminuir) se a participação dos lucros na renda desejada pelos capitalistas for superior a participação efetiva dos lucros na renda. Nesse caso, o *mark-up* desejado pelos capitalistas será maior do que a taxa corrente de *mark-up*, fazendo com que os capitalista reajustem a taxa efetiva de *mark-up* com o intuito de obter o *mark-up* por eles desejado.

A equação (23) explicita a regra de política monetária seguida pelo Banco Central. Nessa equação, temos que  $\pi^*$  é a meta de inflação de longo-prazo,  $u^*$  é suposto como sendo o grau máximo de utilização da capacidade produtiva (ou seja, o referente a plena-utilização da capacidade),  $\lambda_0 > 0$  e  $\lambda_1 < 0$  são parâmetros da regra de política monetária. Sendo assim, a equação (23) estabelece que o Banco Central irá induzir variações na taxa real de juros toda a vez que

- (i) a inflação corrente divergir da meta de inflação de longo-prazo e
  - (ii) o grau de utilização da capacidade produtiva for diferente do “potencial”.
- Sendo assim, a equação (23) nada mais é do que uma versão da “Regra de Taylor” para a economia em consideração.

Do ponto de vista da dinâmica de longo prazo do sistema, iremos supor que o grau de utilização da capacidade produtiva corresponde ao valor de equilíbrio de curto prazo dessa variável, definido pela equação (19) apresentada na seção anterior. Como a participação desejada dos lucros na renda depende apenas do grau de utilização da capacidade produtiva [ver equação (15)], a taxa corrente de inflação depende apenas da participação efetiva dos lucros na renda [ver equação (21)] e o grau de utilização da capacidade produtiva de equilíbrio de longo prazo é uma função de  $m$  e de  $r$ ; segue-se que a dinâmica da taxa real de juros e da participação dos lucros na renda depende apenas dos valores de  $m$  e de  $r$ . De fato, ao substituímos (19) em (15) e a resultante em (22), obtemos a seguinte equação diferencial para  $m$ :

$$\dot{m} = \frac{-\theta(Sc - \alpha_1)m^2 + \theta\varepsilon_0(Sc - \alpha_1)m + \theta\varepsilon_1(\alpha_0 - \alpha_1r + \gamma)}{(Sc - \alpha_1)m} \tag{24}$$

A equação (24) pode ser usada para determinarmos o lócus  $\dot{m} = 0$ , ou seja, o lugar geométrico das combinações entre  $m$  e  $r$  para as quais a participação dos lucros na renda permanece constante ao longo do tempo. Sendo assim fazendo  $\dot{m} = 0$  em (24), obtemos o seguinte resultado:

$$r = -\frac{(Sc - \alpha_1)m^2}{\varepsilon_1\alpha_1} + \frac{\varepsilon_0(Sc - \alpha_1)m}{\varepsilon_1\alpha_1} + \frac{(\alpha_0 + \gamma)}{\alpha_1} \tag{25}$$

A inclinação do lócus  $\dot{m} = 0$  pode ser obtida ao derivarmos (25) com respeito a  $r$  e  $m$ , obtendo:

$$\left. \frac{\partial r}{\partial m} \right|_{\dot{m}=0} = -\frac{2(Sc - \alpha_1)m}{\varepsilon_1 \alpha_1} + \frac{\varepsilon_0(Sc - \alpha_1)}{\varepsilon_1 \alpha_1} \quad (26)$$

Se  $m$  for menor que um certo valor crítico  $m_c = \frac{\varepsilon_0}{2}$ ; então o sinal de (26) será positivo, caso contrário a derivada parcial será negativa. A visualização do lócus  $\dot{m} = 0$  pode ser feita por intermédio da Figura 3:

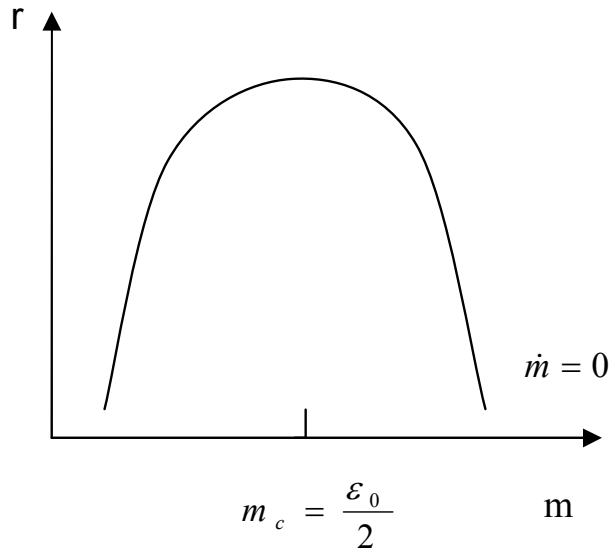


Fig. 3.

A dinâmica da taxa real de juros pode ser obtida ao substituirmos as equações (19) e (21) em (23), chegando a seguinte expressão:

$$\dot{r} = \frac{-\lambda_0 \varphi (Sc - \alpha_1) m^2 + (\lambda_0 \varphi \varepsilon_0 - \lambda \pi^* - \lambda_1 u^*) (Sc - \alpha_1) m - (\lambda_0 \varphi \varepsilon_1 + \lambda_1) \alpha_1 r + (\lambda_0 \varphi \varepsilon_1 + \lambda_1) (\alpha_0 + \gamma)}{(Sc - \alpha_1) m} \quad (27)$$

A partir da equação (27) podemos obter o lócus  $\dot{r} = 0$ , ou seja, o lugar geométrico das combinações entre  $r$  e  $m$  para as quais a taxa real de juros permanece constante ao longo do tempo. Fazendo  $\dot{r} = 0$  em (27), obtemos a seguinte expressão:

$$r + \frac{\lambda_0 \varphi (Sc - \alpha_1) m^2}{(\lambda_0 \varphi \varepsilon_1 + \lambda_1) \alpha_1} + \frac{(\lambda_0 \varphi \varepsilon_0 - \lambda_0 \pi^* - \lambda_1 u^*) (Sc - \alpha_1) m}{(\lambda_0 \varphi \varepsilon_1 + \lambda_1) \alpha_1} + \frac{(\alpha_0 + \gamma)}{\alpha_1} \quad (28)$$

Para obter a inclinação do lócus  $\dot{r} = 0$  iremos assumir que a seguinte condição é atendida:  $\lambda_0 \varphi \varepsilon_0 - (\lambda_0 \pi^* + \lambda_1 u^*) < 0$ . Essa condição será atendida se o peso atribuído pelo banco central às divergências entre a inflação corrente e a meta de inflação na sua *função de reação* for relativamente baixo (indicando, com isso, que a autoridade monetária é pouco conservadora) ou caso a sensibilidade da inflação às divergências entre a participação efetiva e desejada dos lucros na renda seja baixa. Sendo assim, prova-se que a inclinação do lócus  $\dot{r} = 0$  é dada por:

$$\left. \frac{\partial r}{\partial m} \right|_{\dot{r}=0} = -\frac{2\lambda_0\varphi(Sc - \alpha_1)m}{(\lambda_0\varphi\varepsilon_1 + \lambda_1)\alpha_1} + \frac{(\lambda_0\varphi\varepsilon_0 - \lambda_0\pi^* - \lambda_1u^*)(Sc - \alpha_1)}{(\lambda_0\varphi\varepsilon_1 + \lambda_1)\alpha_1} < 0 \quad (29)$$

A inclinação do locus  $\dot{r} = 0$  pode ser visualizada por intermédio da Figura 4:

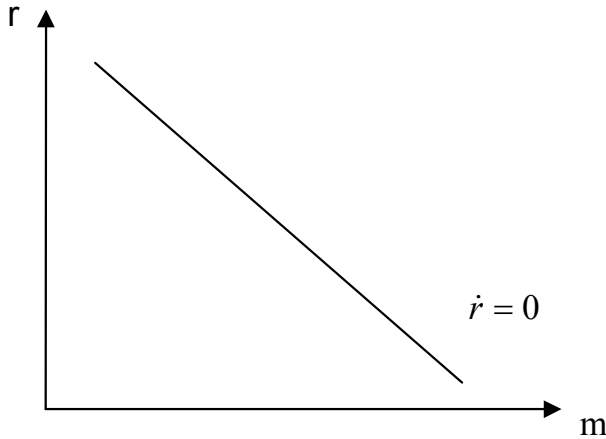


Fig. 4.

O equilíbrio de longo prazo do sistema corresponde aos valores de  $m$  e  $r$  que satisfazem simultaneamente as equações (25) e (28). Isso irá ocorrer nos pontos de intercessão entre os locus  $\dot{r} = 0$  e  $\dot{m} = 0$ . Como o locus  $\dot{m} = 0$  tem o formato de  $U$  voltado para baixo, segue-se que *uma configuração possível* de equilíbrio de longo prazo consiste numa situação em que existem dois pontos de interseção entre os locus  $\dot{r} = 0$  e  $\dot{m} = 0$ , ou seja, uma situação de equilíbrios múltiplos. Nesse caso, haverá um equilíbrio caracterizado por uma elevada taxa real de juros e uma baixa participação dos lucros na renda; e outro equilíbrio caracterizado por uma baixa taxa real de juros e uma alta participação dos lucros na renda, tal como pode ser visualizado por intermédio da Figura 5.

A análise de estabilidade do sistema aqui apresentado pode ser feita por intermédio da matriz Jacobiana associada ao sistema formado pelas equações (24) e (27). Os elementos da matriz Jacobiana são apresentados abaixo:

$$J_{11} = \frac{\partial \dot{m}}{\partial m} = -\theta - \frac{\theta\varepsilon_1}{(Sc - \alpha_1)m^2}(\alpha_0 + \gamma) + \frac{\theta_1}{(Sc - \alpha_1)m^2}\alpha_1 r$$

$$J_{12} = \frac{\partial \dot{m}}{\partial r} = -\frac{\theta\varepsilon_1\alpha_1}{(Sc - \alpha_1)m}$$

$$J_{21} = \frac{\partial \dot{r}}{\partial m} = -\lambda_0\varphi - \frac{(\lambda_0\varphi\varepsilon_1 + \lambda_1)}{(Sc - \alpha_1)M^2}(\alpha_0 + \gamma) + \frac{(\lambda_0\varphi\varepsilon_1 + \lambda_1)}{(Sc - \alpha_1)m^2}\alpha_1 r$$

$$J_{22} = \frac{\partial \dot{r}}{\partial r} = -\frac{\lambda_0\varphi\varepsilon_1 + \lambda_1}{(Sc - \alpha_1)m}\alpha_1$$

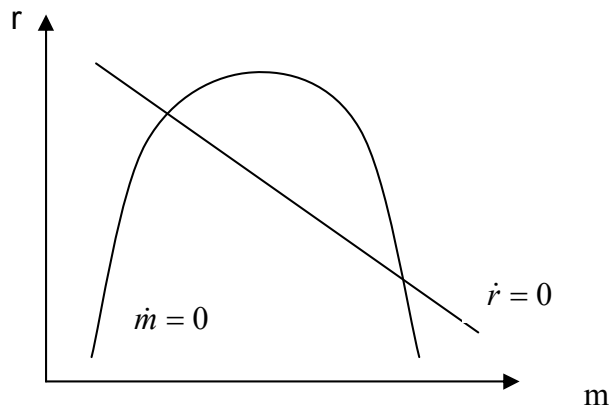


Fig. 5.

O determinante da matriz jacobiana é dado por:

$$\det = \frac{\theta\alpha_1\lambda_1}{(Sc - \alpha_1)m} \quad (30)$$

Como o determinante é positivo para ambas as posições de equilíbrio, podemos descartar a ocorrência de uma *trajetória de sela*. Para sabermos qual dos equilíbrios é estável e qual é instável, temos que calcular o traço da matriz Jacobiana. Temos, então, que:

$$TR = - \left[ \theta + \frac{\theta\varepsilon_1}{(Sc - \alpha_1)m^2} (\alpha_0 + \gamma) + \frac{(\lambda_0\varphi\varepsilon_1 + \lambda_1)\alpha_1}{(Sc - \alpha_1)m} \right] + \frac{\theta\varepsilon_1\alpha_1}{(Sc - \alpha_1)m^2} r \quad (31)$$

O sinal do traço da matriz Jacobiana claramente depende do valor da taxa real de juros. Para valores baixos de  $r$ , o termo entre colchetes deve ser maior do que o último termo de (31) de tal forma que o traço pode ser negativo e, dessa forma, o sistema será estável. No entanto, para valores altos de  $r$ , o termo entre colchetes pode ser menor do que o último termo de (31). Nesse caso, o traço será positivo e o sistema será instável. Daqui se segue que o equilíbrio caracterizado por uma baixa taxa real de juros e uma alta participação dos lucros na renda deve ser estável; ao passo que o equilíbrio com alta taxa real de juros e baixa participação dos lucros na renda deve ser instável.

Como corolário dessa análise segue-se que o regime de metas de inflação só é condizente com a estabilidade macroeconômica caso a economia esteja operando num equilíbrio com uma baixa taxa real de juros.

Um outro resultado interessante obtido com o modelo refere-se aos efeitos de longo prazo de uma mudança da meta inflacionária. Se o banco central aumentar a meta de inflação então o locus  $\dot{r} = 0$  se deslocará para baixo, tal como podemos observar na figura 6. Dessa forma, haverá uma redução da taxa real de juros de equilíbrio tanto no “equilíbrio alto” como no “equilíbrio baixo”. Daqui se segue que a política monetária é não-neutra no longo prazo; este resultado é plenamente

compatível com a economia pós-keynesiana que considera a moeda como não-neutra no longo-prazo.

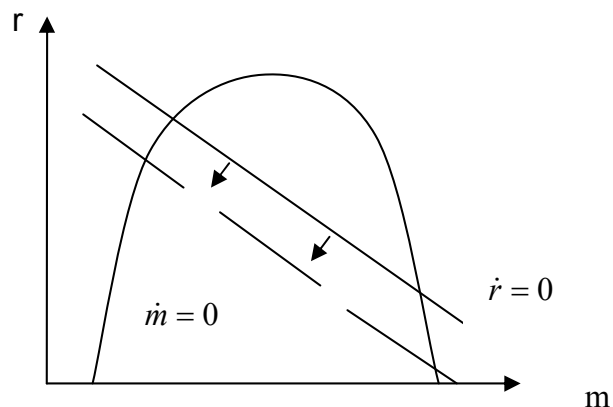


Fig. 6.

No que se refere a participação dos lucros na renda, a Figura 6 mostra claramente que no “equilíbrio alto” ocorre uma redução da fração da renda apropriada pelos capitalistas; ao passo que no “equilíbrio baixo” ocorre o inverso. Como pela equação (20) sabemos que a redução da taxa real de juros irá aumentar inequivocamente a taxa desejada de crescimento do estoque de capital pelas firmas; segue-se que uma redução da meta de inflação, tomando como base o equilíbrio estável, irá resultar numa aceleração do ritmo de acumulação de capital as expensas de uma maior concentração de renda nas mãos dos capitalistas. **Sendo assim, podemos dizer que a determinação da meta de inflação a ser perseguida pelas autoridades monetárias envolve um *trade-off* entre crescimento e distribuição de renda.**

Nesse contexto, podemos verificar que a questão da definição da meta de inflação não é um problema puramente técnico, mas envolve um problema de *economia política*. Isso porque se, por um lado, os trabalhadores tendem a ganhar com uma redução da meta de inflação haja vista que tal variação está associada a uma redução da participação dos lucros na renda no equilíbrio de longo-prazo; por outro lado, a elevação resultante da taxa de juros de equilíbrio de longo-prazo irá certamente reduzir o ritmo de acumulação de capital, ensejando assim uma menor taxa de expansão do nível de emprego ao longo do tempo, o que poderá prejudicar as gerações futuras de trabalhadores.

## 6. Conclusão

Ao longo do presente artigo desenvolvemos um modelo pós-keynesiano de acumulação de capital e distribuição de renda no qual a inflação é o resultado do conflito distributivo entre capitalistas e trabalhadores, a oferta de moeda é



endógena e a política monetária é conduzida com base no regime de metas de inflação. Nesse contexto, constatamos a existência de duas posições de equilíbrio de longo prazo para o sistema econômico. No primeiro equilíbrio, o qual denominamos de "equilíbrio alto", a taxa real de juros é alta e a participação dos lucros na renda é baixa. Já o segundo equilíbrio, denominado de "equilíbrio baixo", se caracteriza por uma baixa taxa real de juros e uma alta participação dos lucros na renda.

A análise das condições de estabilidade do modelo aqui proposto mostrou que o "equilíbrio baixo" tem uma maior propensão a estabilidade do que o "equilíbrio alto". Dessa forma, podemos inferir que uma das condições necessárias para que o regime de metas de inflação seja condizente com a estabilidade macroeconômica é que a taxa real de juros seja relativamente baixa.

Um resultado importante obtido com o modelo apresentado neste artigo é a não-neutralidade da meta inflacionária sobre os valores de equilíbrio de longo prazo da taxa real de juros e da participação dos lucros na renda. Com efeito, uma elevação da meta inflacionária se mostrou consistente com uma redução da taxa real de juros tanto no "equilíbrio alto" como no "equilíbrio baixo". No que se refere a participação dos lucros na renda, o aumento da meta inflacionária resultou numa diminuição da participação dos lucros na renda no "equilíbrio alto" e num aumento da participação dos lucros na renda no "equilíbrio baixo". Tomando como base o equilíbrio estável, segue-se que uma redução da meta de inflação perseguida pelo banco central irá resultar numa aceleração do ritmo de acumulação de capital às expensas de uma maior concentração da renda nas mãos dos capitalistas, evidenciando assim a existência de um *trade-off* entre crescimento e distribuição de renda. Dessa forma, a definição da meta inflacionária torna-se uma questão de *economia política*, não podendo ser resolvida apenas com base em critérios tecnocráticos.

## Referências bibliográficas

- Arestis, P. & Sawyer, M. (2005). Aggregate demand, conflict and capacity in the inflationary process. *Cambridge Journal of Economics*, 29:959–974.
- Arestis, P. & Sawyer, M. (2006a). Interest rates and the real economy. In Gnos, C. & Rochon, L., editors, *Post Keynesian Principles of Economic Policy*. Edward Elgar, Aldershot.
- Arestis, P. & Sawyer, M. (2006b). The nature and role of monetary policy when money is endogenous. *Cambridge Journal of Economics*, 30:847–860.
- Bhaduri, A. & Marglin, S. (1990). Unemployment and the real wage: The economic basis for contesting political ideologies. *Cambridge Journal of Economics*, 14(4):375–393.
- Carlin, W. & Soskice, D. (2006). *Macroeconomics: Imperfections, Institutions and Policies*. Oxford University Press, Oxford.
- Carvalho, F. J. C. (2005). Uma contribuição ao debate em torno da eficácia da política monetária e algumas implicações para o Caso do Brasil. *Revista de Economia Política*, 25(4):323–336.
- Carvalho, L. D. & Oreiro, J. L. (2006). Capital accumulation, income distribution, technical progress and endogenous money in a post-keynesian macrodynamic model.

- In *Anais do X International Workshop in Post Keynesian Economics*. Centre for Full Employment and Price Stability: UMKC.
- Carvalho, L. D. & Oreiro, J. L. (2007). A dinâmica da taxa de lucro, da taxa de juros e do grau de utilização da capacidade produtiva em um modelo pós-keynesiano. *Estudos Econômicos*, 37(4):903–936.
- Davidson, P. (2002). Can or should the central bank inflation target? *Journal of Post Keynesian Economics*, 28(4):689–703.
- Domar, E. (1946). Capital expansion, rate of growth and employment. *Econometrica*, 14(2):137–147.
- Eichner, A. & Kregel, J. A. (1975). An essay on post-keynesian theory: A new paradigm in economics. *Journal of Economic Literature*, 13(4):1293–1314.
- Fontana, G. & Palacio-Vera, A. (2007). Are long-run price stability and short-run output stabilization al lthat monetary policy can aim for? *Metroeconomica*, 58(2).
- Harrod, R. (1939). An essay in dynamic theory. *The Economic Journal*, 49(193):14–33.
- Jarsulic, M. (1989). Endogenous credit and endogenous business cycle. *Journal of Post Keynesian Economics*, 12(1):35–47.
- Kaldor, N. (1956). Alternative theories of distribution. *Review of Economic Studies*, XXIII:83–100.
- Kaldor, N. (1957). A model of economic growth. *Economic Journal*, 67:591–624.
- Kaldor, N. (1982). *The Scourge of Monetarism*. Oxford University Press, Oxford.
- Kalecki, M. (1954). *A Theory of Capitalist Dynamics*. Oxford University Press, Oxford.
- Keynes, J. M. (1983). *A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*. Editora Abril Cultural, São Paulo. Edição original: 1936.
- Kregel, J. A. (1985). Hamlet without the Prince: Cambridge macroeconomics without money. *American Economic Review*, pages 133–139.
- Lima, G. T. (1999). Progresso tecnológico, endógeno, crescimento econômico e distribuição de renda. In Lima, G. T., Sicsú, J., & De Paula, L. F., editors, *Macroeconomia Moderna: Keynes e a Economia Contemporânea*. Campus, Rio de Janeiro.
- Marglin, S. (1984). Growth, distribution and inflation: A centennial synthesis. *Cambridge Journal of Economics*, 8:115–144.
- Moore, B. (1988). *Horizontalists and Verticalists: The Macroeconomics of Credit Money*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Palley, T. (2006). A post-keynesian framework for monetary policy: Why interest rates operating procedures are not enough. In Gnos, C. & Rochon, L., editors, *Post Keynesian Principles of Economic Policy*. Edward Elgar, Aldershot.
- Pasinetti, L. (1962). Rate of profit and income distribution in relation to the rate of economic growth. *Review of Economic Studies*, XXXIX(4):267–79.
- Robinson, J. (1956). *The Accumulation of Capital*. Macmillan, Londres.
- Robinson, J. (1962). *Essays in the Theory of Economic Growth*. Macmillan, Londres.
- Rowthorn, R. (1981). Demand, real wages and economic growth. *Thames Papers in Political Economy*, Outono:2–53.
- Setterfield, M. (2005). Is inflation targeting compatible with post keynesian economics? Disponível em: <http://emp.trincoll.edu>.
- Watanabe, K. (1997). An endogenous growth model with endogenous money supply: Integraton of post-keynesian growth models. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 200:50–75.