



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Economia

METAS DE INFLAÇÃO NUMA ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA

ANDRÉ LUÍS MOTA DOS SANTOS

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP para obtenção do título de **Doutor em Ciências Econômicas**, área de concentração: **Teoria Econômica**, sob a orientação do **Prof. Dr. David Dequech Filho**.

*Este exemplar corresponde ao original da tese defendida por **André Luís Mota dos Santos**, em **16/09/2010** e orientada pelo **Prof. Dr. David Dequech Filho**.*

CPG, 16/09/2010

A handwritten signature in black ink, reading "Dequech", positioned above a horizontal line.

Campinas, 2010

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca
do Instituto de Economia/UNICAMP**

Sa59m	Santos, André Luís Mota dos Metas de inflação numa economia pós-keynesiana / André Luís Mota dos Santos. – Campinas, SP: [s.n.], 2010. Orientador: David Dequech Filho. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia. 1. Economia keynesiana. 2. Política de preços e salários. 3. Inflação. 4. Política monetária. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.
	10-050-BIE

Título em Inglês: Inflation targeting in a Post-Keynesian economics.

Keywords: Keynesian economics; Incomes policy; Inflation; Monetary policy

Área de concentração: Teoria Econômica

Titulação: Doutor em Ciências Econômicas

Banca examinadora: Prof. Dr. David Dequech Filho
Prof. Dr. Helder Ferreira de Mendonça
Prof. Dr. José Gabriel Porcile Meirelles
Prof. Dr. Antonio Carlos Macedo e Silva
Profª Drª Simone Silva de Deos

Data da defesa: 16-09-2010

Programa de Pós-Graduação: Ciências Econômicas

Tese de Doutorado

Aluno: **ANDRÉ LUÍS MOTA DOS SANTOS**

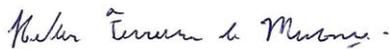
“Metas de inflação numa economia pós-keynesiana”

Defendida em 16 / 09 / 2010

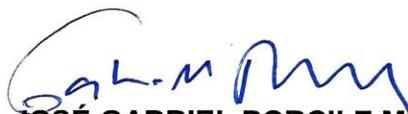
COMISSÃO JULGADORA



Prof. Dr. DAVID DEQUECH FILHO
Instituto de Economia / UNICAMP



Prof. Dr. HELDER FERREIRA DE MENDONÇA
Universidade Federal Fluminense



Prof. Dr. JOSÉ GABRIEL PORCILE MEIRELLES
Universidade Federal do Paraná



Prof. Dr. ANTONIO CARLOS MACEDO E SILVA
Instituto de Economia / UNICAMP



Prof.^a Dr.^a SIMONE SILVA DE DEOS
Instituto de Economia / UNICAMP

Para minha esposa, Sandra

AGRADECIMENTOS

A orientação do professor David Dequech foi fundamental para a consecução deste trabalho. Afora a contribuição no conteúdo da tese que nossos diálogos geraram, sua confiança me deu tranquilidade para trabalhar.

O professor Gilberto Tadeu Lima leu e comentou a uma versão anterior da tese, apontando possibilidades de avanço. A importância disso está no fato de que ele é co-autor do artigo sobre o qual se construiu a principal contribuição das páginas seguintes. Do ponto de vista teórico, ele é um dos interlocutores mais próximos. Esta versão final foi refinada depois de seus comentários.

O professor e colega Giuliano Contento de Oliveira e os professores Antônio Carlos Macedo e Silva e Ana Rosa Ribeiro de Mendonça Sarti participaram da banca de qualificação e fizeram sugestões valiosas nessa ocasião.

Devo lembrar também a prontidão e a competência dos funcionários da Secretaria Acadêmica, o incentivo dos amigos dos cursos de mestrado e doutorado e dos companheiros de residência em Campinas e o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Sou grato aos meus irmãos, George e LÍlian, e aos meus pais, Edvaldo e Maria de Lourdes. Eles foram uma grande fonte de estímulo.

Ainda como doutorando, eu me casei com Sandra. Fazer a tese se tornou mais fácil com ela.

RESUMO

Esta tese examina a compatibilidade do sistema de metas de inflação com uma estrutura econômica que é caracterizada como pós-keynesiana. Essa estrutura é formada por três elementos: uma relação IS; uma relação como a curva de Phillips, mas com teor pós-keynesiano; e um processo adaptativo de formação de expectativas para a taxa de inflação. Políticas monetária e de rendas reagem ao desvio da inflação em relação a uma meta de inflação e/ou ao desvio do produto em relação a uma meta para o produto. Essas funções de reação para as políticas monetária e de rendas fecham o sistema, e diferentes funções de reação conformam diferentes sistemas dinâmicos. Expectativas dependem das taxas de inflação passadas e da taxa meta de inflação: elas são adaptadas em cada período tomando-se a discrepância entre o valor da inflação esperado e a média ponderada entre inflação observada e meta de inflação. A depender de qual desvio ou quais desvios compõem cada função de reação, a combinação de políticas pode ser classificada como pós-keynesiana, ortodoxa ou mesmo como contendo elementos de ambas as orientações. Uma combinação de funções de reação capaz de gerar convergência dos desvios do produto e da inflação em relação às respectivas metas de maneira que cada política seja independente uma da outra tem algum grau de compatibilidade com a estrutura da economia. A capacidade de convergência de cada sistema mede o grau de compatibilidade das políticas com a estrutura da economia. Para alcançar metas para produto e inflação, a maioria dos modelos mostra que a política de rendas deve reagir, no mínimo, ao desvio da inflação, enquanto a política monetária deve pelo menos reagir ao desvio do produto. Um caráter convencional ou institucional surge quando há sucesso do sistema de metas de inflação, o que garante aderência da confiança ao processo de formação de expectativas.

Palavras-chave: economia pós-keynesiana; política de rendas; política monetária; metas de inflação.

ABSTRACT

This dissertation analyses the compatibility of the inflation target system with an economic structure characterized as a post Keynesian one. This structure presents three elements: an IS relation; a relation similar to the Phillips curve but with a post Keynesian content; and an adaptive process of the formation of expectations for the inflation rate. Monetary and incomes policies react to the inflation gap in relation to an inflation target and/or to the output gap in relation to a product target. These reaction functions to monetary and incomes policies close the system and different reaction functions structure different dynamic systems. Expectations depend on past inflation rates and on the inflation target rate: they are adapted in each period, considering the gap between the expected inflation value and the weighted average between the actual inflation and the inflation target. Depending on the gap or gaps that make up each reaction function, the combination of policies can be classified as post Keynesian, orthodox or as a mix of elements from both orientations. A combination of reaction functions capable of generating a convergence of the product and the inflation gaps in relation to the respective targets, in such a way that each policy remains independent from the other, has some degree of compatibility with the structure of the economy. The convergence capacity of each system gauges the compatibility degree between the policies and the structure of the economy. To reach product and inflation targets most models show that the incomes policy must at least react to the inflation gap, whilst the monetary policy must at least react to the product gap. A conventional or institutional character emerges when the inflation targets system succeeds. This guarantees the maintenance of confidence in the process of expectations formation.

Keywords: Post Keynesian economy; Incomes policy; Monetary policy; Inflation targets.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Critérios de compatibilidade entre as diferentes combinações de política e a estrutura econômica	70
Tabela 2 – Credibilidade endógena	82
Tabela 3 – Principais resultados	88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
2 ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA E METAS DE INFLAÇÃO	07
2.1 INEFICÁCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA	07
2.2 INFLAÇÃO DE DEMANDA E INFLAÇÃO DE CUSTOS	15
2.3 DIFICULDADES EM DUAS EXPLICAÇÕES PÓS-KEYNESIANAS PARA A INFLAÇÃO DE CUSTOS E NA CRÍTICA PÓS-KEYNESIANA DA VISÃO TRADICIONAL DE PLENO EMPREGO DE FATORES	23
2.4 UMA DEFINIÇÃO PARA A INFLAÇÃO DE CUSTOS	32
3 EXPECTATIVAS ADAPTATIVAS	35
3.1 NOTAS SOBRE A TROCA DE HIPÓTESES SOBRE EXPECTATIVAS	35
3.2 EXPECTATIVAS ADAPTATIVAS E ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA	40
4 METAS DE INFLAÇÃO NUMA ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA	51
4.1 UM MODELO BÁSICO – POLÍTICAS PÓS-KEYNESIANAS NUMA ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA	51
4.2 O EFEITO DE DIFERENTES FUNÇÕES DE REAÇÃO	57
4.2.1 Caso 1 – antecipando os efeitos do desvio do produto sobre a inflação por meio da política de rendas	57
4.2.2 Caso 2 – aproximando uma regra de Taylor	59
4.2.3 Caso 3 – um regime simplificado de política ortodoxa	61
4.2.4 Caso 4 – uma autoridade eleita pós-keynesiana e um banco central ortodoxo	63
4.2.5 Caso 5 – outra versão de política ortodoxa	63
4.2.6 Caso 6 – uso não-dedicado de ambas as políticas	65
4.2.7 Caso 7 – políticas totalmente ortodoxas	67
4.3 UM RESUMO	69
4.4 UM PRIMEIRO BALANÇO	71
5 TORNANDO ENDÓGENA A CREDIBILIDADE	75
5.1 TORNANDO ENDÓGENA A CREDIBILIDADE NO MODELO BÁSICO	75
5.2 TORNANDO ENDÓGENA A CREDIBILIDADE NOS CASOS 1 A 6	79
5.3 TORNANDO ENDÓGENA A CREDIBILIDADE NO CASO 7	83
5.4 UM RESUMO	87
5.5 UM BALANÇO	91
6 ÚLTIMAS CONSIDERAÇÕES	93
REFERÊNCIAS	99
APÊNDICES	111

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, alguns economistas pós-keynesianos questionam se um sistema de metas de inflação é compatível com a economia pós-keynesiana (LIMA; SETTERFIELD, 2008; SETTERFIELD, 2006; DAVIDSON, 2006; PALLEY, 2006), e esta questão constitui o interesse principal deste trabalho. Evidentemente, se um sistema de metas de inflação é apreciado de acordo com sua definição tradicional, que inclui o uso dedicado da política monetária para alcançar a meta, objetivo de política ao qual todos os outros devem se subordinar, há incompatibilidade com a economia pós-keynesiana por definição (SETTERFIELD, 2006). Então verificar essa compatibilidade compreende uma definição adequada de um sistema de metas de inflação. Uma definição mais geral, sem expor pormenores, pode tornar-se própria sem tirar a caracterização de aspectos principais. Neste trabalho, tal sistema é definido simplesmente como um anúncio público de uma meta de inflação ligado a um compromisso por parte da autoridade de política, que deve ser avaliável pelo público. Essa avaliação consiste em atribuir graus de credibilidade ao compromisso assumido pela autoridade, o que exige que a política usada para perseguir-lo também deva ser conhecida.

Por outro lado, com a definição de um sistema de metas de inflação, alguns autores encaminham o problema por meio de modelos matemáticos, que necessariamente incorporam apenas parcialmente o que a teoria pós-keynesiana preceitua a respeito do funcionamento de uma economia de mercado. Neste trabalho, segue-se a mesma vertente.

Especificamente, o modelo básico de Lima e Setterfield (2008), como exemplo dessa orientação, acomoda as seguintes características: i) a moeda é endógena e nunca é neutra; ii) a demanda agregada tem importância principal na determinação do equilíbrio macroeconômico; iii) a barganha salarial é conduzida em termos nominais, e salários reais são estabelecidos apenas depois do seu término; iv) mudanças na taxa de crescimento dos custos de produção, particularmente a inflação salarial associada ao conflito distributivo, são fontes importantes de inflação; v) trabalhadores são incapazes de ajustar totalmente o

crescimento de salários nominais a algum índice de inflação esperada; vi) expectativas sobre inflação influem na trajetória da inflação. Embora a sexta característica seja amplamente reconhecida entre economistas de qualquer inclinação, as demais são muitas vezes colocadas como alguns dos princípios fundamentais da escola pós-keynesiana.

Os principais modelos desenvolvidos aqui partem do modelo básico de Lima e Setterfield (2008), portanto herdam boa parte de seus atributos, que conformam um sistema econômico. Então, a princípio, neste trabalho, uma economia pós-keynesiana compreende as características desse sistema, que é um fechamento provisional ou condicional¹. Lembrando que o grupo de economistas pós-keynesianos é bastante heterogêneo, isso significa que, mesmo dentro do âmbito que os faz pertencer a uma escola de pensamento totalmente distinguível², os modelos que aqui se apresentam são bastante simples, como consequência do fechamento. Contudo, se há consonância sobre se as características listadas acima são desejáveis, ou se pós-keynesianos são concordes sobre o funcionamento de uma economia de mercado, e que esse funcionamento envolve, no mínimo, essas características, tais modelos, ao reproduzi-las ou expressá-las de alguma maneira, têm alguma legitimidade. Porém é certo que as equações bastante simples que as representam excluem aspectos importantes que lhes são relacionados. O problema do controle das taxas de juros de longo prazo a partir da política monetária, por exemplo, não é contemplado aqui, embora a propriedade de endogeneidade da moeda seja às vezes descrita por meio do próprio procedimento de operação da taxa de juros de curto prazo. Gastos do governo também estão ausentes. Ademais, vale notar que há dois sentidos para a expressão economia pós-keynesiana. Um se refere à teoria econômica pós-keynesiana, outro, ao sistema econômico modelado como sua expressão “resumida”. Essa distinção não é feita a todo o momento no texto, embora o leitor possa julgá-la útil. Realizá-la é tarefa relativamente direta, dada a relação entre ambos os sentidos.

É fácil apontar outras ausências importantes nos modelos deste trabalho. A relação IS encobre as expectativas sobre o produto ou o gasto planejado, uma única variável fiscal só pode aparecer atrelada a uma política de rendas e a confiança nas

¹ Esse fechamento se refere ao fato de que instâncias de perfeito isolamento são raras no mundo real. Assim sistemas teóricos sobre sistemas do mundo real estão sujeitos a “graus de abertura”. Ver Chick (2003).

² Ver Davidson (2005) e Arestis (1996).

expectativas é sempre constante. Embora haja críticas contra uma simples relação IS, é comum o seu uso em modelos formais pós-keynesianos³. A ausência da política fiscal, pelo menos em sua forma tradicional, é justificada por tornar os modelos com orientação de políticas pós-keynesiana mais facilmente comparáveis com aqueles cuja orientação é ortodoxa. Confiança constante significa que os modelos descrevem “tempos normais”, quando os modelos são estáveis.

Com as condições impostas pela “formalização” em mente, outro conjunto de questões relaciona-se à origem e aos fundamentos do sistema de metas de inflação. Originalmente, sua justificativa teórica não é pós-keynesiana. O capítulo seguinte dispõe essa discussão, além de apontar problemas com algumas explicações pós-keynesianas sobre a origem do processo inflacionário.

No terceiro capítulo, há uma tentativa de reabilitação do uso de equações de ajuste parcial como uma forma de tratar expectativas, sendo verificada a compatibilidade de uma equação específica com a economia pós-keynesiana. A hipótese de expectativas adaptativas, que é formalmente uma equação de ajuste parcial, foi fortemente rechaçada dentro da macroeconomia tradicional com a ascensão da hipótese de expectativas racionais e é vista como insuficiente também por pós-keynesianos. Retomar a discussão sobre a substituição de hipóteses sobre expectativas (adaptativas por racionais) envolve conceitos como eficiência e estabilidade, que são úteis quando o objetivo é verificar a compatibilidade de um sistema de metas de inflação com a economia pós-keynesiana e, mais geralmente, a viabilidade do sistema de metas de inflação dentro de qualquer arcabouço teórico. Além disso, “graus de abertura” ou fechamentos condicionais podem tornar algum tipo de expectativas adaptativas consistente com argumentos pós-keynesianos.

³ Embora a relação IS possa assumir diversas nuances. Um exemplo que merece atenção é o modelo de Taylor e O’Connell (1985), um marco na formalização das idéias de Minsky. Nele, a relação IS é estabelecida, mas contém um coeficiente de “exuberância”, que, junto com a taxa corrente de lucro, forma a “taxa de lucro incremental esperada”, que representa lucros esperados mais altos ou mais baixos e depende do “estado geral de confiança”. Alternativamente, essa “exuberância” pode ser pensada como o prêmio de risco de Robinson (1985, p. 331), sendo assim o elemento que incorpora o risco do devedor ou o entusiasmo consagrado como *animal spirits*, segundo a expressão original de Keynes. A “taxa de lucro incremental esperada” é um dos determinantes da demanda por investimento. Então existem expectativas dependentes da confiança nessa relação IS, mas ela continua sendo uma relação IS, ou seja, expectativas a respeito do mercado de bens não existem mais porque o equilíbrio nesse mercado está estabelecido.

No quarto capítulo, modificam-se o modelo básico de Lima e Setterfield (2008) e suas extensões, que são expressões do uso de diferentes tipos de política econômica. As representações são bastante simples: a influência da demanda agregada por bens finais é indicada numa relação IS; uma relação como a curva de Phillips incorpora a inflação de custos; a taxa esperada de inflação segue uma hipótese especial de expectativas adaptativas, que acentua o papel da credibilidade da política utilizada para alcançar a meta de inflação; uma função de reação da taxa de juros reproduz a política monetária, e a política de rendas também é expressa numa função de reação.

A relação IS, a curva de Phillips e o esquema de formação de expectativas formam a estrutura pós-keynesiana da economia. As políticas reagem a desvios do produto real em relação a algum nível desejado e da inflação em relação a uma meta. A depender de qual desvio ou quais desvios compõem cada função de reação, a combinação de políticas pode ser classificada como pós-keynesiana, ortodoxa ou mesmo como contendo elementos de ambas as orientações. Numa primeira aproximação, uma combinação de funções de reação capaz de gerar convergência dos desvios do produto e da inflação em relação às respectivas metas de maneira que cada política seja independente uma da outra tem algum grau de compatibilidade com a estrutura da economia.

A principal diferença em relação ao trabalho de Lima e Setterfield (2008) é que a credibilidade do compromisso de política não é mantida em seu nível máximo: há uma faixa de valores que esta pode assumir, e a hipótese tradicional de expectativas adaptativas corresponde ao caso em que seu valor é mínimo. Os resultados diferem daqueles do modelo original e suas extensões, porque novos critérios surgem para classificar as distintas combinações de políticas em relação ao grau em que são compatíveis com a estrutura da economia. Essa gradação de compatibilidades está relacionada à capacidade ou facilidade de cada combinação de políticas fazer com que a economia caminhe em direção às metas estabelecidas para inflação e produto. Essa capacidade ou facilidade depende principalmente de regras para as velocidades de ajuste das funções de reação.

Dois problemas são identificados na abordagem do quarto capítulo. Nada garante que as autoridades de política efetivamente sigam algumas regras prescritas para se atingir as metas de inflação e produto, e a credibilidade do compromisso de política

mantém-se constante independentemente do sucesso ou fracasso do sistema de metas de inflação. A credibilidade torna-se endógena no quinto capítulo, gerando sistemas não-lineares. Isso é uma investida direta contra o segundo problema, mas também encaminha uma solução para o primeiro.

Contudo, mesmo tornando a credibilidade endógena, a confiança permanece constante. Uma interpretação é que uma configuração de equilíbrio estável, que significa sucesso do sistema de metas de inflação (alcance da meta de inflação com credibilidade máxima), alcance da meta para o produto e ausência de erros de previsão sistemáticos, é responsável pela aderência da confiança ao processo de formação de expectativas. Ao contrário, uma configuração de equilíbrio instável implica uma crise de confiança. Soluções instáveis descrevem então a iminência dessa crise. Mas não se modela o que acontece a partir desse ponto.

O último capítulo examina os benefícios e as dificuldades dos conjuntos de modelos. Mesmo desobrigando-os de incorporar alguns aspectos relevantes, seu movimento em direção a modelos mais completos deve necessariamente resolver, dentre outras coisas, o problema colocado por uma confiança nas expectativas constante e procurar incorporar elementos importantes, como a política fiscal.

2 ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA E METAS DE INFLAÇÃO

2.1 INEFICÁCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA

Ainda dentro do âmbito e sob influência da primeira geração de modelos de ciclos de negócios, descendentes do modelo de Lucas (1972), economistas novos-clássicos defenderiam uma regra monetarista como forma de condução da política monetária no debate regras *versus* discricção⁴. Isso porque, embora o modelo de Lucas (1972) admita efeitos reais de variações não-esperadas da política monetária, ele implica que estes devem ser transitórios e que distúrbios monetários não terão quaisquer efeitos reais na medida em que seus efeitos sobre o gasto nominal agregado possam ser previstos. Então uma regra era vista como benigna, devido à sua propriedade de previsibilidade, e discricção, maligna, por ser fonte de instabilidade.

A função de oferta agregada surpresa não vingou na macroeconomia novo-clássica, porque ela nunca teve comprovação empírica, mas a influência de Lucas se fez duradoura. “Microfundamentos” e expectativas racionais foram úteis de várias formas⁵. É útil destacar dois desenvolvimentos. Seu modelo foi o ponto de partida para um tratamento formal da credibilidade da política monetária, que ganhou popularidade nas versões log-lineares de Sargent e Wallace (1975) e de Barro (1976): com anúncios críveis sobre mudanças na quantidade de moeda sem efeitos reais, esses modelos garantem que a inflação pode ser reduzida sem nenhum custo sobre o produto. Um pouco mais tarde, utilizando a idéia de que as séries observadas de variáveis econômicas resultam de regras de decisão ótimas dos agentes, Lucas (1976) argumentou que não se podem estimar as verdadeiras relações estruturais a partir modelos econométricos convencionais, porque as expectativas dos agentes interferem nessas relações.

⁴ Os modelos novos-clássicos dessa primeira geração sugeriam prescrições monetaristas, como estabelecimento de uma taxa constante de crescimento monetário, embora o monetarismo seja teoricamente diferente de qualquer geração novo-clássica.

⁵ Ver o capítulo 3. As gerações superpostas de Lucas (1972) são geralmente substituídas por uma modelagem tipo Arrow-Debreu.

Do ponto de vista da história da teoria econômica, metas de inflação surgem como resolução alternativa do problema de ineficácia da política monetária devido à inconsistência temporal, e inconsistência temporal no âmbito da política monetária aparece de maneira mais relevante na literatura econômica quando Kydland e Prescott (1977) transladam a famosa crítica de Lucas (1976) dos métodos econométricos para a programação dinâmica e o controle ótimo^{6 7}. A narração dos acontecimentos que levam à inconsistência temporal começa com o nível de preços de equilíbrio dependendo do comportamento da política monetária. Logo uma regra sistemática pode ser usada para formar expectativas sobre a política futura, se o banco central continua a se comportar de acordo com ela. Mas, porque o banco central se preocupa também com o nível de atividade, uma vez que os agentes privados assumem seus compromissos baseados na expectativa que a regra será seguida, é ótimo para ele se desviar da regra. Contudo, se um desvio da regra é possível, os agentes devem considerá-lo quando formam expectativas. No fim, só pode haver mais inflação. De uma maneira mais técnica, se o problema da política monetária é colocado em termos de otimização dinâmica com expectativas do público formadas racionalmente, ele é inconsistente. O resultado final da otimização em cada ponto do tempo ou sequencial (uma otimização discricionária) é ineficiente, gerando uma distorção – o viés inflacionário. Para resolver o problema, Kydland e Prescott (1977) sugerem arranjos institucionais coercitivos, como fazer o congresso legislar sobre a política e torná-la efetiva apenas dois anos à frente⁸. Posteriormente, a abordagem de Barro e Gordon (1983a, 1983b)

⁶ Para uma definição formal de problemas consistentes em programação dinâmica, ver Acemoglu (2009, p. 148). A definição em problemas de controle ótimo é análoga. Um problema é temporalmente inconsistente caso não seja temporalmente consistente. Uma contribuição menos lembrada sobre a inconsistência temporal na condução da política monetária é a de Calvo (1978). Ele aponta que foi provavelmente Strotz (1955-1956) o primeiro a considerar a inconsistência temporal na ciência econômica e Auernheimer (1974), na política monetária. Auernheimer (1974) analisa o problema do governo de maximizar sua receita inflacionária da criação de moeda. O modelo de Calvo (1978) contempla aspectos dos modelos de Auernheimer (1974) e de Kydland e Prescott (1977). Strotz (1955-1956) analisa o problema do consumidor, e seu trabalho deu origem a uma série de desenvolvimentos que hoje aparecem consolidados nas restrições que se impõem à função de utilidade para que sua maximização intertemporal seja consistente.

⁷ Do ponto de vista pragmático, metas de inflação parecem ser algo culminante da mudança prática de controle de agregados monetários para procedimentos de controle da taxa de juros (PALLEY, 2006). Muito da forma de agir dos bancos centrais foi construído sem uma contraparte no debate acadêmico até um passado recente, por causa principalmente das críticas de Lucas (1976) e de Kydland e Prescott (1977) e do advento dos modelos de ciclos reais, que implicam irrelevância da política monetária (WOODFORD, 2003, cap. 1).

⁸ No trabalho de Kydland e Prescott (1977), além da política monetária, há outro exemplo formalmente desenvolvido de políticas temporalmente inconsistentes: uma política fiscal que oferece uma dedução do imposto por investimento feito (*investment-tax-credit*). Hoje é amplamente reconhecido na literatura

particularizou o resultado de inconsistência temporal como o de um jogo jogado uma única vez. Modelar a política monetária como um super-jogo trouxe com mais força considerações sobre a credibilidade, que haviam sido levantadas com a popularização do modelo de Lucas (1972), mas ressurgindo agora associadas com o conceito de reputação em jogos repetidos e, um pouco mais adiante, com crenças sobre as preferências do banco central.

Em conjunto, os trabalhos de Kydland e Prescott (1977) e de Barro e Gordon (1983a) concedem a possibilidade de focar diretamente sobre três aspectos, a fim de se obter uma solução do problema de ineficácia da política monetária devido à inconsistência temporal: reputação, preferências do banco central e flexibilidade da política⁹. Um sistema de metas de inflação é o exemplo mais típico de mecanismo de coerção sobre a política monetária, restringindo-lhe a flexibilidade.

Conquanto surgindo como solução de um problema levantando por autores líderes da escola novo-clássica, novos-keynesianos passaram a empreender um desenvolvimento teórico profícuo sobre o sistema de metas de inflação. Esse encaminhamento era presumível: a aceitação da crítica de Lucas (1976) e a assimilação das ferramentas da teoria de ciclos reais (*real business cycle* – RBC) fizeram paulatinamente com que a forma novo-keynesiana de construir uma teoria deixasse para trás modelos de equilíbrio parcial e começasse qualquer elaboração por uma economia de equilíbrio geral dinâmico¹⁰. De uma forma bastante resumida, o expediente novo-keynesiano é introduzir competição monopolística e escalonamento de preços num modelo de equilíbrio geral dinâmico com as escolhas consumo/poupança, trabalho/lazer e moeda/títulos. Isso gera uma curva IS, uma curva LM e uma relação como a curva de Phillips. A curva LM é

mainstream que problemas de inconsistência temporal também surgem no desenho e condução da política fiscal. Ver, por exemplo, Wickens (2008, cap.6).

⁹ Focar sobre cada um desses aspectos produz um conjunto de soluções alternativas: a) a perda de reputação impõe um mecanismo coercitivo ao banco central ou o banco central tem incentivos para influir sobre a crença de suas ações quando não se conhecem suas verdadeiras preferências; b) as preferências do banco central podem diferir das do público, de modo a colocar um peso maior sobre a baixa inflação através de: i) um *policymaker* com aversão à inflação acima do normal; ii) um pacote de incentivos ao *policymaker*; iii) um desenho adequado do banco central; c) a flexibilidade da política pode ser diretamente limitada. Ver Barro e Gordon (1983b), Cukierman e Meltzer (1986), Rogoff (1985), Walsh (1995) e Svensson (1997).

¹⁰ O próprio uso da caixa de ferramentas da teoria de ciclos reais é uma resposta à crítica de Lucas (1976), porquanto as equações de Euler fornecem relações estruturais, já que são invariantes a mudanças na política que modificam o movimento das variáveis endógenas.

freqüentemente trocada por uma regra de Taylor, porque o interesse não recai sobre agregados monetários. A teoria RBC é um importante bloco de construção porque continua fornecendo “marcas de referência” que prevaleceriam sem as imperfeições: as taxas naturais do produto e de juros à maneira de Friedman (1968) e Wicksell (1936). Parte disso a denominação “nova síntese neoclássica”¹¹. Modelos dessa nova síntese implicam que a política monetária sistemática pode fazer diferença substancial em relação ao modo que a economia responde a distúrbios reais de toda variedade. Uma abordagem para a política monetária que objetiva a estabilidade de preços se justifica pela própria demora no ajuste de preços¹², e a constatação da inconsistência temporal ao modo de Kydland e Prescott (1977) torna uma regra de política a escolha adequada. Mas uma regra de política monetária agora não é necessariamente uma escolha uma vez por todas à maneira de Kydland e Prescott (1977) e de grande parte da literatura que os seguiu. As regras da nova síntese são contingentes¹³.

Uma questão que se coloca então é se pós-keynesianos aceitam o problema de ineficácia da política monetária devido à inconsistência temporal. Ineficácia da política monetária para pós-keynesianos é diferente de ineficácia devido à inconsistência temporal. Em primeiro lugar, eles não formulam uma questão em termos de um problema de programação dinâmica ou controle ótimo. O uso corrente dessas técnicas, embora estas não estejam descartadas por teóricos dessa vertente, tem orientação claramente neoclássica. Modelos pós-keynesianos sobre qualquer assunto geralmente não são problemas de otimização.

Programação dinâmica ou controle ótimo constitui a forma correta de construções teóricas com microfundamentos neoclássicos, já que o procedimento de maximização padrão neoclássico, quando transferido para um contexto dinâmico, se insere numa família particular de problemas de otimização aos quais essas técnicas se dedicam¹⁴. Condições de agregação, mais simples para as funções de produção e mais complicadas

¹¹ Ver Goodfriend e King (1997). Outra denominação é “novo consenso”.

¹² Nesses modelos, com a força de certas circunstâncias, não é necessário focalizar sobre o produto, porque são rigidezes de preços que o afastam do seu nível natural sob competição monopolística.

¹³ Ver Woodford (2003, cap. 1 e 8).

¹⁴ Uma descrição rigorosa do problema geral de controle ótimo e de como este toma a forma de um problema variacional é encontrada em Leitão (2001, cap. 2). O que se chama aqui de problema padrão neoclássico num ambiente dinâmico é o problema de otimização que dá forma ao modelo de crescimento neoclássico nas suas várias versões (modelos do tipo Ramsey-Cass-Koopmans).

para funções de utilidade, geram o par de agentes representativos relevante, igualando a análise micro à análise macro.

Kydland e Prescott não criticam o uso da técnica para o caso padrão neoclássico, mas sim sua aplicação aos casos em que expectativas racionais tornam o problema de otimização dinâmica temporalmente inconsistente, como acontece com o planejamento econômico empreendido pelas autoridades de política. Ao contrário, Kydland e Prescott (1982) fazem parte do grupo pioneiro de autores que trasladaram o problema padrão neoclássico para um contexto dinâmico estocástico, o que originou a teoria dos ciclos reais de negócios, a segunda geração de modelos novos-clássicos¹⁵. Esta seqüência na evolução do pensamento, teoria do consumidor e da firma, crescimento neoclássico, ciclos reais de negócios, é condizente com o desenrolar da técnica entre economistas, otimização, otimização dinâmica, otimização dinâmica estocástica, e soa como natural. Parecia natural então utilizar a técnica de otimização dinâmica para representar o comportamento de todos os agentes, inclusive o governo em suas ações de política, mas Kydland e Prescott mostraram que isso não era tão direto, se se desejava aceitar a hipótese sobre expectativas de Muth, que, como exposto no capítulo 3, cumprira um papel importante na resolução do problema da instabilidade em modelos de crescimento monetário.

Em segundo lugar, algo mais importante: admitindo os princípios de funcionamento de uma economia monetária de acordo com a visão de Keynes, pós-keynesianos fornecem uma conotação obviamente bastante diferente para o argumento da ineficácia da política monetária.

Nos capítulos 13, 15, 17, 19 e 22 de sua Teoria Geral, Keynes (1983) expõe ressalvas quanto à eficácia da política monetária. Uma política monetária expansionista pode não reduzir a taxa de juros se a preferência por liquidez aumentar proporcionalmente mais que a quantidade de moeda. Ainda assim houvesse uma queda na taxa de juros, esta poderia não ser suficiente para incentivar novos investimentos, já que sua influência só se manifesta relativamente ao nível da eficiência marginal do capital, que pode cair mais que a taxa de juros. Além disso, outros fatores limitam a atuação da autoridade monetária: ela

¹⁵ Não é verdade, portanto, que, para Kydland e Prescott (1977), “a teoria do controle ótimo não pode ser aplicada ao estudo dos sistemas sociais”, como afirma Modenesi (2005, p. 164).

opera no extremo inferior do *range* da curva de rendimentos e tem dificuldade em baixar a taxa de juros de longo prazo, ainda mais se a política expansionista é moderada¹⁶. Por outro lado, uma expansão muito forte aumenta a incerteza quanto ao futuro da própria política, e o motivo precaução faz aumentar a preferência pela liquidez. O resultado é um movimento inadequado da taxa de juros: uma queda tênue ou mesmo um aumento. Numa situação de armadilha da liquidez, a autoridade monetária também terá dificuldades em baixar a taxa de juros. Relacionado a isso, vale dizer que importa não só a disposição pública geral em possuir estoques de ativos de determinada liquidez, mas, principalmente, essa mesma disposição por parte do sistema bancário, como ressaltado por Keynes em artigos posteriores à Teoria Geral. Essa disposição do sistema bancário e o seu papel como agente financiador são fundamentais para a endogeneidade da moeda: uma variação nos gastos gera ou requer variação nos meios de pagamento se esse for o desejo dos bancos¹⁷. A concepção de uma relação estável entre base monetária e demais agregados monetários é prejudicada quando a moeda é endógena.

É evidente que essas ressalvas se inserem num arcabouço mais geral cuja construção ou discernimento original é atribuível a Keynes. De uma maneira bastante resumida, esse arcabouço pode ser representado pela convicção de que a moeda não é neutra no curto ou longo prazos, sendo uma economia monetária de produção definida como aquela em que a moeda tem esse efeito¹⁸. As mesmas características que conferem um valor relativamente estável da moeda para seu uso como unidade de conta de contratos futuros, baixas elasticidades de produção e substituição, fazem emergir a não-neutralidade. Durante o funcionamento dessa economia, se o desejo dos possuidores de riqueza se desloca para ativos cujo atributo de liquidez é elevado, notadamente a moeda, fatores de produção não poderão ser empregados em sua produção, que deve ser limitada. Além disso, quando ocorre esse deslocamento e o “preço” da moeda e de outros ativos líquidos é

¹⁶ Essa questão é típica na literatura tradicional sobre operacionalização da política monetária. Ver, por exemplo, Walsh (2003, cap. 9).

¹⁷ Wray (2001) e outros distinguem a preferência por liquidez da demanda por moeda. Seu argumento é que uma demanda por moeda crescente geralmente faz com que a oferta monetária se expanda, e o aumento da preferência por liquidez não, porque ela é o desejo de manter moeda.

¹⁸ Às vezes, a não-neutralidade é associada à endogeneidade da moeda, como faz Davidson (2005, p. 459), mas isso não é necessário mesmo dentro da economia pós-keynesiana. Fora dela, é útil lembrar que moeda endógena é também uma característica dos modelos de ciclos reais quando se introduz moeda, mas, nestes, ela é neutra. É evidente, porém, que a endogeneidade tem características distintas nessas abordagens.

aumentado, ninguém os substitui por ativos que empregam mão-de-obra. Um resultado aquém do pleno emprego é certo, e não há como fugir dessa determinação monetária. O modo próprio de funcionamento dessa economia, em que a decisão de alocar riqueza é logicamente primária¹⁹, faz com que contratos em moeda, especialmente contratos de trabalho, sejam ubíquos: nas suas negociações, donos das decisões de produzir e aumentar a capacidade de produzir recorrem ao meio de pagamento cujo curso forçado habilita-os a lidar com a incerteza inerente ao cumprimento de seus compromissos, e, assim sendo, possuir tal meio é uma sábia resolução quando eles sofrem vacilantes com expectativas sombrias, falta de confiança ou ignorância²⁰.

Esse mecanismo gerador de não-neutralidade em qualquer espaço de tempo é de importância fundamental para uma diferenciação em relação às opiniões sobre o sistema de metas de inflação, porque ele não coincide com qualquer estrutura motivadora de não-neutralidade do novo consenso e seu resultado não é apenas sensível no curto prazo. Relacionado a isso, se não há qualquer espaço para a noção de taxa natural de desemprego, como acontece dentro de uma economia monetária, que também inclui a idéia de que a barganha salarial não é capaz de determinar o salário real de equilíbrio²¹, a concepção de algo como uma curva de Phillips que incorpora essa taxa natural é fortemente prejudicada. Parece ser esse o sentido da afirmação de Davidson (2006) de que, se não há taxa natural, o desejo de sujeitar a política monetária para alcançar uma taxa de inflação colapsa²². Noções próximas à taxa natural do produto, como a de taxa natural de juros wickselliana, que hoje se associa intrinsecamente ao empenho novo-keynesiano de construir seu arcabouço para a política monetária, sofrem da mesma crítica. As “marcas de referência” da nova síntese neoclássica não existem para pós-keynesianos. Além disso, um julgamento semelhante

¹⁹ O que é fundamental para o princípio da demanda efetiva numa formulação geral. Ver Possas (1987, p. 47-59) e Possas e Baltar (1981).

²⁰ Um resumo semelhante a este é encontrado em várias passagens na literatura pós-keynesiana. Ver, por exemplo, Wray (2001) e Carvalho (1989).

²¹ Para Keynes, trabalhadores lutam por salários reais relativos e a barganha salarial é conduzida em termos nominais. Trabalhadores de um setor resistem à queda de seus salários nominais quando isso significa redução de seus salários reais frente a trabalhadores de outro setor, mas geralmente não resistem à queda de seus salários reais quando o nível geral de preços aumenta. Além disso, a redução de salários nominais influencia o nível agregado de emprego somente através de seus efeitos sobre os componentes da demanda efetiva e implica aumento do emprego apenas sob certas circunstâncias. Ver Keynes (1983, caps. 2 e 19). Uma crítica a Keynes é feita por Simonsen (1983).

²² Um ou outro aspecto pode ser mais ou menos acentuado numa crítica pós-keynesiana à nova síntese. Mesmo a relação IS pode ser atacada (ver Kriesler e Lavoie (2007)). A investida de Davidson (2006) contra a taxa natural é fundamental.

pode se aplicar sobre o uso da hipótese de expectativas racionais, ou seja, se agentes não formam expectativas racionais, o problema da ineficácia da política monetária tem que ser colocado em outros termos, porque, tal como formulado por Kydland e Prescott (1977), esse problema de inconsistência temporal depende da hipótese de expectativas racionais²³. A concepção de economia monetária é, portanto, o marco mais notável que distancia pós-keynesianos dos termos em que geralmente se questiona sobre a eficácia da política monetária²⁴.

Para pós-keynesianos, as ressalvas de Keynes não significam que a autoridade monetária deve se abster do uso do seu instrumento de política. Ao contrário, a atuação do banco central deve ser consistente com a idéia de economia monetária, na qual crises e fugas para a liquidez consubstanciam-se. Suas funções primárias estão, portanto, relacionadas ao provimento de liquidez. Como controlador do sistema bancário, o banco central deve encorajá-lo a tornar o crédito tão barato quanto possível enquanto a economia tem significantes recursos ociosos; como prestador de última instância, ele deve assegurar a estabilidade e a regularidade nos mercados financeiros²⁵. Controle da inflação não é uma função da autoridade monetária para pós-keynesianos, pelo menos não uma função primária.

Como inserir, então, um sistema de metas de inflação num arcabouço pós-keynesiano? Para encaminhar uma resposta a essa pergunta, deve-se primeiro considerar como se explica a inflação dentro desse arcabouço. Neste, há um esforço para uma explicação para o sistema de preços diferente do enfoque tradicional.

²³ A natureza externa desse tipo de crítica é a mesma entre grande parte de pós-keynesianos e do próprio Keynes, que a expressou, por exemplo, na famosa passagem da Teoria Geral sobre a geometria euclidiana num mundo não euclidiano. No capítulo seguinte, uma das principais críticas é interna.

²⁴ A incorporação de outros elementos pós-keynesianos, como a diferenciação entre circulação financeira e circulação industrial, e outros específicos a países, como a dificuldade para a existência de uma curva de rendimentos no Brasil, trazem contribuição adicional ao debate. Ver Carvalho (2005). Mas o argumento aqui é bastante simples e guarda coerência com os modelos desenvolvidos nos capítulos mais à frente. Ele também é suficientemente geral para incorporar esses elementos.

²⁵ Ver Davidson (2006).

2.2 INFLAÇÃO DE DEMANDA E INFLAÇÃO DE CUSTOS

Freqüentemente, pós-keynesianos acusam a *mainstream economics* de identificar apenas a inflação de demanda²⁶. Inflação de demanda e inflação de custos são certamente expressões equívocas. Talvez o significado mais difundido seja aquele que associa a inflação de demanda a deslocamentos da curva de demanda agregada de bens e serviços finais e a inflação de custos ao aumento independente do custo unitário de produção. No primeiro caso, a expansão do produto real só pode coexistir com a inflação enquanto não se atinge o pleno emprego, a partir do qual só há inflação. No segundo, como a oferta agregada cai com o aumento dos custos, deve haver estagflação. Essa acepção surge associada ao keynesianismo da síntese neoclássica prévio à incorporação da Curva de Phillips. Mas certa confusão na utilização dos termos, que já existia antes do início da síntese neoclássica, ressurgiu com a curva de Phillips, e a causa dela parece localizar-se nos ajustes simultâneos dos mercados de bens e fatores.

De fato, dentro do arcabouço de modelos de equilíbrio agregativo simples com suposições tradicionais (neoclássicas) sobre a produção de bens e a oferta de mão-de-obra, custos, notadamente custos salariais, perdem importância na explicação do processo inflacionário quando são endogenamente determinados pelos mercados de fatores e, ao mesmo tempo, quando a situação em análise é sempre de equilíbrio nesses mercados. Esse é o caso, por exemplo, do modelo clássico, que o próprio Keynes compendiou²⁷, ou do modelo da síntese neoclássica prévio à incorporação da curva de Phillips. No primeiro, a inflação é corriqueiramente puro problema monetário; no segundo, além da moeda, gastos públicos e investimentos podem gerar um aumento da demanda nominal de bens e serviços num passo superior ao da oferta agregada real. Em ambos os casos, a taxa de salário real

²⁶ Como fazem, por exemplo, Davidson (1994, p. 161), Smithin (2003) e Setterfield (2006). Para Mollo (2004), dentro de um critério mais amplo que propõe para demarcar uma fronteira entre ortodoxia e heterodoxia monetárias, a neutralidade da moeda, uma inflação que é “sempre de demanda” pertence à primeira visão, enquanto que uma inflação de custos faz parte das explicações pós-keynesianas para o problema.

²⁷ Apesar da crítica direta da Teoria Geral a alguns economistas clássicos, o modelo que Keynes chama de clássico é, de fato, neoclássico, porque ele é principalmente um compêndio de contribuições que aconteceram no âmbito do pensamento econômico tradicional após 1870 e que já utilizavam o método formal marginalista. A década de 1870 marca o nascimento da economia neoclássica (as três obras da revolução marginalista foram publicadas em 1871 e 1874).

vigente é aquela que equilibra o mercado de trabalho. Porém, ainda se mantendo no âmbito desses modelos, se o mercado de trabalho está “fora” do equilíbrio, ou se há algo mais influenciando as decisões de oferta e demanda de fatores, como, por exemplo, algum almejo de ganho salarial acima de certa recomposição, custos importam para explicar um processo inflacionário continuado.

Desse ponto de vista, mesmo a primeira curva de Phillips e também as suas várias versões posteriores incorporam a inflação de custos. Desde então, parece não ser correto afirmar que o pensamento macroeconômico tradicional a ignora. O que de fato é ignorado é a distinção de tratamento entre inflações de demanda e de custos, porque à última, principalmente a partir da versão aceleracionista da curva de Phillips, aplica-se a mesma prescrição destinada à primeira, que passa necessariamente por uma política monetária apropriada²⁸. Na história da macroeconomia, o ingrediente básico que permite harmonizar ambos os conceitos é fazer a taxa de desemprego influir no processo de formação de salários.

Quando Lipsey (1960) vestiu os achados de Phillips (1958) com um argumento que, retirando considerações acessórias, é tão virtuoso quanto simples, ele também forneceu as bases para o engenho que une inflação de demanda e de custos sem ferir os princípios neoclássicos. O essencial de sua explicação para o *trade-off* entre inflação e desemprego é que a variação do salário nominal reflete um ajuste frente a excessos de demanda positivos ou negativos no mercado de trabalho²⁹. Nessa explicação, um número de vagas oferecidas pelas firmas superior à fração desempregada da população economicamente ativa significa um excesso de demanda por mão-de-obra. Se o número de vagas é uma função decrescente da taxa de desemprego, esta se torna o indicador da oferta ou da demanda excedente de mão de obra. Tecnicamente, isso nada mais é que uma equação de ajuste parcial. Como o capítulo 3 explica mais a frente, uma equação de ajuste parcial pode ser estável se considerada isoladamente ou se o restante do modelo na qual está inserida permitir. Esse artefato já estava disponível aos economistas da síntese neoclássica, mas foi Lipsey que

²⁸ Essa opinião sobre inflações de demanda e de custos é análoga àquela expressa por Simonsen (1983). Ver principalmente os capítulos 1, 2, 7 e 8. Aqui, o modelo clássico (neoclássico) é aproximadamente seu modelo do capítulo 1; o modelo da síntese neoclássica prévio à incorporação da curva de Phillips, o do capítulo 2.

²⁹ Lipsey ainda trata da obtenção de uma curva de Phillips agregada a partir de dois mercados e da relação entre a variação da taxa de salário e a variação da taxa de desemprego, notada por Phillips (1958).

primeiro o utilizou, pelo menos de maneira mais enfática, para explicar a dinâmica do mercado de trabalho. Por enquanto, é suficiente considerar que, sem esse artefato dinâmico, inflações de demanda e de custos são ou podem ser distintas. Mas, com ele, surge outra narração.

O leitor deve colocar-se no lugar de um economista que nasce fiel ao velho-keynesianismo (da síntese neoclássica ainda sem a curva de Phillips) e tenta concordar com Lipsey e depois com Friedman e Phelps sem abandonar totalmente seus princípios. Primeiro, esse economista poderia afirmar que preços aumentam porque custos aumentam, já que custos salariais variam caracterizando uma situação “fora” do equilíbrio. A curva de Phillips descreve assim uma inflação de custos, como afirma Simonsen (1983, p. 278-280).

Por outro lado, se apenas há um aumento “exógeno” de custos salariais, a inflação é somente de custos. Assim, por exemplo, ao se postular que salários nominais se reajustam apenas por uma fração da inflação passada mais um ganho além da produtividade marginal do trabalho, sem influência da taxa de desemprego, mesmo mantidas as demais hipóteses tradicionais sobre as curvas de oferta e demanda agregadas, é possível mostrar que não se pode combater de maneira eficaz a inflação, que, nesse caso, é somente de custos, com a política monetária³⁰.

Tomando o significado simples de que preços aumentam porque custos aumentam, inflação de custos sempre existe – afirmaria aquele economista –, se o mercado de trabalho ainda não está em equilíbrio, ou se há uma espécie de “exogeneidade” dos custos de fatores, ou seja, no caso do mercado de trabalho, se há múltiplas determinações do salário nominal se transmitindo a preços. Ao se deparar com a emenda de Friedman-Phelps, o partidário da explicação acima poderia classificá-la como um caso especial em que as expectativas inflacionárias primeiro deslocam o mercado de trabalho para “fora” do equilíbrio para lentamente depois conduzi-lo de volta. Com isso, fazendo o produto agregado seguir a teoria quantitativa, não há distinção de tratamento entre inflações de demanda e de custos³¹.

³⁰ Ver Simonsen (1983, p. 284-287).

³¹ A versão aceleracionista coloca de volta os salários reais na análise. Se trabalhadores são lentos para ajustar suas expectativas de preços quando estes mudam, mudanças nos salários nominais são interpretadas por eles como mudanças nos salários reais. Mas os empregadores conhecem os verdadeiros salários reais.

Mas a idéia primária de Lipsey de desequilíbrio no mercado de trabalho, que surge de maneira independente de suposições adicionais sobre expectativas e demanda agregada, torna-se subalterna na versão aceleracionista, já que são os erros expectationais que causam o desequilíbrio³². Então, antes que a inflação possa ser somente de demanda, ela é de outro tipo, que pode ser associado com determinada noção de inflação de custos. Mas a fonte inflacionária original não são aumentos de custos. Antes de tudo, há aumento da quantidade de moeda.

Existe um significado mais elementar para as expressões inflação de demanda e inflação de custos, que associa a primeira a deslocamentos da curva de demanda de um mercado qualquer, notadamente o mercado de trabalho, e a segunda a deslocamentos da curva de oferta desse mercado³³. É evidente que, nesse caso, o processo de ajuste que caracteriza a inflação é o mesmo assinalado acima, embora a distinção entre inflação de demanda e de custos seja mais simples ainda. É essa distinção, e não a primeira, que Phillips (1958) tem em mente quando considera seus achados uma evidência em favor de uma inflação “puxada” pela demanda e contra uma inflação “empurrada” pelos custos, como se situações fora do equilíbrio fossem apenas originadas por deslocamentos da curva de demanda de mão-de-obra. Lipsey (1960) corretamente o censura, dedicando boa parte de seu artigo a mostrar que há tanto uma coisa quanto outra. Por fim, embora seja possível argumentar que o desequilíbrio em qualquer mercado possa ser notado porque algum processo de ajuste fora posto em movimento, é fácil alegar que, se não há distinção entre as causas que o originaram, um deslocamento da curva de oferta ou da curva de demanda, é irrelevante discriminar entre inflação de custos e inflação de demanda. Atuar sobre a oferta ou demanda para se retornar ao equilíbrio teria os mesmos efeitos. Com isso, inflação de custos e inflação de demanda se harmonizam como representação do desequilíbrio, e a curva de Phillips adéqua-se bem a ambas as coisas.

Essa segunda aceção pode ainda ser ampliada para dar origem a outra, com um sentido mais nobre. Que preços são formados pela interação entre oferta e demanda

³² É evidente que o modelo de Friedman pode ser pensado como um modelo de desequilíbrio, embora como desenhado originalmente, ele seja formalmente equivalente a um modelo de equilíbrio competitivo *ex ante* do mercado de trabalho. Ver De Vroey (2001).

³³ Nesse caso, o termo inflação não se refere necessariamente ao nível geral de preços, como no uso comum da expressão.

remonta aos prelúdios de um iniciante. Porém considerar que, muitas vezes, compete ao ofertante estabelecer seu preço torna a construção mais atraente. Assim, o poder de monopólio dos participantes de qualquer mercado, de bens finais ou de fatores de produção, identifica-se com a inflação de custos, e uma explicação semelhante faz também a variação de preços fixados administrativamente pertencer a essa categoria³⁴. Nesse caso, inflação de custos existe por que preços rígidos funcionam como obstáculos no percurso de ajustamento acima. Essas rigidezes podem acontecer em mercados diferentes do mercado de trabalho. A descrição de fenômenos que tornam os preços rígidos em certos mercados é comum na literatura dos anos 1950 e 1960 sobre o tema, que prontamente os determina como fontes da inflação de custos³⁵.

Embora se assevere que Keynes foi incapaz de se livrar de uma concepção de inflação puxada pela demanda (VERNENGO, 2006, p. 477), alguns daqueles que o interpretam como se referindo a um sistema de salários rígidos para baixo afirmam que ele teve influência no desenvolvimento das teorias de inflação de custo, por acostumar os economistas a pensar os salários nominais como variáveis exógenas³⁶.

Uma conciliação aventada por Samuelson e Solow (1960, p. 189), no artigo responsável pela vulgarização da “curva de Phillips dos preços”, estabelece a conexão definitiva da curva de Phillips com os conceitos da síntese neoclássica, associando a inflação puxada pela demanda a movimentos ao longo da curva e a inflação empurrada por custos a deslocamentos da curva. É imediato verificar que, nessa conciliação, só se associa certo desequilíbrio no mercado de trabalho diretamente à inflação de demanda: uma

³⁴ Hoje, no Brasil, a expressão “preços administrados” ou “preços monitorados” refere-se aos preços que são insensíveis às condições de oferta e de demanda porque são estabelecidos por contrato ou por órgão público (BRASIL, 2008). Esse é o significado do texto acima. Como o leitor pode observar mais adiante, pós-keynesianos dão outro sentido ao termo, classificando a inflação devida ao poder de monopólio como uma inflação administrativa. O leitor também deve lembrar que há uma série de adjetivos associados à inflação nos escritos que registram o debate nacional sobre o tema que se iniciou ainda no final dos anos 1970 e prosseguiu até os anos iniciais do Plano Real. Às vezes, nesse debate, a inflação de custos refere-se apenas a aumentos salariais acima do acréscimo da produtividade do trabalho, e, como fazem os pós-keynesianos, a inflação devida ao poder de monopólio é vista como uma inflação administrativa. Nessa literatura nacional, a inflação também é muitas vezes qualificada como keynesiana, monetarista, estruturalista, oligopolística, inercial, etc. Alguns desses conceitos estão associados àqueles expressos neste trabalho, porém a discussão aqui é mais primária. Ver, por exemplo, Bresser Pereira e Nakano (1984) e Gualda (1982) e Bresser Pereira (1996).

³⁵ Mesmo antes, na literatura monetária pré-guerra, há identificação da inflação de custos com preços rígidos. Sindicatos foram apontados como os principais culpados. Ver Humphrey (1977, 1985).

³⁶ Ver Simonsen (1983, p. 278-287). Contudo, mesmo na Teoria Geral, o assunto é tratado de maneira mais complexa. Ver Santos (2002).

determinada relação de curto prazo entre desemprego e inflação só existe quando a demanda agregada varia. Então o significado dos termos inflação de custos e inflação de demanda na síntese neoclássica é praticamente o mesmo com ou sem a incorporação da curva de Phillips, mas é diverso dos significados de Phillips (1958) ou Lipsey (1960) e o inverso de determinada aceção: preços aumentando porque custos estão aumentando geralmente não refletem uma inflação de custos, porque custos variam quando a demanda agregada se desloca.

A habilidade de acomodar ambos os tipos de inflação foi um dos motivos da aceitação ampla do “Paradigma de Phillips” até a versão aceleracionista³⁷, apesar de certo reconhecimento da incapacidade de se observar na prática qualquer distinção entre inflações de custo e demanda. Tal incapacidade foi sugerida por Lipsey (1960), segundo a aceção que as associa diretamente a deslocamentos das curvas de demanda e oferta de trabalho, e assinalada com mais vigor por Samuelson e Solow (1960), de acordo com aceção acima³⁸. Talvez essa falta de distinção prática tenha reforçado a receptividade da curva de Phillips, porque ainda assim ela continuava fornecendo seu melhor atrativo: um menu de escolhas entre emprego e inflação³⁹.

No âmbito da macroeconomia tradicional, a dificuldade que advém da diversidade de aceções sobre a natureza *cost-push* e *demand-pull* do processo inflacionário poderia ter se extinguido com a construção de Samuelson e Solow (1960), se a história terminasse na versão aceleracionista, pois o desenvolvimento de Friedman-Phelps lhe pode ser incorporado sem muitos problemas. Mas acontece que esse não é geralmente o caso quando se gera uma relação como a de Phillips sem recorrer ao mercado de trabalho.

Considere-se, por exemplo, o modelo básico novo-keynesiano de Clarida, Galí e Gertler (1999), que, por ser também um modelo RBC, é também o modelo de referência da nova síntese neoclássica. Nele, firmas em concorrência monopolística estabelecem

³⁷ Ver Humphrey (1985).

³⁸ Samuelson e Solow (1960) se referem a outras questões importantes. Por exemplo, embora determinados setores possam experimentar excesso de demanda, a fonte da inflação pode estar em outros setores em que há excesso de capacidade e *mark-ups* e salários rígidos, ou seja, excessos de demanda e inflação de custos podem coexistir. Esse fenômeno é conhecido como *demand-shift inflation*, embora seja classificado como um tipo de inflação de custo.

³⁹ Rees (1970, p. 227) afirma que a maior razão para a importância do artigo de Phillips (1958) na literatura econômica na década de 1960 é que ele parecia oferecer aos *policymakers* um menu de escolhas entre emprego e inflação.

preços de maneira escalonada de acordo com a especificação de Calvo (1983), o que gera uma relação como a curva de Phillips: a inflação é função da inflação futura esperada e da diferença entre o produto efetivo e o produto que prevaleceria na ausência de rigidezes nominais⁴⁰. Se o termo inflação de custos refere-se ao poder de monopólio e à rigidez de preços, alguém pode argumentar que essa relação semelhante à de Phillips reflete uma inflação desse tipo, embora agora seu mecanismo gerador seja bastante diferente. Esse modelo básico tem a característica indesejável de que não há desemprego, o nível de emprego move-se sempre sobre a curva de oferta de trabalho⁴¹. Exime-se aquilo que a distinção da velha síntese utilizava.

Com efeito, mecanismos geradores de uma relação semelhante à de Phillips diferentes daquele ressaltado por Lipsey existem desde o trabalho de Lucas (1972)⁴². A base da curva de oferta de Lucas é o chamado problema genérico de extração do sinal: uma variável aleatória se decompõe num sinal mais um ruído, e o problema trata de estimar o sinal a partir da observação do sinal mais ruído. Não há espaço para qualquer inflação de custos salariais porque o mercado de trabalho está sempre equilibrado por definição.

Embora não haja desemprego no modelo de Clarida, Galí e Gertler (1999), imperfeições em diversos mercados, não só na produção de bens finais, é uma das características fundamentais da escola novo-keynesiana, estando presente em vários modelos prévios às versões dinâmicas RBC da nova síntese. Nessa linha, há pelo menos três grandes grupos de modelos que expressam o afastamento do mercado de trabalho do equilíbrio competitivo: teorias de salário de eficiência, modelos de contrato e modelos de busca⁴³. Parece haver uma convergência de pesquisa em torno dos modelos de busca, porque construir versões RBC desses modelos exige, do ponto de vista teórico,

⁴⁰ Claramente, o *gap* do produto tem uma qualificação diferente, porque há três níveis de produto diferentes: o produto efetivo, o produto que prevaleceria na ausência de rigidezes nominais e o produto que prevaleceria na ausência de rigidezes nominais e poder de monopólio.

⁴¹ Duas outras características indesejáveis do modelo de Clarida, Galí e Gertler (1999) é que investimento está ausente e o efeito da taxa real de juros sobre o produto deve-se à suavização do consumo.

⁴² Outros prefeririam afirmar “desde o trabalho de Friedman”, já que, em seu modelo de equilíbrio competitivo *ex ante* do mercado de trabalho, a relação de Phillips emana dos erros de previsão dos trabalhadores que se revelam durante a vigência dos contratos. Mas a idéia de desequilíbrio no sentido de Lipsey lhe é facilmente adaptável. Isso não acontece no modelo de pequenos produtores diretos (*yeoman farmers*) de Lucas.

⁴³ Outros rótulos para modelos de busca são modelos de *matching* ou *search and matching* e modelos DMP, sigla resultante das contribuições fundamentais de Diamond (1982), Mortensen (1982) e Pissarides (1985).

relativamente pouco em relação às alternativas: não é necessário especificar a natureza dos choques e o processo de formação de expectativas⁴⁴. Mas, mantendo-se famílias maximizando utilidade e firmas maximizando lucro, permite-se focar sobre o processo de “encaixe” entre trabalhadores à procura de emprego e vagas existentes, uma idéia, aliás, cujo embrião já está manifesto no trabalho de Lipsey. Contudo, nesse programa de convergência em macroeconomia, não se pode ter naturalmente a mesma classificação entre inflações *cost-push* e *demand-pull* da velha síntese. Embora alguém possa tentar reabilitá-la dentro desse arcabouço, já que ele consegue mesclar uma curva de Phillips em que há desemprego com a curva de Phillips novo-keynesiana, o cenário desses modelos não é simplesmente de ajustes frente a desequilíbrios. Porque se leva tempo para que o trabalhador encontre a vaga de trabalho e para que a firma encontre o trabalhador, ambos, trabalhador e firma, possuem poder de barganha. A introdução da barganha torna o salário e os níveis de emprego e desemprego dependentes dela.

Ademais, se alguma noção de inflação de custos está associada aos fenômenos que tornam os preços rígidos em certos mercados, é direta sua associação com modelos novos-keynesianos ou da nova síntese que dão suporte ao sistema de metas de inflação. É exatamente a existência de preços rígidos que justifica nesse arcabouço o sistema de metas. Na obra que consolida grande parte do esforço novo-keynesiano para justificar regras ótimas de política monetária tais como metas de inflação, Woodford (2003, p. 13) afirma que os preços que a política monetária deve ter o objetivo de estabilizar são aqueles que são infreqüentemente ajustados.

Hoje, enveredar-se numa investida que acusa a insignificância da inflação de custos nos modelos *mainstream* implica fazer alguns reparos e explicações⁴⁵. A própria distinção confusa entre inflação de custos e inflação de demanda é um impedimento para essa empreitada. A *mainstream* tem reservado os próprios termos, que desapareceram dos manuais⁴⁶, a historiadores do pensamento econômico. Na sua história da curva de Phillips, Gordon (2008), por exemplo, identifica essas expressões como familiares à época de

⁴⁴ Ver o modelo de Ravenna e Walsh (2008).

⁴⁵ É evidente que alguém pode argumentar que, ao se retirar toda a parafernália novo-keynesiana dos modelos da nova síntese, o que resta é um equilíbrio do nível de preços dependente do comportamento presente e futuro da política monetária, sendo a inflação, antes de mais nada, um fenômeno monetário.

⁴⁶ O último grande manual a fazer uso dos termos parece ter sido o de Samuelson e Nordhaus (2001).

Phillips ou pré-Phillips, mas não aos desenvolvimentos posteriores. Os mecanismos geradores das “modernas” curvas de Phillips, que prescindem do desequilíbrio do mercado de trabalho, motivam esse esquecimento. O único resquício dessa tipologia aparece na literatura sobre o canal de custos da política monetária⁴⁷.

Por outro lado, pós-keynesianos ressaltam vários aspectos que podem de alguma forma ser contidos. Por exemplo, às vezes, aceitando uma equação de trocas, eles afirmam que a inflação, provocada por aumentos dos custos, em particular os salários, precede o aumento da quantidade de moeda (WRAY, 2001; MOLLO, 2004). Mas isso pode não ser suficiente para caracterizar uma inflação originalmente empurrada por custos, porque o princípio de tudo pode ser um deslocamento da demanda⁴⁸. E esta, na maior parte das vezes, é a mãe dos acontecimentos para pós-keynesianos.

2.3 DIFICULDADES EM DUAS EXPLICAÇÕES PÓS-KEYNESIANAS PARA A INFLAÇÃO DE CUSTOS E NA CRÍTICA PÓS-KEYNESIANA DA VISÃO TRADICIONAL DE PLENO EMPREGO DE FATORES

Na literatura pós-keynesiana, há outras tentativas notáveis de demonstrar que a inflação é quase sempre de custos⁴⁹. Duas delas, embora diversas, encerram aproximadamente o mesmo problema acima. Um desses ensaios é feito por Davidson (1994). Numa obra bastante influente e com expresso objetivo didático, ele dispõe uma explicação para o fenômeno inflacionário que é primeiro feita com base no esquema marshalliano de preços à vista e a termo empregado no *Treatise on Money* de Keynes. Há

⁴⁷ Ver, por exemplo, Saavedra-Rivano (1989), Ravenna e Walsh (2006), Chowdhury, Hoffmann e Schabert (2006). Uma versão pós-keynesiana do canal de custos é fornecida em Lima e Setterfield (2010). Há ainda um distúrbio que pode ser introduzido na curva de Phillips novo-keynesiana que é chamado de choque de custo, choque de inflação ou choque de preço. Cada choque de custo desloca a curva de Phillips novo-keynesiana, um resultado semelhante àquele da solução de Samuelson-Solow para encaixar a inflação de custos na síntese neoclássica.

⁴⁸ Isso significa que moeda endógena é compatível com alguma noção de inflação de demanda. Então uma investigação mais profunda sobre o fenômeno inflacionário deve levar em conta se a moeda é endógena ou exógena. Isso é feito mais explicitamente por Vernengo (2006). Na maior parte da literatura pós-keynesiana, a quantidade de moeda não é uma âncora para o nível de preços.

⁴⁹ A economia pós-keynesiana tem origens distintas, e o rol de explicações sobre a inflação é certamente amplo. Ao que parece, as mais disseminadas são as apresentadas neste texto. Um resumo sobre as diferentes origens das teorias de preços pós-keynesianas é feito por Downward (2004).

então dois tipos de inflação: a inflação de capital ou de *commodity*, uma inflação de preços à vista, e a inflação de rendas, uma inflação de preços a termo. Logicamente, preços à vista correspondem aos mercados à vista, que negociam estoques, e preços a termo, aos mercados a termo, que existem porque produzir leva tempo. Inflação de rendas sempre se deve ao aumento do custo monetário de produção. Nisto reside a justificativa para sua denominação: custos monetários de produção representam o pagamento de rendas aos proprietários dos fatores de produção.

Para existir uma fonte de inflação independente da demanda, deve haver, em primeiro lugar, um suficiente apartamento entre os dois mercados. Assim sendo, sob condições normais, um excesso de demanda provoca apenas inflação de preços à vista. Se compradores podem esperar tempo equivalente ao período de produção, então eles podem encomendar bens para entrega futura. Não importa quão alta seja a inflação de preços à vista, se o eventual transbordamento da demanda do mercado à vista para o respectivo mercado a termo não tem influência sobre os custos de produção. Com preços a termo estáveis, inflação de preços à vista é um fenômeno temporário. Caso, ainda assim, se deseje controlá-la, estoques de segurança podem ser utilizados (DAVIDSON, 1994, p. 158).

A segunda parte do argumento procura explicar porque preços a termo crescem. Para Davidson, há inflação de rendas por causa de rendimentos decrescentes, aumentos de *mark-ups* de firmas oligopolistas sobre custos (inflação de lucros), aumentos na taxa de salário não compensada por aumentos de produtividade ou uma combinação dessas três coisas. Acontece que ele mesmo observa que a importância dos rendimentos decrescentes varia com o nível de atividade, cita três motivos diferentes para uma relação entre mudanças na demanda e margens de lucro e admite que, caindo significativamente o desemprego, é mais fácil para trabalhadores, coletivamente ou individualmente, obter aumento de salários. Se o nível de emprego é determinado pelo ponto de demanda efetiva, como conciliar essas afirmações com uma “visão inflacionária do lado da oferta, exógena e empurrada por custos⁵⁰” vislumbrada por pós-keynesianos?

Recentemente, Davidson (2006) não só confirmou sua maneira de tratar teoricamente o assunto, mas também as mesmas regras práticas de combate à inflação:

⁵⁰ Ver Davidson (1994, p. 161, nota 5).

estoques de amortecimento para a inflação de preços à vista e uma política de rendas baseada em impostos para a inflação de rendas. Embora ele seja criticado por em geral reproduzir o método marshalliano utilizado por Keynes (LAVOIE, 2006, p. 86-89), suas considerações sobre inflação são as que predominantemente constam no capítulo dedicado ao tema numa publicação enciclopédica sobre a economia pós-keynesiana (SMITHIN, 2003). O principal problema nessa explicação é que por fim ela completamente une os mercados que distanciou no início.

Outra controvérsia na construção de Davidson surge por causa da conciliação inconsistente de firmas oligopolistas com um esquema de dois conjuntos de preços que, a princípio, são agudamente definidos e isolados um do outro⁵¹. Grande parte dos mercados em que o aumento de preços interessa aos consumidores é caracterizada por produção contínua ou quase contínua. A verdadeira revolução que colocar em movimento uma linha de produção realizou nada mais foi que aproximar um processo a batelada a um processo contínuo. Quanto maior essa aproximação, operar com capacidade ociosa torna-se tecnicamente melhor que lidar com gerenciamento de estoques para enfrentar variações na demanda⁵². E, como é notório, existência de capacidade ociosa faz-se acompanhar de algum poder de monopólio. Apenas em mercados agrícolas o esquema de dois conjuntos de preços se encaixa perfeitamente.

Mercados que oferecem produtos prontamente reproduzíveis são caracterizados por regras de fixação de preços na forma de *cost-plus*, como observa Lavoie (2001; 2006, seção 2.4). Não há incentivos para aumentos de preços nesses mercados quando a demanda aumenta, se custos variáveis médios e marginais são aproximadamente constantes. Numa variante da abordagem *cost-plus*, preços são estabelecidos com base numa meta para a taxa de retorno sobre ativos de capital da firma quando suas vendas correspondem ao produto gerado pelo grau de utilização da capacidade padrão (LAVOIE, 2001). Num sentido mais geral, preços são administrados por firmas com a finalidade de executar metas que lhes são específicas (WRAY, 2001), com sua implementação feita por acréscimo de *mark-ups*. Esse é o significado que pós-keynesianos geralmente atribuem à expressão “preços

⁵¹ Aparentemente Wray (2001) não vê inconsistência nisso.

⁵² Mesmo a existência de bens de consumo com períodos curtos de gestação é encaixada por Davidson (1994, p. 161, nota 7) no esquema de dois conjuntos de preços.

administrados”. As diferenças entre os procedimentos *cost-plus* de fixação de preços devem-se principalmente aos distintos sistemas contábeis que lhes são subjacentes (LEE, 2003, p. 201-202)⁵³.

A adoção de regras para preços na forma de *cost-plus*, notadamente a regra kaleckiana, é aceita por muitos pós-keynesianos, e, para eles, sua principal implicação é que preços não precisam aumentar durante as expansões (EICHNER; KREGEL, 1975; LAVOIE, 2001). Isso pode servir de corrigenda à contrução de Davidson, explicando por que o transbordamento da demanda de um mercado à vista para seu correspondente mercado a termo não tem influência definitiva sobre os preços⁵⁴, ou mesmo constituir-se numa segunda tentativa de dar a conhecer uma origem inflacionária independente da demanda. Também quando não se aceita que todos os mercados funcionam como os agrícolas, fixação de preços por *mark-ups* e capacidade ociosa podem fornecer o princípio para uma explicação da inflação empurrada por custos salariais. A questão é em que extensão esse princípio pode funcionar, se o que pós-keynesianos requerem da conjectura de existência de capacidade ociosa é o emprego de mais ou menos trabalho com um dado equipamento de capital, que é utilizado em diferentes níveis de intensidade, como afirma Lavoie (2006, p. 91). Com apenas capital ocioso, custos marginais podem não ser desprezíveis a partir de determinado ponto.

Há uma forma bastante simples de contornar esse problema e que tem sido adotada por muitos pós-keynesianos: assumir uma função de produção com coeficientes fixos⁵⁵. É evidente que, com isso, o sentido que se pode dar aos diferentes níveis de intensidade de uso do capital torna-se restrito. Não há, de fato, variação na intensidade de uso de um dado equipamento, mas variação na quantidade de equipamentos em operação.

⁵³ Há uma origem teórica distinta para os procedimentos *cost-plus*, e as expressões “preços administrados” e “regras de *mark-up*” estavam originalmente associadas a cada desenvolvimento. Hoje elas aparecem misturadas. Muitas vezes, é útil distinguir cada abordagem ou retomar o desenvolvimento original. Isso é feito por Lee (2003).

⁵⁴ Embora isso não seja um motivo expressamente colocado por Wray (2001) e Smithin (2003), talvez ele possa conciliar a construção de Davidson com o oligopólio, assumindo-se que mercados a termo são oligopolistas, justificando assim a posição desses autores. Mas parece que apenas assumir que existem mercados *flex-price* e outros *fix-price* é uma postura mais simples e que fornece um argumento mais eficiente. Ver Kalecki (1985, cap. 1) e Hicks (1987, cap. 2).

⁵⁵ Na teoria pós-keynesiana, é patente a influência dos modelos de Harrod e Kaldor-Passinetti no que diz respeito à adoção de uma tecnologia de coeficientes fixos, enquanto que Kalecki e Steindl são evocados com frequência quando se discorre sobre a existência de capacidade ociosa.

Mas pós-keynesianos que descrevem a tecnologia de produção por meio de uma função de Leontief acreditam que esta seja representativa do caso mais geral: a estrutura oligopolística⁵⁶. Certa inconsistência surge porque, se cada equipamento ou planta industrial ou algum de seus segmentos é desenhado para operar com uma quantidade fixa de trabalho, capacidade ociosa significa equipamentos, segmentos ou mesmo plantas inteiras totalmente inativas, e isso não é em qualquer ocasião compatível com um processo contínuo de produção que firmas almejam aproximar, mesmo e principalmente para períodos curtos de tempo. Argumentar que uma economia qualquer constantemente opera com certo grau de utilização de seu estoque de capital não leva a concluir que ela sempre funciona com instalações produtivas completamente inertes. Além disso, manejar a utilização da capacidade produtiva não seria melhor que lidar com estoques se sempre implicasse abrir ou fechar por inteiro linhas industriais.

O tipo de ociosidade acima é uma situação limite, principalmente quando se referindo a um processo fabril contínuo. Porém é muitas vezes observável na prática, e, quando esse é o caso, pode ter importância extraordinária. Firms dentro da indústria automobilística, um dos paradigmas de aproximação a um processo contínuo de produção, se ajustam às vezes a variações na demanda encerrando provisoriamente suas atividades fabris e concedendo férias coletivas. Bresnahan e Ramey (1993) documentam que a indústria automobilística norte-americana reagiu à mudança da demanda que os choques do petróleo dos anos 1970 provocaram fechando permanentemente algumas de suas plantas de carros gastadores de combustível e recondicionando outras para produção de modelos mais econômicos. Todas essas situações implicam considerável quantidade de equipamento em desuso⁵⁷. Algo semelhante é observável em outros setores, como o eletroeletrônico. O reconhecimento dessa importância prática tem levado ao desenvolvimento de modelos de ciclos reais que consideram a parcela do equipamento em desuso como capacidade ociosa. Curiosamente, um conjunto desses modelos tem como principal especificidade uma

⁵⁶ Ver King (2001) e Lavoie (2006, cap. 2). Lima (1999) justifica o emprego de uma função de Leontief por meio de uma independência da escolha de técnicas em relação ao preço relativo dos fatores ou de rigidezes tecnológicas na substituição entre os fatores de produção. Isso complementa o argumento pós-keynesiano. Outra opinião é a de Bresser-Pereira (1975), que parece compatível com uma tecnologia *putty-clay*. Ver abaixo.

⁵⁷ Bresnahan e Ramey (1993) ainda mostram que o ajuste também foi feito por meio da utilização da capacidade, com a capacidade de uma dada planta definida como o número de carros que podem ser produzidos numa semana sem usar horas extras.

tecnologia de produção *putty-clay*. Numa tecnologia desse tipo, capital e trabalho são substitutos antes que a firma efetive sua decisão de investimento, mas complementares a partir do momento em que os equipamentos são instalados, ou seja, a tecnologia é neoclássica *ex ante*, mas de Leontief *ex post*. A escolha sobre a utilização de determinado equipamento é sempre zero ou um⁵⁸.

Em geral, se uma função de produção se refere ao capital em uso, e não ao capital *in situ*, a existência efetiva de capacidade ociosa coloca um problema de caracterização à economia que admite uma firma representativa encarnada numa tecnologia de produção neoclássica, e há certo reconhecimento disso há algum tempo⁵⁹. Dito de outro modo, se uma das entradas da função não é o estoque de capital, mas os serviços de capital, e nenhuma estrutura adicional é fornecida ao modelo, nada se tem a dizer sobre os recursos de capital ociosos. Talvez por isso haja contra aqueles que fazem uso da função de produção neoclássica uma acusação de desleixo pelo assunto. Por outro lado, numa função de produção de Leontief, podem-se incorporar recursos ociosos numa maneira muito específica, como visto acima.

Há, porém, pelo menos desde Cassels (1937), um esforço de definir dentro da microeconomia tradicional os conceitos de capacidade produtiva e utilização da capacidade. Estes se associam à existência de um fator indivisível e quase-fixo que limita o tamanho da planta no curto prazo (CHENERY, 1952).

Numa versão moderna devida a Kim (1999), a utilização da capacidade ótima é definida como a relação entre o produto ótimo da firma e sua capacidade produtiva. O produto ótimo é obtido de maneira usual, igualando a receita marginal ao custo marginal de curto prazo⁶⁰. A capacidade produtiva, por sua vez, corresponde ao nível de produto em que o custo médio de curto prazo se iguala ao custo médio de longo prazo⁶¹. Se há retornos

⁵⁸ Ver, por exemplo, Fagnart, Licandro e Portier (1999) e Gilchrist e Williams (2000; 2004). A introdução da tecnologia *putty-clay* é geralmente atribuída a Johansen (1959), e a consideração de equipamentos com diferentes idades e tecnologias incorporadas é uma de suas características atrativas.

⁵⁹ Ver, por exemplo, Solow (1957) e Proctor (1976). Há reconhecimento disso também na literatura recente sobre modelos de ciclos reais. Ver King e Rebelo (1999).

⁶⁰ Kim (1999) avança em relação a trabalhos anteriores principalmente por considerar que firmas atuam em mercados de competição imperfeita.

⁶¹ Às vezes, é indicado que a capacidade produtiva corresponde ao nível de produto que minimiza a curva de custo médio de curto prazo, como fazem, por exemplo, Rasche e Tatom (1977). Isso se deve, segundo Kim (1999), à influência de Cassels (1937), mas não é geralmente válido. Apenas quando prevalecem retornos

constantes de escala e o capital é o único fator sujeito a um ajuste lento, a utilização da capacidade é igual à utilização do capital, definida como a relação entre o estoque de capital ótimo e o estoque de capital efetivo⁶².

É manifesto que pós-keynesianos não se agradam com a teoria da firma neoclássica. Eles sustentam que firmas não maximizam lucro. Alguns argumentam que, primeiro, elas estabelecem a margem sobre os custos e, apenas depois, o tamanho da planta, para então produzir a quantidade demandada ao preço que fixaram. Enfrentam, portanto, uma receita marginal constante e situada acima da curva de custos, horizontal em quase toda sua extensão (EICHNER, 1976, p. 43-44). Fixação de preços por *mark-ups* e uma tecnologia de Leontief originam uma curva de oferta agregada que é horizontal até que todos os equipamentos sejam utilizados⁶³. Isso torna preciso o significado da inflação de custos: toda inflação advém de deslocamentos da curva de oferta agregada quando ainda não se atingiu o seu trecho ascendente.

Mas o fato é que a teoria da firma neoclássica fornece algo bastante condizente com a caracterização dos processos de produção atuais: sempre se pode utilizar mais ou menos intensivamente qualquer estoque de capital. A utilização da capacidade efetiva pode diferir da utilização da capacidade ótima, contudo, supondo que esta é realizada, é amplamente aceito que ela difere da unidade⁶⁴. Então, por exemplo, se uma firma produzindo no nível de sua capacidade produtiva enfrenta um aumento na demanda tal que

constantes de escala é que o produto de plena capacidade é aquele em que o custo médio de curto prazo é mínimo, como mostraram Chenery (1952) e Klein (1960).

⁶² O capital efetivo multiplicado por sua taxa de utilização é o capital em uso (serviços de capital).

⁶³ Ver Lavoie (2006, cap. 2) e Lee (1986). Essa visão sobre os custos de produção manteve-se praticamente inalterada na economia pós-keynesiana desde o artigo de Eichner e Kregel (1975). Alguns procedimentos *cost-plus*, porém, foram rebatidos por Joan Robinson (PRESSER, 1981).

⁶⁴ Note-se que, dentro do senso comum, uma medida de utilização da capacidade não deve ultrapassar a unidade. Essa idéia advém principalmente da noção ordinária na engenharia de que a capacidade produtiva é o máximo nível de produto atingível por um dado equipamento ou insumo quase-fixo. Essa noção da engenharia nada tem a ver com o conceito microeconômico, embora seja utilizada em índices oficiais (MORRISON, 1985; KIM, 1999). O conceito microeconômico tem sido utilizado na construção de novas medidas de utilização da capacidade produtiva. A literatura econômica nacional pouco discute o assunto. Uma referência recente é o artigo de Feijó (2006). Sua autora, porém, associa a noção da engenharia ao procedimento de maximização de lucro e afirma que, em processos contínuos de produção, o aumento no grau de utilização da capacidade implica incorporar mais unidades de produção, como se não fosse possível o uso mais intensivo de capital. As medidas de utilização da capacidade da Confederação Nacional da Indústria (CNI) e da Fundação Getúlio Vargas são versões de medidas internacionais obtidas por pesquisa direta, e não refletem a definição microeconômica. Outro tipo de metodologia associa a medida da utilização com alguma definição de produto potencial. No Brasil, uma referência no uso desse tipo de metodologia é o artigo de Portugal (1993).

o produto ótimo de curto prazo exceda a capacidade produtiva, ela aumenta a quantidade de insumos variáveis aplicados a um dado estoque de capital. A capacidade ótima responde, portanto, a mudanças exógenas. No longo prazo, a firma deve aumentar seu estoque de capital, já que a capacidade produtiva corresponde ao nível de produto para o qual o estoque de capital corrente equivale ao estoque de capital ótimo de longo prazo (KIM, 1999)⁶⁵.

É verdade que uma tecnologia *putty-clay* tem a característica desejável de separar a decisão de produzir da decisão de investir, o que não é novidade para os leitores da Teoria Geral de Keynes. Mas, antes de abarcar recursos ociosos na forma que uma função de produção com coeficientes fixos pode gerar, teóricos de ciclos reais têm considerado a intensidade com que se pode utilizar determinado equipamento, ou seja, o grau variável no uso do capital⁶⁶. Aparentemente esse conceito é o mesmo da microeconomia tradicional, embora sua implementação se faça fornecendo mais estrutura aos modelos de ciclos reais. Com isso, o grau variável no uso do capital ganha outras explicações. Nos modelos que seguem Kydland e Prescott (1988) e Bils e Cho (1994), por exemplo, a taxa de utilização do capital aumenta quando empregados trabalham um maior número de horas ou com mais esforço, então o nível ótimo de utilização reflete o conflito entre produzir mais e perder utilidade, que acontece quando se emprega mais intensivamente trabalho e capital. Outra abordagem bastante influente assume que a utilização do capital afeta sua depreciação, logo a utilização ótima deve refletir o conflito entre produzir mais e depreciar mais (GREENWOOD; HERCOWITZ; HUFFMAN, 1988).

Por causa das preocupações já antigas da ortodoxia com a capacidade ociosa e do crescente esforço de incorporá-la em modelos RBC, a acusação de que o assunto é sempre ignorado nas construções dessa vertente parece ser muito forte⁶⁷. Além disso, com o

⁶⁵ A capacidade produtiva corresponde ao que os manuais chamam de planta de capacidade ótima.

⁶⁶ Geralmente, na abordagem *putty-clay*, se modela o caso extremo de nenhuma substituição após a instalação do bem de capital, embora alguns aparentemente se refiram a pequenas possibilidades de substituição. Na interpretação de Phelps (1963), por exemplo, a concepção de capacidade de uma máquina é próxima à noção da engenharia, e o que é fixo após a instalação é o requerimento de trabalho para que a máquina opere em sua capacidade. À primeira vista, isso pode levar ao tratamento de dois tipos de capacidade ociosa. Mas, ainda que os novos adeptos da abordagem *putty-clay* lembrem-se do trabalho de Phelps, sua idéia não originou desenvolvimentos adicionais.

⁶⁷ É evidente que a crítica depende de qual idéia de utilização da capacidade se tem em mente. Às vezes, pós-keynesianos, como Crotty (1980), referem-se ao pleno emprego contínuo de capital e trabalho em modelos usuários da função de produção neoclássica. Outros pós-keynesianos, como Kriesler e Lavoie (2007),

projeto de microfundamentos, parece natural a aproximação com o conceito de utilização da capacidade já estabelecido na microeconomia.

Nos modelos de ciclos reais, o uso mais intensivo do capital é muitas vezes chamado de utilização do capital, para se opor ao conceito associado à tecnologia de coeficientes fixos, chamado de utilização da capacidade⁶⁸. Lavoie (2006) e outros pós-keynesianos se referem textualmente à primeira, mas apresentam formalmente a última. Há muitos problemas relacionados com a introdução de capacidade ociosa em modelos de ciclos reais, mesmo sem se fazer qualquer crítica pós-keynesiana à teoria⁶⁹. Contudo deve ser ressaltado que o tipo de capacidade produtiva associado com o uso mais intensivo dos equipamentos é conceitualmente algo mais simples e aparentemente mais importante do ponto de vista estratégico de firmas que tentam aproximar um processo contínuo de produção⁷⁰. A essa questão estratégica se relaciona um problema técnico: embora a percepção de que a indivisibilidade do equipamento provoca um crescimento da capacidade de produzir à frente da demanda encontra-se bastante presente em Steindl (1983), autor julgado fundamental na construção pós-keynesiana, indivisibilidade não é compatível com uma tecnologia de Leontief. Se a firma opera com capacidade ociosa, coeficientes fixos implicam uma estrutura produtiva segmentada, ou seja, divisibilidade do capital. Não é raro certa confusão, associando-se coeficientes fixos à indivisibilidade, e, ainda que alguns

referem-se a alguma medida do grau de utilização de capacidade expressa na relação entre produto efetivo e potencial ou utilização da capacidade efetiva e utilização normal, que seria máxima no longo prazo em modelos ortodoxos.

⁶⁸ Note-se a diferença em relação ao uso dos mesmos termos nas páginas 28 e 29.

⁶⁹ Como notam Licandro e Portier (1999), parece plausível ligar a utilização da capacidade ao número de horas trabalhadas, todavia é duvidoso que as flutuações da utilização advenham primeiro de considerações sobre a desutilidade de trabalhar. Também não parece ser convincente atribuir essas flutuações à preocupação de não se depreciar muito os equipamentos. Embora a inclusão dessa forma de capacidade ociosa responda à crítica de que é o uso mais intensivo dos fatores e não choques tecnológicos que estão refletidos nos movimentos do residual de Solow e melhora a habilidade dos modelos de ciclos reais reproduzirem séries efetivas, é exatamente certa insatisfação que tem levado à inclusão nesses modelos de capacidade ociosa gerada por uma tecnologia *putty-clay*. Esta, porém, fornece um tipo de ociosidade restrita, como visto acima. Outra forma de considerar recursos de capital em desuso é feita por Hansen e Prescott (2005). Sobre como a introdução de capacidade ociosa por meio do conflito entre produzir mais e depreciar mais reabilita até certo ponto os modelos de ciclos reais, ver King e Rebelo (1999).

⁷⁰ É bem conhecido o caso de competição monopolística de Chamberlin (1933), que, estabelecido de uma maneira não formalizada, motivou o esforço de definição precisa do conceito de utilização da capacidade empreendido por Cassels (1937). A competição através de capacidades de produção é ressaltada na vasta literatura sobre organização industrial. Ver Tirole (1988). Alguns pós-keynesianos se referem ao caso de competição monopolística de Chamberlin (1933), como Arestis e Sawyer (2008).

distingam corretamente essa característica, como faz Lee (1986), nada se diz sobre o que fazer com os investimentos que não tem tal atributo.

2.4 UMA DEFINIÇÃO PARA A INFLAÇÃO DE CUSTOS

Embora fazendo uso dos termos inflação de demanda e inflação de custos, muitos pós-keynesianos geralmente não os definem precisamente, o que perpetua a confusão que existe há muito tempo, principalmente quando se deseja estabelecer qualquer diálogo com aqueles que querem esquecer tais expressões. Vernengo (2006, p. 471), por exemplo, refere-se às teorias *cost-push* como aquelas que enfatizam o papel dos aumentos dos salários e dos preços dos insumos e às teorias *demand-pull* como aquelas que identificam as forças da demanda e a escassez como principais fontes da inflação.

Além disso, há problemas em impor, pelo esquema de dois conjuntos de preços, que custos salariais independem da demanda agregada, e o emprego de coeficientes fixos produz o dilema entre gerar uma definição precisa para a inflação de custos e ignorar características importantes dos processos de produção. Um recurso razoável é aceitar que, na barganha salarial, há uma influência do nível de atividade, e separar analiticamente um componente, atribuindo-lhe independência da taxa de desemprego. Assim, pode-se estabelecer uma relação de Phillips na forma

$$p(t) = \beta + \varphi p^e(t) + \alpha y(t) + \theta Z, \quad \varphi < 1 \quad (1),$$

em que p é a taxa de inflação efetiva; p^e , a taxa de inflação esperada; y , o produto real; Z representa o desejo e a habilidade dos trabalhadores de elevar a taxa de crescimento dos salários nominais independentemente do nível de atividade econômica⁷¹; α , β , φ e θ são parâmetros não-negativos. $\varphi < 1$ significa que a barganha salarial é conduzida em termos nominais, e salários reais são estabelecidos apenas depois do seu término.

⁷¹ Desejar elevar a taxa de crescimento dos salários nominais é diferente de ter habilidade para aumentá-la. Mas mesmo uma política compulsória que controle essa habilidade pode exigir algum grau de coesão social em torno do desejo de quanto devem ser os salários. Ver Carvalho (1995) e Davidson (1994, p. 149-150).

Essa curva de Phillips modificada pode ser derivada de um modelo de conflito distributivo. Há várias teorias de inflação com base no conflito distributivo⁷², mas o ponto mais importante nelas é o mesmo da abordagem de fixação de preços por procedimentos *cost-plus*: aqueles que detêm poder de monopólio, inclusive trabalhadores, administram preços com a finalidade de executar metas que lhes são específicas. É evidente que essa gerência de preços acontece em meio de disputas. Seja em relação à firma individual através da concorrência com seus semelhantes, seja em relação ao conflito básico entre salários e lucros, a maior participação no total da renda produzida é um exemplar típico de meta a ser alcançada mediante o estabelecimento de preços e salários.

Lima e Setterfield (2008) obtêm (1) por meio da aproximação linear da solução do sistema

$$w = \tau((\omega_w - \omega) + q + p^e),$$

$$p = \rho(\omega - \omega_F) + w - q,$$

$$0 < \tau < 1, 0 < \rho < 1, \tau = \tau_y y + \tau_z Z, \omega_w > \omega_F,$$

em que w é o crescimento do salário nominal, ω_w é a meta dos trabalhadores de participação dos salários, ω é a participação efetiva dos salários, q é a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, ω_F é a meta das firmas de participação dos salários⁷³.

Então (1) resume principalmente o conflito distributivo entre salários e lucros. Dito de outro modo, o conflito distributivo é o mecanismo gerador da curva de Phillips. A equação (1) traz consigo um princípio básico que pode caracterizar totalmente a inflação de custos: como expresso no sistema acima, há um elemento “exógeno” associado à capacidade dos trabalhadores de lutar por sua meta de participação na renda. Tal como na seção 2.2, isso é o mesmo que considerar certa “exogeneidade” dos custos de fatores. Então uma inflação de custos pode ser definida como aquela que tem como fonte Z .

Embora se levem em conta expectativas na equação (1), falta explicar seu processo de formação. Isso é feito no capítulo seguinte.

⁷² Ver o capítulo 7 de Lavoie (1992).

⁷³ Ver o apêndice do trabalho de Lima e Setterfield (2008).

3 EXPECTATIVAS ADAPTATIVAS

3.1 NOTAS SOBRE A TROCA DE HIPÓTESES SOBRE EXPECTATIVAS

Expectativas racionais constituem um dos legados novos-clássicos disseminados entre economistas da nova síntese. Há várias opiniões sobre o sucesso da hipótese de expectativas racionais. Frequentemente afirma-se que seu grande poder de persuasão advém de uma adequação teórica: a hipótese alternativa padrão de expectativas adaptativas gera erros sistemáticos, o que não é muito apropriado tendo em vista o cálculo racional de agentes que povoam modelos neoclássicos⁷⁴.

Uma primeira observação a respeito, que, por ser tão singela, frequentemente é negligenciada, é que o mecanismo de geração de erros sistemáticos que se atribui às expectativas adaptativas não depende unicamente de tal hipótese, que, formalmente, é uma equação de ajuste parcial com velocidade de ajuste ou adaptação positiva e menor que a unidade. Qualquer equação de ajuste parcial, quando considerada isoladamente, isto é, tomando-se como exógeno o valor ao qual a variável pode convergir, tem uma única condição de estabilidade (necessária e suficiente) bastante simples: a velocidade de ajuste deve ser positiva. Isso equivale a uma raiz latente negativa. Ora velocidade de ajuste positiva é algo que faz parte da hipótese de expectativas adaptativas. Isso significa que, ao se assumir tal hipótese, erros sistemáticos ou uma trajetória divergente da variável esperada só podem surgir quando aquele “valor-alvo” (geralmente denominado efetivo ou observado nos modelos econômicos) é transformado numa variável endógena. Expectativas adaptativas gerando ou não erros sistemáticos de previsão é algo que dependerá, portanto, do modelo no qual estão inseridas.

⁷⁴ Basta observar os vários livros-textos de macroeconomia e economia monetária para perceber que a idéia de que expectativas adaptativas geram erros sistemáticos é bastante disseminada. Ao contrário, a constatação de que a hipótese de expectativas adaptativas não é capaz de gerar sozinha erros sistemáticos parece ter saído da memória de grande parte dos economistas. Mesmo Snowdon e Vane (2005, p. 225), que relatam as origens e os desenvolvimentos da moderna macroeconomia, esqueceram dela. Contra a hipótese de expectativas adaptativas e em benefício da hipótese de expectativas racionais, o uso do termo racional também teve um papel importante, como argumenta Barro (1984).

Pelo menos dois trabalhos pioneiros no uso da hipótese de expectativas adaptativas a utilizaram com o objetivo explícito de gerar estabilidade. Arrow e Nerlove (1958) fizeram isso interessados na estabilidade dinâmica de um sistema de múltiplos mercados. Nerlove (1958), empenhado em investigar o fenômeno *cobweb*, utilizou o esquema adaptativo intencionando não somente modelar expectativas de um modo mais realístico, mas também estabelecer condições admissíveis de estabilidade, já que era desejável teoricamente que o fenômeno conduzisse a movimentos convergentes⁷⁵.

A princípio, a principal causa para a rejeição das expectativas adaptativas na macroeconomia tradicional está relacionada à aceitação de modelos nos quais seu uso gera sob certas condições erros de previsão sistemáticos e instabilidade dinâmica e à incompatibilidade dessas duas ocorrências com hipóteses de racionalidade atribuídas aos agentes que povoam o próprio sistema econômico modelado. O argumento explicitamente ou implicitamente presente nesses modelos é que, quando os agentes percebem que suas expectativas (formadas adaptativamente ou de outra maneira qualquer) foram consistentemente erradas, eles devem mudar seus esquemas de formação de expectativas. Essa busca ou aprendizado deve conduzir a um modo acurado de formar expectativas⁷⁶. Em muitos modelos, o esquema mais eficiente é ter expectativas racionais. Várias vezes, esse argumento aparece vinculado à suposição de que agentes conhecem o modelo econômico ou aprendem sobre ele. Eficiência, no caso, é um conceito relacionado ou próximo à estabilidade de trajetórias e à inexistência de erros sistemáticos.

Interessante é notar que, em alguns trabalhos pioneiros no uso de expectativas racionais em macroeconomia, como os de Sargent e Wallace nos anos 1970, expectativas adaptativas são explicitamente ineficientes. Porém alguns dos resultados desses trabalhos,

⁷⁵ Sobre o interesse de se alcançar estabilidade no modelo *cobweb*, ver Kaldor (1934), Nerlove (1958), Waugh (1964) e Gandolfo (1997, p. 40). Arrow e Nerlove (1958) identificam uma possível origem do esquema adaptativo no conceito de “elasticidade de expectativas” de Hicks (apud ARROW; NERLOVE, 1958). Os demais trabalhos pioneiros no uso da hipótese de expectativas adaptativas são o de Cagan (1956), Nerlove (1956) e Friedman (1956). A denominação é atribuída a Arrow e Nerlove (1958).

⁷⁶ Lucas (1986) sugere que essa busca ou aprendizado é uma espécie de processo de tentativa e erro que ele chama de adaptativo. Expectativas racionais seriam assim um resultado de equilíbrio, e adaptação e racionalidade, complementares. Mas até que os agentes tenham acumulado conhecimento suficiente para que seu aprendizado convirja para um equilíbrio de expectativas racionais, os resultados econômicos dependem do processo adaptativo (LUCAS, 1986). Há uma extensa literatura tratando da convergência para o equilíbrio de expectativas racionais. Ver, por exemplo, Blume, Bray e Easley (1982). Uma literatura mais recente trata das implicações econômicas do processo de aprendizado adaptativo. Ver, por exemplo, Orphanides e Williams (2004).

notadamente aqueles associados à caracterização da ineficácia da política monetária num ambiente análogo ao de Lucas (1972), foram questionados dentro de seu próprio campo. Mas, embora o elemento principal dessa caracterização, a curva de oferta surpresa de Lucas, tenha sido superado na macroeconomia novo-clássica, expectativas racionais se tornaram o modo comum de modelar expectativas. Expectativas racionais se mostraram eficientes em muitos modelos posteriores da *mainstream economics*, mas, nestes, nada ou quase nada se cogitou sobre se outros esquemas poderiam ser do mesmo modo eficientes. Então uma causa mais ampla para a exclusão da hipótese de expectativas adaptativas na macroeconomia tradicional é a aceitação irrestrita da hipótese de expectativas racionais. Muitas vezes, a crítica de Lucas (1976) é reconhecida como uma condenação definitiva da hipótese de expectativas adaptativas. Pouco antes dela, porém, já era possível admitir como certo que esse seria o encaminhamento natural dentro do pensamento novo-clássico.

Segundo Agliari, Chiarella e Gardini (2006), especificamente o modelo de Sargent e Wallace (1973) influenciou na troca da hipótese de expectativas adaptativas pela hipótese de expectativas racionais, que foi se consolidando com trabalhos posteriores. Antes da publicação daquele breve artigo em 1973, modelos de crescimento monetário com previsão perfeita estavam contaminados pelo problema da instabilidade (FLASCHEL; SETHI, 1999)⁷⁷. Com o incômodo comportamento contraproducente dos preços nesses modelos – no estado estacionário, qualquer choque positivo (negativo) na oferta monetária conduzia a uma deflação (inflação) que para sempre progrediria mais rapidamente – Sargent e Wallace caracterizaram o nível de preços como uma variável *jump* (ou *jumping*) e introduziram uma condição terminal, baseada na suposição de que, com oferta monetária constante, indivíduos não esperam uma inflação ou deflação que eternamente se acelera.

Uma variável *jump*, ao contrário de variáveis predeterminadas ou históricas, podem instantaneamente assumir qualquer valor em seu conjunto de definição⁷⁸. Na “técnica da variável *jump*”, supõe-se que agentes respondem descontinuamente a choques, porque, conhecendo o processo que governa o comportamento da variável, não esperam que instabilidade perdure para sempre, de forma que se ajustam conduzindo a variável em

⁷⁷ Lembre-se que, num contexto determinístico com tempo contínuo, expectativas racionais implicam previsão perfeita. Os modelos de Sargent e Wallace a que este trabalho se refere são dessa natureza.

⁷⁸ Geralmente, com ausência de rigidezes, variáveis nominais podem ser classificadas como *jump*. Por outro lado, uma variável predeterminada ou histórica é, por exemplo, o estoque de capital.

direção à trajetória estável. Formalmente, uma variável *jump* não é contínua no ponto do tempo em que “pula”, mas é contínua à direita desse ponto, a partir do qual se pode definir sua derivada, e a condição terminal garante que sua rota seja estável.

Apesar de certa insatisfação inicial de alguns com o novo método⁷⁹, essa resolução do problema da instabilidade tornou-se comum em modelos monetários e, mais geralmente, em modelos determinísticos envolvendo expectativas racionais e variáveis que, como o nível de preços, podem ser classificadas como *jump*. Gray e Turnovsky (1979) mostraram que os resultados do famoso modelo de Dornbusch (1976) em caso de previsão perfeita só são válidos quando se considera a taxa de câmbio como uma variável *jump*: após um distúrbio monetário, ela deve migrar para o braço estável da sela num sistema de duas dimensões. Esse mesmo procedimento garante estabilidade no modelo de Tobin (1965), que também exhibe um ponto de sela⁸⁰ e é citado por Sargent e Wallace (1973) como tipicamente exibindo o problema (a instabilidade) que propõem resolver. Buitter (1984) generalizou a técnica para quaisquer casos em que o número de variáveis predeterminadas iguala o número de raízes estáveis e o número de variáveis *jump* iguala o número de raízes instáveis do sistema homogêneo de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Nessa extensão, condições terminais são condições de fronteira linearmente independentes. Grande parte da classe de modelos macroeconômicos envolvendo expectativas racionais e sistemas determinísticos de tempo contínuo da época (anos 1970 até meados dos anos 1980) podem ser representados dentro do arcabouço de Buitter (1984)⁸¹.

⁷⁹ Blanchard (1981), por exemplo, embora aceitando o método e sendo co-autor de um trabalho importante para seu desenvolvimento (ver nota 81), o descreve como uma prática não totalmente convincente. Baseado num modelo monetário estocástico, Burmeister (1980) levanta dois conjuntos de questões. Preços ajustam-se instantaneamente e, não sendo assim, para quais conjuntos de problemas um ajuste automático é uma aproximação apropriada? Expectativas formadas racionalmente estão sempre sobre trajetórias convergentes e, não sendo assim, quais mecanismos existem que forcem expectativas divergentes de volta a trajetórias convergentes?

⁸⁰ Ver Orphanides e Solow (1990, p. 229-234). Nesse modelo, Tobin introduz moeda e considerações de portfólio num modelo de crescimento do tipo Solow-Swan, mas ainda sem utilizar a técnica da variável *jump*.

⁸¹ Embora a generalização de Buitter (1984) tenha tornado a técnica mais “robusta”, os modelos mais conhecidos têm no máximo duas dimensões. Além de Sargent e Wallace (1973), Dornbusch (1976) e Gray e Turnovsky (1979), são citados com bastante frequência na literatura os trabalhos de Wilson (1979), Krugman (1979), Dornbusch e Fischer (1980), Buitter e Miller (1981) e Obstfeld (1982). O método de Buitter (1984) é uma versão em tempo contínuo do método de Blanchard e Kahn (1980) para tempo discreto. Buitter (1984) também mostra que, quando há menos raízes estáveis que variáveis predeterminadas, não é possível alcançar estabilidade escolhendo valores iniciais arbitrários das variáveis predeterminadas. Se há mais raízes estáveis que variáveis predeterminadas, restrições lineares sobre as condições iniciais são necessárias para garantir a

Um ponto importante é que, nesses modelos, que envolvem expectativas racionais e pontos de sela, a hipótese de expectativas racionais deve necessariamente incluir algum conhecimento por parte dos indivíduos sobre o modelo que determina a evolução das variáveis em questão, senão seu atributo de eficiência é perdido devido ao caráter globalmente instável de pontos de sela⁸². Sem o mecanismo da variável *jump* introduzido por Sargent e Wallace (1973), previsão perfeita é ineficiente nesses modelos. A continuidade somente à direita que define variáveis *jump* passou então a caracterizá-las como variáveis *forward-looking*⁸³; previsão perfeita “global”, que inclui conhecimento sobre o modelo “verdadeiro”, ao invés de previsão perfeita “míope”, passou a caracterizar expectativas racionais em modelos determinísticos de tempo contínuo⁸⁴.

O modelo de Sargent e Wallace (1973), que é linear, difere do modelo de Cagan (1956) apenas por assumir expectativas racionais (com previsão perfeita global) em lugar de expectativas adaptativas. No caso, expectativas adaptativas são eficientes se a velocidade de ajuste não é muito elevada, o que constitui a própria condição de estabilidade. Não satisfazê-la significa que formar expectativas adaptativas não é um esquema eficiente. Quando, em qualquer contexto, expectativas são adaptativas, instabilidade sempre implica erros de previsão sistemáticos⁸⁵. Nesse modelo monetário, não há nada que lhe seja inerente que garanta a condição de estabilidade quando o esquema de formação de expectativas é adaptativo. A única suposição que a intuição econômica impõe é que a demanda por encaixes monetários reais seja uma função inversa da taxa de inflação esperada. Embora expectativas adaptativas com uma baixa velocidade de ajuste tenham sido inclusive indicadas como resolução do problema de instabilidade em modelos monetários, como fez Sidrauski (1967), por qual motivo expectativas seriam sempre revisadas lentamente? Ao contrário, introduzir a hipótese ampla de expectativas racionais garante estabilidade endogenamente, embora o mecanismo da variável *jump* seja *ad hoc*.

unicidade da solução convergente. As ponderações de Burmeister (1980) relacionam-se parcialmente a esses problemas.

⁸² Evidentemente, com previsão perfeita, não há quaisquer erros de previsão, e eficiência está relacionada apenas à estabilidade.

⁸³ Variáveis predeterminadas ou históricas passaram a ser caracterizadas como *backward-looking*.

⁸⁴ Ver Orphanides e Solow (1990) e Gandolfo (1997, p. 394-403). Essas expressões não têm uso generalizado, e, às vezes, previsão perfeita míope se refere à previsão perfeita com o uso da técnica da variável *jump*.

⁸⁵ Essa característica da hipótese de expectativas adaptativas aparece frequentemente em livros-textos expressa da seguinte forma “se inflação é sempre crescente, então há erros de previsão sistemáticos”.

Além disso, é comum afirmar que um ajuste lento nas expectativas é incompatível com a hipótese de expectativas racionais, na qual nova informação deve ser rapidamente incorporada no esquema de formação de expectativas⁸⁶.

A história da troca de hipóteses sobre expectativas envolve então a resolução do problema da instabilidade com o uso da hipótese ampla de expectativas racionais e a incapacidade da hipótese de expectativas adaptativas garantir endogenamente eficiência, gerando erros de previsão sistemáticos toda vez que há instabilidade. Por meio da semelhança da condição terminal ou das condições de fronteira com as condições de transversalidade em modelos de otimização dinâmica, nos quais há “microfundamentos” explícitos, o procedimento de Sargent e Wallace (1973) pode ser fortemente defendido dentro da macroeconomia tradicional⁸⁷. Se os modelos para os quais tal procedimento encaminha uma solução estável são interpretados como um ambiente no qual um agente representativo maximiza sua função de utilidade intertemporal, valendo as condições de transversalidade, esse comportamento exclui trajetórias divergentes⁸⁸. A condição terminal ou as condições de fronteira, sendo associadas a condições de transversalidade, deixam então de ser *ad hoc*, no sentido que a *mainstream* dá a expressão.

3.2 EXPECTATIVAS ADAPTATIVAS E ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA

Há várias formas de censurar a hipótese de expectativas racionais que são freqüentemente críticas externas, como, por exemplo, aquelas levantadas pela literatura sobre racionalidade limitada. Objeções baseadas em argumentos de não-linearidade são críticas internas e mais fortemente se opõem à substituição de hipóteses sobre expectativas, quando se tem em mente o problema da instabilidade e ineficiência.

⁸⁶ Ver, por exemplo, Walsh (2003, p. 161).

⁸⁷ Ver, por exemplo, Obstfeld e Rogoff (1983).

⁸⁸ Com a equivalência neoclássica hoje tradicional entre a solução do problema de maximização do agente representativo e a solução associada ao problema do planejamento, a maximização de uma função de bem-estar social pode então ser identificada com o mecanismo da variável *jump*.

Em primeiro lugar, dentro do arcabouço dos modelos monetários em apreço, se bem que a técnica da variável *jump* encaminha uma resolução para o problema da instabilidade, esta só se manifesta globalmente para o caso linear da demanda por encaixes monetários reais e *continuous market clearing*. Descartando a linearidade devido a considerações de portfólio e permitindo um ajuste rápido, mas não instantâneo, no mercado monetário, Flaschel e Sethi (1999) mostram como um ciclo limite assintoticamente estável emerge ao se utilizar previsão perfeita. A estabilidade orbital torna assim desnecessária a adoção da hipótese ampla de expectativas racionais, porque é inútil nesse contexto qualquer referência a uma condição terminal. “Pulos” não advêm de uma condição limite *ad hoc*. Ao contrário, só podem ser associados ao resultado intrínseco do sistema de equações diferenciais, de natureza oscilatória. Há erros de previsão, que, todavia, são limitados, o que afrouxa a idéia de eficiência sem descaracterizá-la. Além disso, de acordo com Chiarella (1986), comportamento estável equivalente é obtido com o uso de expectativas adaptativas, caso em que previsão perfeita pode ser considerada como a situação limite quando a velocidade de ajuste tende ao infinito.

Em segundo lugar, como se sabe, versões discretas de modelos não-lineares são potencialmente mais complicadas que versões contínuas e, mesmo que isso constitua um problema, o fato é que versões discretas podem ser vistas como exibindo uma dinâmica mais rica⁸⁹. Por meio de uma versão discreta do modelo de Chiarella (1986), que é análogo aos modelos monetários de Cagan (1956) e de Sargent e Wallace (1973), Agliari, Chiarella e Gardini (2006) fornecem um argumento diferente contra a troca de hipóteses sobre expectativas. Nessa versão discreta, não-linear e com expectativas adaptativas, há um número considerável de situações, que dependem das faixas de valores que se atribuem aos parâmetros, nas quais deve ser muito difícil compreender que se está usando o esquema errado para formar expectativas. Essa incapacidade surge do comportamento imprevisível da série de erros expectacionais⁹⁰. Então, mesmo que ineficiência surja da adoção de um

⁸⁹ Caos, por exemplo, pode surgir numa única equação a diferenças não-linear, mas é preciso pelo menos três equações diferenciais num sistema não-linear para sua emergência.

⁹⁰ Nesse caso discreto, há uma variedade de situações, e estabilidade não está garantida *a priori*. Note-se que a diferença essencial entre os modelos de Chiarella (1986), Flaschel e Sethi (1999), Agliari, Chiarella e Gardini (2006) e aquele de qual parte Sargent e Wallace (1973) é a não-linearidade. O trabalho de Agliari, Chiarella e Gardini (2006) é visto por eles como uma “revisão” do artigo de Sargent e Wallace (1973) com o uso de expectativas adaptativas e demanda não-linear por encaixes monetários reais.

esquema adaptativo, há certa incapacidade de percebê-la que impede a troca para um esquema mais eficiente.

Por esse motivo, Agliari, Chiarella e Gardini (2006) identificam o uso de expectativas adaptativas num arcabouço linear como a principal razão para sua rejeição forte em macroeconomia. Uma rejeição prematura, segundo eles, porque, sendo modelos lineares aproximações de modelos não-lineares subjacentes, a instabilidade de determinado modelo linear deveria conduzir à análise da correspondente versão não-linear. Evidentemente isso é diferente das causas identificadas acima, embora esteja relacionado a elas.

Essa sugestiva defesa do uso da hipótese de expectativas adaptativas é reforçada, de modo diferente, em outros trabalhos. Medio (1992, p. 17-18) e Gandolfo (1997, p. 530) argumentam que a hipótese de expectativas racionais é insustentável na presença de caos, porque, embora se possa admitir que o agente conheça o modelo da economia como o físico conhece o modelo de determinado fenômeno, previsão determinística perfeita é impossível quando há caos determinístico. Heiner (1989) sugere que imprevisibilidade pode fazer com que determinada forma de expectativas adaptativas seja satisfatória num contexto de dinâmica caótica.

Elementos de críticas interna e externa aparecem misturados em trabalhos que partem do modelo *cobweb* citado anteriormente – um dos mais simples e também mais conhecidos modelos em que formar expectativas adaptativas pode ser um esquema eficiente⁹¹. Teoricamente, mesmo caos pode emergir num sistema *cobweb* com expectativas adaptativas ao se variar um ou mais parâmetros, embora, ainda assim, comportamentos periódicos devam prevalecer sobre comportamentos caóticos⁹². Vários tipos de não-linearidade podem originar uma “rota para o caos”. Mas é importante observar que há alguma evidência da economia experimental sugerindo que pessoas revisam expectativas de maneira adaptativa num sistema *cobweb*, não obstante esse esquema adaptativo possa assumir formulações complicadas⁹³.

⁹¹ Vários tipos de expectativas também podem ser eficientes nesse modelo, principalmente em suas versões lineares. Muth (1961) introduziu expectativas racionais com o uso de um sistema *cobweb*.

⁹² Ver Gallas e Nusse (1996).

⁹³ Ver Sonnemans *et al.* (1999).

Contudo, ainda que eficiência seja teoricamente desejável em certo grau, elementos de crítica externa fornecem subsídios para se argumentar algo contrário: que ineficiência é desejável em certo grau. Lovell (1986) mostra que a evidência empírica acumulada até então é que erros sistemáticos são compatíveis com os dados em diversos estudos, inclusive do próprio Muth, e que não há evidência estabelecida que expectativas racionais dominem hipóteses alternativas⁹⁴. Além disso, erros sistemáticos são coerentes com níveis mais fortes de incerteza destacados por pós-keynesianos⁹⁵.

Sem considerar as críticas acima, a idéia de adaptação sobreviveu na *mainstream economics* como uma caracterização de certo processo de aprendizado que leva a um equilíbrio de expectativas racionais⁹⁶. Isso é diferente de assumir diretamente a hipótese de expectativas adaptativas para alguma extensão de tempo. Porém alguns modelos novos-keynesianos (ou da nova síntese) assumem diretamente expectativas adaptativas, porque expectativas racionais junto com as formas padrões de modelar fricções no ajustamento de salários ou preços (as especificações de Taylor (1979) ou de Calvo (1983)) geram resultados incompatíveis com os dados de economias reais que exibem inércia inflacionária (persistência da inflação) e custos reais (perda do produto) ao se reduzir a inflação⁹⁷. Um comportamento *backward-looking* expresso por meio de expectativas adaptativas ressurgiu agora como um modo natural de capturar a inércia e os custos reais da desinflação, e modelos com a especificação de Taylor-Calvo e expectativas

⁹⁴ Manski (2004) fornece um exemplo mais recente sobre esse não-predomínio da hipótese de expectativas racionais quando alguém a confronta com os dados. Segundo ele, a prática comum em trabalhos empíricos sobre o comportamento de escolha é excluir expectativas diferentes de racionais não porque essa é a forma mais compatível com os dados, mas por suposição. A intenção original é inferir distribuições de probabilidade subjetiva, que expressariam expectativas, e funções de utilidade, que incorporariam preferências sobre resultados. Mas essa verificação é dificultada porque o comportamento de escolha observado pode ser consistente com muitas especificações alternativas de preferências e expectativas. Então frequentemente assumem-se expectativas racionais *ex ante*, resumindo-se o trabalho empírico de inferência a uma análise de preferência revelada. Esse recurso, embora ainda amplamente utilizado, tem hoje minado a credibilidade dessas aplicações do modelo de utilidade esperada dentro de seu próprio campo, conduzindo-o a se questionar como medir expectativas. De acordo com Manski (2004), nessa linha de pesquisa, considerações sobre crenças pessoais segundo a acepção de Tversky e Kahneman (1974) são cada vez menos raras. Ademais, não há dúvida que Lovell (1986) não compartilha da dicotomia entre hipóteses e predições de Lucas (1980), pois o que está sendo testado nos trabalhos que revisa são hipóteses, e isso também parece ser a opinião de Manski (2004).

⁹⁵ Ver, por exemplo, Dequech (2000).

⁹⁶ Ver, neste trabalho, nota 76, p. 37.

⁹⁷ Ver Fuhrer e Moore (1995) e Roberts (1998).

adaptativas têm alcançado sucesso empírico⁹⁸. Nesse caso, justifica-se teoricamente o emprego de expectativas adaptativas como uma “regra de bolso quase racional” ao modo de Akerlof e Yellen (1985) – como nem todos os agentes são capazes ou estão dispostos a pagar os custos de coletar e processar o conjunto de informações necessárias para se fazer previsões totalmente racionais, uma parcela significativa deles utiliza sem custos a regra de igualar a inflação esperada à inflação passada, ou, com um custo mínimo, a regra de esperar uma inflação que é uma média ponderada de inflações passadas. Mas essa justificativa de quase racionalidade não impede que esses modelos estejam sujeitos à crítica de Lucas (1976). Se um regime monetário específico não gera inércia inflacionária, expectativas adaptativas não devem ser adequadas. Há então na nova síntese um dilema entre robustez teórica e empírica (BALL, 2000)⁹⁹.

Por outro lado, é claro que a própria concepção de uma economia pós-keynesiana já é *per se* apta a opor-se às hipóteses dos modelos predominantes em macroeconomia. Nessa corrente, há vasta literatura criticando internamente e externamente hipóteses tradicionais em economia, como aquelas assumidas pelos modelos monetários referidos acima, tipificados como neoclássicos¹⁰⁰ – todos, inclusive os modelos de Chiarella (1986), Flaschel e Sethi (1999) e Agliari, Chiarella e Gardini (2006), partilham da “dicotomia clássica”, inaceitável para pós-keynesianos. Com relação ao processo de formação de expectativas, incerteza keynesiana, por exemplo, tem sido associada aos casos em que expectativas sobre os resultados também os afetam, o que pode tornar expectativas racionais ineficientes em certos contextos¹⁰¹. A própria busca por uma resolução do

⁹⁸ Ver Roberts (1997) e Ball (2000).

⁹⁹ Uma tentativa de solução para esse dilema é manter a hipótese de expectativas racionais e modificar a especificação de Taylor-Calvo, como fazem Fuhrer e Moore (1995), Rotemberg e Woodford (1998) e Holden e Driscoll (2003). Outra é procurar uma regra de bolso quase racional invariável a mudanças de regimes monetários, mas mantendo-se a especificação de Taylor-Calvo, como faz Ball (2000).

¹⁰⁰ Ver, além dos próprios modelos, Orphanides e Solow (1990).

¹⁰¹ Grande parte da crítica pós-keynesiana que se dirige contra a hipótese de expectativas racionais refere-se à sua versão probabilística, com origem em Muth (1961) e consagrada por Lucas (1972). Nessa linha, destaca-se o trabalho de Davidson (1982-1983), que reconhece como principal limitação à hipótese de expectativas racionais a ausência de processos ergódicos no ambiente econômico. Geralmente, quando pós-keynesianos referem-se aos casos em que expectativas sobre os resultados também os afetam, eles têm em mente um arcabouço ou modelos estocásticos. Então, para eles, expectativas afetando ou não resultados é uma questão associada aos estados da natureza inerentes ao caráter probabilístico desses modelos. Ver, por exemplo, Crotty (1994, p. 110). Num outro sentido, seja o modelo discreto ou contínuo, expectativas sempre afetam seus resultados quando o sistema econômico modelado tem suas propriedades dinâmicas dependentes da hipótese específica sobre expectativas. Essa última aceção ajusta-se facilmente ao problema da instabilidade.

problema da instabilidade, se não devidamente qualificada, pode ser rotulada como inapropriada¹⁰². Mas isso pouco informa sobre a aceitação entre pós-keynesianos da hipótese de expectativas adaptativas.

Se qualquer sistema é um compreendido como um fechamento provisional ou condicional, um sistema linear pode ser visto como um fechamento inferior a ou contido em seu correspondente sistema não-linear¹⁰³. Pós-keynesianos poderiam então concordar com parte dos argumentos de Agliari, Chiarella e Gardini (2006), mas um esquema adaptativo de expectativas pode ter uma conexão consistente com a rica teoria de formação de expectativas atribuível a Keynes ou que alguns autores pós-keynesianos construíram como uma interpretação ou sob a inspiração de Keynes¹⁰⁴?

Parte das constatações de modelos não-lineares pode se encaixar com alguns argumentos utilizados por pós-keynesianos. Por exemplo, a idéia de que os agentes não são capazes de perceber que estão usando o esquema errado para formar expectativas, que aparece no modelo de Agliari, Chiarella e Gardini (2006), é conciliável com a alegação de racionalidade limitada de H. Simon, que influenciou uma série de desenvolvimentos, inclusive dentro da teoria pós-keynesiana¹⁰⁵.

Lima e Setterfield (2008) assentem aos argumentos de Agliari, Chiarella e Gardini (2006) sobre não-linearidade, enxergando-os como compatíveis com o “projeto pós-keynesiano”, porém afirmam que: i) pós-keynesianos devem concordar que a hipótese de expectativas adaptativas é claramente insuficiente para descrever totalmente o processo de formação de expectativas; ii) não há conexão óbvia ou necessária entre expectativas adaptativas e economia pós-keynesiana.

¹⁰² Com interação entre os setores real e monetário, a fonte da não-linearidade pode ser, por exemplo, retornos variáveis de escala, que pode gerar instabilidade independentemente de taxa de crescimento monetário. Ver George e Oxley (2008).

¹⁰³ Há uma associação entre sistemas abertos e não-linearidades, no sentido de que sistemas não-lineares, devido às possibilidades de forte dependência das condições iniciais (uma expressão de *path dependence*), de emergência de bifurcações (uma expressão da irreversibilidade) e, enfim, de dinâmica complexa, seriam adequados à formalização de sistemas abertos. Para definições de sistemas abertos, ver Chick (2003) e Herscovici (2005).

¹⁰⁴ Como Crotty (1994, p. 112-115) e Dequech (1999).

¹⁰⁵ Um desses desenvolvimentos pós-keynesianos é a classificação em incerteza fraca e forte proposta por Dequech (1997), que corresponde aos tipos de incerteza substantiva de Dosi e Egidi (1991).

Embora a primeira afirmação seja adequada, ela não é conflitante com o uso de alguma equação de ajuste parcial para modelar expectativas dentro de uma economia pós-keynesiana. Se algum tipo de expectativas adaptativas consegue compreender algumas características destacadas por pós-keynesianos, há coerência teórica no seu uso.

Para entender que o uso de algum tipo de expectativas adaptativas pode ser uma aproximação elementar razoável, note-se primeiramente como Lima e Setterfield (2008) legitimam sua própria equação de inflação esperada, ainda que isso pareça à primeira vista contraditório com o emprego de expectativas adaptativas: i) baseados em Dequech (1999), eles aceitam uma teoria de formação de expectativas mais complexa do que aquilo que se modela; ii) fechamentos condicionais consideram estabelecidos alguns elementos dessa teoria; iii) por fim, uma caracterização adicional, baseada na alegação de Keynes (1978, 1983) de que convenções sociais e eventos recentes influenciam acentuadamente as expectativas, associa regras transparentes de política com “âncoras convencionais”. Num contexto de metas de inflação, sua equação de expectativas sobre preços é análoga à equação seguinte:

$$p_t^e = E(p | \Omega) = \kappa \sum_{i=0}^{\infty} \Gamma (1-\Gamma)^i p_{t-1-i} + (1-\kappa)p^T, \quad 0 < \Gamma < 1, \quad 0 \leq \kappa \leq 1 \quad (2),$$

em que $E(p | \Omega)$ é o valor esperado da inflação condicionado a Ω ; Ω reúne o conjunto de informação daqueles que tomam a decisão de estabelecer preços, seus “espíritos animais” e sua criatividade; p^T é a “âncora convencional” estabelecida como uma meta de inflação; κ e Γ são parâmetros, com $1-\kappa$ expressando a credibilidade do compromisso de política. Em palavras, a inflação esperada é a média ponderada entre a meta de inflação e uma equação de defasagens distribuídas de inflações passadas, com o fator de ponderação sendo a credibilidade que se tem na meta de inflação. Para Lima e Setterfield (2008), a meta de inflação funciona como uma “âncora convencional” porque ela cria um grau de estabilidade nas expectativas sobre inflação.

Os autores tomam $\kappa=0$, exprimindo com isso que a credibilidade do compromisso de política atinge seu limite máximo.

Uma qualificação pode ser acrescentada ao trabalho de Lima e Setterfield (2008) ao se perceber que (2) é uma equação de defasagens distribuídas de Koyck. Uma equação de Koyck corresponde a uma equação de ajuste parcial quando t é suficientemente grande¹⁰⁶. A equação de ajuste parcial equivalente a (2) é

$$p_t^e - p_{t-1}^e = \Gamma \left[\left(\kappa p_{t-1} + (1-\kappa) p^T \right) - p_{t-1}^e \right] \quad (3)^{107}.$$

Evidentemente isso é um mecanismo adaptativo, porém diferente do esquema tradicional de formação de expectativas adaptativas, em que os agentes fariam uso apenas das observações passadas de inflação e expectativas sobre inflação (ou, o que é praticamente o mesmo, apenas das observações passadas de inflação, como expresso na equação de Koyck correspondente). De acordo com (3), expectativas são adaptadas em cada período tomando-se a discrepância entre o valor da inflação previamente esperado e a média ponderada entre inflação observada e meta de inflação. Esse esquema adaptativo, que leva em conta uma âncora convencional, certamente é mais consistente com argumentos pós-keynesianos do que a hipótese tradicional de expectativas adaptativas¹⁰⁸. Claramente, só há conexão entre a hipótese tradicional e a economia pós-keynesiana quando a credibilidade do compromisso de política atinge seu limite mínimo, que é o extremo-oposto do caso considerado por Lima e Setterfield (2008). Mas o vínculo é mais amplo quando aquilo que está entre os extremos é levado em conta.

No contexto de expectativas adaptativas tradicionais, o erro expectacional é definido como a diferença entre o valor-alvo ou a inflação observada, que são a mesma coisa, e o valor da inflação previamente esperado. Note-se que em (3) o valor-alvo,

¹⁰⁶ Ver Gandolfo (1997, p. 28-31).

¹⁰⁷ As manipulações algébricas para se obter essa equação a partir da anterior são brandas, e o apêndice A as expõe. A única diferença entre equação (2) e aquela utilizada por Lima e Setterfield (2008) é que eles tomam um somatório finito, e não infinito. Para ser compatível com uma equação de ajuste parcial por meio de uma distribuição de Koyck, não importa se a equação de defasagens distribuídas contém um número finito ou infinito de termos, mas que a soma dos coeficientes seja unitária. De fato,

$$\sum_{i=0}^{\infty} \Gamma (1-\Gamma)^i = \Gamma \sum_{i=0}^{\infty} (1-\Gamma)^i = \Gamma \frac{1}{1-(1-\Gamma)} = 1. \text{ Como notam Lima e Setterfield (2008), uma equação análoga}$$

é utilizada por Kapadia (2005), porém num contexto novo-keynesiano. Ele a chama de “*inflation-target expectations*”, argumentando que se trata de um comportamento quase-racional.

¹⁰⁸ Agliari, Chiarella e Gardini (2006) também estudam um tipo de expectativas adaptativas não-tradicional, cuja diferença em relação à hipótese tradicional surge por causa de uma questão típica de modelos discretos: a estrutura seqüencial.

$\kappa p_{t-1} + (1-\kappa)p^T$, é diferente da inflação observada¹⁰⁹. Tomando-se a diferença entre inflação observada e inflação previamente esperada como o erro expectacional, uma questão é se (3) gera erros sistemáticos numa economia pós-keynesiana, já que estes são teoricamente desejáveis¹¹⁰. Por outro lado, tendo em vista o interesse de se verificar a viabilidade do regime de metas de inflação, alguma noção de eficiência também deve ser adequada.

Doravante, será considerada uma versão contínua de (3)¹¹¹. Esse recurso aprimora o modelo básico de Lima e Setterfield (2008). Todas as suas considerações que justificam o uso de (2) podem justificar o uso de (3) e de sua versão em tempo contínuo. Segui-las significa, por meios de simplificações, fazer um uso específico da construção de Dequech (1999) sobre como expectativas são formadas e determinam junto com a confiança em si depositada o estado de expectativa que motiva uma decisão. No caso, essa decisão é o estabelecimento de preços e salários expresso numa curva de Phillips modificada conforme a equação $p = (E(p|\Omega), \Theta, y, Z)$, em que Θ são os “espíritos animais”, e as demais variáveis são definidas como antes.

De acordo com Lima e Setterfield (2008), os “espíritos animais” entram diretamente na curva de Phillips, porque tomadores de decisão primeiro formulam suas expectativas e depois lhes atribuem certo grau de confiança antes de agir. Então o comportamento da taxa de inflação depende do estado de expectativa sobre a inflação. “Espíritos animais” entram indiretamente na curva de Phillips por meio da especificação da inflação esperada. Lima e Setterfield (2008) parecem sugerir que, dentre os determinantes fundamentais do estado de expectativa, confiança sofre influência *apenas* dos “espíritos animais”, que, segundo Dequech (1999), estão associados a graus de disposição otimista, numa faixa que vai da ação à inação. Então, na construção de Lima e Setterfield (2008), variações na confiança parecem sempre ter como origem variações em Θ . Isso exige que conhecimento, substancialmente incompleto, atue *somente* sobre as próprias expectativas,

¹⁰⁹ O leitor deve tomar cuidado para não confundir o valor-alvo com a meta de inflação. Com uma única equação de ajuste parcial e mais nenhuma equação diferencial, o valor-alvo é aquele para o qual a variável de estado converge.

¹¹⁰ Isso significa que erros sistemáticos não invalidam o modelo. Uma versão mais refinada deveria fazer com que erros sistemáticos quebrassem a confiança nas expectativas.

¹¹¹ O que põe de lado questões sobre a estrutura seqüencial.

junto com a disposição otimista e a criatividade – a habilidade para ver o futuro de uma maneira original¹¹². Assim uma dada disposição otimista torna exógena a confiança. Com a confiança exógena e um regime de metas de inflação atuando convencionalmente como guia para expectativas, Lima e Setterfield (2008) as representam por meio da equação (2) e a curva de Phillips por (1).

Onde estão conhecimento, disposição otimista e criatividade na equação (2)? Lima e Setterfield (2008) não são muito claros a respeito. Há algumas interpretações possíveis. É direto associar as inflações passadas, sua estrutura de ponderação e a meta de inflação com parte do conhecimento. A credibilidade da política se relaciona com o conhecimento. Ela pode depender do nível estabelecido para a meta de inflação, que pode ser julgado alto ou baixo devido a algum tipo de conhecimento. A credibilidade também pode depender da força com que a autoridade de política persegue a meta. Como um sistema de metas de inflação inclui ampla informação, a avaliação do público deve se basear fortemente no conhecimento que essa informação gera. Além da informação divulgada pelas autoridades sobre seu empenho em cumprir o compromisso de política, sempre se pode comparar a inflação efetiva num dado período de tempo com a meta de inflação. Mas, pelo menos em algum grau, “espíritos animais” podem fazer com que a credibilidade na política varie sem depender de algum conhecimento através de um otimismo espontâneo. Note-se que, se “espíritos animais” são exógenos, algum parâmetro da equação (2) pode representar os seus efeitos sobre a expectativa de inflação. Não parece fazer muito sentido supor que Γ cumpra esse papel, porque ele representa uma estrutura de ponderação sobre o conhecimento passado, e κ pode fazê-lo apenas parcialmente, porque ele pode depender também do conhecimento. De qualquer maneira, porém, κ está sempre constante nos modelos de Lima e Setterfield (2008). Por fim, é difícil encontrar algo que represente a criatividade na equação (2), e talvez seja melhor considerá-la exógena e sem efeito relevante sobre o “formato” dessa equação.

No esquema original de Dequech, confiança não é a mesma coisa que disposição otimista, porque algum conhecimento pode fornecer um fundamento mais concreto para se ter confiança em algo e porque certa disposição otimista exerce influência

¹¹² Conceitos como conhecimento, criatividade e disposição otimista são bem caracterizados no trabalho de Dequech (1999).

também sobre as expectativas através de um otimismo ou mesmo pessimismo espontâneo (que independe de algum conhecimento), e não só sobre a confiança (Dequech, 1999, p. 421-422). Embora Lima e Setterfield (2008) reconheçam a influência da disposição otimista sobre as expectativas, eles não parecem considerar a ação do conhecimento sobre a confiança. Um complicador adicional é que confiança é às vezes tratada como credibilidade, como faz Favereau (apud DEQUECH, 1999, p. 417).

Neste trabalho, há uma aceitação ampla de que o ambiente econômico é pautado por graus de incerteza, como alega Dequech (2000), e estruturas institucionais oferecem “estabilidade” condicional de extensão variável, tornando incerteza compatível com a construção de uma teoria macroeconômica, como argumenta Crotty (1994). Metodologicamente, essa “estabilidade” condicional pode, ao menos parcialmente, ser associada em modelos formais com fechamentos condicionais. Com esse procedimento, há possibilidade de aceitação de várias teorias sobre expectativas. Então a forma como Lima e Setterfield (2008) sustentam o emprego de (2) deve ser julgada como adequada, se seus modelos são interpretados como descrevendo períodos de relativa tranquilidade.

O problema, porém, é que, tomando todas as combinações de políticas que alternativamente são aplicadas por Lima e Setterfield (2008) sobre a estrutura da economia, “tempos normais” só existem dentro de um ambiente no qual tais combinações são adequadas. Em seus modelos, se estas são inadequadas, há instabilidade, mas isso não causa uma crise de confiança e/ou credibilidade – expectativas continuam a ser formadas da mesma maneira, com uma dada confiança em si depositada e com a credibilidade do compromisso de política em seu limite máximo. É possível argumentar que, quando há instabilidade, se modela apenas o período anterior ao início da crise de confiança. Mas uma justificativa desse tipo se aplica muito dificilmente para sustentar uma credibilidade constante e máxima.

Antes de aventar uma solução parcial para o problema acima, é útil verificar como as coisas se modificam apenas com o uso de uma versão contínua da equação de expectativas. Isso é feito no próximo capítulo.

4 METAS DE INFLAÇÃO NUMA ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA

4.1 UM MODELO BÁSICO – POLÍTICAS PÓS-KEYNESIANAS NUMA ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA

Esta seção estende o modelo básico de Lima e Setterfield (2008) considerando o esquema de formação de expectativas como uma equação de defasagens distribuídas de Koyck¹¹³. O restante do modelo permanece o mesmo, e seguem-se também, pelo menos a princípio, os mesmos argumentos que sustentam as demais equações. Doravante, pontos de sela, caso existam, são considerados instáveis, porquanto nada justifica, num arcabouço pós-keynesiano, o uso da técnica da variável *jump*.

A versão em tempo contínuo da equação (3) é

$$\dot{p}^e(t) = \Gamma \left[(\kappa p(t) + (1 - \kappa) p^T) - p^e(t) \right], \quad 0 < \Gamma < 1, \quad 0 \leq \kappa \leq 1 \quad (4).$$

Se o erro expectacional é definido como a diferença entre inflação observada e inflação esperada, convergência, nessa equação, não é geralmente sinônimo de ausência de erros sistemáticos. Esse é o caso quando κ atinge a unidade, situação na qual se retoma a hipótese tradicional de expectativas adaptativas. Excetuando-se essa situação, convergência apenas implica ausência de erros sistemáticos quando a inflação é igual à sua meta.

Considere-se a equação (1) tomando a habilidade dos trabalhadores de elevar a taxa de crescimento dos salários nominais independentemente do nível de atividade econômica não mais como um parâmetro:

$$p(t) = \beta + \varphi p^e(t) + \alpha y(t) + \theta Z(t) \quad (1.1).$$

Seguindo Lima e Setterfield (2008), o modelo completo de uma economia pós-keynesiana sujeita a políticas pós-keynesianas comporta, além dessa curva de Phillips modificada e das expectativas, uma relação IS, uma função de reação caracterizando a

¹¹³ Lima e Setterfield (2008) aperfeiçoam o modelo pós-keynesiano estendido de Setterfield (2006).

política monetária e uma função de reação caracterizando a política de rendas de acordo com, respectivamente, as equações:

$$y(t) = y_0 - \delta r(t), \delta > 0 \quad (5),$$

$$\dot{r}(t) = \lambda(y(t) - y^T), \lambda > 0 \quad (6),$$

$$\dot{Z}(t) = \mu(p^T - p(t)), \mu > 0 \quad (7);$$

em que y_0 reúne os componentes do gasto agregado insensíveis aos juros; $r(t)$ é a taxa real de juros; y^T é a meta para o produto real estabelecida pelo governo; δ , λ e μ são parâmetros.

As funções de reação (6) e (7) indicam que as autoridades se preocupam com o produto e a inflação. Assim como em Setterfield (2006) e Lima e Setterfield (2008), o modelo básico segue o princípio de Tinbergen, de acordo com o qual há tantos instrumentos de política quanto objetivos de política. A relação IS informa que a demanda agregada tem importância principal na determinação da trajetória da economia, mas ela não leva em conta a política fiscal. O procedimento de operação da política monetária descrito por meio de uma equação de ajuste da taxa de juros é condizente com o argumento da moeda endógena da teoria pós-keynesiana. As imperfeições ressaltadas por Keynes na transmissão das taxas curtas para as taxas longas são ignoradas (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 437).

Uma meta para o produto real indica que as autoridades devem estimular ou desestimular a economia enquanto ela opera com níveis indesejáveis de emprego. Esse é o papel da autoridade monetária segundo a equação (6). Não atribuir essa função à política fiscal tem dois motivos: ressaltar os efeitos reais da política monetária numa economia pós-keynesiana e facilitar uma comparação direta entre regimes de política pós-keynesianos e ortodoxos. Isso não implica que a política monetária é superior à política fiscal como meio de influenciar o produto real (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 437). Contudo um modelo pós-keynesiano mais refinado deve necessariamente incluir a política fiscal.

Se há uma meta para o produto e uma política usada para alcançá-la, porque não se falar então da credibilidade dessa política? Isso acontece porque não há expectativas sobre a demanda ou produto, a relação IS é tomada como já estabelecida.

A equação que representa a política de rendas merece uma atenção especial. Políticas de rendas são definidas como instituições formais e informais que estruturam e mediam o comportamento de fixação de preços e salários de tal modo que reduzem os conflitos por participação na renda. Elas podem ser cooperativas ou coercitivas: seu objetivo pode ser reconciliar trabalhadores e firmas, satisfazendo mutuamente a ambos, ou subjugar uma das partes, para atender as exigências da outra (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 438). A amplitude da definição é suficiente para abranger não só políticas de rendas tradicionais, como o controle dos salários por parte dos governos através de interferência direta nas negociações salariais, mas também mudanças nas leis trabalhistas.

Derivando (5) e (1.1), obtêm-se respectivamente:

$$\dot{y}(t) = -\delta \dot{r}(t) = -\delta \lambda (y(t) - y^T) \quad (8),$$

$$\dot{p}(t) = \phi \dot{p}^e(t) + \alpha \dot{y}(t) + \theta \dot{Z}(t) \quad (9).$$

Basta substituir (4), (7) e (8) em (9), para se ter uma equação de movimento da taxa de inflação na forma

$$\dot{p}(t) = \phi \Gamma \left[(\kappa p(t) + (1 - \kappa) p^T) - p^e(t) \right] - \alpha \delta \lambda (y(t) - y^T) + \theta \mu (p^T - p(t)) \quad (10).$$

As equações (4), (8) e (10) formam um sistema linear cuja matriz jacobiana é

$$J = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma \kappa \\ 0 & -\delta \lambda & 0 \\ -\phi \Gamma & -\alpha \delta \lambda & \phi \Gamma \kappa - \theta \mu \end{pmatrix} \quad (11).$$

É fácil verificar que, no estado estacionário, inflação, inflação esperada e produto são tais que $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$. Então um primeiro resultado desse modelo básico é que convergência e ausência de erros sistemáticos são a mesma coisa. Nas variantes do modelo básico, essa característica se repetirá toda vez que os pontos críticos forem $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$.

Um conjunto de condições suficientes para a estabilidade é que todos os elementos da diagonal principal da matriz jacobiana sejam negativos e cada um deles seja em valor absoluto maior que a soma dos valores absolutos de todos os outros elementos pertencentes à mesma linha ou coluna:

$$a_{ii} < 0; |a_{ii}| > \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n |a_{ij}| \quad (\text{dominância sobre as linhas})$$

ou

$$a_{ii} < 0; |a_{ii}| > \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n |a_{ji}| \quad (\text{dominância sobre as colunas}),$$

em que a_{ij} são os elementos da matriz jacobiana. Em qualquer uma das situações, a matriz jacobiana é uma matriz diagonal negativa dominante.

Com essas condições de estabilidade, é possível distinguir duas situações, descritas abaixo.

Situação 1. Suponha-se que a autoridade de política sempre pode escolher λ e μ segundo a desigualdade

$$\mu > \frac{(1 + \kappa)\varphi\Gamma + \alpha\delta\lambda}{\theta} \quad (12).$$

Então, toda vez que a autoridade de política escolhe λ e μ de acordo com (12), existe uma diagonal negativa dominante sobre as linhas, e o sistema é estável.

Situação 2. Suponha-se que $\alpha < 1$ e que a autoridade de política sempre pode escolher μ segundo a desigualdade

$$\mu > \frac{(1 + \varphi)\Gamma\kappa}{\theta} \quad (13).$$

Então, quando a autoridade de política escolhe μ de acordo com (13), existe uma diagonal negativa dominante sobre as colunas, e o sistema é estável.

Esses resultados indicam em quais circunstâncias um sistema de metas de inflação é compatível com uma economia pós-keynesiana. De acordo com Setterfield (2006), há compatibilidade total quando a autoridade de política é capaz de estabelecer e alcançar uma meta de inflação sem sacrificar o produto. Essa ausência de custos significa alcançar qualquer meta para o produto estabelecida independentemente da meta de inflação (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 444). Uma compatibilidade parcial existe quando se pode estabelecer e alcançar uma meta de inflação, mas a estrutura da economia não permite que isso seja feito sem custos sobre o produto¹¹⁴. Alternativamente, pode-se caracterizar a compatibilidade com o grau com que se persegue uma meta para o produto sem ter conseqüências inflacionárias.

Na situação 1, uma meta para o produto pode ser escolhida sem se sujeitar à meta de inflação, mas as velocidades de ajuste da política monetária e da política de rendas para se alcançar ambas as metas não são totalmente independentes uma da outra. Quando se quer alcançar metas estabelecidas para produto e inflação, ao se escolher um valor qualquer para λ , não se pode escolher um valor qualquer para μ e vice-versa. É evidente que, porém, como (12) é uma desigualdade, λ impõe apenas um limite inferior para μ ou μ impõe apenas um limite superior para λ , dados os valores dos demais parâmetros do modelo.

Na situação 2, também uma meta para o produto pode ser escolhida sem se sujeitar à meta de inflação, mas as velocidades de ajuste da política monetária e da política de rendas para se alcançar ambas as metas são totalmente independentes uma da outra. λ pode ser virtualmente estabelecido em qualquer nível e não entra na restrição que se deve impor sobre μ para se atingir uma solução estável do sistema.

Ao se ampliar o conceito originalmente utilizado por Setterfield (2006) e Lima e Setterfield (2008) para se considerar adicionalmente o nível de dependência entre as velocidades de ajuste da política monetária e da política de rendas, pode-se afirmar que existe uma gradação de compatibilidades entre um sistema de metas de inflação e a

¹¹⁴ Em Lima e Setterfield (2008), compatibilidade parcial está associada com pontos de sela. Para fazer uma classificação enxuta dos graus de compatibilidade, não há interesse, neste trabalho, em identificar em quais circunstâncias surgem pontos de sela. Como só por acaso a economia se situa no braço estável, os casos que geram um ponto de sela são considerados tão incompatíveis quanto aqueles nos quais a convergência nunca é possível.

economia pós-keynesiana representada no modelo básico. Suponha-se, por exemplo, que a sensibilidade da inflação em relação ao produto seja estruturalmente inferior à unidade ($\alpha < 1$). Então, na situação 1, há um menor grau de compatibilidade que na situação 2.

Por outro lado, se é desejável representar a estrutura da maneira mais geral possível, alguém pode desejar descartar a situação 2. Contudo, a despeito da perda de generalidade, a importância de tomar em princípio $\alpha < 1$ dependerá, dentre outras coisas, da existência de capacidade ociosa e da extensão do horizonte de tempo a que esse modelo de curto prazo pode se referir. A extensão de tempo pode ser suficientemente grande para admitir ganhos de produtividade, por exemplo.

Uma distinção pode ser útil para clarificar a abordagem: há regras que são as próprias funções de reação e regras para estabelecer os coeficientes dessas funções de reação. A matriz diagonal negativa dominante fornece as últimas. Como estas são condições suficientes para a estabilidade econômica, mas não são condições necessárias, devem existir outros meios de estabelecer os coeficientes das funções de reação que conduzam as variáveis do sistema para seus valores de equilíbrio. Mas, geralmente, descobri-los é mais difícil que observar as restrições de uma matriz diagonal negativa dominante, e eles muitas vezes impõem restrições adicionais sobre a estrutura da economia, e não somente sobre as velocidades de ajuste das funções de reação. Em alguns casos, as regras que surgem de condições necessárias e suficientes têm formulações muito complicadas, e dificilmente alguém pode acreditar que elas sirvam como proposições de política.

É evidente que essa abordagem é bastante geral e pode ser aplicada nas versões originais de Lima e Setterfield (2008). Mas, como nessas versões os sistemas de equações diferenciais são bidimensionais, é possível indicar se um sistema de metas de inflação é compatível com uma economia pós-keynesiana sem impor restrições sobre as velocidades de ajuste das funções de reação: esses coeficientes geralmente podem assumir qualquer valor positivo. Lima e Setterfield (2008) informam em quais circunstâncias um sistema de metas de inflação é compatível com uma economia pós-keynesiana caracterizando tais circunstâncias somente através de regras que são as próprias funções de reação.

4.2 O EFEITO DE DIFERENTES FUNÇÕES DE REAÇÃO

Além de incorporar expectativas ao modelo básico de Setterfield (2006), Lima e Setterfield (2008) consideram os efeitos de diferentes funções de reação como procedimentos de política. É comum na literatura *mainstream* levar em conta diferentes funções de reação para a política monetária, mas o objetivo dos autores é também atentar para a política não-monetária. Dois resultados importantes são alcançados: i) é possível conciliar metas de inflação com a economia pós-keynesiana utilizando diferentes combinações de políticas; ii) quanto mais ortodoxa a combinação de políticas, mais adversas são as conseqüências sobre a estabilidade macroeconômica e, portanto, sobre a viabilidade do sistema de metas de inflação. Esta seção repete o exercício de adotar especificações alternativas para os procedimentos de operação da taxa de juros e da política de rendas.

4.2.1 Caso 1 – antecipando os efeitos do desvio do produto sobre a inflação por meio da política de rendas

Considere-se primeiro que *policymakers*, preocupados com os níveis de produto e inflação e sabendo que o produto entra na curva de Phillips, manipulam $Z(t)$ toda vez que $y(t)$ difere de sua meta, de forma a antecipar mudanças na taxa de inflação, mas mantendo a política de rendas reagindo diretamente a afastamentos da taxa de inflação de sua meta. Então

$$\dot{Z}(t) = \mu(p^T - p(t)) - \psi(y(t) - y^T), \quad \mu > 0, \quad \psi > 0 \quad (7.1).$$

Substituindo (4), (7.1) e (8) em (9), obtém-se

$$\dot{p}(t) = \phi\Gamma \left[(\kappa p(t) + (1 - \kappa)p^T) - p^e(t) \right] - (\alpha\delta\lambda + \theta\psi)(y(t) - y^T) + \theta\mu(p^T - p(t)) \quad (10.1).$$

(4), (8) e (10.1) formam um sistema linear de equações diferenciais. A matriz jacobiana desse sistema é

$$J1 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma\kappa \\ 0 & -\delta\lambda & 0 \\ -\varphi\Gamma & -(\alpha\delta\lambda + \theta\psi) & \varphi\Gamma\kappa - \theta\mu \end{pmatrix} \quad (11.1).$$

Novamente, no estado estacionário, inflação, inflação esperada e produto são tais que $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$.

Utilizando as restrições impostas por uma matriz diagonal negativa dominante como um conjunto de condições de suficiência para a estabilidade, é possível outra vez distinguir duas situações.

Situação 1. Suponha-se que a autoridade de política sempre pode escolher λ , μ e ψ segundo a desigualdade

$$\mu > \frac{(1 + \kappa)\varphi\Gamma + \alpha\delta\lambda + \theta\psi}{\theta} \quad (14).$$

Então, toda vez que a autoridade de política escolhe λ , μ e ψ de acordo com (14), existe uma diagonal negativa dominante sobre as linhas, e o sistema é estável.

Situação 2. Suponha-se que a autoridade de política sempre pode escolher λ , μ e ψ segundo as desigualdades

$$\mu > \frac{(1 + \varphi)\Gamma\kappa}{\theta} \quad (13)$$

e

$$\psi < \frac{(1 - \alpha)\delta\lambda}{\theta} \quad (15).$$

Então, quando a autoridade de política escolhe λ , μ e ψ de acordo com (13) e (15), existe uma diagonal negativa dominante sobre as colunas, e o sistema é estável.

Os resultados do caso 1 são muito parecidos com aqueles do modelo básico: pode-se estabelecer e alcançar metas para produto e inflação, com ambas as metas escolhidas independentemente uma da outra. Mas há leves diferenças. Agora, na situação 1, a autoridade de política pode escolher livremente duas de suas três velocidades de ajuste.

Se existe algum impedimento para estabelecer suas velocidades conforme (12.1), talvez seja possível seguir as desigualdades da situação 2 e obter sucesso em alcançar metas para o produto e inflação. Note-se que, se λ ou ψ pudessem ser negativos, não seria preciso impor uma restrição a mais sobre a estrutura da economia. Porém, mesmo sem restrições a mais, as velocidades de ajuste da política monetária e da política de rendas não seriam totalmente independentes uma da outra. Contudo não parece fazer muito sentido pensar λ ou ψ negativos. Então, mantendo-se as restrições originais das equações (6) e (7.1), a desigualdade $\alpha < 1$ tem que valer na situação 2. As velocidades de ajuste da política monetária e da política de rendas não são totalmente independentes uma da outra em ambas as situações.

É importante observar que o caso 1 mantém-se seguindo o princípio de Tinbergen (1952), se a introdução do desvio do produto em relação à sua meta na política de rendas é vista como um meio de melhor alcançar a meta de inflação, e não como uma maneira adicional ou acessória à política monetária a fim de se alcançar a meta para o produto.

4.2.2 Caso 2 – aproximando uma regra de Taylor

Suponha-se que a autoridade monetária preocupa-se tanto com a meta de inflação quanto com a meta para o produto, e que o procedimento de operação da taxa de juros seja da seguinte forma:

$$\dot{r}(t) = \lambda(y(t) - y^T) + \gamma(p(t) - p^T), \quad \lambda > 0, \gamma > 0 \quad (6.1).$$

Essa função de reação é próxima à regra de Taylor tradicional, embora não faça nenhuma referência à taxa natural de juros, já que ela não existe para pós-keynesianos (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 447). Com (6.1), a equação de movimento do produto torna-se

$$\dot{y}(t) = -\delta\dot{r}(t) = -\delta\lambda(y(t) - y^T) - \delta\gamma(p(t) - p^T) \quad (8.1).$$

Substituindo (4), (7) e (8.1) em (9), obtém-se

$$\dot{p}(t) = \phi\Gamma\left[\left(\kappa p(t) + (1 - \kappa)p^T\right) - p^e(t)\right] - \alpha\delta\lambda(y(t) - y^T) + (\theta\mu + \alpha\delta\gamma)(p^T - p(t)) \quad (10.2).$$

(4), (8.1) e (10.2) formam um sistema linear de equações diferenciais, cuja matriz jacobiana é

$$J2 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma\kappa \\ 0 & -\delta\lambda & -\delta\gamma \\ -\phi\Gamma & -\alpha\delta\lambda & \phi\Gamma\kappa - \theta\mu - \alpha\delta\gamma \end{pmatrix} \quad (11.2).$$

No estado estacionário, inflação, inflação esperada e produto são tais que $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$.

Há duas situações nas quais é possível identificar uma matriz diagonal negativa dominante e, portanto, um conjunto de condições de suficiência para a estabilidade.

Situação 1. Suponha-se que a autoridade de política sempre pode escolher λ , μ e γ segundo as desigualdades

$$\mu > \frac{(1+\kappa)\phi\Gamma + \alpha\delta(\lambda - \gamma)}{\theta} \quad (16)$$

e

$$\lambda > \gamma \quad (17).$$

Então, toda vez que a autoridade de política escolhe λ , μ e γ de acordo com (16) e (17), existe uma diagonal negativa dominante sobre as linhas, e o sistema é estável.

Situação 2. Suponha-se que $\alpha < 1$ e que a autoridade de política sempre pode escolher λ , μ e γ segundo a desigualdade

$$\mu > \frac{(1+\phi)\Gamma\kappa + (1-\alpha)\delta\gamma}{\theta} \quad (18).$$

Então, quando a autoridade de política escolhe λ , μ e γ de acordo com (18), existe uma diagonal negativa dominante sobre as colunas, e o sistema é estável.

O funcionamento da economia descrito pelas equações (4), (8.1) e (10.2) é compatível, como no modelo básico, com um sistema de metas de inflação. Como no modelo básico, existindo a mesma restrição a mais sobre a estrutura da economia, a compatibilidade alcançada na situação 1 é menor que na situação 2. Note-se que, na

situação 1 do caso 2, só se pode escolher de maneira totalmente livre uma das três velocidades de ajuste. Então seguir as desigualdades (12.2) e (12.3) pode ser eventualmente mais difícil do que seguir a desigualdade (12). Se a economia não admite uma sensibilidade da inflação em relação ao produto inferior à unidade, talvez seja melhor observar o princípio de Tinbergen, e não executar a regra de política monetária do caso 2.

4.2.3 Caso 3 – um regime simplificado de política ortodoxa

No modelo básico, o instrumento utilizado para alcançar o objetivo de política encapsulado numa meta de inflação é a política de rendas; aquele utilizado para alcançar a meta para o produto é o procedimento de operação da taxa de juros. Na comparação com o modelo básico, o caso 3 inverte os instrumentos de política em relação aos objetivos. A intenção é modelar um banco central que se preocupa apenas com a inflação, enquanto uma autoridade eleita tenta aumentar a flexibilidade do mercado de trabalho, reduzindo a habilidade dos trabalhadores em lutar por melhores salários nominais. Há então um regime simplificado de política ortodoxa (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 448). A política monetária e a política de rendas seguem as equações

$$\dot{r}(t) = \gamma(p(t) - p^T), \quad \gamma > 0 \quad (6.2)$$

e

$$\dot{Z}(t) = -\psi(y(t) - y^T), \quad \psi > 0 \quad (7.2).$$

Subjacente a esses procedimentos de política, há duas concepções: i) a política monetária é adequada para controlar a inflação; ii) $Z(t)$ é reduzido quando o produto aumenta e o desemprego cai, porque o estado, confiando que está seguindo uma política do lado da oferta a fim de modificar o “nível natural” do produto, acredita que tal medida promoverá um aumento sustentável dos níveis do produto e emprego no futuro (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 448-449).

Lima e Setterfield (2008, p. 449) sugerem adicionalmente que, embora geralmente não se associem políticas de ajustamento estrutural ao ciclo econômico, por um lado, é mais fácil executar políticas que flexibilizam o mercado trabalho quando a atividade econômica está acima de algum nível julgado normal (refletido na meta para o produto);

por outro, desemprego alto (relativo ao nível de desemprego considerado normal que se associa à meta para o produto) pode provocar aumento dos benefícios aos desempregados. Mas essa justificativa para o formato da equação (7.2) cria um problema. Com ela, a parcela da habilidade dos trabalhadores em lutar por melhores salários que era julgada independente do ciclo econômico, de fato, não é. Logo, nesse contexto, parece inútil distinguir entre uma inflação “puxada” pela demanda e uma inflação “empurrada” pelos custos, e a curva de Phillips pós-keynesiana tem que ser modificada. Uma solução pode ser encaminhada supondo que o estado acredita nas facilidades que o ciclo econômico traz para que ele empreenda a flexibilização ou na popularidade que ganha estendendo os benefícios em épocas de desemprego, mas que, com efeito, os trabalhadores sempre desejam pelo menos manter seus benefícios, independentemente do ciclo econômico.

Com (6.2), a equação de movimento do produto torna-se

$$\dot{y}(t) = -\delta \dot{r}(t) = -\delta \gamma (p(t) - p^T) \quad (8.2).$$

Substituindo (4), (7.2) e (8.2) em (9), obtém-se

$$\dot{p}(t) = \phi \Gamma \left[(\kappa p(t) + (1 - \kappa) p^T) - p^e(t) \right] + \alpha \delta \gamma (p^T - p(t)) - \theta \psi (y(t) - y^T) \quad (10.3).$$

A matriz jacobiana do sistema linear de equações diferenciais formado por (4), (8.2) e (10.3) é

$$J3 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma \kappa \\ 0 & 0 & -\delta \gamma \\ -\phi \Gamma & -\theta \psi & -\alpha \delta \gamma \end{pmatrix} \quad (11.3).$$

No estado estacionário, inflação, inflação esperada e produto são tais que $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$. Mas o sistema não converge para esses pontos críticos. O determinante de $J3$ é $\Gamma \delta \gamma \theta \psi$, maior que zero, portanto. Então uma condição necessária para a estabilidade não é satisfeita.

A essência desse resultado é que há incompatibilidade do sistema de metas de inflação com a economia pós-keynesiana. As autoridades de política, embora perseguindo a meta pelos meios que julgavam adequados, não a alcançam.

4.2.4 Caso 4 – uma autoridade eleita pós-keynesiana e um banco central ortodoxo

Uma economia com uma autoridade eleita pós-keynesiana e um banco central independente e ortodoxo pode ser representada pela combinação da política monetária “invertida” do caso 3 com a política de rendas estendida do caso 1 (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 451-452), supondo que haja um acordo entre ambos sobre a meta de inflação. Então há um foco excessivo sobre a inflação e nenhum sobre o produto: nem a autoridade eleita nem o banco central tratam o produto como um objetivo explícito, mas cada um utiliza seu instrumento de política para alcançar a meta de inflação.

Nesse cenário, o movimento do produto se mantém como em (8.2), e a variação da inflação é dada por

$$\dot{p}(t) = \phi\Gamma \left[(\kappa p(t) + (1-\kappa)p^T) - p^e(t) \right] + (\alpha\delta\gamma + \theta\mu)(p^T - p(t)) - \theta\psi(y(t) - y^T) \quad (10.4).$$

A matriz jacobiana do correspondente sistema linear de equações diferenciais é

$$J4 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma\kappa \\ 0 & 0 & -\delta\gamma \\ -\phi\Gamma & -\theta\psi & -\alpha\delta\gamma - \theta\mu \end{pmatrix} \quad (11.4).$$

Como antes, no estado estacionário, inflação, inflação esperada e produto são tais que $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$. Mas, como no caso 3, o sistema não converge para esses pontos críticos, porque o determinante de $J4$ é novamente $\Gamma\delta\gamma\theta\psi$. Então um foco excessivo sobre a inflação gera instabilidade econômica. A combinação peculiar de *policemakers* é incompatível com a estrutura da economia. Embora o objetivo conjunto seja alcançar uma meta de inflação estabelecida de comum acordo, ela nunca é atingida.

4.2.5 Caso 5 – outra versão de política ortodoxa

Há ainda outra versão de política ortodoxa: o procedimento de operação da taxa de juros responde aos desvios da inflação e do produto, enquanto o estado imprime maior flexibilidade ao mercado de trabalho. Com isso, a variação do produto se mantém como em (8.1), e a inflação evolui no tempo de acordo com

$$\dot{p}(t) = \phi\Gamma \left[(\kappa p(t) + (1-\kappa)p^T) - p^e(t) \right] + \alpha\delta\gamma(p^T - p(t)) - (\alpha\delta\lambda + \theta\psi)(y(t) - y^T) \quad (10.5).$$

A matriz jacobiana do correspondente sistema linear de equações diferenciais é

$$J5 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma\kappa \\ 0 & -\delta\lambda & -\delta\gamma \\ -\varphi\Gamma & -\alpha\delta\lambda - \theta\psi & -\alpha\delta\gamma \end{pmatrix} \quad (11.5).$$

No estado estacionário, inflação, inflação esperada e produto são tais que $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$.

É possível identificar uma matriz diagonal negativa dominante e assim estabelecer um conjunto de condições de suficiência para a estabilidade. Suponha-se que a autoridade de política sempre pode escolher λ , γ e ψ segundo as desigualdades

$$\psi < \frac{(1-\alpha)\delta\lambda}{\theta} \quad (15)$$

e

$$\gamma > \frac{\Gamma\kappa}{(\alpha-1)\delta} \quad (19).$$

Então, toda vez que a autoridade de política escolhe λ , γ e ψ de acordo com (15) e (19), existe uma diagonal negativa dominante sobre as colunas, e o sistema é estável.

O caso 5 é contraditório. Note-se primeiro que, sendo $\lambda > 0$, valores positivos para ψ só podem ocorrer quando α , a sensibilidade da inflação em relação ao produto, é inferior à unidade. Se essa não for a circunstância, só se pode alcançar uma meta de inflação com um valor negativo para ψ , o que significa que a política de rendas flexibiliza o mercado de trabalho quando o produto está abaixo de sua meta. Isso é de todo modo contrário aos argumentos apontados na seção 4.2.3 sobre as políticas do lado da oferta. Então pode ser desejável excluir essa possibilidade desde o início, como se fez ao definir a equação (7.2)¹¹⁵. Assim sendo, com $\alpha > 1$, não deve haver estabilidade. Por outro lado, considere-se que $\alpha < 1$ e que a autoridade de política escolhe λ , γ e ψ de acordo com (15). Então (19) sempre se mantém, garantindo estabilidade. Com o tempo, sempre

¹¹⁵Um argumento semelhante pode ser utilizado para λ , tomando-se $\psi > 0$. Se alguém acha teoricamente desejável considerar ψ ou λ negativos, então é possível identificar em $J5$ uma diagonal negativa dominante sobre as linhas.

alcançando a meta de inflação, o banco central deve ganhar credibilidade. No limite, a credibilidade deve ser máxima, e, com o histórico de sucesso do sistema de metas, não deve haver motivos para que ela oscile. Isso reduz o sistema de equações diferenciais: a matriz jacobiana passa a ser (11.5) sem a primeira linha e sem a primeira coluna. Então é fácil verificar que agora o equilíbrio é um ponto de sela, e só há convergência se eventualmente se está desde sempre sobre o braço estável da sela. Essa é exatamente a configuração instável identificada por Lima e Setterfield (2008).

4.2.6 Caso 6 – uso não-dedicado de ambas as políticas

Um cenário no qual ambas as funções de reação, as políticas monetária e de rendas, respondem a ambos os desvios, do produto e da inflação, é consistente com uma influência pós-Keynesiana sobre os *policemakers* (LIMA; SETTERFIELD 2008, p. 453-454). Nessas circunstâncias, é evidente o contraste com o modelo básico: neste, o uso de cada instrumento é exclusivo para alcançar um único objetivo. Nesta seção, ambas as políticas têm uso não-exclusivo ou não-dedicado.

Com a função de reação (6.1), a variação do produto se mantém como em (8.1). Isso, junto com a política de rendas dada por (7.1), faz com que a inflação evolua no tempo de acordo com

$$\dot{p}(t) = \varphi\Gamma \left[(\kappa p(t) + (1-\kappa)p^T) - p^e(t) \right] + (\alpha\delta\gamma + \theta\mu)(p^T - p(t)) - (\alpha\delta\lambda + \theta\psi)(y(t) - y^T) \quad (10.6).$$

A matriz jacobiana do correspondente sistema linear é

$$J_6 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma\kappa \\ 0 & -\delta\lambda & -\delta\gamma \\ -\varphi\Gamma & -\alpha\delta\lambda - \theta\psi & -\alpha\delta\gamma - \theta\mu \end{pmatrix} \quad (11.6).$$

No estado estacionário, inflação, inflação esperada e produto são tais que $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$.

É possível identificar duas situações nas quais uma matriz diagonal negativa dominante estabelece um conjunto de condições de suficiência para a estabilidade.

Situação 1. Suponha-se que a autoridade de política sempre pode escolher λ , μ , γ e ψ segundo as desigualdades

$$\mu > \frac{\varphi\Gamma + \theta\psi + \alpha\delta(\lambda - \gamma)}{\theta} \quad (20)$$

e

$$\lambda > \gamma \quad (17).$$

Então, toda vez que a autoridade de política escolhe λ , μ , γ e ψ de acordo com (20) e (17), existe uma diagonal negativa dominante sobre as linhas, e o sistema é estável.

Situação 2. Suponha-se que a autoridade de política sempre pode escolher λ , μ , γ e ψ segundo as desigualdades

$$\mu > \frac{\Gamma\kappa + (1 - \alpha)\delta\gamma}{\theta} \quad (21)$$

e

$$\psi < \frac{(1 - \alpha)\delta\gamma}{\theta} \quad (22).$$

Então, quando a autoridade de política escolhe λ , μ , γ e ψ de acordo com (21) e (22), existe uma diagonal negativa dominante sobre as colunas, e o sistema é estável.

Note-se que, em ambas as situações, as autoridades de política podem escolher livremente duas das quatro velocidades de ajuste. Na situação 2, se não se admitem valores negativos para ψ ou γ , uma restrição deve ser imposta sobre a estrutura da economia ($\alpha < 1$).

Na versão bidimensional de Lima e Setterfield (2008, p. 453-454), a orientação menos precisa das políticas monetária e de rendas é classificada como perigosa: a depender do tamanho dos coeficientes das funções de reação, pode emergir uma configuração estável, gerando uma total compatibilidade com a economia pós-keynesiana, ou um ponto de sela (uma configuração instável). Políticas corretamente focalizadas, como as do modelo básico, geram sempre estabilidade, portanto são melhores.

Nessa versão com expectativas sobre a inflação variando, as autoridades podem escolher as velocidades de ajuste segundo um dos pares de regras acima e garantir estabilidade. Acontece que, do ponto de vista prático, as regras do modelo básico são menos severas: impedimentos operacionais ou de outra natureza fazem com que, na prática, nem sempre se possam seguir as condições de suficiência. Então, quanto mais simples as regras para as velocidades de ajuste, melhor.

4.2.7 Caso 7 – políticas totalmente ortodoxas

No último exercício realizado por Lima e Setterfield (2008), o procedimento de operação da taxa de juros é uma regra de Taylor baseada naquilo que o banco central acredita ser um nível “natural” do produto e uma taxa “natural” de juros. Eles corroboram a visão de Smithin (apud LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 454) de que esses valores são construções sociais que identificam o nível “natural” do produto com uma meta subjetiva para o produto e a taxa “natural” de juros com aquela taxa que gera um produto igual à meta para o produto. Então a regra de Taylor é

$$r(t) = r^* + \lambda(y(t) - y^T) + \gamma(p(t) - p^T), \quad r^* = \frac{y_0 - y^T}{\delta} \quad (6.3.1).$$

Junto com uma política de rendas que aumenta a flexibilidade do mercado de trabalho toda vez que o produto está acima do nível julgado “natural” (a equação (7.2)), essa regra de Taylor caracteriza uma política totalmente ortodoxa (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 454-455).

Com (6.3.1), a taxa de juros evolui no tempo de acordo com

$$\dot{r}(t) = \lambda \dot{y}(t) + \gamma \dot{p}(t) \quad (6.3.2).$$

Para mostrar os efeitos dessa política totalmente ortodoxa na economia pós-keynesiana, deve-se primeiro combinar (6.3.2) e a derivada de (5) com as equações (4), (6.1) e (9). Isso gera as seguintes equações diferenciais

$$\dot{y}(t) = -\frac{\delta\gamma}{1 + \delta(\lambda + \alpha\gamma)} \left[\phi\Gamma \left[(\kappa p(t) + (1 - \kappa) p^T) - p^e(t) \right] - \theta\psi(y(t) - y^T) \right] \quad (10.7.1),$$

$$\dot{p}(t) = \frac{1+\delta\lambda}{1+\delta(\lambda+\alpha\gamma)} \left[\varphi\Gamma \left[(\kappa p(t) + (1-\kappa)p^T) - p^e(t) \right] - \theta\psi (y(t) - y^T) \right] \quad (10.7.2).$$

As duas equações acima junto com (4) formam um sistema linear cuja matriz jacobiana é

$$J7 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma\kappa \\ \frac{\delta\lambda}{1+\delta(\lambda+\alpha\gamma)} & \frac{\delta\gamma\theta\psi}{1+\delta(\lambda+\alpha\gamma)} & -\frac{\delta\gamma\varphi\Gamma\kappa}{1+\delta(\lambda+\alpha\gamma)} \\ -\frac{(1+\delta\lambda)\varphi\Gamma}{1+\delta(\lambda+\alpha\gamma)} & -\frac{(1+\delta\lambda)\theta\psi}{1+\delta(\lambda+\alpha\gamma)} & \frac{(1+\delta\lambda)\varphi\Gamma\kappa}{1+\delta(\lambda+\alpha\gamma)} \end{pmatrix} \quad (11.7).$$

Diferente de todos os casos anteriores, no estado estacionário, inflação esperada e produto são tais que $p^e = \kappa p^* + (1-\kappa)p^T$ e $y = y^T$, enquanto a taxa de inflação efetiva pode assumir qualquer valor, inclusive sua meta. Então, no estado estacionário, $p = p^*$, em que p^* é um valor qualquer. Dito de outro modo, há equilíbrios múltiplos. O significado econômico disso é que, mesmo que haja estabilidade (uma situação na qual o produto converge para o nível desejado e a inflação não explode), nada garante que a meta de inflação seja alcançada, embora isso seja possível. Observe-se que, quando o valor de equilíbrio da taxa de inflação é diferente da taxa meta, convergência implica erros de previsão sistemáticos, mas que convergem a um valor fixo.

É possível estabelecer restrições sobre as velocidades de ajuste de modo a indicar às autoridades de política algumas das condições necessárias para se alcançar estabilidade. Por exemplo, pode-se provar que, se $\psi > 2\varphi - 1$, então o determinante de J é negativo, ou escrever a desigualdade em que é possível escolher convenientemente os coeficientes das funções de reação para os quais o traço de $J7$ é negativo. Contudo, para que sejam observadas condições suficientes, é necessário impor restrições muito fortes sobre a estrutura da economia. Isso significa que, geralmente, as variáveis de estado nunca atingem seus pontos críticos. Uma política totalmente ortodoxa é quase sempre incompatível com uma economia pós-keynesiana.

4.3 UM RESUMO

É útil resumir os resultados de todas as situações analisadas até aqui numa tabela:

Tabela 1 – Critérios de compatibilidade entre as diferentes combinações de política e a estrutura econômica

Modelos	Reação a desvios		Pontos críticos	Possibilidade de convergência	Número de regras simples		Número de coeficientes em cada regra (geral e específica respectivamente)	
	Política monetária	Política de rendas			para a convergência	que se aplicam em geral	livremente escolhidos	independentes um do outro
Básico	Produto	Inflação	$p = p^e = p^T; y = y^T$	Sim	2	1	1; 1	1; 2
Caso 1	Produto	Produto e inflação	$p = p^e = p^T; y = y^T$	Sim	2	1	2; 1	2; 2
Caso 2	Produto e inflação	Inflação	$p = p^e = p^T; y = y^T$	Sim	2	1	1; 2	1; 2
Caso 3	Inflação	Produto	$p = p^e = p^T; y = y^T$	Não	-	-	-	-
Caso 4	Inflação	Produto e inflação	$p = p^e = p^T; y = y^T$	Não	-	-	-	-
Caso 5	Produto e inflação	Produto	$p = p^e = p^T; y = y^T$	Sim	1	0	-; 1	-; 2
Caso 6	Produto e inflação	Produto e inflação	$p = p^e = p^T; y = y^T$	Sim	2	1	2; 2	2; 2
Caso 7	Produto e inflação	Produto	$p = p^*; y = y^T;$ $p^e = \kappa p^* + (1 - \kappa) p^T$	Sim	0	-	-	-

Com todos os resultados, a proposta de classificação delineada anteriormente na seção (4.1) torna-se mais firme. Uma gradação de compatibilidades entre as políticas e a estrutura da economia pode ser estabelecida em ordem crescente, observando cumulativamente as características a seguir: i) nenhuma possibilidade de convergência ao estado estacionário; ii) menor número de regras simples para a convergência ou menor número de regras simples para a convergência que se aplicam em geral (sem exigir restrições sobre a estrutura da economia); iii) maior número de coeficientes das funções de reação; iv) na regra geral, menor número de coeficientes das funções de reação livremente escolhidos ou estabelecidos independentemente um do outro.

É direto identificar a classificação que daí se origina na tabela acima. Os casos 3 e 4 são totalmente incompatíveis e não são diferenciados nessa classificação; neles, não há qualquer possibilidade de convergência. O modelo básico tem o maior grau de compatibilidade: quando a política monetária reage a desvios do produto, e a política de rendas, a desvios da inflação, há possibilidade de convergência; há duas regras simples para que a escolha das duas velocidades de ajuste conduza à convergência, e uma delas se aplica em geral; nesta, uma velocidade pode ser escolhida sem qualquer restrição e independentemente da escolha da outra velocidade. Entre esses extremos, os modelos se dispõem segundo o ordenamento subsequente: casos 7, 5, 6, 2 e 1.

Por outro lado, alguém pode utilizar a mesma tabela e ocasionalmente empregar uma classificação diferente. Quando a sensibilidade da inflação em relação ao produto é inferior à unidade ($\alpha < 1$), ele pode valer-se adicionalmente da informação sobre o número de coeficientes das funções de reação livremente escolhidos ou estabelecidos independentemente um do outro na regra específica para a convergência.

4.4 UM PRIMEIRO BALANÇO

Os modelos acima mostram que é possível conciliar metas de inflação com a economia pós-keynesiana utilizando distintas combinações de políticas. Mas, diferente dos

resultados de Lima e Setterfield (2008), não é certo que, quanto mais ortodoxa a combinação de políticas, mais difícil é essa conciliação. O caso 7 tem uma combinação de políticas bastante ortodoxa, mais ainda assim possui algum grau de compatibilidade, embora baixo, com a estrutura da economia, enquanto que o caso 4, com uma combinação de políticas “mais leve” ou, no máximo, tão ortodoxa quanto o caso 7, é totalmente incompatível.

Outro resultado desses modelos é que convergência e ausência de erros sistemáticos são a mesma coisa, exceto no caso 7. Isso por que os pontos críticos são $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$. Então a inserção na estrutura econômica da hipótese especial de expectativas adaptativas junto com as funções de reação acaba por unir os conceitos que possuíam um potencial de separação na própria equação de expectativas tomada isoladamente. Expectativas adaptativas são eficientes quando, havendo possibilidade de convergência, seguem-se as regras para as velocidades de ajuste.

O caso 7 é emblemático. Suas funções de reação são aquelas mais facilmente associadas às recomendações de política dos modelos *mainstream* que utilizam expectativas racionais, nos quais também convergência e ausência de erros sistemáticos são sinônimos. Mas esses conceitos são distintos no caso 7. Havendo convergência, a taxa de inflação esperada não precisa ser igual à taxa de inflação efetiva.

Nos demais casos e no modelo básico, erros sistemáticos acontecem sempre que há instabilidade. Isso não significa que se deve descartar imediatamente a hipótese sobre as expectativas, porque erros sistemáticos podem acontecer numa economia pós-keynesiana. A substância desse resultado é que, quando há uso de políticas adequadas, existe a possibilidade de evitar erros de previsão sistemáticos. Quando há uso de políticas adequadas juntamente com regras adequadas para a escolha de suas velocidades de ajuste, erros sistemáticos são evitados. Erros de previsão em grande extensão (de tempo e de magnitude) podem ser um dos motivos que levam a uma crise de confiança. Então, quando os modelos exibem instabilidade, uma interpretação é que eles estão mostrando o ambiente econômico na eminência dessa crise. Dito de outro modo, a configuração de equilíbrio estável é responsável pela aderência da confiança ao processo de formação de expectativas.

Se há instabilidade, deve-se confiar em outro processo de formação de expectativas ou mesmo em nenhum¹¹⁶.

Há pelo menos dois problemas com os modelos acima. Uma primeira complicação diz respeito ao modelo básico e àqueles que conformam os demais casos nos quais a configuração é estável. Uma característica fundamental é que eles informam às autoridades como estabelecer velocidades de ajuste das suas políticas monetária e de rendas para alcançar metas de inflação e produto. Mas nada garante que as autoridades de política efetivamente estabelecem essas velocidades de acordo com as condições de suficiência em cada modelo.

Um segundo problema é basicamente a aparição de uma dificuldade que já está presente em Lima e Setterfield (2008)¹¹⁷ e é mais grave naqueles modelos que conformam os casos nos quais a configuração é instável: se não é possível alcançar a meta de inflação, por que a credibilidade não cai e/ou colapsa? Adicionalmente, algo semelhante pode ser identificado nos casos em que há estabilidade: é razoável que a credibilidade aumente quando se cumprem as metas. Há menos gravidade nos últimos porque eles podem ser interpretados como resultantes de “tempos normais”, nos quais não só a confiança está constante, mas também a credibilidade na política. Políticas adequadas e regras para estabelecer suas velocidades de ajuste moldam então os períodos de relativa tranquilidade.

O próximo capítulo tenta encaminhar algumas soluções tornando endógena a credibilidade. Isso significa considerar a capacidade do sistema de metas de inflação tornar-se institucional por meio de sua credibilidade. Como já adiantado pela contradição identificada no caso 5, credibilidade endógena deve alterar significativamente alguns resultados.

¹¹⁶ Esse argumento é semelhante àquele que defende a hipótese de expectativas racionais frente à hipótese de expectativas adaptativas quando expectativas adaptativas são ineficientes e expectativas racionais são eficientes.

¹¹⁷ Ver, neste trabalho, página 50.

5 TORNANDO ENDÓGENA A CREDIBILIDADE

5.1 TORNANDO ENDÓGENA A CREDIBILIDADE NO MODELO BÁSICO

No modelo básico, uma forma bastante simples para descrever o comportamento de $\kappa(t)$ e, portanto, da credibilidade do sistema de metas de inflação é tomar

$$\frac{\dot{\kappa}(t)}{\kappa(t)} = -\sigma\mu, \quad \sigma > 0 \quad (23)$$

O significado da equação (23) é bem simples: quanto mais afincos a autoridade tem para alcançar a meta de inflação por meio da política de rendas, mais rápido ela ganha credibilidade. Mas, ainda que essa justificativa pareça plausível, alguém pode rebatê-la ao apontar que, com emprego de (23), a credibilidade mais cedo ou mais tarde atinge seu limite máximo, já que $\kappa(t)$ sempre converge para zero. Logo se está de volta a um problema de inexorabilidade: aconteça o que acontecer, a credibilidade mantém seu rumo em direção ao nível máximo sem solavancos.

Além da perseverança com que se realiza a política de rendas, especificações alternativas para o comportamento de $\kappa(t)$ podem levar em conta o afastamento da taxa de inflação efetiva da taxa meta e/ou o desvio da taxa de inflação esperada da taxa meta, segundo as equações abaixo:

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega(p(t) - p^T) - \sigma\mu \right], \quad \omega > 0, \quad \sigma > 0 \quad (24),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\eta(p^e(t) - p^T) - \sigma\mu \right], \quad \eta > 0, \quad \sigma > 0 \quad (25),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega(p(t) - p^T) + \eta(p^e(t) - p^T) - \sigma\mu \right], \quad \omega > 0, \quad \eta > 0, \quad \sigma > 0 \quad (26).$$

A inclusão de $\omega(p(t) - p^T)$ significa que, quando a inflação efetiva está abaixo (acima) de sua meta, a credibilidade da política tende a aumentar (diminuir). O termo $\eta(p^e(t) - p^T)$ tem um significado semelhante: toda vez que a inflação esperada está abaixo (acima) da meta, a credibilidade da política novamente tende a aumentar (diminuir)¹¹⁸. O efeito total sobre $\kappa(t)$ dependerá de tudo o que está entre colchetes em cada equação. Assim, por exemplo, tomando-se a equação (24), a taxa de inflação efetiva pode, em determinado momento, situar-se acima da meta, mas isso não significa que a autoridade de política perde credibilidade, se ela usa ferrenhamente a política de rendas e/ou se os formadores de preços atribuem um peso alto a essa política.

As especificações (24), (25) e (26) têm o mérito de incorporar o fato de que convergência ao máximo nível de credibilidade não está garantida. Ela dependerá agora da convergência das taxas de inflação efetiva e/ou esperada à taxa meta. Dito de outro modo, o sucesso do sistema de metas de inflação traz credibilidade máxima.

Embora a credibilidade seja endógena, a confiança ainda é constante. Isso significa não só que a disposição otimista é fixa, mas também que a parte do conhecimento que influencia a credibilidade não tem efeito sobre a confiança. Como a confiança é depositada sobre o *processo de formação de expectativas* e, para cada período, a *expectativa* sobre a inflação depende da credibilidade que se tem na política, sempre se confia numa expectativa diferente, se a credibilidade muda. Mas, a todo o momento, se confia no mesmo processo de formação de expectativas, que inclui como requisito para que a meta de inflação tenha alguma credibilidade a distância dessa meta em relação às taxas de inflação efetiva e/ou esperada. Não é preciso deixar de confiar no processo de formação de expectativas quando efetivamente não se cumpre a meta de inflação ou quando se espera que isso aconteça, porque uma ou outra ou ambas as possibilidades já estão vislumbradas nesse mesmo processo de formação de expectativas por meio de uma das três especificações de movimento da credibilidade acima.

Por outro lado, uma “lei de movimento” da credibilidade conforme as equações (23), (24), (25) ou (26) não implica necessariamente que ela independe da disposição

¹¹⁸ Alguém pode desejar incluir o erro expectacional, ou seja, o desvio da taxa de inflação efetiva da taxa de inflação esperada.

otimista. Com “espíritos animais” exógenos, algum dado otimismo ou pessimismo espontâneo pode estar refletido em algum parâmetro dessas equações. Por exemplo, atribuir um peso alto à velocidade de ajuste da política de rendas pode ter origem num otimismo espontâneo.

Qual tipo de conhecimento deve mudar a confiança no processo de formação de expectativas? Um candidato já sugerido no final do capítulo anterior é a presença de erros sistemáticos de previsão.

O sistema de equações diferenciais do modelo básico é formado por (4), (8) e (10). Abaixo, essas equações são reescritas, tomando a credibilidade não mais como um parâmetro:

$$\dot{p}^e(t) = \Gamma \left[(\kappa(t)p(t) + (1 - \kappa(t))p^T) - p^e(t) \right], \quad 0 < \Gamma < 1 \quad (4),$$

$$\dot{y}(t) = -\delta\lambda(y(t) - y^T) \quad (8),$$

$$\dot{p}(t) = \varphi\Gamma \left[(\kappa(t)p(t) + (1 - \kappa(t))p^T) - p^e(t) \right] - \alpha\delta\lambda(y(t) - y^T) + \theta\mu(p^T - p(t)) \quad (10).$$

Junto com uma das quatro equações, (23), (24), (25) ou (26), as três equações acima formam um sistema não-linear. Note-se que, no estado estacionário, novamente inflação, inflação esperada e produto são tais que $p = p^e = p^T$ e $y = y^T$. Para qualquer uma das especificações do movimento de $\kappa(t)$ acima, o valor de equilíbrio da credibilidade é a unidade, ou seja, $\kappa = 0$.

Mais uma vez, convergência também significa ausência de erros de previsão sistemáticos, ou, o que é o mesmo, instabilidade indica que erros de previsão são sistemáticos. Um modelo instável mostra então a configuração do sistema econômico antes do início da crise de confiança, quando esta é disparada por erros de previsão sistemáticos. Desse modo, em algum ponto, já passada certa extensão de tempo em que os erros de expectativas sempre acontecem numa magnitude cada vez maior, a crise de confiança emerge. Ao contrário, havendo estabilidade, a crise não vem. Essa idéia de que a configuração de equilíbrio estável é responsável pela aderência da confiança ao processo de formação de expectativas difere da anterior porque agora uma característica do equilíbrio é

que a credibilidade do sistema de metas de inflação é máxima. Credibilidade máxima então se relaciona com a aderência da confiança ao processo de formação de expectativas.

Alguns pós-keynesianos referem-se a uma espécie de “estabilidade” condicional a um fundamento institucional, o que, num sentido geral, equivale a dizer que determinada estrutura institucional relativamente “estável” ou inerte cria uma “estabilidade” condicional ou uma ordem provisória para o comportamento de variáveis econômicas, que podem incluir, dentre outras coisas, expectativas e confiança, até que essa mesma estrutura ou parte dela seja fonte de ruptura¹¹⁹. Isso fornece uma interpretação para as situações de estabilidade dos sistemas formados pelas equações acima. Cada configuração de equilíbrio estável, que inclui o sucesso do regime de metas de inflação com credibilidade máxima, é uma espécie de estrutura institucional ou âncora convencional que fornece “estabilidade” condicional para a confiança e o processo de formação de expectativas. Resta saber se essa configuração vem à tona.

Apesar da diversidade de especificações para o movimento de $\kappa(t)$, é fácil verificar que há uma única matriz jacobiana para as aproximações lineares dos sistemas ao redor do equilíbrio, qualquer que seja a equação diferencial utilizada, (23), (24), (25) ou (26):

$$J8 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -\delta\lambda & 0 & 0 \\ -\varphi\Gamma & -\alpha\delta\lambda & -\theta\mu & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\sigma\mu \end{pmatrix} \quad (11.8)$$

Como $J8$ é uma matriz triangular inferior, sua análise é bastante simples. Os autovalores são os próprios elementos da diagonal principal, que são todos negativos. Logo o sistema linearizado ao redor do equilíbrio é uniformemente assintoticamente estável. Como os sistemas não-lineares originais são autônomos, o teorema de Poincaré-Liapunov-Perron garante que eles são localmente assintoticamente estáveis¹²⁰.

¹¹⁹ Ver, por exemplo, Crotty (1994). Esse argumento está subjacente aos fechamentos condicionais. Ver página 50 neste trabalho.

¹²⁰ O teorema de Poincaré-Liapunov-Perron basicamente afirma que, se o sistema linearizado na vizinhança do equilíbrio é uniformemente assintoticamente estável e é uniformemente uma boa aproximação do sistema não-linear original na vizinhança do equilíbrio, então o sistema não-linear original é uniformemente

Note-se que não importa muito que essas propriedades de estabilidade sejam locais, e não globais, porque $\kappa(t)$ é uma variável limitada entre 0 e 1.

O resultado mais notável dessa extensão é que ela torna o sistema de metas de inflação totalmente compatível com a economia pós-keynesiana. Não só é possível estabelecer em separado metas para inflação e produto, persegui-las e efetivamente alcançá-las sem que haja custos inflacionários ou sobre o nível de atividade, mas também fixar livremente as velocidades de ajuste das políticas monetária e de rendas. Como não há restrições sobre as velocidades de ajuste, desaparece o problema de estabelecê-las adequadamente para alcançar estabilidade econômica. Além disso, por fim, a autoridade de política alcança credibilidade máxima. Isso significa que o sistema de metas de inflação torna-se institucional.

É possível empregar a idéia de que a configuração de equilíbrio estável é uma espécie de estrutura institucional também para os modelos em que a credibilidade é exógena, como sugere o balanço feito no final do capítulo anterior¹²¹. A idéia é mais natural, porém, com credibilidade endógena. Isso porque, no primeiro caso, uma configuração de equilíbrio estável pode ser alcançada com baixa credibilidade.

O próximo passo é descrever o comportamento de $\kappa(t)$ ao longo do tempo de acordo com cada caso do quarto capítulo para posteriormente verificar se os resultados se mantêm. Isso é feito nas duas seções seguintes.

5.2 TORNANDO ENDÓGENA A CREDIBILIDADE NOS CASOS 1 A 6

A equação (23) fornece um método direto para levar em conta a variação da credibilidade nos demais casos. Basta considerar que a credibilidade cresce a uma taxa constante, e que essa taxa é algum parâmetro multiplicado pela velocidade de ajuste da

assintoticamente estável na vizinhança do equilíbrio. Quando o sistema não-linear original é autônomo, o sistema linearizado é uniformemente uma boa aproximação. Ver Gandolfo (1997, p. 360-362).

¹²¹ Ver páginas 72 e 73.

função de reação cujo objetivo é alcançar a meta de inflação. Se o desvio da taxa de inflação em relação à sua meta entra nas duas funções de reação, essa taxa pode ser interpretada como alguma combinação das duas velocidades de ajuste. Genericamente, o comportamento de $\kappa(t)$ ao longo do tempo pode então ser representado como

$$\frac{\dot{\kappa}(t)}{\kappa(t)} = -\varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (3.1)$$

Novamente, pode-se levar em conta não só a persistência com a qual se persegue a meta de inflação por meio de uma ou duas políticas, mas também o afastamento da taxa de inflação efetiva da taxa meta e/ou o desvio da taxa de inflação esperada da taxa meta. Então as equações (24), (25) e (26) tornam-se

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega(p(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (24.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\eta(p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (25.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega(p(t) - p^T) + \eta(p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (26.1).$$

O procedimento é o mesmo da seção anterior. Basta considerar o sistema de equações diferenciais de cada caso, tomando a credibilidade não mais como um parâmetro, e introduzir uma das equações acima. Cada caso então fornece quatro sistemas não-lineares. Nos seis primeiros casos, no estado estacionário de qualquer sistema, inflação, inflação esperada, produto e credibilidade são tais que $p = p^e = p^T$, $y = y^T$ e $\kappa = 0$. Em cada um desses casos, a matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do equilíbrio é a mesma para os quatro sistemas.

Deixando temporariamente de lado o caso 7, há então seis matrizes nas quais é possível verificar se certas condições de estabilidade são satisfeitas. Como todos os sistemas não-lineares originais são autônomos, as propriedades das soluções dos sistemas linearizados se transferem para as soluções dos sistemas originais nas proximidades do equilíbrio, exceto quando a matriz jacobiana da aproximação linear tem todas as raízes

latentes com parte real menor ou igual a zero e no mínimo uma raiz latente com parte real igual a zero¹²².

No modelo básico acima, estendido para tornar a credibilidade endógena, todas as raízes latentes da matriz jacobiana são reais e negativas. Logo os sistemas autônomos não-lineares originais têm soluções localmente assintoticamente estáveis. Tal propriedade independe dos valores que as autoridades de política estabelecem para os coeficientes das funções de reação. Esse resultado se repete em alguns casos e pode ser utilizado para caracterizar um alto grau de compatibilidade entre as políticas empreendidas com a estrutura da economia.

Dois outros resultados são observados. Num deles, a estabilidade é condicional a restrições sobre os parâmetros que as autoridades de política controlam. Noutro, há sempre instabilidade. O primeiro se refere ao tipo de estabilidade que só existe quando há uma regra simples para a escolha das velocidades de ajuste das funções de reação. Ele é da mesma espécie encontrada na maioria dos casos do capítulo anterior. Mas, diferente destes, a regra não advém da identificação de uma matriz diagonal negativa dominante, mas da observação direta dos autovalores da matriz jacobiana. A regra é agora não só uma condição suficiente para a estabilidade do sistema linearizado, mas também uma condição necessária. Isso significa que ela é única.

No capítulo anterior, a inexistência de regras simples aplicáveis às velocidades de ajuste para alcançar as metas está relacionada tanto a sistemas cujas soluções são inexoravelmente instáveis quanto àqueles nos quais não é possível imputar uma restrição singela aos coeficientes das funções de reação a fim de se alcançar o equilíbrio. Por enquanto, o terceiro tipo de resultado deste capítulo diz respeito apenas aos sistemas cujas soluções são instáveis em qualquer ocasião, independentemente dos valores que os parâmetros podem assumir.

A tabela 2 apresenta os principais resultados. As matrizes jacobianas das aproximações lineares são mostradas nos apêndices B a G.

¹²² Isso é um resultado parcial do teorema de Hartman-Grobman. Ver Guckenheimer e Holmes (1986, p. 12-13).

Tabela 2 – Credibilidade endógena

Casos	Autovalores da matriz jacobiana	Solução do sistema linearizado	Soluções dos sistemas não-lineares originais
1	$-\Gamma, -\varepsilon, -\theta\mu, -\delta\lambda$	Estável	Localmente estáveis
2	$-\Gamma, -\varepsilon, -\frac{1}{2}\left(\theta\mu + \delta(\alpha\gamma + \lambda) \pm \sqrt{(\theta\mu + \delta(\alpha\gamma + \lambda))^2 - 4\theta\mu\delta\gamma}\right)$	Estável	Localmente estáveis
3	$-\Gamma, -\varepsilon, -\frac{1}{2}\left(\alpha\delta\gamma \pm \sqrt{(\alpha\delta\gamma)^2 + 4\theta\psi\delta\gamma}\right)$	Instável	Localmente instáveis
4	$-\Gamma, -\varepsilon, -\frac{1}{2}\left(\theta\mu + \alpha\delta\gamma \pm \sqrt{(\theta\mu + \alpha\delta\gamma)^2 + 4\theta\psi\delta\gamma}\right)$	Instável	Localmente instáveis
5	$-\Gamma, -\varepsilon, -\frac{1}{2}\left(\delta(\alpha\gamma + \lambda) \pm \sqrt{(\delta(\alpha\gamma + \lambda))^2 + 4\theta\psi\delta\gamma}\right)$	Instável	Localmente instáveis
6	$-\Gamma, -\varepsilon, -\frac{1}{2}\left(\theta\mu + \delta(\alpha\gamma + \lambda) \pm \sqrt{(\theta\mu + \delta(\alpha\gamma + \lambda))^2 + 4\theta\delta\gamma(\psi - \mu)}\right)$	Estável, se e somente se $\psi - \mu < 0$	Localmente estáveis, se e somente se $\psi - \mu < 0$

O caso 1 é análogo ao modelo básico: ele permite estabelecer em separado metas para inflação e produto, persegui-las e efetivamente alcançá-las sem que haja custos inflacionários ou sobre o nível de atividade, fixar livremente as velocidades de ajuste das políticas monetária e de rendas e alcançar credibilidade máxima.

O caso 2 sempre apresenta soluções localmente estáveis, mas é levemente distinto, porque existe uma família de soluções periódicas para seus sistemas de equações diferenciais. Então tudo o que se alcança no modelo básico e no caso 1 também se consegue no caso 2, mas a convergência das taxas de inflação efetiva e esperada, do produto e da credibilidade para as metas de inflação e produto e a credibilidade máxima nem sempre acontece monotonamente.

De maneira semelhante ao capítulo 4, os casos 3 e 4 sempre exibem soluções localmente instáveis. No capítulo anterior, o caso 5 apresentava uma contradição que agora se desfaz: com credibilidade endógena, ele sempre gera soluções localmente instáveis.

O caso 6 é o único que exige uma regra simples para se alcançar os pontos críticos quando se está suficientemente próximo a eles: $\psi - \mu < 0$. Logo, das quatro velocidades de ajuste, as autoridades de política podem escolher três livremente. Mas, mantendo-se $\psi - \mu < 0$, nem sempre acontece convergência monótona, porque existe uma família de soluções periódicas, como no caso 2.

5.3 TORNANDO ENDÓGENA A CREDIBILIDADE NO CASO 7

A extensão do caso 7 para incorporar o comportamento da credibilidade ao longo do tempo é feita da mesma maneira anterior. Toma-se a credibilidade não mais como um parâmetro no sistema de equações diferenciais da seção (4.2.7), e se introduz uma das equações de movimento de $\kappa(t)$: (23.1), (24.1), (25.1) ou (26.1). Isso origina quatro sistemas não-lineares. A diferença agora é que as soluções de equilíbrio dependem de qual equação de movimento de $\kappa(t)$ está sendo utilizada.

O sistema mais simples é formado com o uso da equação (23.1)¹²³. Seus pontos críticos podem ser representados pelo seguinte conjunto de soluções: $p^e = p^T$, $p = p^*$, $y = y^T$ e $\kappa = 0$, em que p^* é um valor qualquer. Portanto, novamente, há equilíbrios múltiplos. Para qualquer valor p^* , as raízes latentes do polinomial característico do sistema linearizado são 0 , $-\Gamma$, $-\varepsilon$, $\frac{\theta\psi\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)}$. Com uma raiz latente positiva, o teorema da estabilidade local garante que o sistema não-linear original é localmente instável¹²⁴.

Um segundo sistema é formado utilizando-se a equação (24.1)¹²⁵. Nele, há três conjuntos de soluções de estado estacionário: i) $p^e = p^T$, $p = p^*$, $y = y^T$ e $\kappa = 0$, em que p^* é um valor qualquer; ii) $p^e = \frac{\varepsilon}{\omega}\kappa^* + p^T$, $p = \frac{\varepsilon}{\omega} + p^T$, $y = y^T$ e $\kappa = \kappa^*$, em que $0 \leq \kappa^* \leq 1$; iii) $p^e = p^{e*}$, $p = \frac{\varepsilon}{\omega} + p^T$, $y = y^T$ e $\kappa = \frac{\omega(p^{e*} - p^T)}{\varepsilon}$, em que $0 \leq \frac{\omega(p^{e*} - p^T)}{\varepsilon} \leq 1$. Há, portanto, três conjuntos de equilíbrios múltiplos. Linearizando o sistema ao redor de uma solução qualquer pertencente ao primeiro conjunto, os autovalores da matriz jacobiana são 0 , $-\Gamma$, $\omega(p^* - p^T) - \varepsilon$, $\frac{\theta\psi\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)}$. Como um autovalor é positivo, pode-se afirmar que o sistema não-linear original é localmente instável ao redor dessa solução e de outra qualquer pertencente ao primeiro conjunto de pontos críticos.

É possível linearizar esse segundo sistema ao redor de uma solução qualquer pertencente ao segundo conjunto de soluções de equilíbrio. Quando se faz isso, obtém-se uma matriz jacobiana com dois autovalores iguais a zero e dois autovalores que são uma

¹²³ Ver apêndice H.

¹²⁴ Esse teorema da estabilidade local é uma junção do teorema de Poincaré-Liapunov-Perron com o teorema de Hartman-Grobman. Ele afirma que, se o sistema linear é uniformemente uma boa aproximação do sistema não-linear original e sua matriz jacobiana J é formada por termos constantes, então: i) a solução de equilíbrio é localmente assintoticamente estável se todas as raízes latentes de J têm parte real negativa; ii) a solução de equilíbrio é localmente instável se no mínimo uma raiz latente de J tem parte real positiva; iii) a estabilidade da solução de equilíbrio não pode ser determinada por meio da aproximação linear se todas as raízes latentes de J têm parte real menor ou igual a zero com no mínimo uma raiz com parte real igual a zero (GANDOLFO, 1997, p. 362).

¹²⁵ Ver apêndice H.

combinação muito complicada dos parâmetros. Essas duas últimas raízes latentes podem ter partes reais positivas ou negativas, a depender dos valores que os parâmetros assumem. Sendo uma dessas partes positiva, o sistema não-linear original é localmente instável. Sendo ambas negativas, por causa da presença de duas raízes iguais a zero, nada se pode afirmar sobre as propriedades de estabilidade do sistema não-linear original, mesmo nas proximidades do equilíbrio¹²⁶. Linearizando o segundo sistema ao redor de uma solução pertencente ao terceiro conjunto de soluções de equilíbrio, o resultado é análogo: o polinomial característico possui dois autovalores iguais a zero e dois autovalores que são uma combinação complicada dos parâmetros, nos quais as partes reais podem ser positivas ou negativas.

É impossível analiticamente formular uma regra para garantir estabilidade ao segundo sistema: um equilíbrio é sem dúvida instável, os outros dois, ou são instáveis ou têm propriedades de estabilidade desconhecidas. Pode-se até formular uma regra para as velocidades de ajuste nesses últimos, de tal forma a descartar partes reais positivas nas raízes latentes. Mas isso de nada adianta, por causa da presença de duas raízes iguais a zero em cada uma das matrizes jacobianas¹²⁷.

Note-se que, na vizinhança de uma solução pertencente ao segundo conjunto de soluções de equilíbrio, com $\kappa^* \neq 0$, ainda que acidentalmente exista certa estrutura da economia que, associada a velocidades adequadas das funções de reação, produza trajetórias convergentes, quando se chega ao estado estacionário, as taxas de inflação efetiva e esperada diferem entre si e situam-se acima da taxa meta de inflação, embora o produto seja igual à sua meta. Logo essa eventual convergência só pode ocorrer com

¹²⁶ Ver nota 124.

¹²⁷ Não só é impossível formular analiticamente uma regra para os coeficientes das funções de reação, mas também estabelecer restrições sobre os demais parâmetros do modelo (a estrutura da economia), a fim de se obter estabilidade. Apesar disso, talvez seja possível encontrar numericamente determinadas faixas de valores para os coeficientes das funções de reação e para os demais parâmetros do modelo que produzam trajetórias

convergentes na vizinhança de $p^e = \frac{\varepsilon}{\omega} \kappa^* + p^T$, $p = \frac{\varepsilon}{\omega} + p^T$, $y = y^T$ e $\kappa = \kappa^*$ ou de $p^e = p^{e*}$, $p = \frac{\varepsilon}{\omega} + p^T$,

$y = y^T$ e $\kappa = \frac{\omega(p^{e*} - p^T)}{\varepsilon}$. As faixas de valores dos coeficientes de ajuste poderiam funcionar como uma

“regra” aplicada a situações específicas (a estrutura da economia restringida às situações descritas pelas faixas de valores dos demais parâmetros e às condições iniciais das variáveis de estado). Mas simulações numéricas por meio do método de Runge-Kutta mostraram-se inconclusivas.

persistência de erros expectacionais e fracasso do sistema de metas de inflação. O leitor pode verificar que o mesmo acontece com o terceiro conjunto de soluções de equilíbrio.

Há ainda dois outros sistemas não-lineares que advém do uso das equações (25.1) e (26.1)¹²⁸. Eles são muito semelhantes ao sistema anterior. Ambos compartilham um conjunto de soluções de equilíbrio na forma $p^e = p^T$, $p = p^*$, $y = y^T$ e $\kappa = 0$. Ambos são localmente instáveis ao redor de uma solução qualquer pertencente a esse conjunto. Essa é uma característica comum aos quatro sistemas.

Com (25.1), há um segundo e um terceiro conjunto de soluções de estado

$$\text{estacionário: } p^e = \frac{\varepsilon}{\eta} + p^T, \quad p = \frac{\varepsilon}{\eta\kappa^*} + p^T, \quad y = y^T, \quad \kappa = \kappa^* \quad (0 \leq \kappa^* \leq 1) \text{ e } p^e = \frac{\varepsilon}{\eta} + p^T,$$

$$p = p^*, \quad y = y^T, \quad \kappa = \frac{\varepsilon}{\eta(p^* - p^T)} \quad (0 \leq \frac{\varepsilon}{\eta(p^* - p^T)} \leq 1). \text{ Com (26.1), } p^e = \frac{\varepsilon}{\omega + \eta\kappa^*} \kappa^* + p^T,$$

$$p = \frac{\varepsilon}{\omega + \eta\kappa^*} + p^T, \quad y = y^T, \quad \kappa = \kappa^* \quad (0 \leq \kappa^* \leq 1) \text{ e } p^e = \frac{\varepsilon - \omega(p^* - p^T)}{\eta} + p^T, \quad p = p^*,$$

$$y = y^T, \quad \kappa = \frac{\varepsilon - \omega(p^* - p^T)}{\eta(p^* - p^T)} \quad (0 \leq \frac{\varepsilon - \omega(p^* - p^T)}{\eta(p^* - p^T)} \leq 1) \text{ também são conjuntos de soluções}$$

de equilíbrio. Na vizinhança de qualquer ponto pertencente a algum desses conjuntos, uma eventual convergência acontece novamente com persistência de erros expectacionais e fracasso do sistema de metas de inflação. As correspondentes matrizes jacobianas das aproximações lineares têm cada uma um autovalor igual a zero e três autovalores que, sendo combinações muito complicadas dos parâmetros, podem ter partes reais positivas ou negativas, a depender dos valores que os parâmetros assumem. Então mais uma vez é impossível analiticamente formular uma regra para garantir estabilidade.

¹²⁸ Ver apêndice H.

5.4 UM RESUMO

A tabela 3 resume os resultados deste capítulo.

Tabela 3 – Principais resultados

Modelos	Reação a desvios		Pontos críticos	Convergência local	Convergência local sempre monótona
	Política monetária	Política de rendas			
Básico	Produto	Inflação	$p = p^e = p^T, y = y^T, \kappa = 0$	Sempre	Sim
Caso 1	Produto	Produto e inflação	$p = p^e = p^T, y = y^T, \kappa = 0$	Sempre	Sim
Caso 2	Produto e inflação	Inflação	$p = p^e = p^T, y = y^T, \kappa = 0$	Sempre	Não
Caso 3	Inflação	Produto	$p = p^e = p^T, y = y^T, \kappa = 0$	Nunca	-
Caso 4	Inflação	Produto e inflação	$p = p^e = p^T, y = y^T, \kappa = 0$	Nunca	-
Caso 5	Produto e inflação	Produto	$p = p^e = p^T, y = y^T, \kappa = 0$	Nunca	-
Caso 6	Produto e inflação	Produto e inflação	$p = p^e = p^T, y = y^T, \kappa = 0$	Apenas com a regra $\psi - \mu < 0$	Não

continua

Tabela 3 – Principais resultados – continuação

Modelos	Reação a desvios		Pontos críticos	Convergência local	Convergência local sempre monótona
	Política monetária	Política de rendas			
Caso 7	Produto e inflação	Produto	$p^e = p^T, p = p^*, y = y^T, \kappa = 0$	Nunca	-
			$p^e = \frac{\varepsilon}{\omega} \kappa^* + p^T, p = \frac{\varepsilon}{\omega} + p^T, y = y^T, \kappa = \kappa^*$	Acidental	-
			$p^e = p^{e*}, p = \frac{\varepsilon}{\omega} + p^T, y = y^T$ e $\kappa = \frac{\omega(p^{e*} - p^T)}{\varepsilon}$	Acidental	-
			$p^e = \frac{\varepsilon}{\omega} + p^T, p = \frac{\varepsilon}{\eta \kappa^*} + p^T, y = y^T, \kappa = \kappa^*$	Acidental	-
			$p^e = \frac{\varepsilon}{\eta} + p^T, p = p^*, y = y^T, \kappa = \frac{\varepsilon}{\eta(p^* - p^T)}$	Acidental	-
			$p^e = \frac{\varepsilon}{\omega + \eta \kappa^*} \kappa^* + p^T, p = \frac{\varepsilon}{\omega + \eta \kappa^*} + p^T, y = y^T, \kappa = \kappa^*$	Acidental	-
			$p^e = \frac{\varepsilon - \omega(p^* - p^T)}{\eta} + p^T, p = p^*, y = y^T,$ $\kappa = \frac{\varepsilon - \omega(p^* - p^T)}{\eta(p^* - p^T)}$	Acidental	-

Tornar a credibilidade endógena disponibiliza novos critérios para estabelecer uma gradação de compatibilidades entre as políticas e a estrutura da economia. Uma ordem crescente de compatibilidades pode ser organizada observando as características a seguir: i) nenhuma possibilidade de convergência local ao estado estacionário; ii) possibilidade de convergência local, mas sem identificação de qualquer restrição sobre os parâmetros do modelo para alcançá-la; iii) possibilidade de convergência local através da identificação de regras simples para os coeficientes das funções de reação; iv) convergência local com possibilidade de não-monotonicidade; v) convergência local monótona com maior número de coeficientes nas funções de reação; vi) convergência local monótona com menor número de coeficientes nas funções de reação.

De acordo com esses critérios de classificação e as informações contidas na tabela acima, o modelo básico tem o maior grau de compatibilidade: quando a política monetária reage a desvios do produto, e a política de rendas, a desvios da inflação, há sempre convergência local monótona. Sua vantagem em relação ao caso 1 advém somente do menor número de coeficientes nas funções de reação: deve ser mais fácil no modelo básico manipular a política de rendas. O caso 1 é superior ao caso 2 apenas porque este último admite a possibilidade de convergência local não-monótona, e deve ser preferível ter desvios do produto e das taxas de inflação sempre caindo até alcançarem suas metas do que ter desvios caindo de maneira oscilatória¹²⁹. A vantagem do caso 2 em relação ao caso 6 é consequência da exigência deste último para atingir uma solução estável quando se está próximo a ela: só se alcançam as metas de inflação e produto e a credibilidade máxima com uma regra para uma das velocidades de ajuste da política de rendas, $\psi - \mu < 0$ ¹³⁰. O caso 6 tem um grau de compatibilidade maior que o caso 7, porque neste nem sequer é possível identificar se há convergência local. Como nada se pode afirmar sobre as propriedades de estabilidade da maior parte das soluções de três dos quatro sistemas do caso 7, é razoável classificá-lo numa ordem acima dos casos 3, 4 e 5, nos quais metas de inflação são categoricamente incompatíveis com a estrutura da economia, pois, nestes casos, não há qualquer possibilidade de convergência local.

¹²⁹ É possível adicionar uma regra ao caso 2, para que a convergência sempre seja monótona.

¹³⁰ Além disso, mesmo com a regra $\psi - \mu < 0$, a convergência pode ser não-monótona. Mas aqui também é possível adicionar uma nova regra, a fim de tornar a convergência sempre monótona.

5.5 UM BALANÇO

Os modelos acima dão um encaminhamento aceitável à credibilidade: ela aumenta e atinge um máximo quando se cumprem as metas e cai e colapsa em caso contrário. Eles avançam, portanto, em relação aos modelos do capítulo anterior, mantendo parte de seus resultados. Conserva-se a possibilidade desejável de conciliar metas de inflação com a economia pós-keynesiana em diferentes graus quando se utiliza distintas combinações de políticas, e convergência e ausência de erros de previsão sistemáticos continuam sinônimos, exceto novamente no caso 7. Há, porém, com os novos critérios de classificação, uma leve mudança no ordenamento das políticas em relação ao seu grau de compatibilidade com a estrutura da economia.

A diferença no ordenamento é que o caso 5 passa a ser tão incompatível quanto os casos 3 e 4. Uma autoridade eleita que tenta aumentar a “flexibilidade” do mercado de trabalho combinada com um banco central preocupado apenas com a inflação ou com a inflação e o produto e uma autoridade eleita pós-keynesiana coexistindo com um banco central preocupado apenas com a inflação são arranjos igualmente ineficientes. Em cada um deles, nunca se alcançam as metas que se perseguem.

O modelo básico e o caso 1 têm um teor pós-keynesiano patente, e o caso 2 tem pelo menos uma política claramente pós-keynesiana: a de rendas. Suas funções de reação continuam mantendo elevado grau de compatibilidade com a estrutura da economia. Mas agora a convergência para uma solução estável é garantida endogenamente. Não é preciso “informar” às autoridades como estabelecer as velocidades de ajuste das suas políticas. Além disso, o próprio uso destas é tudo que é necessário para evitar erros de previsão sistemáticos.

O caso 6 é caracterizado pelo uso não dedicado de ambos os instrumentos de política. Como antes, ele exige uma regra adicional para se obter sucesso em alcançar as metas. Mas agora essa regra é muito mais simples: na política de rendas, a velocidade de ajuste concernente ao desvio da taxa de inflação em relação à taxa meta deve ser maior que a velocidade de ajuste referente ao desvio do produto em relação à sua meta. Isso soa como

uma proposição de política¹³¹. Contudo, novamente, pode-se argumentar que nada garante que a autoridade irá segui-la. Mas, se a política de rendas é vista como o meio adequado para se alcançar a meta de inflação, e o desvio do produto entra nela apenas como um mecanismo acessório, é natural que se reaja mais prontamente aos desvios da taxa de inflação do que aos desvios do produto. Não obstante, sendo sempre assim, porque, por exemplo, existe uma influência pós-keynesiana continuada sobre os *policymakers*, ainda se pode classificar o caso 6 como inferior aos outros nos quais a convergência é certa, porquanto ele tem o maior número de velocidades de ajuste. Ademais, ele compartilha com o caso 2 a possibilidade de movimentos periódicos.

No capítulo anterior, a inexistência de regras simples na escolha das velocidades de ajuste para alcançar as metas está relacionada tanto a sistemas cujas soluções são inexoravelmente instáveis quanto àqueles nos quais não é possível imputar uma restrição singela aos coeficientes das funções de reação a fim de se alcançar o equilíbrio. Os casos 3 e 4 fornecem exemplos do primeiro tipo, e o caso 7, do segundo. Mas, ainda assim, é possível encontrar para o caso 7 uma regra intrincada, impondo restrições não só sobre as velocidades de ajuste, mas também sobre a estrutura da economia.

Neste capítulo, o caso 5 soma-se aos casos 3 e 4 como provedor de sistemas cujas soluções são inexoravelmente instáveis. Nada que se faça com as velocidades de ajuste muda essa propriedade. Mas, no caso 7, o problema não mais consiste em que é impossível sugerir valores para os coeficientes de ajuste porque eles resultariam de cálculos muito complicados e só seriam válidos para situações muito específicas, mas na impossibilidade de saber analiticamente se existe solução localmente estável para a maior parte de seus sistemas. Não há como alvitrar regras para lograr o equilíbrio quando não se sabe se é possível alcançá-lo. Como antes, uma política totalmente ortodoxa, que caracteriza o caso 7, tem um baixo grau de compatibilidade com a estrutura da economia, mas agora por um motivo diferente.

¹³¹ Como às vezes, na nova síntese, o princípio de Taylor, que afirma que a resposta dos juros ao desvio da inflação deve ser maior que a unidade, é colocado como uma proposição de política.

6 ÚLTIMAS CONSIDERAÇÕES

Os modelos apresentados neste trabalho têm uma estrutura muito simples. Essa estrutura é formada por três elementos: uma relação IS; uma relação como a curva de Phillips, mas com teor pós-keynesiano; e um processo adaptativo de formação de expectativas para a taxa de inflação. Expectativas dependem das taxas de inflação passadas e da taxa meta de inflação: elas são adaptadas em cada período tomando-se a discrepância entre o valor da inflação esperado e a média ponderada entre inflação observada e meta de inflação. A meta de inflação pode funcionar como uma âncora convencional de duas formas diferentes: com uma dada credibilidade em si depositada ou se a política que a persegue ganha credibilidade. Em ambos os casos, esse caráter convencional ou institucional só surge quando há sucesso do sistema de metas de inflação. A aderência da confiança ao processo de formação de expectativas lhe é condicional. Sob certas condições, essa hipótese modificada de expectativas adaptativas se harmoniza com a teoria pós-keynesiana. Isso é um avanço em relação aos modelos anteriores.

Conciliar metas de inflação com a estrutura pós-keynesiana da economia exige que haja uma política capaz de controlar o poder dos trabalhadores em lutar por melhores salários independentemente do nível de atividade econômica. Na maioria dos casos, essa capacidade dos trabalhadores define sem ambigüidades uma inflação de custos na relação de Phillips. Então é a política de rendas que deve ter por fim alguma meta para a taxa de inflação. Combinada com uma política monetária que procura alcançar determinada meta para o produto, a política de rendas pode fazer com que a economia convirja exatamente para as metas. Caso o sistema de metas de inflação goze de uma dada credibilidade, regras adicionais sobre as velocidades de ajuste das políticas funcionam como proposições adicionais, da mesma forma que muitas vezes se emprega o princípio de Taylor. Então há regras que são as próprias funções de reação e regras para estabelecer os coeficientes dessas funções de reação. Contudo a credibilidade deve aumentar quando o regime de metas obtém sucesso. Então a meta de inflação tende a se aproximar cada vez mais de uma âncora convencional quando a política que a persegue ganha mais e mais credibilidade. Não

obstante isso introduzir não-linearidade, regras adicionais para alcançar a convergência deixam de ser necessárias. E convergência agora significa também que se alcança credibilidade máxima. Note-se que credibilidade sempre fixa em seu nível máximo ou mesmo sua inexistência são restrições nos trabalhos prévios que aqui são superadas.

É possível fazer com que cada política seja uma função de reação não só de um único desvio (da taxa de inflação em relação à sua meta ou do produto em relação à sua meta) e ainda assim alcançar estabilidade. Mas, para se manter elevada a capacidade de convergência, que mede o grau de compatibilidade dessas políticas com a estrutura da economia, a política de rendas deve reagir, no mínimo, ao desvio da inflação, enquanto a política monetária deve pelo menos reagir ao desvio do produto. Alguns critérios definem quais das combinações de políticas têm maior grau de compatibilidade. Eles diferem se há uma dada credibilidade ou se esta varia. O essencial, porém, é que esses critérios estão associados com a facilidade de operacionalização das políticas, à necessidade de regras adicionais geralmente válidas e à possibilidade de emergência de comportamentos indesejáveis, como não-convergência, se a estrutura da economia não permitir regras específicas, ou trajetórias oscilantes do produto e da taxa de inflação. Há grau máximo de compatibilidade quando cada política reage a um único desvio, segundo o requerimento mínimo. Se uma das políticas não segue seu requerimento mínimo, geralmente há instabilidade, uma situação na qual inexistente compatibilidade da combinação de políticas com a estrutura da economia. Mesmo que seja possível lograr a estabilidade sem seguir os requerimentos mínimos, ou se atinge as metas de uma maneira muito mais difícil com a credibilidade fixa, ou é impossível provar analiticamente que a estabilidade é alcançável quando a credibilidade varia. Numa ou noutra situação, o grau de compatibilidade é de qualquer maneira baixo. Neste trabalho, as combinações de políticas com elevado grau de compatibilidade são aquelas classificadas como pós-keynesianas ou com fortes elementos pós-keynesianos. Políticas ortodoxas ou misturadas sem observar os requerimentos mínimos têm menor grau de compatibilidade.

Incompatibilidade da combinação de políticas com a estrutura da economia deve mudar parte dessa própria estrutura. Especificamente, uma configuração de equilíbrio instável deve romper a confiança no processo de formação de expectativas. Não há, neste trabalho, conjecturas sobre o novo processo de formação de expectativas quando uma crise

de confiança emerge. Talvez ele efetivamente não exista, o que implica expectativas altamente voláteis. Por outro lado, os modelos sugerem que políticas adequadas evitam erros de previsão sistemáticos.

Em relação às políticas, há pelo menos um problema de delimitação precisa com uma delas: ainda que a política de rendas seja representada por uma singela função de reação, ela tem um significado muito amplo. Uma forma bastante simples de pensar uma política de rendas como uma função de reação qualquer é tomá-la como um mecanismo automático que penaliza comportamentos inflacionários ao modo de uma política de rendas baseada em impostos – TIP (*tax-based incomes policy*). Embora a proposta pioneira de Wallich e Weintraub¹³² se refira a penalizar as firmas, a punição recai de fato sobre os trabalhadores, porque firmas são vistas como ratificadoras dos anseios dos trabalhadores. Contra uma política de rendas desse tipo não se pode alegar impossibilidade de manipulação no curto prazo, embora sua construção deva consumir tempo (LIMA; SETTERFIELD, 2008, p. 438). Uma política de rendas tradicional, com o governo controlando os salários através de interferência direta nas negociações salariais, ainda pode ser caracterizada como uma função de reação, porém com velocidade de ajuste mais baixa. Se a política de rendas toma a forma de mudanças continuadas nas leis trabalhistas, não só sua velocidade de ajuste deve ser adicionalmente mais baixa, mas as mudanças devem ocorrer numa só direção: não se podem afrouxar as leis e as normas que regem as relações trabalhistas e depois restabelecê-las a qualquer momento. Porém, nos modelos deste trabalho, não existe esse problema, se as trajetórias são monótonas. Isso sugere que pode haver um aparente sucesso com o uso de políticas ortodoxas. Considere-se, por exemplo, o caso 3 do capítulo 5. O banco central persegue uma meta de inflação e a autoridade eleita flexibiliza as leis trabalhistas. Supondo adicionalmente que na situação inicial o governo goza de alguma credibilidade e as taxas de inflação (efetiva e esperada) e o produto estão levemente acima de suas metas, com velocidades de ajuste lentas, a divergência ocorre vagarosamente. Inflação pode permanecer por algum tempo dentro de uma margem aceitável acima da meta, enquanto a política demora a perder credibilidade.

¹³²Wallich e Weintraub (1971) e Weintraub e Wallich (1978).

Apesar dos avanços dos modelos acima, eles não caminham totalmente ilesos, principalmente por causa da caracterização especial da política de rendas. Por construção, o anúncio público de uma meta de inflação é ligado a um compromisso por parte de uma autoridade de política que deve ser avaliável pelo público. Essa avaliação consiste em atribuir graus de credibilidade ao compromisso assumido pela autoridade, o que exige que a política usada para perseguir-lo também deva ser conhecida. Isso se torna crítico quando se relaciona a credibilidade com a perseverança com que se persegue a meta de inflação e a distância das taxas de inflação efetiva e esperada do alvo. Essa distância pode ser facilmente observável, mas a veemência do governo não. Então o desenho do sistema de metas tem que envolver mecanismos de informação para que o setor privado não tenha dificuldade em corretamente perceber o padrão nas ações do agente público. Isso é fácil de realizar quando tal agente é o banco central, mas não quando é a autoridade eleita. Ela pode não desejar informar aos eleitores que vai lutar contra seus anseios de obter mais renda.

Segundo Carvalho (1995), a experiência internacional do período que se estende do pós-guerra até aproximadamente 1970 mostra que, mesmo sendo na maioria das vezes compulsórios, os controles governamentais sobre a determinação dos salários exigem algum grau de coesão social. Em alguns casos, a coesão social em torno de algum objetivo, como o da reconstrução pós-guerra, foi suficiente para tornar menos compulsória a atuação do governo. Políticas de rendas desse tipo perdem espaço para a flexibilização das leis trabalhistas a partir do final da década de 1970, por causa do acúmulo de tensões que impediam a possibilidade de coordenação (CARVALHO, 1995, p. 321-322). Para Setterfield (2006, p. 665-666), o desejo dos trabalhadores em aumentar a taxa de crescimento dos salários pode ser reduzido por um compromisso mutuamente consensual, e contra a habilidade dos trabalhadores em aumentar a taxa de crescimento dos salários podem ser usadas “políticas de rendas baseadas no medo”, que incluem a flexibilização da legislação. Davidson (1994, p. 149-150) sugere que mesmo uma política de rendas baseada em impostos precisa de uma espécie de contrato social para funcionar, e a educação do público para compreender suas responsabilidades sociais é essencial para evitar conflitos. Essa política de rendas deixaria livre as políticas fiscal e monetária para alcançar uma situação próxima ao pleno emprego (WALLICH; WEINTRAUB, 1971). Então o combate ao “dragão inflacionário” e a compreensão de que políticas expansionistas (fiscal e

monetária) gerariam um mais alto padrão de vida seriam os sustentáculos da coesão social (DAVIDSON, 1994, p. 150-151). Mas, em tempos de paz e baixa inflação, não há acontecimentos que mostrem que é possível estabelecer esse contrato sinalagmático. Mesmo que uma inflação alta forneça a base para a coesão social, esta pode se enfraquecer devido ao próprio sucesso da política de rendas, se, à medida que o tempo passa, perde-se a memória da inflação pretérita e/ou o medo dela. De qualquer maneira, não há exemplos históricos relevantes de aplicação de políticas de rendas baseadas em impostos (CARVALHO, 1995, p. 318; DAVIDSON, 2006, p. 702).

De acordo com Lima e Setterfield (2008), a habilidade e o desejo dos trabalhadores de perseguir salários mais altos sem depender do nível de atividade econômica estão relacionados com a lei trabalhista, a representação sindical e outras características estruturais das relações de trabalho. Flexibilizar esses arranjos geralmente tem o significado de deteriorar benefícios sociais. Aparentemente essa não é a proposta pós-keynesiana de controlar o poder dos trabalhadores. Porém alguns desses arranjos não exercem uma influência separada do nível de atividade econômica na barganha salarial. O fato mais concreto é que trabalhadores sindicalizados lutam por salários mais altos quando o desemprego é mais baixo. Como separar a influência isolada dos sindicatos num procedimento, por exemplo, uma política de rendas baseada em impostos, para compor adequadamente a função de reação da política de rendas, na qual só deve entrar a influência que independe do nível de atividade? Há alguma política de rendas que não a flexibilização trabalhista que seja capaz de conformar adequadamente essa função de reação? Para responder a última questão, note-se que a influência de alguns benefícios sociais na barganha salarial é nitidamente autônoma em relação ao nível de atividade e é maior quanto maior o nível dos benefícios sociais. Assim é possível imaginar que a variável $Z(t)$, a habilidade e o desejo dos trabalhadores de perseguir salários mais altos sem depender do nível de atividade econômica, seja uma composição dos valores do salário-mínimo e do seguro-desemprego. Uma vez estabelecida uma legislação que vincule variações de $Z(t)$ a desvios da taxa de inflação em relação à meta, a função de reação torna-se um mecanismo automático¹³³. Essa solução não é uma flexibilização tradicional, que sempre arruína

¹³³ Evidentemente essa política seria mais eficiente na França que nos Estados Unidos.

benefícios sociais. Mas a viabilidade dessa ficção, mesmo retirando as considerações inerentes ao mundo simplificado descrito nos modelos deste trabalho, é uma história que deve envolver mais ou menos acentuadamente questões técnicas, sociais e de bravura, a depender de quem a conte.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, Daron. **Introduction to modern economic growth**. Princeton e Woodstock: Princeton University Press, 2009. 990 p.

AGLIARI, Anna.; CHIARELLA, Carl.; GARDINI, Laura. A re-evaluation of adaptive expectations in light of global nonlinear dynamic analysis. **Journal of economic behavior & organization**, v. 60, n. 4, p. 526-552, 2006.

AKERLOF, George A.; YELLEN, Janet L. Can small deviations from rationality make significant differences to economic equilibria? **American economic review**, v. 75, n. 4, 708-720, 1985.

ARESTIS, Philip. Post-Keynesian economics: towards coherence. **Cambridge journal of economics**, v. 20, n. 1, p. 111-135, 1996.

ARESTIS, Philip; SAWYER, Malcolm. A critical reconsideration of the foundations of monetary policy in the new consensus macroeconomics framework. **Cambridge journal of economics**, v.32, n. 5, p. 761-779, 2008.

ARROW, Kenneth J.; NERLOVE, Marc. A note on expectations and stability. **Econometrica**, v. 26, n. 2, p. 297-305, 1958.

AUERNHEIMER, Leonardo. The honest government guide to the revenue from the creation of money. **Journal of political economy**, v. 82, n. 3, p. 598-606, 1974.

BALL, Laurence. Near-rationality and inflation in two monetary regimes. **NBER working paper**, n. 7988, out. 2000.

BARRO, Robert J. Rational expectations and the role of monetary policy. **Journal of monetary economics**, v. 2, n. 1, p. 1-32, 1976.

BARRO, Robert J. Rational expectations and macroeconomics in 1984. **American economic review**, v. 74, n. 2, p. 179-182, 1984.

BARRO, Robert J.; GORDON, David B. A positive theory of monetary policy in a natural-rate model. **Journal of political economy**, v. 91, n. 4, p. 589-610, 1983a.

BARRO, Robert J.; GORDON, David B. Rules, discretion, and reputation in a model of monetary policy. **Journal of monetary economics**, v.12, n. 1, p. 101-121, 1983b.

BILS, Mark; CHO, Jang-Ok. Cyclical factor utilization. **Journal of monetary economics**, v. 33, n. 2, p. 319-354, 1994.

BLANCHARD, Olivier. Output, the stock market and interest rates. **American economic review**, v. 71, n. 1, p. 132-43, 1981.

BLANCHARD, Olivier; KAHN, Charles M. The solution of linear difference models under rational expectations. **Econometrica**, v. 48, n. 5, p. 1305-1311, 1980.

BLUME, Lawrence Edward; BRAY, M. M.; EASLEY, David. Introduction to the stability of rational expectations equilibrium. **Journal of economic theory**, v. 26, n. 2, p. 313-317, 1982.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Preços administrados**. Brasília: Gerin, 2008.

BRESNAHAN, Timothy F.; RAMEY, Valerie A. Segment shifts and capacity utilization in the U.S. automobile industry. **American economic review**, v. 83, n. 2, p. 213-218, 1993.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. O modelo Harrod-Domar e a substitutibilidade de fatores. **Estudos econômicos**, v. 5, n. 3, p. 7-36, 1975.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. A inflação decifrada. **Revista de economia política**, v. 16, n. 3, p. 20-35, 1996.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos; NAKANO, Yoshiaki. Fatores mantenedores, sancionares e aceleradores da inflação. **Revista de economia política**, v. 4, n. 1, p. 5-21, 1984.

BUITER, Willem H. Saddlepoint problems in continuous time rational expectations models: a general method and some macroeconomic examples. **Econometrica**, v. 52, n. 3, p. 665-680, 1984.

BUITER, Willem H.; MILLER, Marcus. Monetary policy and international competitiveness: the problems of adjustment. **Oxford economic papers**, v. 33, n. suplementar, p. 143-175, 1981.

BURMEISTER, Edwin. On some conceptual issues in rational expectations Modeling. **Journal of money, credit and banking**, v. 12, n. 4, p. 800-816, 1980.

CAGAN, Phillip. The monetary dynamics of hyperinflation. In: FRIEDMAN, Milton (Org.). **Studies in the quantity theory of money**. Chicago: University of Chicago Press, 1956. P. 25-117.

CALVO, Guillermo A. On the time consistency of optimal policy in a monetary economy. **Econometrica**, v. 46, n. 6, p. 1411-1428, 1978.

CALVO, Guillermo A. Staggered prices in a utility-maximizing framework. **Journal of monetary economics**, v. 12, n. 3, p. 383-398, 1983.

CARVALHO, Fernando J. Cardim de. Fundamentos da escola pós keynesiana: a teoria de uma economia monetária. In: **Ensaio sobre economia política moderna**. São Paulo: Marco Zero, 1989. P. 179-194.

CARVALHO, Fernando J. Cardim de. Política de rendas: ganhos e perdas da intervenção no sistema de preços. **Estudos econômicos**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 297-328, 1995.

CARVALHO, Fernando J. Cardim de. Uma contribuição ao debate em torno da eficácia da política monetária e algumas implicações para o caso do Brasil. **Revista de economia política**, v. 25, n. 4, p. 323-336, 2005.

CASSELL, J. M. Excess capacity and monopolistic competition. **Quarterly journal of economics**, v. 51, n. 3, p. 426-443, 1937.

CHAMBERLIN, Edward H. **The Theory of Monopolistic Competition**. Cambridge: Harvard University Press, 1933.

CHENERY, Hollis B. Overcapacity and the acceleration principle. **Econometrica**, v. 20, n. 1, p. 1-28, 1952.

CHIARELLA, Carl. Perfect foresight models and the dynamic instability problem from a higher viewpoint. **Economic modelling**, v. 3, n. 4, p. 283-292, 1986.

CHICK, V. Sobre sistemas abertos. **Revista da sociedade brasileira de economia política**, Rio de Janeiro, n. 13, p. 7-26, 2003.

CHOWDHURY, Ibrahim; HOFFMANN, Mathias; SCHABERT, Andreas. Inflation dynamics and the cost channel of monetary transmission. **European economic review**, v. 50, n. 4, p. 995-1016, 2006.

CLARIDA, Richard; GALÍ, Jordi; GERTLER, Mark. The science of monetary policy: a new Keynesian perspective. **Journal of economic literature**, v. 37, n. 4, p. 1661-1707, 1999.

CROTTY, James R. Post-Keynesian economic theory: an overview and evaluation. **American economic review**, v. 70, n. 2, p. 20-25, 1980.

CROTTY, James R. Are Keynesian uncertainty and macrotheory compatible? Conventional decision making, institutional structures, and conditional stability in Keynesian macromodels. In: DYMSKI, G.; POLLIN, R. (Org.). **New perspectives in monetary macroeconomics**. Ann Arbor: University of Michigan press, 1994. P. 105-138.

CUKIERMAN, Alex; MELTZER, Allan H. A theory of ambiguity, credibility and inflation under discretion and asymmetric information. **Econometrica**, v. 54, n. 5, p. 1099-1128, 1986.

DAVIDSON, Paul. Rational expectations: a fallacious foundation for studying crucial decision-making processes. **Journal of post Keynesian economics**, v. 5, n. 2, p. 182-198, 1982-1983.

DAVIDSON, Paul. **Post Keynesian macroeconomic theory**: foundation for successful economic policies for the twenty-first century. Cheltenham: Edward Elgar, 1994. 309 p.

DAVIDSON, Paul. The post Keynesian school. In: SNOWDON, Brian; VANE, Howard R. (Org.). **Modern macroeconomics** – its origins, development and current state. Cheltenham e Northampton: Edward Elgar, 2005. P. 451-473.

DAVIDSON, Paul. Can, or should, a central bank inflation target? **Journal of post Keynesian economics**, v. 28, n. 4, p. 689-703, 2006.

DEQUECH, David. Uncertainty in a strong sense: meaning and sources. **Economic Issues**, v. 2, n. 2, p. 21-43, 1997.

DEQUECH, David. Expectations and confidence under uncertainty. **Journal of post Keynesian economics**, v. 21, n. 3, p. 415-30, 1999.

DEQUECH, David. Fundamental uncertainty and ambiguity. **Eastern economic journal**, v. 26, n. 1, 2000.

DE VROEY, Michel R. Friedman and Lucas on the Phillips curve: from a disequilibrium to an equilibrium approach. **Eastern economic journal**, v. 27, n. 2, p. 127-148, 2001.

DIAMOND, Peter A. Aggregate demand management in search equilibrium. **Journal of political economy**, v. 90, n. 5, p. 881-894, 1982.

DORNBUSCH, Rudiger. Expectations and exchange rate dynamics. **Journal of political economy**, v. 84, n. 6, p. 1161-1176, 1976.

DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley. Exchange rates and the current account. **American economic review**, v. 70, n. 5, p. 960-971, 1980.

DOSI, G.; EGIDI, M. Substantive and procedural uncertainty. **Journal of evolutionary economics**, v.1, n. 2, p. 145-168, 1991.

DOWNWARD, Paul. Post Keynesian pricing theory: alternative foundations and prospects for future research. **Journal of economic psychology**, v. 25, n. 5, p. 661-670, 2004.

EICHNER, Alfred S. **The megacorp and oligopoly**: micro foundations of macro dynamics. Cambridge: Cambridge university press, 1976, 366 p.

EICHNER, Alfred S.; KREGEL, J. A. An essay on post-Keynesian theory: a new paradigm in economics. **Journal of economic literature**, v. 13, n. 4, p. 1293-1314, 1975.

FAGNART, Jean-François; LICANDRO, Omar; PORTIER, Franck. Firm heterogeneity, capacity utilization, and the business cycle. **Review of economic dynamics**, v. 2, n. 2, p. 433-455, 1999.

FEIJÓ, Carmem Aparecida. A medida de utilização de capacidade conceitos e metodologias. **Revista de economia contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 611-629, 2006.

FLASCHEL, Peter; SETHI, Rajiv. The stability of models of monetary growth: implications of nonlinearity. **Economic modelling**, v. 16, n. 2, p. 221-233, 1999.

FRIEDMAN, Milton. **A theory of the consumption function**. Princeton: Princeton university press, 1957.

FRIEDMAN, Milton. The role of monetary policy. **American economic review**, v. 58, n. 1, p. 1-17, 1968.

FUHRER, Jeff; MOORE, George. Inflation persistence. **Quarterly journal of economics**, v. 110, n. 1, p. 127-159, 1995.

GALLAS, Jason A. C.; NUSSE, Helena E. Periodicity versus chaos in the dynamics of the cobweb models. **Journal of economic behavior & organization**, v. 29, n. 3, p. 447-464, 1996.

GANDOLFO, Giancarlo. **Economic Dynamics**. Berlin: Springer Verlag, 1997. 674 p.

GEORGE, Donald A. R.; OXLEY, Les. Money and inflation in a nonlinear model. **Mathematics and computers in simulation**, v. 78, p. 257-265, 2008.

GILCHRIST, Simon; WILLIAMS, John C. Putty-clay and investment: a business cycle analysis. **Journal of political economy**, v. 108, n. 5, p. 928-960, 2000.

GILCHRIST, Simon; WILLIAMS, John C. Investment, capacity, and uncertainty: a putty-clay approach. **NBER working paper series**, n. 10446, abr. 2004.

GOODFRIEND, Marvin; KING, Robert G. The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy, **NBER macroeconomics annual**, v. 12, p. 231-283, 1997.

GORDON, Robert J. The history of the Phillips curve: an american perspective. In: AUSTRALASIAN MEETING OF THE ECONOMETRIC SOCIETY, 2008, Wellington – New Zealand.

GRAY, Malcolm R.; TURNOVSKY, Stephen J. Expectational consistency, informational lags, and the formulation of expectations in continuous time. **Econometrica**, v. 47, n. 6, p. 1457-1474, 1979.

GREENWOOD, Jeremy; HERCOWITZ, Zvi; HUFFMAN, Gregory W. Investment, capacity utilization, and the real business cycle. **American economic review**, v. 78, n. 3, p. 402-417, 1998.

GUALDA, Neio Lúcio Peres. Fatores mantenedores, sancionares e aceleradores da inflação: um teste de evidência empírica para o Brasil. **Revista de economia política**, v. 12, n. 3, p. 58-70, 1992.

GUCKENHEIMER, J.; HOLMES, P. **Nonlinear oscillations, dynamical systems, and bifurcations of vector fields**. Berlin e New York: Springer – Verlag, 1986.

HANSEN, Gary D.; PRESCOTT, Edward C. Capacity constraints, asymmetries, and the business cycle. **Review of economic dynamics**, v. 8, n. 4, p. 850-865, 2005.

HEINER, Ronald A. The origin of predictable dynamic behavior. **Journal of economic behavior & organization**, v. 12, n. 2, p. 233-257, 1989.

HERSCOVICI, A. Historicidade, entropia e não-linearidade: algumas aplicações possíveis na ciência econômica. **Revista de economia política**, v. 25, n. 3, 2005.

HICKS, John. **A crise na economia keynesiana**. São Paulo: Vértice, 1987.

HOLDEN, Steinar; DRISCOLL, John C. Inflation persistence and relative contracting. **American economic review**, v. 93, n. 4, p. 1369-1372, 2003.

HUMPHREY, Thomas M. On the cost-push theories of inflation on the pre-war monetary literature. **Economic review**, mai./jun., p. 3-9, 1977.

HUMPHREY, Thomas M. The evolution and policy implications of Phillips curve analysis. **Economic review**, mar./abr., p. 3-22, 1985.

JOHANSEN, Leif. Substitution versus fixed production coefficients in the theory of economic growth: a synthesis. **Econometrica**, v. 27, n. 2, p. 157-176, 1959.

KALDOR, Nicholas. A classificatory note on the determinateness of equilibrium. **Review of economic studies**, v.1, n. 2, p. 122-136, 1934.

KALECKI, M. **Teoria da dinâmica econômica: ensaio sobre as mudanças cíclicas e a longo prazo da economia capitalista**. 2. ed. São Paulo: Nova cultural, 1985. (Os economistas).

KAPADIA, Sujit. Inflation target expectations and optimal monetary policy. **Economics series working papers**, Oxford, n. 227, 2005.

KEYNES, John Maynard. A teoria geral do emprego. In: SMRE CZÁNYI, Tamás (Org.). **Keynes**. São Paulo: Ática, 1978.

KEYNES, John M. **A Teoria geral do emprego do juro e da moeda; inflação e deflação**. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 333 p. (Os economistas).

KIM, H. Youn. Economic capacity utilization and its determinants: theory and evidence. **Review of industrial organization**, v. 15, n. 4, p. 321–339, 1999.

KING, John E. Labor and unemployment. In: HOLT, Richard P.F.; PRESSMAN, Steven (Org.). **A new guide to post Keynesian economics**. London e New York: Routledge, 2001.

KING, Robert G.; REBELO, Sergio T. Resuscitating real business cycles. In: WOODFORD, Michael; TAYLOR, John B. (Org.) **Handbook of macroeconomics**. Amsterdam: Elsevier, 1999. V. 1, Parte B, p. 927-1007.

KLEIN, L. R. Some theoretical issues in the measurement of capacity. **Econometrica**, v. 28, n. 2, p. 272-286, 1960.

KRIESLER, Peter; LAVOIE, Marc. The new consensus on monetary policy and its post-Keynesian critique. **Review of political economy**, v. 19, n. 3, p. 387-404, 2007.

KRUGMAN, Paul. A model of balance of payments crises. **Journal of money, credit and banking**, v. 11, n. 3, p. 311-325, 1979.

KYDLAND, Finn E.; PRESCOTT, Edward C. Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans. **Journal of political economy**, v. 85, n. 3, p. 473-491, 1977.

KYDLAND, Finn E.; PRESCOTT, Edward C. The workweek of capital and its cyclical implications. **Journal of monetary economics**, v.21, n. 2-3, p. 343-360, 1988.

LAVOIE, Marc. **Foundations of post-Keynesian economic analysis**. Aldershot: Edward Elgar, 1992. 464 p.

LAVOIE, Marc. Pricing. In: HOLT, Richard P.F.; PRESSMAN, Steven (Org.). **A new guide to post Keynesian economics**. London e New York: Routledge, 2001.

LAVOIE, Marc. **Introduction to post-Keynesian economics**. New York: Palgrave Macmillan, 2006, 150 p.

LEE, Fred. Post Keynesian view of average direct costs: a critical evaluation of the theory and the empirical evidence. **Journal of post Keynesian economics**, v. 8, n. 3, p. 400-424, 1986.

LEE, Frederic S. **Post Keynesian price theory**. Ed. virtual. Cambridge: Cambridge university press, 2003.

LEITÃO, Antônio. **Cálculo variacional e controle ótimo**. Rio de Janeiro: Impa, 2001. 111 p.

LIMA, Gilberto Tadeu. Progresso tecnológico endógeno, crescimento econômico e distribuição de renda. In: LIMA, Gilberto Tadeu; SICSÚ, João; PAULA, Luiz Fernando de (Org.). **Macroeconomia moderna: Keynes e a economia contemporânea**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. P. 190-207.

LIMA, Gilberto Tadeu; SETTERFIELD, Mark. Inflation targeting and macroeconomic stability in a post Keynesian economy. **Journal of post Keynesian economics**, v. 30, n. 3, p. 435-461, 2008.

LIMA, Gilberto Tadeu; SETTERFIELD, Mark. Pricing behaviour and the cost-push channel of monetary policy. **Review of political economy**, v. 22, n. 1, p. 19-40, 2010.

LIPSEY, Richard G. The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1862-1957: a further analysis. **Economica**, v. 27, n. 105, p. 1-31, 1960.

LOVELL, Michael C. Tests of the rational expectations hypothesis. **American economic review**, v. 76, n. 1, p. 110-124, 1986.

LUCAS, Robert E., Jr. Expectations and the neutrality of money. **Journal of economic theory**, v. 4, n. 2, p. 103-124, 1972.

LUCAS, Robert E., Jr. Econometric policy evaluation: a critique. **Carnegie-Rochester conference series on public policy**, v.1, n. 1, p. 19-46, 1976.

LUCAS, Robert E., Jr. Methods and problems in business cycle theory. **Journal of money, credit and banking**, v. 12, n. 4, p. 696-715, 1980.

LUCAS, Robert E., Jr. Adaptive behavior and economic theory. **Journal of Business**, v. 59, n. 4, p. S401-S426, 1986.

MANSKI, Charles F. Measuring expectations. **Econometrica**, v. 72, n. 5, p. 1329-1376, 2004.

MEDIO, A. **Chaotic dynamics: theory and applications to economics**. Cambridge: Cambridge university press, 1992.

MODENESI, André de Melo. **Regimes monetários: teoria e a experiência do real**. Barueri: Manole, 2005.

MOLLO, Maria De Lourdes Rollemberg. Ortodoxia e heterodoxia monetárias: a questão da neutralidade da moeda. **Revista de economia política**, v. 24, n. 3, p. 323-343, 2004.

MORRISON, Catherine J. Primal and dual capacity utilization: an application to productivity measurement in the U.S. automobile industry. **Journal of business & economic statistics**, v. 3, n. 4, p. 312-324, 1985.

MORTENSEN, Dale T. Property rights and efficiency in mating, racing and related games. **American economic review**, v. 72, n. 5, p. 968-979, 1982.

MUTH, John F. Rational expectations and the theory of price movements. **Econometrica**, v. 29, n. 3, p. 315-335, 1961.

NERLOVE, Marc. Estimates of the elasticities of supply of selected agricultural commodities. **Journal of farm economics**, v. 38, n. 2, p. 496-509, 1956.

NERLOVE, Marc. Adaptive expectations and cobweb phenomena. **Quarterly journal of economics**, v.73, n. 2, p. 227-240, 1958.

OBSTFELD, Maurice. Relative prices, employment and the exchange rate in an economy with foresight. **Econometrica**, v. 50, n. 5, p. 1219-1242, 1982.

OBSTFELD, Maurice; ROGOFF, Kenneth. Speculative hyperinflations in maximizing models: can we rule them out? **Journal of political economy**, v. 91, n. 4, p. 675-687, 1983.

ORPHANIDES, Athanasios; SOLOW, Robert M. Money, inflation and growth. In: FRIEDMAN, Benjamin M.; HAHN, Frank H. (Org.). **Handbook of monetary economics**. Amsterdam: Elsevier, 1990. V. 1, p. 223-261.

ORPHANIDES, Athanasios; WILLIAMS, John. Imperfect knowledge, inflation expectations, and monetary policy. In: BERNANKE, Ben S.; WOODFORD, Michael. (Org.). **The inflation-targeting debate**. NBER, 2004. P. 201-246.

PALLEY, Thomas I. A post Keynesian framework for monetary policy: why interest rate operating procedures are not enough. In: GNOS, Claude; ROCHON, Louis-Philippe (Org.). **Post-Keynesian principles of economic policy**. Bodmin: Edward Elgar, 2006. P. 81-101.

PHELPS, Edmund S. Substitution, fixed proportions, growth and distribution. **International economic review**, v. 4, n. 3, p. 265-288, 1963.

PHILLIPS, A. W. The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861 - 1957. **Economica**, v. 25, n. 100, p. 283-299, 1958.

PISSARIDES, Christopher A. Short-run equilibrium dynamics of unemployment vacancies, and real wages. **American economic review**, v. 75, n. 4, p. 676-690, 1985.

PORTUGAL, Marcelo S. Measures of capacity utilization: Brazil, 1920/1988. **Revista análise econômica**, Porto Alegre, v. 11, n. 19, 1993.

POSSAS, Mario Luiz. **A dinâmica da economia capitalista**: uma abordagem teórica. São Paulo: Brasiliense, 1987. 352 p.

POSSAS, Mario Luiz; BALTAR, Paulo E. A. Demanda efetiva e dinâmica em Kalecki. **Pesquisa e planejamento econômico**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 107-160, 1981.

PRESSER, Mario Ferreira. Resenha bibliográfica – the megacorp and oligopoly: micro foundations of macro dynamics. **Pesquisa e planejamento econômico**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 275-282, 1981.

PROCTOR, Michael S. Production, investment and idle capacity. **Southern economic journal**, v. 43, n. 1, p. 855-863, 1976.

RASCHE, Robert H.; TATOM, John A. The effect of the new energy regime on economic capacity, production, and prices. **Federal reserve bank of St. Louis review**, v. 59, p. 2-12, 1977.

RAVENNA, Federico; WALSH, Carl E. Optimal monetary policy with the cost channel. **Journal of monetary economics**, v. 53, n. 2, p. 199-216, 2006.

RAVENNA, Federico; WALSH, Carl E. Vacancies, unemployment, and the Phillips curve. **European economic review**, v. 52, n. 8, p. 1494-1521, 2008.

REES, Albert. The Phillips curve as a menu for policy choice. **Economica**, v. 37, n. 147, p. 227-238, 1970.

ROBERTS, John M. Is inflation sticky? **Journal of monetary economics**, v. 39, n. 2, p. 173-196, 1997.

ROBERTS, John M. Inflation expectations and the transmission of monetary policy. **Finance and economics discussion series** (Board of Governors of the Federal Reserve System), n. 1998-43, 1998.

ROBINSON, Joan. **Ensaio sobre a teoria do crescimento econômico**. 2. ed. São Paulo: Nova cultural, 1985. (Os economistas).

ROGOFF, Kenneth. The optimal commitment to an intermediate monetary target. **Quarterly journal of economics**, v.100, n. 4, p. 1169-1189, 1985.

ROTEMBERG, Julio; WOODFORD, Michael. An optimization-based econometric framework for the evaluation of monetary policy: expanded version. **NBER technical working paper**, n. 233, mai. 1998.

SAAVEDRA-RIVANO, Neantro. Taxa de juros e inflação de custos. **Pesquisa e planejamento econômico**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 397-408, 1989.

SAMUELSON, Paul A.; NORDHAUS, William D. **Macroeconomía**. 16 ed. Madrid: MacGraw-Hill, 2001, 758 p.

SAMUELSON, Paul A.; SOLOW, Robert M. Analytical aspects of anti-inflation policy. **American economic review**, v. 50, n. 2, p. 177-194, 1960.

SANTOS, Raul Cristovão dos. O conceito de inflação na teoria geral. **Estudos econômicos**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 441-464, 2002.

SARGENT, Thomas J.; WALLACE, Neil. The stability of models of money and growth with perfect foresight. **Econometrica**, v.41, n. 6, p. 1043-1048, 1973.

SARGENT, Thomas J.; WALLACE, Neil. “Rational” expectations, the optimal monetary instrument, and the optimal money supply rule. **Journal of political economy**, v. 83, n. 2, p. 241-254, 1975.

SETTERFIELD, Mark. Is inflation targeting compatible with Post Keynesian economics? **Journal of post Keynesian economics**, v. 28, n. 4, p. 653- 671, 2006.

SIDRAUSKI, Miguel. Inflation and economic growth. **Journal of political economy**, v. 75, n. 6, p. 796-810, 1967.

SIMONSEN, Mário Henrique. **Dinâmica macroeconômica**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1983. 510 p.

SMITHIN, John. Inflation. In: KING, J. E. (Org.). **The Elgar companion to post Keynesian economics**. Cheltenham: Edward Elgar, 2003. P. 186-191.

SNOWDON, Brian; VANE, Howard R. **Modern macroeconomics – its origins, development and current state**. Cheltenham e Northampton: Edward Elgar, 2005. 807 p.

SOLOW, Robert M. Technical change and the aggregate production function. **Review of economics and statistics**, v. 39, n. 3, p. 312-320, 1957.

SONNEMANS, Joep *et al.* The instability of a heterogeneous cobweb economy: a strategy experiment on expectation formation. **CeNDEF working paper**, dez. 1999.

STEINDL, Josef. **Maturidade e estagnação no capitalismo americano**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os economistas).

STROTZ, R. H. Myopia and inconsistency in dynamic utility maximization. **Review of economic studies**, v. 23, n. 3, p. 165-180, 1955-1956.

SVENSSON, Lars E. O. Optimal inflation contracts, “conservative” central banks, and linear inflation contracts. **American economic review**, v.87, n. 1, p. 98-114, 1997b.

TAYLOR, John B. Staggered wage setting in a macro model. **American economic review**, v. 69, n. 2, p. 108-113, 1979.

TAYLOR, Lance; O'CONNELL, Stephen A. A Minsky Crisis. **Quarterly journal of economics**, v. 100, n. suplementar, p. 871-885, 1985.

TIROLE, Jean. **The theory of industrial organization**. Cambridge: MIT press, 1988.

TOBIN, James. Money and economic growth. **Econometrica**, v. 33, n. 4, p. 671-684, 1965.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974.

VERNENGO, Matías. Money and inflation. In: ARESTIS, Philip; SAWYER, Malcolm (Org.). **A handbook of alternative monetary economics**. Cheltenham e Northampton: Edward Elgar, 2006. P. 471-489.

WALLICH, Henry C.; WEINTRAUB, Sidney. A tax-based incomes policy. **Journal of economic issues**, v. 5, n. 2, p. 1-19, 1971.

WALSH, Carl E. Optimal contracts for central bankers. **American economic review**, v. 85, n. 1, p. 150-167, 1995.

WALSH, Carl E. **Monetary theory and policy**. 2.ed. Cambridge e London: MIT Press, 2003. 612 p.

WAUGH, Frederick V. Cobweb models. **Journal of farm economics**, v. 46, n. 4, p. 732-50, 1964.

WEINTRAUB, Sidney; WALLICH, Henry C. A tax-based incomes policy. In: WEINTRAUB, Sidney (Org.). **Keynes, keynesians and monetarists**. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1978.

WICKENS, Michael. **Macroeconomic theory: a dynamic general equilibrium approach**. Princeton: Princeton University Press, 2008. 470 p.

WICKSELL, Knut. **Interest and prices**. London: Macmillan, 1936.

WILSON, Charles A. Anticipated shocks and exchange rate dynamics. **Journal of political economy**, v. 87, n. 3, p. 636-647, 1979.

WOODFORD, Michael. **Interest and prices – foundations of a theory of monetary policy**. Princeton e Woodstock: Princeton University Press, 2003, 800 p.

WRAY, L. Randall. Money and inflation. In: HOLT, Richard P.F.; PRESSMAN, Steven (Org.). **A new guide to post Keynesian economics**. London e New York: Routledge, 2001.

APÊNDICE A – Obtendo a equação (3)

Para obter a expressão

$$p_t^e - p_{t-1}^e = \Gamma \left[\left(\kappa p_{t-1} + (1-\kappa) p^T \right) - p_{t-1}^e \right] \quad (3)$$

a partir de

$$p_t^e = E(p | \Omega) = \kappa \sum_{i=0}^{\infty} \Gamma (1-\Gamma)^i p_{t-1-i} + (1-\kappa) p^T, \quad 0 < \Gamma < 1, \quad 0 \leq \kappa \leq 1 \quad (2)$$

note-se que essa última equação pode ser escrita como

$$\left(p_t^e - (1-\kappa) p^T \right) \frac{1}{\kappa} = \Gamma p_{t-1} + \Gamma (1-\Gamma) p_{t-2} + \Gamma (1-\Gamma)^2 p_{t-3} + \dots \quad (A1).$$

Aplicando-se mais uma defasagem em todos os subscritos de (A1) e multiplicando-a por $(1-\Gamma)$, obtém-se

$$\left(p_{t-1}^e - (1-\kappa) p^T \right) \frac{1}{\kappa} (1-\Gamma) = \Gamma (1-\Gamma) p_{t-2} + \Gamma (1-\Gamma)^2 p_{t-3} + \dots \quad (A2).$$

Subtraindo-se a equação (A2) da equação (A1) e subseqüentemente arranjando-se os termos, obtém-se a equação de ajuste parcial (3). Para mostrar que o inverso também é verdadeiro, note-se primeiro que a solução geral da equação homogênea de (3) é $p_t^e = A(1-\Gamma)^t$. Um operador de defasagem L , ou seja, $L^n x_t = x_{t-n}$, permite escrever a equação não-homogênea como

$$\overline{p}_t^e = (1 - (1 - \Gamma)L)^{-1} \Gamma (\kappa p_{t-1} + (1 - \kappa) p^T) \quad (\text{A3}).$$

Como a expansão de $(1 - (1 - \Gamma)L)^{-1}$ numa série infinita é $1 + (1 - \Gamma)L + (1 - \Gamma)^2 L^2 + \dots = \sum_{i=0}^{\infty} (1 - \Gamma)^i L^i$, a solução particular da equação não-homogênea é

$$\overline{p}_t^e = \sum_{i=0}^{\infty} (1 - \Gamma)^i L^i \Gamma (\kappa p_{t-1} + (1 - \kappa) p^T) = \kappa \sum_{i=0}^{\infty} \Gamma (1 - \Gamma)^i p_{t-1-i} + (1 - \kappa) p^T \sum_{i=0}^{\infty} \Gamma (1 - \Gamma)^i \quad (\text{A4})$$

Como $\sum_{i=0}^{\infty} \Gamma (1 - \Gamma)^i = \Gamma \sum_{i=0}^{\infty} (1 - \Gamma)^i = \Gamma \frac{1}{1 - (1 - \Gamma)} = 1$, a solução particular da equação não-homogênea resume-se a

$$\overline{p}_t^e = \kappa \sum_{i=0}^{\infty} \Gamma (1 - \Gamma)^i p_{t-1-i} + (1 - \kappa) p^T \quad (\text{A5})$$

Então a solução geral da equação não-homogênea é

$$p_t^e = A(1 - \Gamma)^t + \kappa \sum_{i=0}^{\infty} \Gamma (1 - \Gamma)^i p_{t-1-i} + (1 - \kappa) p^T \quad (\text{A6}).$$

que é idêntica à equação (3), exceto pelo termo $A(1 - \Gamma)^t$. Este pode ser negligenciado para t suficientemente grande.

APÊNDICE B – Tornando endógena a credibilidade no caso 1

No caso 1, cada sistema não-linear é formado pelas as equações

$$\dot{p}^e(t) = \Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right], \quad 0 < \Gamma < 1 \quad (4),$$

$$\dot{y}(t) = -\delta \lambda (y(t) - y^T) \quad (8),$$

$$\dot{p}(t) = \phi \Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right] - (\alpha \delta \lambda + \theta \psi) (y(t) - y^T) + \theta \mu (p^T - p(t)) \quad (10.1)$$

mais uma das equações

$$\frac{\dot{\kappa}(t)}{\kappa(t)} = -\varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (23.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (24.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (25.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) + \eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (26.1).$$

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do equilíbrio é a mesma para os quatro sistemas:

$$J_9 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -\delta\lambda & 0 & 0 \\ -\varphi\Gamma & -\alpha\delta\lambda - \theta\psi & -\theta\mu & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\varepsilon \end{pmatrix} \quad (\text{B1}).$$

APÊNDICE C – Tornando endógena a credibilidade no caso 2

No caso 2, cada sistema não-linear é formado pelas as equações

$$\dot{p}^e(t) = \Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right], \quad 0 < \Gamma < 1 \quad (4),$$

$$\dot{y}(t) = -\delta \dot{r}(t) = -\delta \lambda (y(t) - y^T) - \delta \gamma (p(t) - p^T) \quad (8.1),$$

$$\dot{p}(t) = \phi \Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right] - \alpha \delta \lambda (y(t) - y^T) + (\theta \mu + \alpha \delta \gamma) (p^T - p(t)) \quad (10.2),$$

mais uma das equações

$$\frac{\dot{\kappa}(t)}{\kappa(t)} = -\varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (23.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (24.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (25.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) + \eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (26.1).$$

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do equilíbrio é a mesma para os quatro sistemas:

$$J_{10} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -\delta\lambda & -\delta\gamma & 0 \\ -\varphi\Gamma & -\alpha\delta\lambda & -\theta\mu - \alpha\delta\gamma & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\varepsilon \end{pmatrix} \quad (\text{C1}).$$

APÊNDICE D – Tornando endógena a credibilidade no caso 3

No caso 3, cada sistema não-linear é formado pelas as equações

$$\dot{p}^e(t) = \Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right], \quad 0 < \Gamma < 1 \quad (4),$$

$$\dot{y}(t) = -\delta \dot{r}(t) = -\delta \gamma (p(t) - p^T) \quad (8.2),$$

$$\dot{p}(t) = \phi \Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right] + \alpha \delta \gamma (p^T - p(t)) - \theta \psi (y(t) - y^T) \quad (10.3),$$

mais uma das equações

$$\frac{\dot{\kappa}(t)}{\kappa(t)} = -\varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (23.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (24.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (25.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) + \eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (26.1).$$

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do equilíbrio é a mesma para os quatro sistemas:

$$J_{11} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\delta\gamma & 0 \\ -\varphi\Gamma & -\theta\psi & -\alpha\delta\gamma & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\varepsilon \end{pmatrix} \quad (\text{D1}).$$

APÊNDICE E – Tornando endógena a credibilidade no caso 4

No caso 4, cada sistema não-linear é formado pelas as equações

$$\dot{p}^e(t) = \Gamma \left[\left(\kappa(t)p(t) + (1 - \kappa(t))p^T \right) - p^e(t) \right], \quad 0 < \Gamma < 1 \quad (4),$$

$$\dot{y}(t) = -\delta \dot{r}(t) = -\delta \gamma (p(t) - p^T) \quad (8.2),$$

$$\dot{p}(t) = \phi \Gamma \left[\left(\kappa(t)p(t) + (1 - \kappa(t))p^T \right) - p^e(t) \right] + (\alpha \delta \gamma + \theta \mu) (p^T - p(t)) - \theta \psi (y(t) - y^T) \quad (10.4),$$

mais uma das equações

$$\frac{\dot{\kappa}(t)}{\kappa(t)} = -\varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (23.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (24.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (25.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) + \eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (26.1).$$

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do equilíbrio é a mesma para os quatro sistemas:

$$J_{12} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\delta\gamma & 0 \\ -\varphi\Gamma & -\theta\psi & -\theta\mu - \alpha\delta\gamma & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\varepsilon \end{pmatrix} \quad (\text{E1}).$$

APÊNDICE F – Tornando endógena a credibilidade no caso 5

No caso 5, cada sistema não-linear é formado pelas as equações

$$\dot{p}^e(t) = \Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right], \quad 0 < \Gamma < 1 \quad (4),$$

$$\dot{y}(t) = -\delta \dot{r}(t) = -\delta \lambda (y(t) - y^T) - \delta \gamma (p(t) - p^T) \quad (8.1),$$

$$\dot{p}(t) = \phi \Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right] + \alpha \delta \gamma (p^T - p(t)) - (\alpha \delta \lambda + \theta \psi) (y(t) - y^T) \quad (10.5),$$

mais uma das equações

$$\frac{\dot{\kappa}(t)}{\kappa(t)} = -\varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (23.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (24.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (25.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) + \eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (26.1).$$

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do equilíbrio é a mesma para os quatro sistemas:

$$J_{13} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -\delta\lambda & -\delta\gamma & 0 \\ -\phi\Gamma & -\alpha\delta\lambda - \theta\psi & -\alpha\delta\gamma & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\varepsilon \end{pmatrix} \quad (\text{F1}).$$

APÊNDICE G – Tornando endógena a credibilidade no caso 6

No caso 6, cada sistema não-linear é formado pelas as equações

$$\dot{p}^e(t) = \Gamma \left[(\kappa(t)p(t) + (1 - \kappa(t))p^T) - p^e(t) \right], \quad 0 < \Gamma < 1 \quad (4),$$

$$\dot{y}(t) = -\delta \dot{r}(t) = -\delta \lambda (y(t) - y^T) - \delta \gamma (p(t) - p^T) \quad (8.1),$$

$$\dot{p}(t) = \varphi \Gamma \left[(\kappa(t)p(t) + (1 - \kappa(t))p^T) - p^e(t) \right] + (\alpha \delta \gamma + \theta \mu)(p^T - p(t)) - (\alpha \delta \lambda + \theta \psi)(y(t) - y^T) \quad (10.6),$$

mais uma das equações

$$\frac{\dot{\kappa}(t)}{\kappa(t)} = -\varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (23.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (24.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (25.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega (p(t) - p^T) + \eta (p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (26.1).$$

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do equilíbrio é a mesma para os quatro sistemas:

$$J_{14} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -\delta\lambda & -\delta\gamma & 0 \\ -\varphi\Gamma & -\alpha\delta\lambda - \theta\psi & -\theta\mu - \alpha\delta\gamma & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\varepsilon \end{pmatrix} \quad (\text{G1}).$$

APÊNDICE H – Tornando endógena a credibilidade no caso 7

No caso 7, cada sistema não-linear é formado pelas as equações

$$\dot{p}^e(t) = \Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right], \quad 0 < \Gamma < 1 \quad (4),$$

$$\dot{y}(t) = -\frac{\delta\gamma}{1 + \delta(\lambda + \alpha\gamma)} \left[\phi\Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right] - \theta\psi(y(t) - y^T) \right] \quad (10.7.1),$$

$$\dot{p}(t) = \frac{1 + \delta\lambda}{1 + \delta(\lambda + \alpha\gamma)} \left[\phi\Gamma \left[\left(\kappa(t) p(t) + (1 - \kappa(t)) p^T \right) - p^e(t) \right] - \theta\psi(y(t) - y^T) \right] \quad (10.7.2),$$

mais uma das equações

$$\frac{\dot{\kappa}(t)}{\kappa(t)} = -\varepsilon, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (23.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega(p(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (24.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\eta(p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (25.1),$$

$$\dot{\kappa}(t) = \kappa(t) \left[\omega(p(t) - p^T) + \eta(p^e(t) - p^T) - \varepsilon \right], \quad \omega > 0, \quad \eta > 0, \quad \varepsilon \geq 0 \quad (26.1).$$

O sistema formado com o uso de (23.1) tem um conjunto de soluções na forma $p^e = p^T$, $p = p^*$, $y = y^T$ e $\kappa = 0$, em que p^* é um valor qualquer. A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor desse equilíbrio é:

$$J15 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & \Gamma(p^* - p^T) \\ \frac{\Gamma\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & \frac{\theta\psi\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & 0 & -\frac{\Gamma(p^* - p^T)\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} \\ -\frac{(1+\delta\lambda)\Gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & -\frac{(1+\delta\lambda)\theta\psi}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & 0 & \frac{(1+\delta\lambda)\Gamma(p^* - p^T)}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} \\ 0 & 0 & 0 & -\varepsilon \end{pmatrix} \quad (H1),$$

cujos autovalores são $0, -\Gamma, -\varepsilon, \frac{\theta\psi\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)}$.

O sistema formado com o uso de (24.1) tem três conjuntos de soluções de estado estacionário: i) $p^e = p^T, p = p^*, y = y^T$ e $\kappa = 0$, em que p^* é um valor qualquer; ii)

$p^e = \frac{\varepsilon}{\omega}\kappa^* + p^T, p = \frac{\varepsilon}{\omega} + p^T, y = y^T$ e $\kappa = \kappa^*$, em que $0 \leq \kappa^* \leq 1$; iii) $p^e = p^{e*},$

$p = \frac{\varepsilon}{\omega} + p^T, y = y^T$ e $\kappa = \frac{\omega(p^{e*} - p^T)}{\varepsilon}$, em que $0 \leq \frac{\omega(p^{e*} - p^T)}{\varepsilon} \leq 1$. A matriz jacobiana

da aproximação linear ao redor do primeiro equilíbrio é:

$$J16 = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & \Gamma(p^* - p^T) \\ \frac{\Gamma\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & \frac{\theta\psi\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & 0 & -\frac{\Gamma(p^* - p^T)\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} \\ -\frac{(1+\delta\lambda)\Gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & -\frac{(1+\delta\lambda)\theta\psi}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & 0 & \frac{(1+\delta\lambda)\Gamma(p^* - p^T)}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} \\ 0 & 0 & 0 & \omega(p^* - p^T) - \varepsilon \end{pmatrix} \quad (H2),$$

cujos autovalores são $0, -\Gamma, \omega(p^* - p^T) - \varepsilon, \frac{\theta\psi\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)}$.

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do segundo equilíbrio é:

$$J_{17} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma \kappa^* & \frac{\Gamma \varepsilon}{\omega} \\ \frac{\Gamma \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & \frac{\theta \psi \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & -\frac{\Gamma \kappa^* \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & -\frac{\delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \frac{\Gamma \varepsilon}{\omega} \\ \frac{(1 + \delta \lambda) \Gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & -\frac{(1 + \delta \lambda) \theta \psi}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & \frac{(1 + \delta \lambda) \Gamma \kappa^*}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & \frac{(1 + \delta \lambda)}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \frac{\Gamma \varepsilon}{\omega} \\ 0 & 0 & \omega \kappa^* & 0 \end{pmatrix} \quad (\text{H3}),$$

cujos autovalores são 0, 0 e

$$\frac{\left((\lambda(\kappa^* - 1) - \alpha \gamma) \Gamma + \gamma \theta \psi \right) \delta + (\kappa^* - 1) \Gamma}{2(1 + \delta(\lambda + \alpha \gamma))} \pm \dots$$

$$\dots \pm \frac{\sqrt{\Gamma \kappa^* (1 + \delta \lambda) \left(\Gamma \kappa^* (1 + \delta \lambda) + 2(\theta \psi \delta \gamma + (2\varepsilon - \Gamma)(1 + \delta(\lambda + \alpha \gamma))) \right) + (\theta \psi \delta \gamma + \Gamma(1 + \delta(\lambda + \alpha \gamma)))^2}}{2(1 + \delta(\lambda + \alpha \gamma))}.$$

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do terceiro equilíbrio é:

$$J_{18} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma \frac{\omega(p^{e^*} - p^T)}{\varepsilon} & \frac{\Gamma \varepsilon}{\omega} \\ \frac{\Gamma \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & \frac{\theta \psi \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & -\frac{\Gamma \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \frac{\omega(p^{e^*} - p^T)}{\varepsilon} & -\frac{\delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \frac{\Gamma \varepsilon}{\omega} \\ \frac{(1 + \delta \lambda) \Gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & -\frac{(1 + \delta \lambda) \theta \psi}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & \frac{(1 + \delta \lambda) \Gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \frac{\omega(p^{e^*} - p^T)}{\varepsilon} & \frac{(1 + \delta \lambda)}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \frac{\Gamma \varepsilon}{\omega} \\ 0 & 0 & \frac{\omega^2(p^{e^*} - p^T)}{\varepsilon} & 0 \end{pmatrix} \quad (\text{H4}).$$

Dois autovalores de (H4) são iguais a 0. Os outros dois autovalores são funções extensas dos parâmetros, envolvendo raízes quadradas.

O sistema formado com o uso de (25.1) tem três conjuntos de soluções de estado estacionário: i) $p^e = p^T$, $p = p^*$, $y = y^T$ e $\kappa = 0$, em que p^* é um valor qualquer; ii)

$p^e = \frac{\varepsilon}{\eta} + p^T$, $p = \frac{\varepsilon}{\eta\kappa^*} + p^T$, $y = y^T$, $\kappa = \kappa^*$, em que $0 \leq \kappa^* \leq 1$; iii) $p^e = \frac{\varepsilon}{\eta} + p^T$, $p = p^*$, $y = y^T$, $\kappa = \frac{\varepsilon}{\eta(p^* - p^T)}$, em que $0 \leq \frac{\varepsilon}{\eta(p^* - p^T)} \leq 1$. A matriz jacobiana da aproximação

linear ao redor do primeiro equilíbrio é:

$$J_{19} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & \Gamma(p^* - p^T) \\ \frac{\Gamma\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & \frac{\theta\psi\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & 0 & -\frac{\Gamma(p^* - p^T)\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} \\ -\frac{(1+\delta\lambda)\Gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & -\frac{(1+\delta\lambda)\theta\psi}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & 0 & \frac{(1+\delta\lambda)\Gamma(p^* - p^T)}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} \\ 0 & 0 & 0 & -\varepsilon \end{pmatrix} \quad (\text{H5}),$$

cujos autovalores são 0 , $-\Gamma$, $-\varepsilon$, $\frac{\theta\psi\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)}$.

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do segundo equilíbrio é:

$$J_{20} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma\kappa^* & \frac{\Gamma\varepsilon}{\eta\kappa^*} \\ \frac{\Gamma\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & \frac{\theta\psi\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & -\frac{\Gamma\kappa^*\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & -\frac{\delta\gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)}\frac{\Gamma\varepsilon}{\eta\kappa^*} \\ -\frac{(1+\delta\lambda)\Gamma}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & -\frac{(1+\delta\lambda)\theta\psi}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & \frac{(1+\delta\lambda)\Gamma\kappa^*}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)} & \frac{(1+\delta\lambda)}{1+\delta(\alpha\gamma+\lambda)}\frac{\Gamma\varepsilon}{\eta\kappa^*} \\ \eta\kappa^* & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (\text{H6}).$$

Um autovalor de (H6) é 0 . Os outros três autovalores são funções extensas dos parâmetros, envolvendo raízes quadradas e cúbicas.

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do terceiro equilíbrio é:

$$J_{21} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma \frac{\varepsilon}{\eta(p^* - p^T)} & \Gamma(p^* - p^T) \\ \frac{\Gamma \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & \frac{\theta \psi \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & -\frac{\Gamma \delta \gamma}{(1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda))} \frac{\varepsilon}{\eta(p^* - p^T)} & -\frac{\delta \gamma \Gamma(p^* - p^T)}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \\ -\frac{(1 + \delta \lambda) \Gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & -\frac{(1 + \delta \lambda) \theta \psi}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & \frac{(1 + \delta \lambda) \Gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \frac{\varepsilon}{\eta(p^* - p^T)} & \frac{(1 + \delta \lambda) \Gamma(p^* - p^T)}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \\ \frac{\varepsilon}{(p^* - p^T)} & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (\text{H7}).$$

Um autovalor de (H7) é 0. Os outros três autovalores são funções extensas dos parâmetros, envolvendo raízes quadradas e cúbicas.

Por fim, o sistema formado com o uso de (26.1) tem três conjuntos de soluções de estado estacionário: i) $p^e = p^T$, $p = p^*$, $y = y^T$ e $\kappa = 0$, em que p^* é um valor qualquer; ii)

$$p^e = \frac{\varepsilon}{\omega + \eta \kappa^*} \kappa^* + p^T, \quad p = \frac{\varepsilon}{\omega + \eta \kappa^*} + p^T, \quad y = y^T \quad \text{e} \quad \kappa = \kappa^*, \quad \text{em que} \quad 0 \leq \kappa^* \leq 1; \quad \text{iii)}$$

$$p^e = \frac{\varepsilon - \omega(p^* - p^T)}{\eta} + p^T, \quad p = p^*, \quad y = y^T, \quad \kappa = \frac{\varepsilon - \omega(p^* - p^T)}{\eta(p^* - p^T)}, \quad \text{em que}$$

$$0 \leq \frac{\varepsilon - \omega(p^* - p^T)}{\eta(p^* - p^T)} \leq 1. \quad \text{A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do primeiro}$$

equilíbrio é:

$$J_{22} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & 0 & \Gamma(p^* - p^T) \\ \frac{\Gamma \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & \frac{\theta \psi \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & 0 & -\frac{\Gamma(p^* - p^T) \delta \gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \\ -\frac{(1 + \delta \lambda) \Gamma}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & -\frac{(1 + \delta \lambda) \theta \psi}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} & 0 & \frac{(1 + \delta \lambda) \Gamma(p^* - p^T)}{1 + \delta(\alpha \gamma + \lambda)} \\ 0 & 0 & 0 & \omega(p^* - p^T) - \varepsilon \end{pmatrix} \quad (\text{H8}),$$

cujos autovalores são $0, -\Gamma, \omega(p^* - p^T) - \varepsilon, \frac{\theta\psi\delta\gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)}$.

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do segundo equilíbrio é:

$$J_{23} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \Gamma\kappa^* & \frac{\Gamma\varepsilon}{\omega + \eta\kappa^*} \\ \frac{\Gamma\delta\gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{\theta\psi\delta\gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{\Gamma\kappa^*\delta\gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{\delta\gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} \frac{\Gamma\varepsilon}{\omega + \eta\kappa^*} \\ \frac{(1 + \delta\lambda)\Gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{(1 + \delta\lambda)\theta\psi}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{(1 + \delta\lambda)\Gamma\kappa^*}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{(1 + \delta\lambda)}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} \frac{\Gamma\varepsilon}{\omega + \eta\kappa^*} \\ \eta\kappa^* & 0 & \omega\kappa^* & 0 \end{pmatrix}$$

(H9).

Um autovalor de (H9) é 0, e os outros três autovalores são funções extensas dos parâmetros, envolvendo raízes quadradas e cúbicas.

A matriz jacobiana da aproximação linear ao redor do terceiro equilíbrio é:

$$J_{24} = \begin{pmatrix} -\Gamma & 0 & \frac{\Gamma(\varepsilon - \omega(p^* - p^T))}{\eta(p^* - p^T)} & \Gamma(p^* - p^T) \\ \frac{\Gamma\delta\gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{\theta\psi\delta\gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{\delta\gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} \frac{\Gamma(\varepsilon - \omega(p^* - p^T))}{\eta(p^* - p^T)} & \frac{\delta\mathcal{H}(p^* - p^T)}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} \\ \frac{(1 + \delta\lambda)\Gamma}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{(1 + \delta\lambda)\theta\psi}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} & \frac{(1 + \delta\lambda)}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} \frac{\Gamma(\varepsilon - \omega(p^* - p^T))}{\eta(p^* - p^T)} & \frac{(1 + \delta\lambda)}{1 + \delta(\alpha\gamma + \lambda)} \Gamma(p^* - p^T) \\ \frac{\varepsilon - \omega(p^* - p^T)}{(p^* - p^T)} & 0 & \frac{\omega(\varepsilon - \omega(p^* - p^T))}{\eta(p^* - p^T)} & 0 \end{pmatrix}$$

(H10).

Novamente, um autovalor de (H10) é 0, e os outros três autovalores são funções extensas dos parâmetros, envolvendo raízes quadradas e cúbicas.