



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

**JOÃO BASILIO PEREIRA NETO**

**Política Fiscal, Crescimento, Distribuição de Renda e Regimes de  
Endividamento: uma abordagem pós-keynesiana**

Dissertação apresentada como requisito à  
obtenção de grau Mestre em Desenvolvimento  
Econômico, Curso de Pós-Graduação em  
Economia, Setor de Ciências Sociais,  
Universidade Federal do Paraná.

**Orientador:** Prof. José Luís Oreiro

Curitiba-PR – 22 de janeiro de 2006.

## TERMO DE APROVAÇÃO

JOÃO BASILIO PEREIRA NETO

### **Política Fiscal, Crescimento, Distribuição de Renda e Regimes de Endividamento: uma abordagem pós-keynesiana**

Dissertação submetida ao Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre *strictu sensu* em Desenvolvimento Econômico.

Orientador:

---

Prof. José Luis Oreiro  
Departamento de Economia, UFPR

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Fernando de Holanda Barbosa  
EPGE/FGV-RJ

---

Prof. Dr. Marcelo Curado  
Departamento de Economia, UFPR

Curitiba-PR – 22 de janeiro de 2006

## DEDICATÓRIA

Aos excluídos e incluídos dos benefícios do desenvolvimento econômico. Aos primeiros porque são, na imensa maioria, vítimas circunstanciais. Aos segundos, em sua minoria, porque são os algozes egoístas de um mundo socialmente injusto e porque efetivamente têm às mãos o poder de mudar.

## AGRADECIMENTOS

Sou imensamente grato a todos que direta e indiretamente contribuíram para que este projeto profissional fosse realizado. Não me refiro à dissertação em si, que é a ponta do iceberg e momento final de um processo maior e mais longo. Ia dizer um processo mais penoso, mas vamos ficar com os adjetivos maior e longo, porque os penosos momentos críticos (especialmente as provas) foram mais que compensados por momentos prazerosos de um ambiente acadêmico rico e produtivo.

Meus agradecimentos, não necessariamente em ordem de importância, pois a seu próprio modo todos tiveram sua importância, são destinados às seguintes pessoas, instituições e entes abstratos.

Aos colegas do curso de mestrado e doutorado com quem convivi, especialmente a turma de 2003. O espírito desprendido, colaborativo e crítico de todos foi de grande importância para meu aproveitamento do curso.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da UFPr que contribuíram diretamente pela ampliação da minha compreensão da ciência econômica e mais que isso, da própria realidade social em que estamos imersos. Em especial, agradeço ao prof. José Luis Oreiro, meu orientador, pelas suas precisas intervenções. Lembro-me dos momentos iniciais quando, a partir de idéia vaga sobre um modelo de crescimento deduzimos uma versão inicial que posteriormente deu origem à versão final apresentada ao final desta dissertação, passamos duas tardes inteiras numa sala de aula montando e integrando as equações no quadro e discutindo ponto por ponto o porquê disso e o porquê daquilo.

Agradeço ainda aos meus familiares e em especial minha esposa Kátia que soube suportar com muita paciência e compreensão este período de pouca disponibilidade de tempo e dinheiro. Não sei quem vai comemorar mais a conclusão desta etapa na minha vida profissional, se eu ou se ela...

Há também um amigo de profissão e colega de trabalho, o prof. Jose Barbosa de Souza, a quem devo agradecer pelo constante estímulo, pois além de mim era talvez um dos maiores interessados em que concluísse o mestrado e que se colocou a disposição para fazer a revisão da dissertação. Sua invariável pergunta, quando nos encontrávamos, antes de qualquer bom dia ou boa tarde era: “e ai, já entregou a dissertação?”. Hoje posso respondê-lo: “**Já!**”.

Agradeço também aos inúmeros e anônimos contribuintes que pagam seus impostos neste país injusto, pois ao financiar o ensino público permitiram que eu realizasse este curso, sem o que não teria condições de fazê-lo.

E por fim, agradeço a **Deus**, ente “abstrato”, ou seja lá o que for isso, pois o fato é que alguma coisa em nosso interior nos faz sentir parte de um processo de vida que ultrapassa as fronteiras do “eu” ou da individualidade. Foi este processo de vida que me equipou com saúde, persistência e um pouco de esclarecimento para que pudesse me aventurar na longa trilha de ciência. Considero isso um privilégio e humildemente agradeço todos os dias por ser portador destas benesses. Que os aprendizados obtidos ao longo deste curso possam de alguma forma, completamente obscura para mim ainda, ser colocados à disposição de outros: da minha cidade, do meu país e da humanidade como um todo.

“Quando vejo outro garoto comendo, fico olhando, e se ele não me dá nada,  
fico pensando que vou morrer de fome”.

Uma criança de dez anos, no Gabão, em 1997.  
Citado por **Willian Easterly** no seu livro “O Espetáculo do Crescimento”

# ÍNDICE

<b>RESUMO.....</b>	<b>1</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>2 POLÍTICA FISCAL E OS MECANISMOS DE CROWDING OUT NA MACROECONOMIA TRADICIONAL .....</b>	<b>12</b>
2.1 OS DIVERSOS EFEITOS CROWDING OUT.....	16
2.2 POLÍTICA FISCAL E “CROWDING OUT” NO CURTO PRAZO – UMA ABORDAGEM IS-LM.....	21
2.2.1 Crowding Out Indireto e Taxa de Juros nos Modelos IS-LM de Curto Prazo.....	28
2.2.2 Crowding Out em uma pequena economia aberta e câmbio flexível.....	35
2.3 POLÍTICA FISCAL, <i>CROWDING OUT</i> E O MODELO IS-LM EXTENDIDO AO LONGO PRAZO .....	42
2.3.1 IS-LM, Efeito Crowding out com Estoque Capital (K) Fixo (Blinder & Solow).....	45
2.3.2 IS-LM e Efeito Crowding out com Estoque Capital (K) Variável .....	49
2.4 COMENTÁRIOS FINAIS .....	57
<b>3 POLÍTICA FISCAL E TAXA JUROS NOS MODELOS NEOCLÁSSICOS DE GERAÇÕES SOBREPOSTAS .....</b>	<b>59</b>
3.1 CROWDING OUT EM MODELOS DE HORIZONTE INFINITO .....	60
3.1.1 Caso 1 – Aumento de Gastos Financiado com Aumento de Impostos .....	68
3.1.2 Caso 2 – Aumento de Gastos Financiado com Emissão de Títulos .....	70
3.2 CROWDING OUT EM MODELOS DE HORIZONTE FINITO (OLG) .....	72
3.3 A EQUIVALÊNCIA RICARDIANA.....	88
3.4 COMENTÁRIOS FINAIS .....	92
<b>4 A TEORIA PÓS-KEYNESIANA DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA .....</b>	<b>95</b>
4.1 A TEORIA PÓS-KEYNESIANA DE CRESCIMENTO, DISTRIBUIÇÃO DE RENDA E DA TAXA DE LUCRO.....	97
4.2 A TAXA DE JUROS NA TEORIA PÓS-KEYNESIANA DA TAXA DE LUCRO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA .....	103
4.3 A POLÍTICA FISCAL NA EQUAÇÃO DE CAMBRIDGE.....	110
4.4 UMA VISÃO GERAL SOBRE A TEORIA PÓS-KEYNESIANA DO CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE PRIMEIRA GERAÇÃO.....	118
4.5 OS MODELOS DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE SEGUNDA GERAÇÃO .....	121
4.5.1 Capacidade Produtiva, Salários e Crescimento em Rowthorn (1981) .....	123

4.5.2	Regime Dual de Acumulação Baseado em Salários e Lucros de Marglin e Bhaduri (1990).....	128
4.6	OS MODELOS DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE TERCEIRA GERAÇÃO – INTEGRANDO O MERCADO FINANCEIRO.....	133
4.6.1	Modelos de Crescimento Pós-Keynesianos e Sistema Financeiro.....	134
4.6.2	Modelos de Crescimento Pós-Keynesianos e Setor Público.....	144
4.7	COMENTÁRIOS FINAIS.....	150
<b>5</b>	<b>TAXA DE JUROS, PRÊMIO DE RISCO E POLÍTICA FISCAL.....</b>	<b>153</b>
5.1	BREVE RETROSPECTIVA DA VISÃO TRADICIONAL SOBRE POLÍTICA FISCAL.....	154
5.2	EVIDÊNCIAS SOBRE COMPORTAMENTOS NÃO CONVENCIONAIS (NÃO LINEARIDADE) DA POLÍTICA FISCAL.....	156
5.2.1	Estudos Empíricos sobre Variáveis Ex-Ante.....	157
5.2.2	Estudos Empíricos sobre Variáveis Ex-Post.....	161
5.3	GRAU DE ENDIVIDAMENTO, PRÊMIO DE RISCO E TAXA DE JUROS.....	163
5.4	COMENTÁRIOS FINAIS.....	166
<b>6</b>	<b>UM MODELO DE CRESCIMENTO PÓS-KEYNESIANO COM PRÊMIO DE RISCO ENDÓGENO.....</b>	<b>167</b>
6.1	INTRODUÇÃO.....	167
6.2	ESTRUTURA DO MODELO.....	169
6.3	O COMPORTAMENTO DO MODELO NO CURTO-PRAZO.....	175
6.4	O COMPORTAMENTO DO MODELO NO LONGO-PRAZO.....	178
6.5	EFEITOS DE LONGO-PRAZO DE MUDANÇAS NA POLÍTICA FISCAL.....	185
6.5.1	Multiplicador Fiscal de Curto e Longo Prazo.....	190
6.6	EFEITOS DE LONGO-PRAZO DE UMA MUDANÇA NA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA.....	191
6.6.1	Efeitos de longo prazo de um aumento em “m” sobre o grau de utilização da capacidade (u).....	194
6.7	COMENTÁRIOS FINAIS.....	195
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>197</b>
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>200</b>
	<b>Anexo I – Dedução das Equações do Modelo IS-LM com K Variável.....</b>	<b>211</b>
	<b>Anexo II – Dedução de <math>K_c/K</math> e <math>K_w/K</math> em Pasinetti.....</b>	<b>215</b>
	<b>Anexo III – Simulação Computacional.....</b>	<b>219</b>



## RESUMO

Esta dissertação aborda a influência de variáveis financeiras e políticas fiscais sobre o processo de acumulação de capital e crescimento da economia, tanto no curto prazo quanto no longo prazo, a partir de uma abordagem pós-keynesiana da teoria do crescimento. Ao final da dissertação é apresentado um modelo de crescimento onde avalia-se o impacto de longo-prazo de mudanças na política fiscal e na distribuição funcional da renda sobre o grau de utilização da capacidade produtiva num contexto em que o endividamento público é elevado, de tal forma que o prêmio de risco pago pelo governo aos capitalistas/rentistas é uma função crescente do grau de endividamento do setor público.

O desenvolvimento de um modelo de crescimento com tais características é precedido de uma revisão bibliográfica de vários pontos teóricos e empíricos sobre o comportamento macroeconômico. Esta revisão envolve políticas fiscais, taxa de juros, nível de emprego e crescimento. O capítulo 2 revisa o debate entre keynesianos e monetaristas a cerca dos diversos efeitos *crowding out* de curto e longo prazo em vários contextos, economia fechada e aberta, curto e longo prazo e com ou sem governo. O capítulo 3 revisa a literatura de modelos de gerações sobrepostas e trata dos efeitos, ou da ausência de efeitos, da inclusão do setor público na acumulação de capital e no equilíbrio de longo prazo. O capítulo 4 revisa toda a literatura pós keynesiana de crescimento, desde Harrod-Domar, passando pela equação de Cambridge, até alguns modelos recentes, chamados de terceira geração. O capítulo 5 sintetiza alguns achados empíricos na literatura recente sobre comportamentos *não-lieneares* dos efeitos *crowding out* e multiplicadores, revelando-assim uma dinâmica concreta das economias após anos 80 que não é devidamente tratada nos modelos macroeconômicos e de crescimento abordados nos capítulos precedentes. Evidenciada esta lacuna, desenvolve-se, no capítulo 6, um modelo de crescimento com regimes de acumulação diferenciados, conforme o estado em que se encontrem as finanças públicas e sua influência sobre a taxa de juros, integrando assim, uma das características das economias capitalistas contemporâneas ressaltadas no capítulo 5.

# 1 INTRODUÇÃO

O processo culminante do desenvolvimento do sistema capitalista no final do século XX e início do século XXI é a mudança do regime de acumulação de capital do circuito industrial para o financeiro. Ou pelo menos um crescimento mais que proporcional da esfera financeira em relação à esfera do capital. A expansão capitalista se deu inicialmente pela expansão do capital através da abertura irrestrita dos mercados consumidores e mercados de trabalho em vários países para as grandes companhias transnacionais e em seguida, como um fenômeno mais recente, pela globalização do capital financeiro.

As primeiras teorias do crescimento econômico davam pouca importância à interação entre as variáveis monetárias e as variáveis reais para explicar o processo de expansão das economias. A dinâmica dos mercados financeiros tinham pouca ou nenhuma influência no processo de crescimento de longo prazo. Além disto a dinâmica de longo prazo era considerada como sendo regulada por forças econômicas diferentes daquelas que regulavam o equilíbrio de curto prazo, o que conduziu ao desenvolvimento de vários modelos de crescimento equilibrado baseado apenas em variáveis reais (não monetárias) da economia.

Os modelos neoclássicos, por exemplo, tratam do crescimento como um fenômeno determinado pelos fatores de produção, especificamente capital e trabalho e das relações de substituíbilidade entre eles.

As contribuições pioneiras que incluem mercados monetários aos modelos de crescimento remontam à Tobin no célebre artigo de 1955 onde afirmava na abertura do trabalho que:

*“Los modelos teóricos contemporáneos del ciclo económico e del crecimiento económico suelen poseer dos características relacionadas: a.) suponen funciones de producción que no permiten la substitución entre factores, y b.) las variables son magnitudes reales; los fenómenos monetarios e de precios no tienen importancia.” (Tobin, 1955 p. 225).*

Neste ensaio, para suplantiar estas limitações, Tobin elabora um modelo de crescimento em que os agentes possuem opções distintas de manutenção de riqueza, na forma de capital ( $K$ ) e moeda ( $M/P$ ), com substituíbilidade entre si. O mecanismo de crescimento não difere dos tradicionais processos aceleradores, mas admite, como corolário, que possa haver diferentes taxas de crescimento de equilíbrio e não apenas uma única dada pelo crescimento da força de trabalho e produtividade. Tobin leva adiante seu projeto em outro

artigo publicado na revista *Econometrica* em 1965, intitulado *Money and Economic Growth*. Outra contribuição pioneira, e que sofreu influência direta de Tobin foram os trabalhos de H.G Johnson (1966, 1969). Johnson colocou moeda em modelos de crescimentos distintos, neoclássico (artigo de 1966) e keynesiano (artigo de 1969), com conclusões semelhantes às de Tobin. O mérito destes autores foi ter revelado mecanismos de ajustes não considerados nos modelos de crescimentos baseados apenas em variáveis “reais”.

A interconexão entre mercados financeiros e reais está longe de ser um assunto consensual na teoria econômica do crescimento e tem causado posições extremas nos mais renomados estudiosos. Joan Robinson afirmou certa vez que “*where enterprise leads finance follows*” (1952, p. 86). Robert Lucas (1988, p.6) ao tratar dos determinantes do desenvolvimento econômico não atribuía às variáveis financeiras um papel ativo na dinâmica de crescimento pois considerava que as mesmas estavam “sobre-determinadas” (*over-stressed*). No outro extremo temos posições como a do prêmio Nobel Merton Muller que afirma que “[*the idea*] that financial markets contribute to economic growth is a proposition too obvious for serious discussion” (1988, p.14). Entre a mais pura rejeição e a mais incauta e óbvia aceitação há inúmeros trabalhos a partir nos anos 80 e especialmente a partir dos anos 90 que tem avaliado a contribuição dos mercados financeiros à dinâmica do crescimento e desenvolvimento. Estas posições mais ponderadas podem ser observadas na maioria dos economistas e estão presentes em autores desde Schumpeter (1912), Goldsmith (1969) e Tobin (1955 e 1965) até trabalhos mais recentes como Greenwood (1990 e 1996) e Arestis (1996).

O crescimento e o desenvolvimento econômico atual, que se desenrola num cenário de hipertrofia dos mercados financeiros não pode ser suficiente compreendido sem se levar em conta o nexo entre o setor financeiro e o setor real. Neste cenário, e no que concerne às teorias do crescimento e desenvolvimento econômico, as opiniões quanto aos efeitos positivos e negativos são antagônicas e estão longe de atingirem um consenso. O único consenso existente é de que existe uma correlação forte entre crescimento e finanças. O dissenso surge quanto ao sinal desta correlação, se positiva ou negativa. Para alguns a financeirização do processo de acumulação de capital tem causado uma piora no bem estar geral das sociedades expresso no aumento da concentração de renda em economias desenvolvidas e em desenvolvimento. Ao mesmo tempo em que tem reduzido o ritmo de crescimento do emprego, o que justificaria por exemplo as baixas taxas de crescimento do PIB (ou do estoque de

capital físico) nos últimos 25 anos, a financeirização está conduzindo à uma elevação das taxas de crescimento do montante de ativos financeiros, de forma que a relação entre riqueza mantida na forma de ativos financeiros e ativos reais tem aumentado continuamente neste período. O efeito é duplo e atinge tanto o numerador quanto o denominador da relação. Para Claude Serfati (1996) o crescimento das operações financeiras tem sido um processo “parasitário” mais do que complementar à atividade real. A visão negativa também está presente em Salama (1996) e Stiglitz (2000), para quem o processo de desenvolvimento de mercados financeiros globalizados tem deixado países em desenvolvimento em piores e mais vulneráveis situações.

Por outro lado trabalhos baseados em testes econométricos como Beck, Levine e Loaysa (1999a e 1999b) concluem que existem evidências empíricas suficientes e estatisticamente significativas para afirmar que *“the exogenous component of financial intermediary development is **positively** associated with economic growth; specifically, the large, positive link between financial intermediary development and economic growth is not due to potential biases induced by omitted variables, simultaneity or reverse causation”* (1999b, pp. 18, grifo nosso).

Embora haja diferenças de opiniões quantos aos efeitos finais das variáveis financeiras, o fato é que elas afetam o processo de acumulação de capital. Num ambiente globalizado a internacionalização do capital financeiro se materializa de forma contundente através de duas medidas. A primeira delas é a liberalização da conta de capitais. A liberalização catalisa um processo duplo e concomitante de aceleração do esquema de acumulação e encurtamento do período de capitalização, este último obtido pela disponibilidade de operações em bolsas e mercados financeiros nos diferentes pontos do planeta praticamente 24 horas por dia. O segundo canal é a utilização de dívidas públicas tanto dos Tesouros quanto dos Bancos Centrais como supridores de ativos geradores de renda-juros que, de uma forma ou de outra, acabam se subordinando à lógica predominante no circuito financeiro em detrimento de sua função original de prover liquidez (no caso dos títulos do Banco Central) ou financiar as políticas fiscais (no caso dos títulos do Tesouro). E acabam por fim afetando a distribuição de renda no sistema. Em economias com mercados financeiros desenvolvidos o financiamento público acaba se constituindo num canal de conexão entre o lado real e financeiro do sistema econômico. As finanças públicas constituem-se, portanto, numa variável macroeconômica importante, pois permitem integrar

dois elementos essenciais à uma teoria moderna do crescimento: as relações entre curto e longo prazo e a conexão entre o lado real e financeiro.

É neste segundo canal, em que se reconhece uma conexão entre curto e longo prazo e entre mercados financeiros, crescimento e distribuição funcional de renda que se situa esta dissertação. Neste sentido a abordagem pós-keynesiana contém elementos teóricos que permitem tal integração, desde que se incorporem novas relações, como se esclarecerá a seguir.

A teoria macroeconômica tradicional considera que a dívida baseada em títulos de curto e médio prazo dos Bancos Centrais tem por objetivo apenas controlar a liquidez e permitir a execução da política monetária de estabilização de preços e controle do nível de atividade, e considera que a dívida do Tesouro baseada em títulos de longo prazo tem por objetivo permitir a execução da política fiscal que, em conjunto com a política monetária, atuam de forma coordenada no controle do nível de atividade e preços.

Isto, obviamente, não está errado. Contudo, o crescimento da esfera financeira, boa parte dela sustentada por ativos financeiros públicos, gera efeitos do ponto de vista de crescimento e distribuição de renda que vão além das tradicionais funções de provimento de liquidez e execução de política fiscal. Uma avaliação mais detida na lógica do processo de acumulação capitalista nos levará a indagar porque então, mesmo após um século inteiro de desenvolvimento e crescimento, com elevação contínua das dívidas públicas de muitos países, somente uns poucos conseguiram alcançar altos estágios de riqueza? Porque então, mesmo países altamente endividados não conseguiram, através de políticas fiscais expansionistas, resolver o problema de crescimento, do nível de emprego e da distribuição de renda? Uma das respostas comumente dada ao problema do desemprego é a transformação tecnológica que destrói e cria postos de trabalho em velocidades diferentes. Mas o que escapa a análise de muitos economistas é o fato de que em boa parte das economias, mesmo as que possuem taxas de juros relativamente baixas, a acumulação de capital financeiro pode estar andando mais depressa que o crescimento do estoque físico de capital. Crescimento das dívidas públicas, globalização financeira, abertura das contas de capitais, e concentração de renda não são fenômenos econômicos independentes.

Além disso a teoria keynesiana tradicional afirma que, no curto prazo, a política fiscal tem um efeito positivo sobre o nível de atividade econômica, através do multiplicador dos gastos. No entanto, estudos recentes, como por exemplo Giavazzi & Pagano (1990, 1996),

encontraram evidências de que o nível de atividade econômica não responde linear e positivamente às variações na política fiscal, especialmente em um regime de alto endividamento. De forma que temos dois novos elementos ou fatos a serem incorporados numa teoria de crescimento e distribuição de renda: comportamentos não lineares da política fiscal no curto prazo, onde se manifestam mecanismos de *crowding out* e a interconexão entre mercados financeiros e acumulação de capital.

No que se refere à linha de pesquisa pós-keynesiana de crescimento, os modelos de primeira geração ligados à escola de Cambridge<sup>1</sup> tratam apenas de ajustes nas variáveis reais como produto, emprego ou trabalho, estoque de capital, poupança e investimento. Existem nestes autores rudimentos de variáveis conectadas à performance dos mercados financeiros, como por exemplo a diferença entre as decisões de investimento e poupança *ex-ante* e *ex-post*, mas nada ali se refere à dinâmica dos mercados financeiros e ao papel da moeda e ativos financeiros que afetam as decisões dos agentes. A conhecida equação de Cambridge tal como apresentada em Pasinetti (1962), por exemplo, é obtida no contexto de uma economia com um tipo de ativo apenas, que é o estoque de capital ( $K$ ).

Os modelos de segunda geração, devidos à Rowthorn (1981) e Badhuri e Marglin (1990) por sua vez, avançaram em direção à integração entre curto e longo prazo, na medida em que o grau de utilização da capacidade produtiva pode responder de forma diversa à participação dos lucros e dos salários na renda. No entanto, os modelos de segunda geração não captam a influência de variáveis financeiras, na medida em que ainda só existe um tipo de ativo, que é o capital físico.

Uma terceira geração de modelos de crescimento procura introduzir o mercado financeiro no processo de crescimento. Um exemplo é o modelo de Jarsulic (1989). Apoiado no conceito keynesiano de demanda de moeda por motivo de *finance*, o mercado financeiro de demanda e oferta de crédito regula a taxa de juros da economia afetando assim o ritmo de crescimento da economia. Sendo a oferta de moeda endógena, determinada pela taxa de juros, o modelo resulta em uma dinâmica de equilíbrio do tipo ciclo limite com flutuação cíclica. No entanto o modelo não possui governo e continua a tradição de tratar de economias com apenas um ativo, que é o estoque de capital ( $K$ ). Quem introduziu governo, e portanto, a política

---

<sup>1</sup> (Harrod (1939), Domar (1946, 1957) e Kaldor (1956 e 1957) e Pasinetti (1962,1969)

fiscal, foram You & Dutt(1996), mas com a limitação de que a política fiscal tem efeito linear e *sempre* positivos sobre o grau de utilização da capacidade produtiva.

Neste sentido o objetivo desta dissertação, em continuidade à esta linha de pesquisa, é integrar a dinâmica de curto prazo dos modelos de terceira geração com o mercado financeiro através da existência de dois ativos, capital e títulos públicos, de tal forma que os novos achados empíricos sobre não linearidades da política fiscal possam ser integrados à dinâmica de crescimento e distribuição de renda.

Assim podemos resumir nossos objetivos nesta dissertação como sendo:

- i. Elaborar um modelo teórico de crescimento econômico, com características pós-keynesianas, que integre ativismo fiscal, grau de endividamento, taxa de crescimento e distribuição de renda entre salários, lucros e renda-juros;
- ii. Demonstrar, através de um modelo de crescimento com prêmio de risco endógeno, que a partir de um determinado grau de endividamento os gastos fiscais podem alterar o regime de acumulação de capital, passando a ter um efeito contracíclico (aumentos dos gastos causam redução no nível do produto);
- iii. Demonstrar que políticas fiscais ativas em contexto de alto grau de endividamento podem causar aumento na concentração de renda, na medida que somente uma parte da população tem acesso ao mercado de capitais e portanto podem se beneficiar da remuneração do capital a partir do pagamento de juros sobre títulos públicos.

Tendo em vista que o estudo dos efeitos macroeconômicos sobre o nível de atividade econômica oriundos de políticas fiscais, dos investimentos e dos mercados financeiros se confunde com a própria história da macroeconomia, os capítulos iniciais desta dissertação constituem-se numa revisão da literatura a respeito de mecanismos *crowding-out*, teorias de crescimento econômico, taxa de juros, influência da política fiscal e da forma de financiamento dos gastos e investimentos público sobre o nível de atividade econômica e sobre a acumulação de capital físico.

O capítulo 2 trata das questões macroeconômicas tradicionais dos modelos IS-LM e dos debates entre monetaristas e keynesianos em torno da eficácia das políticas fiscais e monetárias. Os efeitos finais sobre a melhor combinação de política fiscal e monetária bem como dos canais de atuação são analisados a partir do longo debate dos anos 60 e 70 em torno

dos mecanismos de *crowding out*. O debate em torno dos mecanismos de *crowding out* em sua grande parte diz respeito à questões de equilíbrio de curto prazo e não propriamente ao problema do crescimento econômico. Mas como o modelo a ser desenvolvido no último capítulo contém elementos da dinâmica de curto prazo, notadamente a determinação do grau de utilização da capacidade produtiva, faz-se necessário tratar dos mecanismos de *crowding out* que operam nesta escala de tempo.

O capítulo 3 trata das políticas fiscais nos modelos de gerações sobre-postas. Os modelos geracionais partem de premissas completamente diferentes em relação à abordagem IS-LM. Enquanto a análise IS-LM, mesmo aquela estendida ao longo prazo efetuada por Blinder & Solow (1973) com o estoque de capital variável (isto é, com uma curva de oferta inclinada ao invés de vertical), enxerga a economia em termos agregados como se tivesse um único agente e um único setor e produto, os modelos geracionais, ao contrário, partem do comportamento individual dos agentes, no nível microeconômico, para deduzirem as conseqüências e dinâmicas em nível agregado. O que é interessante nos modelos geracionais é o fato de que a taxa de juros é determinada no mercado de capitais através de interação da oferta de fundos, originada pela decisão das famílias entre consumir hoje ou poupar para consumir no futuro, com a demanda por parte das empresas para realizar seus investimentos. Diferentemente dos modelos IS-LM tratados no capítulo 2 e dos modelos de crescimento pós-keynesianos a serem tratados no capítulo 4, onde se pressupõe uma taxa de juros exógena, nos modelos geracionais a taxa de juros é tratada como uma variável endógena. Como geralmente as firmas operam em mercados competitivos elas contratam os fatores trabalho e capital remunerando-os pelas suas respectivas produtividades marginais, de forma que o salário é igual à produtividade marginal do trabalho. Já a taxa de juros de equilíbrio, também em função de pressuposto de que o mercado de capitais opera em concorrência perfeita, é igual à produtividade marginal do capital. E como a oferta de fundos origina-se das decisões de maximização intertemporal do bem estar por parte das famílias, eventualmente a oferta ficará acima ou abaixo da demanda de fundos e a taxa de juros poderá diferir da taxa de juros de equilíbrio, alterando a trajetória de acumulação de capital. Em face disto, a taxa de juros, que nos conhecidos modelos neoclássicos de crescimento agregado de Solow e Swan (1956) é exógena, nos modelos geracionais a taxa de juros é determinada endogenamente, o que introduz um comportamento diferenciado do estoque de capital ao longo do tempo bem como altera a trajetória dinâmica do sistema em direção ao equilíbrio no longo prazo. Mas o fato de



ser gerada endogenamente não livrou tais modelos, em função do pressuposto dos mercados perfeitos, de assumir a igualdade da taxa de juros com a taxa de lucro.

O capítulo 4 trata dos modelos de crescimento pós-keynesianos originados na escola de Cambridge-UK. Estes modelos têm como característica comum o fato de integrar o processo de crescimento econômico com a distribuição de renda, característica ausente nos modelos de crescimento neoclássicos que não fazem distinção de agentes econômicos em função da classe econômica a que pertençam (salários e lucros) com diferentes propensões à poupar. Especial atenção será dada ao longo debate em torno da conhecida e compacta equação de Cambridge que define sinteticamente que a taxa de lucro ( $r$ ) é igual à taxa de crescimento natural ( $g_n$ ) dividida pela propensão à poupar dos capitalistas ( $s_c$ ). Este resultado, como será visto em detalhes, depende do forte pressuposto de que a taxa de juros é igual à taxa de lucro da economia, sendo fixada exogenamente. A atividade do governo só desaparece, na equação de Cambridge se for mantido o que poderíamos chamar de “pressuposto da igualdade” entre taxa de lucro e juros. O capítulo continua com a análise dos modelos de segunda e terceira geração onde o crescimento se integra com variáveis de curto prazo, como por exemplo o grau de utilização da capacidade produtiva, e se integra com variáveis que captam uma parte do fenômeno da inovação tecnológica e mercados monetários.

O capítulo 5 aborda a interligação entre taxa de juros, prêmio de risco e grau de endividamento público. Trata-se de um problema econômico contemporâneo que se tornou um desafio para as políticas econômicas de diversos países após os anos 80. Como visto nos capítulos anteriores, a teoria do crescimento econômico tem negligenciado as flutuações da taxa de juros, que é um dos preços básicos da economia ao lado dos salários (preços) e câmbio, bem como têm dado pouca atenção aos determinantes da mesma, quando assume o “pressuposto da igualdade”. Da mesma forma a influência das finanças públicas nos modelos de crescimento, tem recebido um tratamento marginal. Na maioria dos casos a inclusão do governo é apenas a extensão de um modelo básico mais geral, quando se inclui uma variável a mais que representa as finanças públicas. No entanto, o que se constata é que boa parte da atividade econômica e do crescimento após 1930 não foi possível sem a participação do Estado na economia, não apenas como ente jurídico e institucional, mas como agente econômico que toma decisões de gastos e investimentos, tal como fazem as famílias e empresas. A importância da participação do Estado na economia não pode ser negligenciada.

Basta dar uma olhada na tabela 1.1 a seguir para ver que o período chamado de “idade de ouro” do capitalismo, em que se observaram as taxas de crescimento historicamente mais elevadas, coincide com o crescimento do Estado na economia em todos os países que se industrializaram neste período. Crescimento este que atingiu seu ponto máximo em meados dos anos 90 quando então se iniciam, por inúmeros motivos que não cabe aqui discutir, um movimento mundial de reformas do Estado incluindo neste movimento os programas de privatização e revisão do papel dos orçamentos. A lição importante a se tirar destes números é que uma teoria macroeconômica do crescimento que negligencie o papel das finanças públicas estará deixando de lado uma parcela significativa da atividade econômica reduzindo, portanto, seu poder explicativo ou preditivo da realidade.

Tabela 1.1 – Participação do Estado na Economia

<b>País</b>	<b>1870</b>	<b>1913</b>	<b>1920</b>	<b>1937</b>	<b>1960</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>1996</b>
Alemanha	10,0	14,8	25,0	34,1	32,4	47,9	45,1	49,0
Austrália	18,3	16,5	19,3	14,8	21,2	34,1	34,9	36,6
Bélgica		13,8	22,1	21,8	30,3	57,8	54,3	54,3
Canadá			16,7	25,0	28,6	38,8	46,0	44,7
Espanha		11,0	8,3	13,2	18,8	32,2	42,0	43,3
EUA	7,3	7,5	12,1	19,7	27,0	31,4	32,8	33,3
França	12,6	17,0	27,6	29,0	34,6	46,1	49,8	54,5
Holanda	9,1	9,0	13,5	19,0	33,7	55,8	54,1	49,9
Itália	11,9	11,1	22,5	24,5	30,1	42,1	53,4	52,9
Japão	8,8	8,3	14,8	25,4	17,5	32,0	31,3	36,2
Reino Unido	9,4	12,7	26,2	30,0	32,2	43,0	39,9	41,9
Suécia	5,7	10,4	10,9	16,5	31,0	60,1	59,1	64,7
Suíça	16,5	14,0	17,0	24,1	17,2	32,8	33,5	39,4
<b>Média</b>	<b>11,0</b>	<b>12,2</b>	<b>18,2</b>	<b>22,9</b>	<b>27,3</b>	<b>42,6</b>	<b>44,3</b>	<b>46,2</b>

Fonte: Vito Tanzi, *The Demise of the Nation State*, IMF – Working Paper nº 1998-120

O capítulo 5 faz ainda uma incursão por uma série de trabalhos, teóricos e empíricos tratando de políticas macroeconômicas e finanças públicas, onde se constatam uma relação de causalidade muito grande entre políticas fiscais, grau de endividamento público e prêmio de risco e mais ainda, que esta relação de causalidade nem sempre funciona da forma tradicional com prevista na imensa maioria de modelos macroeconômicos. Estudos empíricos têm revelado que sob certas condições, que não são raras nas economias capitalistas após anos 80, uma política fiscal contracionista pode causar expansão da atividade econômica no médio prazo de forma que o comportamento é não linear.

E finalmente no capítulo 6 é desenvolvido um modelo de crescimento que procura levar em conta alguns dos elementos e “insuficiências” observados na literatura. Os dois principais elementos a serem introduzidos é o abandono do “pressuposto da igualdade” entre taxa de juros e lucro<sup>2</sup> e a inclusão de uma variável que representa o estado das finanças públicas como variável explicativa dos regimes de acumulação que se observam na economia. Desenvolvemos então um modelo de crescimento com características pós-keynesianas que integra quatro elementos no processo de crescimento propriamente dito: um primeiro elemento de curto prazo que é a determinação do nível de atividade pelo lado da demanda efetiva, expresso na variável “grau de utilização da capacidade produtiva”, um segundo elemento muito caro à tradição pós-keynesiana que é a distribuição funcional da renda, um terceiro elemento que é a execução da política fiscal através da composição do orçamento público e manutenção da dívida interna e um quarto elemento que a é dinâmica **endógena** da determinação da taxa de juros.

---

<sup>2</sup> Decorrente do pressuposto de que a economia só possui um ativo representado pelo estoque de capital. Como as famílias poupam comprando estes ativos, segue-se daí que a taxa juros recebida é a própria taxa de lucro sobre do capital.

## 2 POLÍTICA FISCAL E OS MECANISMOS DE CROWDING OUT NA MACROECONOMIA TRADICIONAL

Este capítulo é uma revisão da literatura a respeito da eficácia da política fiscal no curto e no longo prazo, bem como das condições nas quais ela é ou não eficiente. A eficácia de que estamos nos referindo é a capacidade da política fiscal influenciar no nível de atividade econômica, de promover o pleno emprego a partir da fase recessiva dos ciclos econômicos de curto prazo e de fomentar a acumulação de capital no longo prazo. Tendo em vista que um dos objetivos desta dissertação é analisar teoricamente a influência que a atividade do setor público têm sobre o nível de atividade e a distribuição de renda, através do orçamento fiscal e monetário, especialmente em situações extremas de alto grau de endividamento, a primeira pergunta a ser feita é sobre qual impacto da política fiscal e sua forma de financiamento em situações normais? Normalidade está entendida como um baixo grau de endividamento (relação dívida/PIB) e orçamento público equilibrado, ou com desequilíbrio temporário que não coloque em risco o estado de confiança dos agentes em relação a capacidade do governo em honrar seus compromissos evitando assim rupturas abruptas da dinâmica macroeconômica.

Durante os anos 60 e 70 as discussões sobre o papel das políticas fiscais estavam predominantemente concentradas nos aspectos da efetividade dos gastos públicos, especialmente o efeito causado pelos déficits fiscais do setor público sobre o nível de atividade econômica. Nesta época as políticas econômicas de cunho keynesiano desempenharam um papel muito importante na performance econômica de muitas economias desenvolvidas e em processo de industrialização. O problema central para a teoria econômica neste período era determinar a magnitude ou o tamanho do efeito multiplicador dos déficits fiscais bem como desvendar os mecanismos de atuação e o impacto sobre outras variáveis econômicas. Estas políticas fiscais de viés keynesiano fundamentaram a constituição dos Estados de Bem Estar (*welfare state*) em muitas economias ocidentais e tinham em vista fomentar o crescimento econômico e combater o desemprego pela via do aumento dos gastos, isto é, pelo lado do aumento da demanda. A vasta literatura keynesiana e pós-keynesiana e a controvérsia entre keynesianos e monetaristas é rica em trabalhos a respeito dos efeitos multiplicadores dos gastos fiscais sob as mais diversificadas formas de financiamento e regimes cambiais.

A partir do final dos anos 70 até o início dos anos 90 o problema passou a ser outro. Após longo período de acumulação de déficits e de crescimento das dívidas públicas para sustentar o crescimento e o nível de emprego, os efeitos macroeconômicos adversos do excesso de endividamento começaram a limitar o uso dos gastos públicos e cobrar por ajustes. A discussão da política fiscal concentrou-se principalmente sobre os altos déficits fiscais e endividamento do setor público como origem de processos inflacionários agudos e desequilíbrios sistemáticos no balanço de pagamentos, e sobre a contribuição que medidas econômicas de ajustamento fiscal poderiam oferecer a programas de estabilização macroeconômica. A magnitude das dívidas também trouxe para a agenda do período o problema da sustentabilidade das dívidas públicas. Um exemplo da mudança de visão sobre o papel desempenhado pelas políticas fiscais e pelo aumento generalizado do grau de endividamento pode ser encontrado em Eisner & Piper (1984) num artigo intitulado “*Uma nova visão da Dívida Federal e Orçamento Déficitário*”. Muitos países terminaram os anos 90 tendo que enfrentar o problema da inflação, alguns sofrendo de processos mais agudos de hiper-inflação<sup>3</sup>. A grande maioria deles resolveu o problema ao longo da primeira metade dos anos 90, através de políticas fiscais e monetárias recessivas que aguçaram o problema do desemprego e causaram o baixo crescimento da economia mundial neste período.

A partir de meados dos anos 90 a maioria dos países conseguiu resolver o problema da inflação, mas tiveram que enfrentar novamente o problema do desemprego, desta vez com maior profundidade em função do acúmulo do desemprego por conta do ajuste recessivo com o desemprego estrutural causado pela dinâmica tecnológica. O tema do papel desempenhado pelos déficits fiscais na geração de emprego e sua forma de financiamento voltou para a agenda das discussões macroeconômicas, porém num outro contexto. As economias em geral, precisam enfrentar as pressões e os problemas causados pelo desemprego, mas a via do endividamento público como forma de financiamento dos gastos está esgotada para muitos. O grau de liberdade para execução de políticas fiscais já não é mais o mesmo dos anos 70. A redução do grau de liberdade se deve a três fatores básicos que de certa forma representam

---

<sup>3</sup> Os países com processos inflacionários crônicos que estabilizaram sua moeda foram: Argentina (1992), Brasil (1994), Israel (1986), México (1989), Nicarágua (1992), Peru (1992-93), Polônia (1992), Rússia (1996), Ucrânia (1997). Muitos outros países industrializados e economias emergentes enfrentaram o problema do aumento dos preços no final dos anos 80 e início dos anos 90 com índices de inflação anual acima de 5%, tais como Finlândia (6,6% em 1989), Índia (13,9% em 1991), Itália (6,5% em 1990), Korea (9,3% em 1991), Nova Zelândia (7,5% em 1989), Portugal (13,4% em 1990), Suíça (13,1% em 1990), Suécia (10,5% em 1990), Reino Unido (9,5% em 1990)

uma das características marcantes do sistema econômico atual e que estão intimamente interligados: alto grau de endividamento público com títulos adquiridos pelo setor privado, hipertrofia do sistema financeiro mundial e mobilidade de capitais. Neste contexto, o papel tradicional das políticas fiscais expansionistas pode ser completamente invertido de tal modo que o efeito multiplicador dos gastos poderá ser negativo, ocasião em que um aumento nos gastos pode gerar queda na atividade econômica, contrariando o senso comum dos macroeconomistas e a visão tradicional herdada da abordagem keynesiana de que o efeito multiplicador dos gastos públicos embora possa ser pequeno, por conta de diversos efeitos compensação, ainda assim deveria ser *sempre* positivo. Exemplo de política fiscal contracionista com efeito expansionista pode ser encontrado na experiência de países como Dinamarca e Irlanda ilustrados por Giavazzi & Pagano (1990), onde o aumento do valor de mercado do estoque de riqueza causado pela queda dos juros e onde as expectativas a respeito do futuro (*forward looking*) desempenharam, segundo os autores, um papel importante na dinâmica de crescimento<sup>4</sup>. Os autores encontraram evidências econométricas da ocorrência de um multiplicador dos gastos negativos na década de 80 ao constatar que uma “*severa redução fiscal produziu efeitos expansionistas*” na atividade econômica.

Dadas estas mudanças teóricas e empíricas sobre a influência dos déficits fiscais na dinâmica econômica e das diversas abordagens explicativas, este capítulo se constituirá numa revisão da literatura a respeito da eficiência da política fiscal no curto e no longo prazo, bem como das condições nas quais ela é ou não eficiente. O estudo teórico e empírico da efetividade das políticas fiscais em situações normais já foi amplamente debatido na literatura econômica, em torno da questão dos efeitos *crowding out*. As respostas ao problema da efetividade são as mais diversas, embora haja um consenso maior na literatura ao assumir que a política fiscal, no curto prazo e quando a economia opera abaixo do pleno emprego, é um instrumento eficaz especialmente quando os déficits públicos forem financiados com emissão de moeda.

Nestes termos (curto prazo e capacidade ociosa) tanto keynesianos quanto monetaristas estão de acordo quando analisam conjuntamente os efeitos de déficits fiscais

---

<sup>4</sup> O referido trabalho é estudo de caso de dois países entre 1983 e 1986, Dinamarca e Irlanda, os quais apresentaram uma correlação negativa entre política fiscal e crescimento, de tal forma que a implementação de uma política fiscal contracionista levou à uma expansão da economia, contrariamente ao que dizia a teoria econômica até então. Estes estudos foram ampliados por um outro trabalho publicado em 2000 envolvendo uma amostra maior de países incluindo membros da OECD e mais alguns países em desenvolvimento (ver Giavazzi, Japelli & Pagano, 2000).

financiados com emissão de moeda, sendo que os primeiros chamam a política econômica anticíclica de política fiscal e os segundos de política monetária. A situação é um pouco mais polêmica quando o mecanismo de financiamento de déficits públicos pode ser via aumento de impostos ou via emissão de títulos públicos e não mais com emissão de moeda.

Nas situações de pleno emprego tanto no curto prazo quanto no longo prazo a questão dos *crowding out* não é consenso. No curto prazo, o tratamento do problema dos efeitos de *crowding out* das políticas fiscais, especialmente a polêmica entre monetaristas *versus* keynesianos, podem ser avaliadas dentro da estrutura tradicional de macroeconomia baseada no esquema IS-LM. No longo prazo prevalecem argumentos e modelos macroeconômicos de três tipos: a.) os modelos IS-LM estendidos, com variação no estoque de capital, b.) os modelos de gerações sobrepostas ou *overlapping generations models (OLG)*, nos quais os consumidores maximizam uma função de utilidade intertemporal ajustando seu consumo e destinando sua poupança à uma carteira de ativos financeiros públicos e privados e c.) os modelos de crescimento agregados (Solow, Kalecki, Harrod-Domar, etc).

Este capítulo, portanto, constitui-se numa revisão da teoria econômica que trata dos efeitos *crowding out* decorrente das várias maneiras de financiar os gastos públicos, especialmente dentro da estrutura analítica do esquema IS-LM.

Como será visto na próxima seção os efeitos *crowding out* são muito diversificados, incidem sobre diferentes variáveis (renda, riqueza, consumo, investimento), se manifestam de forma diversa conforme se considere o fator tempo (curto e longo prazo), atuam através de diversos canais (taxa de juros, taxa de câmbio e nível de preços) e concorrem entre diferentes agentes (setor público *versus* privado e famílias *versus* empresas), condicionados por fim à situação em que uma economia opera com pleno emprego ou com capacidade ociosa, com ou sem flexibilidade de preços no mercado bens e fatores e por fim, se é uma economia fechada ou aberta.

Uma vez que as possibilidades combinatórias são muitas, uma cobertura completa está além dos objetivos que pretendemos alcançar neste trabalho. Portanto, nossa análise dos efeitos e mecanismos de *crowding out* ficará restrita aos efeitos da política fiscal sobre o nível de renda e acumulação de capital e sobre os mecanismos indiretos de compensação entre o setor público e privado, tanto no curto quanto no longo prazo. A questão elementar que deve ser esclarecida pode ser desmembrada em duas: a primeira questão é sobre qual o efeito final que diferentes formas de financiamentos dos déficits públicos têm sobre o nível de atividade

econômica no curto prazo e no longo prazo; a segunda questão é sobre os diversos efeitos substituição ou mecanismos de *crowding out* e seus impactos (negativo, nulo ou positivo) sobre o nível de renda e estoque de capital. As duas questões na verdade representam um só problema visto sob dois ângulos: ao responder a primeira questão estamos esclarecendo o que as políticas fiscais são capazes de fazer (ou não) pelo crescimento econômico, e ao responder a segunda questão estamos esclarecendo como isso é possível ou como atua o mecanismo de potencialização ou compensação das políticas fiscais entre diferentes variáveis.

## 2.1 OS DIVERSOS EFEITOS CROWDING OUT

Em termos de magnitude ou grau de atuação o efeito *crowding out* pode ser entendido como um movimento de ajuste entre diferentes variáveis explicativas de forma que seus efeitos finais combinados sobre uma determinada variável dependente sejam nulos ou menores. O impacto positivo de uma variável é compensado pelo impacto negativo de outras (uma ou mais) variáveis. A nulidade é uma situação que podemos chamar de *crowding out* perfeito ou completo. Pode haver também um tipo de *crowding out* que poderíamos chamar de imperfeito ou incompleto, refletindo uma situação em que a variável dependente pode ser afetada numa magnitude menor que a magnitude que seria possível caso os mecanismos compensatórios não se manifestassem. E finalmente, a ausência completa de *crowding out* refere-se a uma situação em que as variações na variável explicativa são totalmente transmitidas para a variável dependente sem nenhuma compensação. Este último caso dificilmente é aplicável em economia, tendo em vista que as variáveis econômicas geralmente apresentam um grau de interdependência muito grande. A não ser em modelos com hipóteses do tipo *ceteris-paribus* assumidas *ad-hoc* com o objetivo de isolar determinados mecanismos para estudar sua força em particular. Em modelos teóricos mais completos geralmente se manifestam os mecanismos compensatórios completos ou incompletos.

Além da intensidade de manifestação, os efeitos *crowding out* podem ser analisados sob diversos outros aspectos, os quais, de uma forma genérica, podem ser enquadrados em dois tipos distintos: curto prazo *versus* longo prazo e direto *versus* indireto, conforme classificação de Willem Buiters (1977).

Tradicionalmente as análises de curto prazo recaem sobre modelos econômicos que podem ser influenciados pelo gerenciamento da demanda agregada (“*demand side*



*economics*”). As flutuações econômicas poderiam então ser estabilizadas por políticas econômicas baseadas em medidas fiscais e/ou monetárias de tal forma que o comportamento da demanda por bens e serviços, e conseqüentemente por mão de obra para produzi-los, pudesse permanecer o mais próximo possível do pleno emprego. No longo prazo a análise e a política econômica recaem sobre o efeito que políticas fiscais e forma de financiamento têm sobre a oferta de bens e serviços, estoque de capital e crescimento da produtividade da economia (*supply side economics*). Em qualquer uma das dimensões se manifestam tanto os efeitos de *crowding out* diretos, incidentes sobre o nível de renda, riqueza, consumo, investimento e empréstimos, quantos os efeitos indiretos que atuam por diferentes canais como taxa de juro, câmbio e preços.

### **Crowding out direto**

Por *crowding out* **direto** nos referimos à substituição da atividade governamental ou pública pela atividade privada, mais especificamente pelo desaparecimento (“*subsumed*”) do setor público dentro do setor privado, através de suas principais variáveis econômicas: renda, riqueza, consumo, investimento e empréstimos.

**Renda:** o que pode ser considerado em última instância como renda do setor público? Um economista clássico diria que se o setor público for considerado apenas como agente cuja renda advém da própria sociedade através de impostos, então qualquer iniciativa de financiar seus gastos presentes com aumento de carga tributária presente apenas estaria transferindo renda do setor privado para o setor público. O aumento da renda do setor público seria compensado pela diminuição da renda disponível do setor privado.

**Riqueza:** o que pode ser considerado como riqueza pelo setor público e privado? Riqueza aqui é formada basicamente por dois tipos de ativos: ativos de capital e ativos financeiros. Então o problema consiste em avaliar, de um lado, se a acumulação de capital no setor público é apenas um substituto ao processo de acumulação de capital no setor privado ou se realmente é um acréscimo ao estoque de capital da sociedade como um todo<sup>5</sup>. Por outro

---

<sup>5</sup> A resposta dos economistas clássicos, e que persiste para alguns economistas até os dias de hoje, é de que o governo é apenas um substituto improdutivo do setor privado. Adam Smith (1776) já afirmava que o governo é improdutivo e apenas transfere recursos do setor privado via impostos e empréstimos. Empréstimos efetuados pelo setor público para financiar gastos do governo estariam correlacionados então “com a destruição de algum capital já existente no país; pelo desperdício de uma porção da produção anual antes destinada à manutenção do trabalho produtivo por trabalho improdutivo”. Diamond (1965) apresenta um modelo de geração sobreposta com

lado existe o problema do agente privado considerar os títulos públicos, que lhe proporciona certa renda na forma de juros, como um ativo de riqueza no seu portfólio. Se o consumo for uma função não apenas do nível de renda, mas também do estoque de riqueza, então déficits fiscais financiados com emissão de títulos poderão afetar positivamente o nível renda, dependendo se o agente privado representativo considerar seu estoque de títulos públicos como riqueza ou não<sup>6</sup>.

**Consumo:** Muitos dos itens que compõem a lista de gastos do setor público podem fazer parte também da lista de consumo do setor privado: Manutenção de estradas, educação, saúde, serviços burocráticos, etc. podem ser itens de gasto que se não fossem efetuados pelo setor público estariam sendo efetuados pelo setor privado, de forma que o efeito *crowding out* que se observaria na cesta de consumo seria apenas uma questão de saber quem está gastando, e não quanto. É claro que existe uma grande discussão, com forte viés ideológico, sobre o que deve ser responsabilidade do Estado e o que não. Nosso interesse aqui não é discutir o tamanho ideal de Estado nem sua abrangência. O fato é que pode haver, em termos reais, certa substituíbilidade entre alguns tipos de gasto públicos e privado de tal modo que o aumento de um se faz as custas de outro. Se o Estado aumenta a oferta de serviços de assistência jurídica pública contratando advogados e cobrando mais impostos para pagar seus salários, ele poderia apenas estar retirando do mercado privado aqueles advogados que poderiam estar oferecendo os mesmos serviços com escritórios particulares, por exemplo.

**Investimento:** Da mesma forma que há sobreposição nas cestas de consumo, há sobreposição na alocação de recursos em novos investimentos. Se o governo decidir construir uma usina de geração de energia elétrica, por exemplo, os novos investimentos efetuados

---

horizonte infinito onde os déficits fiscais financiados com impostos reduziriam a renda disponível, consequentemente a poupança e finalmente o estoque de capital. Gastos públicos em bens e serviços causariam uma queda no estoque de capital de *steady state*.

<sup>6</sup> Barro (1974 e mais tarde 1989) no artigo seminal de 1974 reavivou o debate em torno da equivalência ricardiana. O problema inicial da equivalência ricardiana era se um corte nos impostos poderia estimular o consumo por conta de uma maior renda disponível. Tendo em vista que o consumo também é influenciado pela riqueza, Barro, estendendo as conclusões de Diamond (1965), procurou analisar o caso de uma política fiscal expansionista não via redução de impostos, mas via emissão de títulos. Neste caso, “títulos públicos serão percebidos como riqueza líquida somente se seu valor exceder o valor capitalizado de fluxo de pagamentos futuros de impostos”. Trata-se de um cálculo financeiro ao longo do tempo para determinar se o valor presente da renda juros mais o valor nominal dos títulos da dívida é maior, igual ou menor ao valor presente do fluxo de impostos que deverão ser pagos no futuro. Títulos públicos só serão considerados riqueza se o valor presente dos juros e valor nominal dos títulos forem maior que o valor presente dos impostos adicionais a serem pagos. Barro, no artigo de 1974, chega à conclusão que não há um efeito riqueza e vale portanto o argumento da equivalência ricardiana.

estariam apenas substituindo os investimentos privados que poderiam ser efetuados na mesma região.

**Empréstimos:** Se o agente privado considerar que os títulos públicos são substitutos perfeitos ou muito próximos dos títulos privados então os déficits públicos financiados com emissão de títulos estarão competindo entre si na alocação da poupança do setor privado. O aumento dos títulos públicos no portfólio dos agentes privados será acompanhado da diminuição dos títulos privados.

### **Crowding out indireto**

*Crowding out* **indireto** são eventos econômicos em que as atividades privadas compensam, ao invés de substituir, as atividades públicas, sendo que seus principais mecanismos de ação são a variação da taxa de juros, preços e câmbio, que induzem reações diversas nos agentes públicos e privados de forma que o resultado final pode ser potencializado ou anulado. Os efeitos indiretos são típicos, mas não exclusivos, de modelos desenvolvidos dentro da estrutura IS-LM, onde diversas variáveis respondem de forma diferente às variações na taxa de juros e no nível de preços. Os principais canais pelos quais os efeitos *crowding out* se manifestam são a taxa de juros, a taxa de câmbio e os preços.

A taxa de juros, por exemplo, tem efeitos adversos sobre a demanda agregada. Um dos canais é através da função investimento onde uma elevação da taxa real de juros conduz à uma retração dos investimentos e conseqüentemente da demanda agregada. No entanto uma elevação da taxa de juros pode ter efeitos diversos sobre o consumo dos agentes. Por um lado, há um efeito renda positivo quando consideramos como renda disponível os ganhos na forma de juros calculados sobre a posse de títulos públicos ou privados. Por outro lado, num regime de salários nominais flexíveis, se aumentos do consumo forem seguidos por aumentos nos preços, então aquele mesmo estoque de riqueza que está rendendo mais juros, sofrerá uma desvalorização, de forma que em termos reais o agente possui um estoque real de riqueza menor. Se a função consumo for sensível também ao estoque de riqueza<sup>7</sup> então o efeito renda é contra-balanceado pelo efeito riqueza e a resultante dependerá da magnitude de cada um dos efeitos.

---

<sup>7</sup> Através do chamado efeito Pigou (1943).

Outra forma de exemplificar os efeitos *crowding out* indiretos é analisar o efeito da taxa de juros sobre a demanda por moeda e sobre a propensão a consumir e poupar.

Nos modelos keynesianos a propensão marginal à poupar é constante e flutuações na taxa de juros causam mudança no portfólio dos agentes, na medida que uma queda na taxa de juros aumenta a preferência pela liquidez. Como a moeda tem o duplo papel de funcionar como meio de pagamento e como reserva de valor (riqueza), os agentes estariam a todo o momento decidindo entre reter moeda por motivos especulativos (*preferência pela liquidez*) ou adquirir títulos. A primeira postura retira poder de compra de circulação e rompe o circuito de equilíbrio da demanda. Desta forma políticas fiscais expansionistas financiadas com emissão de títulos, na medida em que oferecem uma taxa de juros maior, afetam o nível de atividade no curto prazo.

Em modelos de otimização intertemporal, em que os agentes maximizam uma função utilidade, a taxa de juros, a princípio, é capaz de alterar as decisões de consumo-poupança dos agentes. Uma elevação nas taxas de juros estimula os agentes a diminuírem o consumo presente e a poupar mais, pois o valor presente do fluxo de rendimentos futuros será maior. Se a poupança se converter em investimentos, o processo de acumulação de capital é intensificado e a política fiscal é capaz de alterar o estoque de capital da economia. No entanto existem duas influentes objeções à esta flexibilidade do consumo e da poupança. Uma delas é a teoria da renda permanente de Milton Friedman (1957) para quem a relação consumo-renda seria constante ao longo do tempo, pois os indivíduos ajustariam seu padrão de consumo com base numa renda média entre vários períodos<sup>8</sup>. As oscilações de curto prazo, para mais ou para menos, não seriam diretamente repassadas ao consumo de forma que a propensão marginal a consumir e a poupar deveria ser calculada não a partir da renda total, mas sim desta renda média “permanente”. Outra explicação para a rigidez da relação consumo-renda é dada por Modigliani (1966) através da teoria do ciclo de vida. O argumento básico aqui é que os indivíduos poupam no início de sua vida para gastar no final, movidos pela intenção de alocar seu consumo da melhor forma possível ao longo de toda sua vida. Assim um aumento de renda hoje não se converteria todo ele em consumo, uma parte seria poupada para ser gasta na fase final de seu ciclo de vida.

---

<sup>8</sup> Deve-se ressaltar que a teoria da renda permanente de Friedman é uma teoria aplicável ao longo prazo.

Como pode ser observado, o amplo espectro de possíveis efeitos *crowding out* torna a tarefa de analisar o impacto da política fiscal sobre o nível de renda e acumulação de capital uma tarefa não trivial. O volume e a diversidade de opiniões e teorias com afirmações opostas impõem a necessidade de simplificações e obter clareza aqui pode custar caro.

Nas próximas seções apresentaremos uma revisão teórica da relação entre política fiscal e nível de renda e acumulação de capital a partir de dois enfoques distintos, cuja ênfase será sempre em torno dos mecanismos indiretos, mais do que diretos:

- Política Fiscal e *Crowding out* no curto e longo prazo a partir da estrutura IS-LM;
- Política Fiscal e *Crowding out* no longo prazo a partir de uma abordagem dinâmica;

## 2.2 POLÍTICA FISCAL E “CROWDING OUT” NO CURTO PRAZO – UMA ABORDAGEM IS-LM

Como visto, os efeitos *crowding out* indiretos se manifestam por intermédio de variáveis econômicas que influenciam de forma diversa outras variáveis secundárias e atuam principalmente através de três canais: a taxa de juros, a taxa de câmbio e o nível de preços. Neste sentido o problema em questão é precisamente o de avaliar o impacto final de déficits públicos sobre o nível de atividade econômica diante das diferentes formas de financiamento: tributação, monetização e emissão de títulos, o que equivale a avaliar o valor e o sinal do multiplicador keynesiano simples<sup>9</sup> para as diferentes situações. Não existe *crowding out* se os gastos aumentam a renda na magnitude do multiplicador simples. Existe um *crowding out* completo ou total se \$1 UM (unidade monetária – UM) de gastos no setor público é compensada pela redução no consumo e investimento total tal que o nível de renda de equilíbrio não se altera. Existe um *crowding out* parcialmente positivo se \$1 UM de gasto no

---

<sup>9</sup> O multiplicador keynesiano simples, que não leva em conta efeitos *crowding-out* indiretos via taxas de juros, câmbio ou preços, pode ser derivado das equações:

$$Y = C + I + G \quad (1)$$

$$C = C_o + c.(Y-T) \quad (2)$$

Substituindo (2) em (1) e resolvendo para  $Y$  obtemos a equação (3) abaixo onde  $1/(1-c)$  é o multiplicador simples do investimento ou dos gastos e  $c$  representa a propensão marginal a consumir a partir da renda disponível:

$$Y = \frac{1}{(1-c)} [C_o + I + G - cT] \quad (3).$$

setor público é seguido de uma diminuição menor do que \$1 UM no gasto total do setor privado, neste caso o efeito sobre o nível de renda é positivo, mas menor do que o multiplicador simples dos gastos. Existe um *crowding out* parcialmente negativo se \$1 UM de gasto no setor público for seguida de uma queda maior do que \$1 UM nos gastos no setor privado, neste caso o efeito sobre o nível de atividade é negativo. Em termos de multiplicador os resultados possíveis são:

Tabela 3.1 – Crowding Out e Multiplicador

<b>Crowding out</b>	<b>Multiplicador (m)</b>
Não há ou é muito fraco	$m > 1$
Multiplicador de Haavelmo <sup>10</sup>	$m = 1$
Incompleto	$0 < m < \text{Multiplicador Simples}$
Completo	$m = 0$
Negativo	$m < 0$

O debate em torno dos efeitos da política fiscal sobre o nível de atividade e a maioria dos modelos que exemplificam os resultados concentra-se predominantemente sobre os três primeiros tipos de resultados. Trabalhos sobre os impactos negativos da política fiscal são mais raros, em função de que nas situações normais de baixo grau de endividamento e orçamento público equilibrado geralmente se manifestam os efeitos do tipo um e dois acima mencionados, especialmente nos modelos de curto prazo.

O problema de *crowding out* entre gastos públicos e privados é um tema antigo e presente nos economistas clássicos, desde Adam Smith<sup>11</sup>. As respostas dos clássicos ao problema dos efeitos de *crowding out* entre os gastos do setor público *versus* gastos do setor privado é invariavelmente a mesma: gastos públicos apenas geram mudança nos preços relativos sem impacto final no produto, sejam eles financiados por emissão de títulos, moeda

---

Se a propensão a consumir for 0,75 então o multiplicador simples será igual a 4, o que significa afirmar que um aumento de \$1 UM no investimento teria, se nada mais acontecesse na economia, um impacto final de \$4 UM no nível de renda.

<sup>10</sup> O multiplicador de Haavelmo (1945) pode ser deduzido a partir de imposição da regra de orçamento equilibrado do governo onde os gastos devem ser iguais à receita, isto é,  $G=T$ . Ver nota de rodapé nº 12, mais à frente.

<sup>11</sup> Para uma breve revisão sobre o tratamento dispensado pelos economistas clássicos sobre neutralidade da política fiscal (Adam Smith, John Stuart Mill, David Ricardo, Hawtrey) ver o trabalho de Spencer & Yole (1970).

ou aumento de impostos. Por trás das afirmações clássicas sobre a ineficácia das políticas fiscais estava a “Lei de Say”, para a qual toda oferta de bens e serviços gera sua própria demanda. Neste mundo, a cobrança de impostos ou a tomada empréstimos por parte do setor público para financiar seus gastos apenas estaria transferindo renda do setor privado para o setor público, através de um mecanismo de *crowding out* direto. Se a oferta cria sua própria demanda então a economia sempre estará operando no pleno emprego e diante deste fato o último recurso de financiar os gastos públicos, através de emissão de moeda, apenas produziria aumento de preços. Muitos destes argumentos continuarão sendo proferidos, principalmente por economistas de viés neoclássico, no debate que se seguiu à publicação da *Teoria Geral* de Keynes, debate este que atingiu seu ponto de culminância nos anos 70 em torno de quais efeitos *crowding out* estão presentes numa economia bem como sua respectiva magnitude.

O ponto de partida tradicional para se estudar os diversos mecanismos de *crowding out* é a abordagem keynesiana a partir de seus modelos básicos mais simples, que consideram uma economia fechada, preços (salários) nominais rígidos e existência de capacidade ociosa. Em tal ambiente o nível de produção é determinado pela demanda, com uma curva de oferta horizontal no curto prazo. A política fiscal expansionista tem um efeito multiplicador positivo e maior que um sobre a demanda e o nível de renda, independente do modo como seja financiada. A política fiscal expansionista pode ser levada à termo de duas maneiras: através de aumento dos gastos ou redução de impostos sendo que o efeito multiplicador para aumento de gastos é maior do que a redução de impostos<sup>12</sup>. Os modelos mais simples prescindem da obediência ao princípio do balanço público equilibrado, de modo que as políticas fiscais podem produzir déficits fiscais sem maiores consequências, dado que a análise recai no curto prazo. No caso de aumento do gasto financiado com aumento de imposto, o multiplicador é

---

<sup>12</sup> Com base na equação (3),  $Y = [1/(1-c)] * (C_o + I + G - cT)$ , da nota de rodapé 9, podemos tomar as derivadas parciais de Y com respeito à G e à T e demonstrar que o módulo do multiplicador dos gastos é maior que o módulo do multiplicador dos impostos:

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{1-c} \quad \text{multiplicador dos gastos}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial T} = -\frac{c}{1-c} \quad \text{multiplicador dos impostos}$$

maior para imposto do tipo valor específico do que imposto sobre a renda<sup>13</sup>. No caso de política fiscal expansionista com orçamento público equilibrado, de forma que os gastos são totalmente financiados com imposto ( $G=T$ ) o multiplicador será igual a um<sup>14</sup>, que é o resultado já à muito tempo demonstrado por Haavelmo(1945). Em todos os casos acima os efeitos *crowding out*, se houverem, são do tipo direto e nenhum mecanismo compensatório indireto esteve presente, especialmente no caso de gastos financiados com aumento de imposto. A polêmica em torno da validade da tese da equivalência ricardiana, que nega a existência de efeito multiplicador positivo para políticas fiscais expansionista via redução de impostos, pode ser enquadrada exatamente neste ponto. Se os agentes interpretarem uma eventual redução de impostos como aumento efetivo de renda então o efeito multiplicador será maior do que zero e se for válida a proposição de equivalência, como defende Barro

---

<sup>13</sup> Considerando as equações abaixo, em que (1) e (2) são as mesmas equações anteriores,

$$Y = C + I + G \quad (1)$$

$$C = C_o + c.(Y-T) \quad (2)$$

$$T = tY \quad (3)$$

e substituindo (3) em (2) e depois (2) em (1) e resolvendo para Y obtemos:

$$Y = \frac{1}{1-c(1-t)} [C_o + I + G] \quad (4)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{1-c(1-t)} \quad \text{multiplicador dos gastos com imposto sobre a renda} \quad (5)$$

<sup>14</sup> A partir da equação

$$Y = C_o + c(Y-T) + I + G \quad (1)$$

e considerando o caso mais simples de financiamento dos gastos com aumento de impostos, o orçamento equilibrado exige que o déficit do setor público ( $B_g$ ) seja tal que:

$$B_g = G - T = 0 \quad \rightarrow G = T \quad (2).$$

Substituindo (2) em (1) e resolvendo para Y obtemos:

$$(1-c)Y = C_o + I + (1+c)G \quad (3)$$

$$Y = \frac{1}{1-c} [C_o + I] + G \quad (4)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = 1$$



(1974), então o multiplicador será zero e a política fiscal ativa via redução de impostos é ineficaz para aumentar o nível de emprego (voltaremos a este ponto mais à frente).

Novas adições foram incluídas ao modelo keynesiano básico ao longo de tempo. O primeiro canal indireto que afeta a magnitude do multiplicador dos gastos é a taxa de juros. O tratamento dado pela taxa de juros foi um dos principais mecanismos indiretos tratado na teoria econômica que podem reduzir, eventualmente até anular, qualquer efeito de uma política fiscal ativa. O segundo canal indireto é o nível de preços. Boa parte da controvérsia entre monetaristas e keynesianos reside basicamente nestes dois pontos: taxa de juros e preços. Os efeitos *crowding out* indiretos engendrados via taxa de juros dependem das diversas formas de financiar os gastos. Financiamento dos déficits com emissão de moeda, com emissão de títulos de dívida pública ou aumento de impostos produzirão diferentes multiplicadores. O multiplicador fiscal será maior para emissão de moeda do que títulos, e será maior para emissão de títulos do que aumento de impostos, sendo que o tamanho do multiplicador para financiamento com emissão títulos pode ser igual a zero ou até mesmo negativo, dependendo da sensibilidade do investimento à taxa de juros. Se considerarmos os preços como sendo rígidos no curto prazo, como é o pressuposto keynesiano original, então o multiplicador dos gastos será maior do que se os preços forem flexíveis, como querem os monetaristas.<sup>15</sup> O tratamento básico que contempla a maioria das questões de *crowding out* indireto em torno da taxa de juros pode ser encontrado dentro da estrutura analítica de curto prazo dos modelos IS-LM para uma economia fechada, a partir da clássica interpretação e formalização efetuada por Hicks (1937) da teoria keynesiana.

Mundell (1962) e Flemming (1962, 1963) estenderam a análise tradicional para avaliar os diversos efeitos de políticas monetárias e fiscais no contexto uma economia aberta. A presença de mobilidade de capitais e diferentes regimes cambiais irá afetar a magnitude do multiplicador dos gastos de modo que a taxa de câmbio passa a incorporar as análises e os

---

<sup>15</sup> O fato de o multiplicador fiscal ser maior para déficits financiados com emissão de moeda do que outros meios, levou os monetaristas (como por exemplo Friedman [1970, 1972] e Modigliani [1961]) afirmar que o que efetivamente importa não é a política fiscal em si, mas o que está por trás dela, isto é, o aumento ou redução da oferta de moeda. Neste mesmo contexto surgem reações defensivas como em Blinder & Solow (1973) num sugestivo artigo que reavalia a tese keynesiana com o intuito de reafirmar, em nível teórico, a tese de que a política fiscal realmente importa, mesmo no longo prazo (*Does fiscal policy matter?*). O segundo ponto de discordância entre as duas abordagens recai sobre os pressupostos de rigidez de preços. Para os monetaristas os preços são totalmente flexíveis no curto prazo ao contrário de Keynes e seus seguidores. A flexibilidade dos preços é uma condição necessária implícita na equação quantitativa de Fischer e que complementa a tese da ineficácia da política fiscal. Ambos os lados, contudo, estão cientes que a questão é mais empírica do que teórica.

modelos macroeconômicos que tratam da efetividade da política fiscal. Na presença de mobilidade de capitais e câmbio flutuante uma política fiscal ativista baseada em emissão de títulos, além do aumento da taxa de juros, provoca uma apreciação do câmbio induzida pela atração de capital financeiro internacional. A apreciação do câmbio conduz à um aumento das importações e deterioração da balança comercial deslocando a demanda interna para o exterior, o que compensaria o aumento na demanda agregada interna inicialmente causado pelo aumento dos gastos públicos. Assim o multiplicador fiscal, numa economia aberta com câmbio flexível, é menor do que o multiplicador numa economia fechada ou com câmbio fixo.

Além da taxa de juros e do câmbio, outra variável importante é o nível de preços. O problema da rigidez de preços no curto prazo sempre foi um ponto importante, e persistentemente visado pelos críticos, no aparato keynesiano. A magnitude do multiplicador fiscal é particularmente sensível ao comportamento dos preços e a alegação dos economistas monetaristas é de que não há justificativas plausíveis para que os preços nominais e reais sejam rígidos no curto prazo, pelo que se justifica a proposição de ineficácia da política fiscal, ou pelo menos de que a política monetária é mais eficiente que esta, especialmente quando a economia estiver no pleno emprego. Um choque de demanda causado por aumento dos gastos públicos se refletiria imediatamente em aumento de preços.

Diante das persistentes críticas à rigidez de preços, os economistas novos keynesianos encontraram explicações mais consistentes para a existência de rigidez de preços nominal e real. A primeira delas é de que os preços, tanto no mercado de bens como no mercado de trabalho, podem ser nominalmente rígidos em função da existência de custos, por parte das empresas, para aumentar seus preços a qualquer variação mínima de preços. Mankiw (1985) afirma que pequenos “custos de menu” podem explicar grandes ciclos de negócios. Os preços são livres para flutuar, mas não o fazem em sua força máxima e imediata devido ao fato de que as empresas precisam de fato esperar que a magnitude de variação dos preços atinja um certo montante antes que decidam alterar suas listas de preços. Neste intervalo de tempo os custos administrativos e mercadológicos de aumentar os preços seriam maiores que os benefícios obtidos, de forma que os preços permanecem rígidos até que a diferença compense os custos e a decisão de mudar as listas de preços seja finalmente implementada pelos gestores.

A segunda forma de justificar a rigidez de preço no curto prazo foi dada por Blanchard & Kiotachi (1987), para quem a rigidez é dada pelo fato de que empresas monopolistas (e oligopolistas) fixam preços com base em *mark-up* a partir de sua estrutura interna de custos e da sua curva de demanda com vistas a maximizar o lucro. Associando isto à presença de outros fatores, como assimetria de informações, falhas de coordenação nos ajustes de preços e salários e cooperação entre as empresas oligopolísticas, caracterizando assim um mercado de concorrência imperfeita, as empresas teriam motivos suficientes para permanecer com os preços fixos por um período maior de tempo.

E por final um terceiro motivo para justificar a rigidez de preços pode ser encontrado em Barro (1977) e Taylor (1979,1980), que é o fato de existirem diferenças no sistema contratos de médio e longo prazo que prevêem cláusulas de reajustes de preços em períodos discretos de tempo (*staggered prices*), a maioria com intervalo anual ou semestral. A diferença nos contratos pode ser quanto ao momento dos reajustes, ou quanto a existência de mecanismos do tipo gatilho, este último especialmente no mercado de trabalho. Estes contratos conduzem a problemas de coordenação e o principal motivo da rigidez de preços é a defasagem de reajustes entre os diversos mercados de bens e de trabalho numa única empresa ou ainda entre diversos formadores de preços, que estariam em pontos diferentes na linha de tempo entre suas datas de reajuste. Numa perspectiva dinâmica o comportamento dos agentes fixadores de preços é o de alterar preços em intervalos discretos relativamente longos, seja por motivos contratuais, como Barro e Taylor, seja por motivos de custos como em Mankiw ou Blanchard. No primeiro caso estamos diante de regras “tempo-dependente” e no segundo caso de regras “estado-dependente”. Qualquer que seja o caso, na presença de preços nominais rígidos em tese haveria um espaço maior para políticas fiscais oportunistas do que numa economia cujo comportamento dos agentes fixadores de preço refletisse uma estratégia de reajuste contínuo e imediato de preços, fundamentados por uma ultra-racionalidade intertemporal. Embora o foco da discussão levantada pelos economistas novos keynesianos não resida propriamente nas consequências que as regras “tempo-dependente” e “estado-dependente” possam ter para o delineamento de políticas fiscais, torna-se claro que estas regras comportamentais abrem um espaço maior para o ativismo fiscal, de forma que conduzem a um multiplicador fiscal maior.

### **2.2.1 Crowding Out Indireto e Taxa de Juros nos Modelos IS-LM de Curto Prazo**

A *Teoria Geral* de Keynes (1936) modelada com o instrumental analítico IS-LM desenvolvido por Hicks (1937) inaugurou uma nova fase de discussões teóricas. As discussões subsequentes dizem respeito tanto à validade dos postulados sobre a capacidade da política fiscal influenciar o nível de atividade econômica, quanto à procura de evidências empíricas que pudessem medir os efeitos reais das medidas fiscais e dos mecanismos de compensação. Como é de conhecimento, o aparato IS-LM possibilita a análise conjunta de dois mercados que se influenciam mutuamente: o mercado de bens e serviços (correspondente à curva IS) e o mercado monetário (correspondente à curva LM).

A necessidade de se avaliar o desempenho de uma economia pela análise concomitante das curvas ou equações IS e LM se deve à influência exercida pelo nível de preços e pela taxa de juros nos dois mercados. A novidade keynesiana, que a diferencia dos clássicos, é exatamente este duplo papel da taxa de juros capaz de influenciar os dois mercados. Os preços e a taxa de juros influenciam tanto o equilíbrio entre oferta e demanda agregada, quanto o equilíbrio entre oferta e demanda por moeda, devido ao fato desta última ser usada também para fins especulativos e não apenas transacionais. Na economia clássica o equilíbrio no mercado de bens é atingido por meio de um mecanismo instantâneo de ajustes de preços que regula a oferta e demanda agregada e ao princípio da Lei de Say<sup>16</sup>. Como no mundo clássico a demanda de moeda é determinada apenas pelo nível de renda, devido ao fato desta servir apenas como intermediária de trocas, utilizada somente para fins transacionais, o equilíbrio do mercado monetário é obtido pela escolha dos agentes em destinar sua renda para a poupança ou o consumo. Uma alta taxa de juros ao mesmo tempo em que estimula a oferta de fundos (poupança) desestimula a demanda de recursos (investimentos) gerando assim um equilíbrio tanto no mercado de bens quanto no mercado monetário. A teoria keynesiana se destaca do esquema clássico exatamente pela dupla função da moeda em servir para fins especulativos ao mesmo tempo em que pode ser utilizada para fins transacionais. Numa situação de preços rígidos e taxas de juros muito baixas, os agentes poderão reter moeda, especulativamente, sob a alegação de que não vale a pena investir em

---

<sup>16</sup> Neste caso o ajuste refere-se ao processo marshaliano em que o equilíbrio é alcançado via preço, e não quantidades. Em Wicksell (1985), o ajuste pode ocorrer também por um mecanismo indireto via taxas de juros e não é instantâneo. A taxa de juros dos empréstimos, no mercado bancário de crédito, sendo menor que a taxa *natural* de juros induz a maiores investimentos, aumento de demanda efetiva e por fim aumento de preços.

ativos financeiros e, portanto, poupar. A moeda retida por motivos especulativos quebra a “Lei de Say” e permite que o equilíbrio entre oferta e demanda de bens se dê abaixo do pleno emprego, o que abriria espaço para políticas fiscais expansionistas. Se estas forem financiadas com emissão de títulos, por exemplo, então uma elevação das taxas de juros traria de volta para sistema produtivo, através do circuito poupança-investimento, aquela porção de moeda que estava fora por motivos especulativos. Esta característica da economia capitalista moderna, não contemplada pelos modelos clássicos, é a origem do argumento keynesiano em defesa da eficácia da política fiscal, mesmo quando financiada com emissão de títulos. Os modelos keynesianos tradicionais apresentam as seguintes funções para o equilíbrio em cada um dos mercados<sup>17</sup>:

$$\frac{M}{P} = L(i, Y) \quad L_i < 0, \quad L_y > 0$$

$$OA = D(Y, r, G, T) \quad 0 < D_y < 1, \quad D_r < 0, \quad D_g > 0, \quad D_T < 0$$

Como pode ser visto, a taxa de juros aparece em ambos os mercados de modo que alterações na política fiscal bem como sua forma de financiamento (com emissão moeda, títulos ou aumento de impostos) poderá ter impactos diversos sobre o nível de produto conforme estas diferentes alternativas de financiamento exerçam influencia sobre a taxa de juros da economia. O resultado final sobre o multiplicador dependerá então da especificação da forma funcional das equações e dos parâmetros que cada variável possui em cada uma das equações. Keynes, tendo em mente sempre o curto prazo, sugere que a gestão econômica deva recair sobre a demanda efetiva e não a oferta (*demand side economics*) e assumindo rigidez dos salários nominais no curto prazo e existência de capacidade ociosa, defende o argumento de que uma política fiscal expansionista tem um impacto positivo sobre o nível de emprego

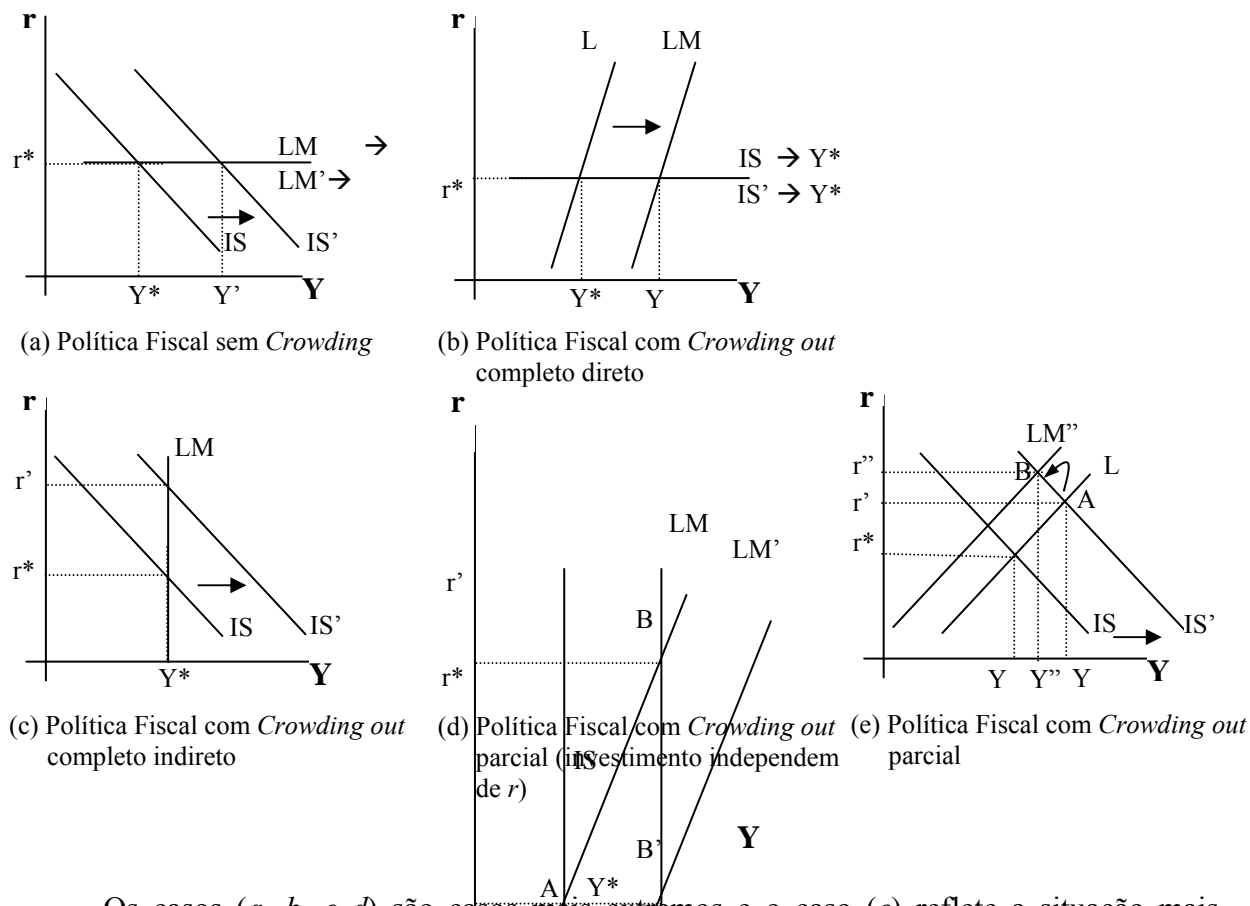
---

<sup>17</sup> Onde  $M$  = oferta nominal de moeda,  $P$  = nível de preços,  $r$  = taxa real de juros ( $i - \pi^e$ ) que é dada pela diferença entre taxa nominal de juros e inflação esperada,  $Y$  = nível de renda,  $G$  = gastos públicos,  $T$  = tributos,  $L(\bullet)$  é uma função implícita que representa a demanda por moeda e  $D(\bullet)$  é uma função implícita que representa a demanda agregada que em equilíbrio é igual a oferta  $OA$ . O efeito riqueza ( $W$ ) não faz parte das considerações de Keynes na *Teoria Geral* mas é tratada posteriormente por inúmeros economistas como uma variável importante na determinação dos efeitos *crowding out* e da magnitude e sinal do multiplicador dos gastos. Um dos pioneiros foi Musgrave (1959) que inclui o efeito riqueza na função consumo da seguinte forma:  $C = a + c(Y-T) + wM$  onde  $a$  = consumo autônomo,  $w$  = parâmetro de riqueza e  $M$  = estoque de moeda. Modigliani (1961) fez críticas a *Teoria Geral* acusando-a de tratar apenas de variáveis de fluxo e propõe que se deva levar em conta também as variáveis de estoque, como riqueza, com o que multiplicador fiscal pode ser menor. A introdução de variáveis de estoque exige uma análise de longo prazo, o que será feito no próximo tópico dentro deste capítulo.

através do efeito multiplicador dos gastos e que, portanto, deveria ser usada como um instrumento contra as recessões e desemprego.

Os diversos resultados comumente encontrados nos modelos IS-LM que tratam dos efeitos *crowding out* podem ser simplificados através da figura 3.1 a seguir<sup>18</sup>.

Figura 3.1 – Política Fiscal e efeitos *Crowding out* em modelos IS-LM



Os casos (a, b, c d) são casos mais extremos e o caso (e) reflete a situação mais genérica que comporta maior variabilidade de efeitos atuando concomitante, a qual tem recebido a maior parte dos estudos sobre os efeitos *crowding out* indiretos. Também podemos considerar que o caso (e) possa ser uma síntese com várias possibilidades do efeito substituição direto e indireto expresso de forma pura nos quatro casos anteriores, sendo que o multiplicador final poderá, a princípio, ser positivo ou negativo.

<sup>18</sup> Uma apresentação semelhante, onde o autor reprisa vários casos alternativos, relacionando as curvas IS-LM com o nível de preços, pode ser encontrada em Carlson & Spencer (1975). Tobin (1986) apresenta uma avaliação do mix de política monetária e fiscal que além ajustes via preços, também ocorrem *crowding out* via taxa de câmbio, com o objetivo principal de avaliar os efeitos de curto prazo (*“demand-side economy”*) e com isso usar a política econômica adequada, mix monetário e fiscal, para estabilizar os ciclos de negócios.

**Caso (a):** representa o efeito do multiplicador keynesiano puro sem qualquer movimento de compensação. A horizontalidade da curva LM é dada por uma situação em que a taxa de juros é incapaz de atrair os poupadores e fazê-los abrir mão de sua “*preferência pela liquidez*”, fenômeno este que ficou conhecido como a *armadilha da liquidez*. Nesta situação um aumento do investimento ou dos gastos provoca um deslocamento para a direita da curva IS e terá efeito máximo sobre o produto e o nível de emprego de modo que a política fiscal seria o instrumento por excelência para combater recessões. O efeito final depende da magnitude da propensão marginal a consumir; quanto menor ela for maior será o nível de poupança agregada da economia e, considerando a afirmação keynesiana de que os investimentos determinam a poupança, então o efeito do multiplicador será tanto maior quanto maior for a propensão marginal a poupar. No entanto este resultado depende do pressuposto de que o mercado monetário não é afetado pelas decisões de gastos ou pelos movimentos no mercado de bens e serviços e que a demanda por moeda é infinitamente elástica em relação à taxa de juros. A política monetária seria então completamente ineficaz como instrumento de política econômica.

**Caso (b):** representa o extremo oposto, em que a política fiscal é completamente ineficaz e uma expansão nos gastos não é capaz de mover a curva IS. Esta possibilidade foi chamada de caso Knight por Carlson & Spencer (1975). Um aumento nos gastos públicos não desloca a curva IS e não exerce nenhum impacto sobre a taxa de juros e o nível de renda. A economia é dominada pela política monetária. Isto só é possível se houver algum mecanismo de *crowding out* direto onde o aumento dos gastos do governo seria compensado pela redução dos gastos privados de forma que a curva IS’ volta exatamente para a posição de onde saiu. Supondo que os gastos públicos sejam financiados com mais impostos, os consumidores poderiam estar diminuindo seu consumo privado porque possuem menor renda disponível, queda esta compensada pelo aumento do consumo do governo mantendo a demanda e a renda agregada inalterados. Outra possibilidade é supor que os gastos públicos sejam financiados com emissão de títulos e que possa estar havendo uma substituição de investimentos privados por gastos públicos, pois os agentes individuais estariam destinando sua poupança para compra de títulos ao invés de financiar investimento privado. Somente a política monetária seria eficiente, e mesmo assim, apenas se não houver uma compensação nos preços causada pela elevação da demanda criada com a maior quantidade de moeda em circulação.

**Caso (c):** Neste caso existe uma conexão muito forte entre o mercado de bens e serviços e o mercado monetário através da taxa de juros. A curva LM vertical representa o caso clássico onde a demanda por moeda é inelástica em relação à taxa de juros e depende apenas do nível de renda de forma que qualquer expansão monetária será ou repassada aos preços (numa situação de pleno emprego) ou ao aumento da demanda agregada. Vale a pena lembrar que este é o caso da equação de Fischer ou da teoria quantitativa da moeda, onde a moeda é considerada apenas um meio de pagamento e usada para fins transacionais. Diferente do caso (a), em que a demanda moeda também possui motivos especulativos<sup>19</sup> os quais estão sendo exercidos em sua plenitude, no caso (c) a moeda possui apenas uma função de intermediar as trocas, onde dada uma certa velocidade de circulação, quanto maior o nível de renda da economia maior o volume de moeda necessário para suportar as novas transações econômicas. Assim no caso (c) o *crowding out* é indireto e será ao fim completo, pois a política fiscal só é capaz de fazer aumentar a taxa de juros. Apenas a expansão monetária poderia elevar o nível de emprego<sup>20</sup>. Mas nesse caso apenas se economia estivesse abaixo do pleno emprego e houvesse recursos ociosos, caso contrário toda expansão monetária se converteria em inflação (que é o principal argumento dos economistas clássicos e monetaristas pois a curva de oferta agregada sendo vertical no curto prazo todo o ajuste se dá, em virtude disto, nos preços)<sup>21</sup>.

**Caso (d):** Este caso representa uma situação em que os investimentos não estão correlacionados com a taxa de juros. A variação na taxa de juros não é capaz de provocar efeito *crowding out* indireto sobre o investimento, refletindo uma situação na qual o mercado de bens é insensível ao que está acontecendo no mercado monetário. A política monetária

---

<sup>19</sup> Uma das contribuições originais de Keynes em sua *Teoria Geral* (a outra foi o “princípio da demanda efetiva”) foi exatamente introduzir uma nova função para a moeda, que é demanda para fins especulativos. O sistema econômico no mundo clássico possui apenas um mercado de bens e serviços. Ao incluir a demanda de moeda para fins especulativos Keynes possibilitou tratar o sistema econômico capitalista como composto por dois mercados que devem se equilibrar mutuamente: o mercado de bens e serviços propriamente dito e o mercado monetário. O capítulo 13 que trata da “*Teoria Geral da Taxa de Juros*” esclarece muito bem o papel desempenhado pela moeda na determinação da oferta de fundos para investimentos na economia capitalista: “... a eficiência marginal do capital, em si, é um conceito diferente da taxa de juros corrente. Pode-se dizer que a curva de eficiência marginal do capital governa as condições em que se **procuram** fundos disponíveis para novos investimentos, enquanto a taxa de juros governa os termos em que esses são correntemente **oferecidos**.” (Keynes, 1936, p. 173, grifo nosso).

<sup>20</sup> Este fato levou vários economistas, especialmente Milton Friedman (1970, 1972) a afirmar que no fundo a política fiscal era na verdade uma política monetária disfarçada e o que realmente fazia a diferença para a economia era o fato de fazer variar a oferta monetária.

<sup>21</sup> Considerações monetaristas sobre este caso pode ser vistas com mais detalhes em Friedman (1978).



seria completamente ineficaz e a única maneira de afetar o nível de renda seria através de aumento do gasto ou do investimento autônomo. O valor do multiplicador será maior, e conseqüentemente o *crowding out* será menor do que no caso (e), que é o caso mais genérico. Supondo um aumento de gastos financiado com emissão de títulos, mesmo que haja elevação da taxa de juros não haveria uma queda dos investimentos como aconteceria no caso normal. Do ponto de vista estritamente keynesiano, onde a função investimento depende não apenas do nível de renda, mas também da taxa de juros, isto não faz muito sentido.

**Caso (e):** O último exemplo representa a situação mais comum dos modelos IS-LM em que todos os mecanismos *crowding out*, diretos ou indiretos, de diferentes intensidades podem estar operando ao mesmo tempo, de modo que esclarecimento sobre como as coisas estão acontecendo dependerá de explicações adicionais. O diagrama é insuficiente para revelar a interdependência de todas as variáveis, muito embora possa revelar o estado final do sistema após todos os ajustes terem sido processados. O grau de *crowding out* depende da inclinação de cada uma das curvas bem como de seus movimentos laterais. As inclinações, no entanto, só poderão ser calculadas pela análise dos determinantes de cada uma das curvas isoladamente e por meio de modelos matemáticos que permitam não apenas calcular a posição final do sistema, mas a dinâmica de ajustamento e a contribuição particular de cada variável para a posição de equilíbrio. A questão da magnitude dos efeitos *crowding out* e da eficácia da política fiscal é ao mesmo tempo uma questão teórica e empírica. Teórica porque depende da especificação das funções e empírica porque a magnitude dos parâmetros pode gerar vários resultados em termos de efeitos *crowding-out* para um mesmo sistema de equações. No exemplo da figura (e) a posição final é o ponto B, com um nível de renda  $Y''$  menor do que o nível  $Y'$ , o que significa que o choque fiscal na curva IS além dos efeitos *crowding out* já presentes na própria inclinação da curva LM, desencadeou outros efeitos responsáveis pelo deslocamento da curva LM para  $LM'$ . O multiplicador fiscal é menor ainda do que seria sem estes efeitos. Eventualmente o deslocamento poderia ainda ser maior de forma que o multiplicador seria então negativo com  $Y''$  caindo à esquerda de  $Y^*$  (movimento não mostrado).

Os gráficos (a) e (c) são casos exemplos de dois posicionamentos extremos sobre a existência ou não de efeitos *crowding out* na execução de uma política fiscal expansionista. O primeiro por representar uma visão puramente fiscalista reflete uma espécie de keynesianismo radical. O segundo, por se situar no extremo oposto, representa uma visão puramente

monetarista e reflete também uma posição radical onde a política fiscal é totalmente ineficaz devido exatamente aos efeitos *crowding out* sejam eles diretos ou indiretos. Apesar destes dois extremos estarem ligados a duas escolas de pensamento diferentes, os extremos refletem uma posição que não é encontrada de forma pura nos protagonistas de cada uma das escolas. Tomando-se como exemplo apenas dois representantes expoentes de cada caso, Keynes e Friedman, é possível ver que dificilmente os casos puros podem ser tomados como representando a totalidade do pensamento de cada um dos lados. É fato que as duas escolas de pensamento defendem posições opostas quanto a eficácia da política fiscal, mas o campo de batalha não se dá na defesa das posições extremas (a) e (c), mas sim nos mais diversos mecanismos que concorrem entre si para produzir pontos de equilíbrio como em (e). Enquanto um lado sustenta que o multiplicador é maior que zero e em alguns casos maior que 1 (keynesianos), o outro lado sustenta que o multiplicador é igual a zero, e em alguns casos até menor (monetaristas e neoclássicos). Keynes (1936 [1996]), por exemplo, no capítulo 10 da *Teoria Geral* já alertava sobre os efeitos diversos que concorrem para limitar a atuação do multiplicador dos gastos:

*No caso concreto em que haja um aumento específico do investimento, existem com efeito, diversos fatores que concorrem com esse aumento para o resultado final.(...) Os fatores que se seguem (segundo Kahn) são os que, provavelmente, numa comunidade moderna, devem ser levados em consideração (...):*

- (i) *O método de financiar a política e o aumento de capital de giro exigido pelo emprego adicional e a alta de preços que o acompanha podem por efeito elevar a taxa de juros e retardar assim o investimento em outros setores caso a autoridade monetária não tome providências em contrário...*
- (ii) *Dada a psicologia confusa que frequentemente prevalece, o programa de Governo pode, através de seus efeitos sobre a 'confiança' aumentar a preferência pela liquidez ou diminuir a eficiência marginal do capital, o que também contribui para retardar os investimentos se não houver medidas que o contrabalancem.*
- (iii) *Num sistema aberto, que mantém relações comerciais com o exterior, parte do multiplicador do investimento suplementar beneficiará o emprego em países estrangeiros, visto que certa porção do consumo adicional reduzirá o saldo favorável do balanço externo(...).*

*Além disso, se considerarmos modificações substanciais, temos que levar em conta uma mudança progressiva na propensão marginal à consumir e, portanto, no multiplicador à medida que o acréscimo na margem se desloca gradualmente. A propensão marginal à consumir não é constante em todos os níveis de renda. (pp. 137-38)*

A citação é longa, mas reflete o cuidado de Keynes ao analisar os diversos efeitos *crowding out* que influenciam seu multiplicador e que não estão presentes nos modelos mais simplificados.

No entanto, a análise gráfica das curvas IS-LM é incapaz de fornecer a informação necessária para se saber o que está acontecendo com a economia durante o processo de ajuste e o papel desempenhado por cada variável durante o processo de mudança até que o novo equilíbrio seja atingido. Esbarramos aqui nas limitações das análises estáticas, as quais são insuficientes para revelar os canais, mecanismos e respectivas intensidades de atuação na geração dos resultados finais. Este problema pode ser contornado através da solução matemática de um conjunto de equações. A fim de demonstrar alguns dos efeitos *crowding out* em modelos keynesianos de curto prazo apresentaremos em seguida um modelo para uma pequena economia aberta em que a taxa de juros e o câmbio interferem na magnitude do multiplicador dos investimentos e dos gastos.

### 2.2.2 *Crowding Out em uma pequena economia aberta com câmbio flexível*

A economia representada a seguir é um exemplo tradicional de economia que opera num regime de preços nominais rígidos com o produto agregado sendo determinado pelo lado da demanda e não da oferta. A rigidez de salários nominais impõe a condição de que, pelo menos no curto prazo, a curva de oferta agregada (OA) ao invés de ser vertical seja positivamente inclinada, o que significa dizer que existe capacidade ociosa que pode ser preenchida por uma política fiscal expansionista ou por aumento do investimento, sem que haja pressões imediatas no nível de preços. Neste intervalo de tempo, entre a condição inicial de desemprego e a condição final de pleno emprego, os efeitos *crowding out* não são totalmente anulados por aumentos de preços. Como é comum nestes modelos o pleno emprego não é automático e seu nível num dado instante do tempo depende da política fiscal e monetária que se adote.

O modelo é formado por oito equações, como segue:

$$Y = F(K, N) \quad F_k F_n > 0 \quad F_{kk} F_{nn} < 0 \quad F_{kn} > 0 \quad (1)$$

$$\frac{W}{P} = F_N \quad (2)$$

$$C = c(Y - T, i - \pi^e) \quad 0 < C_1 < 1, C_2 > 0 \quad (3)$$

$$I = I[q(K, N, i - \pi^e) - 1]$$

$$I' > 0, q_n > 0, q_K < 0, q_{(r-\pi)} < 0 \quad (4)$$

$$X = X\left(Y, e \frac{P^*}{P}\right) \quad X_1 < 0 \text{ e } X_2 > 0 \quad (5)$$

$$i = i^* + \frac{\dot{e}}{e} \quad (6)$$

$$Y = C + I + G + X \quad (7)$$

$$\frac{M}{P} = L(i, Y) \quad L_i < 0, L_y > 0 \quad (8)$$

Onde  $Y$  é o nível renda,  $K$  o estoque de capital,  $N$  a quantidade de trabalhadores empregados na produção,  $W/P$  o salário real,  $P$  o nível de preços interno,  $C$  o consumo final dado por uma função consumo que depende da renda disponível e da taxa real de juros,  $T$  os tributos cobrados pelo governo,  $i$  a taxa nominal de juros interna,  $\pi^e$  a expectativa de inflação determinada exógenamente,  $I$  o investimento,  $q^{22}$  é uma função que relaciona o comportamento da produtividade marginal do capital ( $F_k$ ) em função da relação capital trabalho ( $K/N$ ) e a taxa real de juros ( $i - \pi^e$ ) e pode ser interpretada como um preço relativo que governa a acumulação de capital por parte das firmas<sup>23</sup>.  $X$  é saldo da balança comercial,  $e$  é a taxa de câmbio que mede a relação entre o valor da moeda interna com o valor da moeda ou uma cesta de moeda estrangeira,  $i^*$  é a taxa de juros internacional,  $P^*$  é o nível de preços internacional,  $M$  o estoque nominal ofertado de moeda e  $L$  uma função que relaciona a demanda por moeda nominal com a taxa nominal de juros e com o nível de renda.

O modelo, por se concentrar sobre o curto prazo, contém um único canal de comunicação entre o setor monetário e real da economia que é a taxa de juros, presente tanto na função consumo quanto na função investimento. A fim de tornar o modelo mais simples não introduzimos o efeito riqueza sobre o consumo, razão pela qual a posse de moeda, rendimentos de títulos e retorno sobre capital não afetam a renda disponível e o consumo. Isto será feito mais adiante quando estendermos o modelo para o longo prazo<sup>24</sup>. No entanto um aumento da taxa real de juros pode afetar a decisão de consumo na medida em que estimula a poupança, mas isso não é essencial para o modelo.

---

<sup>22</sup> Também conhecido como  $q$  de Tobin.

<sup>23</sup> Uma explicação mais detalhada sobre esta formulação da função investimento pode ser encontrada em Sargent (1987): 11.

<sup>24</sup> Para uma visão de um modelo keynesiano com efeito riqueza, porém em economia fechada, ver Sargent (1987, cap. 2)

A equação (1) é uma função de produção linearmente homogênea em  $K$  e  $N$ , refletindo, portanto, uma situação de retornos constantes de escala, mas com rendimentos decrescentes para cada fator individualmente. Muito embora as firmas não possam comercializar seus ativos livremente em qualquer ponto do tempo, pois não há um mercado de bens de capital, elas podem variar a quantidade de mão de obra empregada para ajustar o nível de produção (oferta).

A equação (2) estabelece que o salário real é determinado pela produtividade marginal do trabalho ( $F_n$ ). Os salários nominais ( $W$ ) são fixados exógenamente. Assume-se que a demanda de trabalho estará sempre em equilíbrio com a oferta de forma que o salário real pode assim ser determinado pela produtividade marginal do trabalho. A oferta de trabalho é infinitamente elástica e as empresas contratam até o momento que o custo marginal, dado por  $W/P$ , se iguale o produto marginal, dado por  $F_n$ .

As equações (5) e (6) refletem o comportamento da economia em função da economia internacional. A presença das mesmas possibilita a introdução de flutuações de curto prazo no nível de atividade em função de variações da taxa de câmbio. Pressupondo mobilidade perfeita de capitais, câmbio flexível e que os investidores sejam neutros em relação aos riscos, então as expectativas futuras sobre a taxa de câmbio são formadas de tal forma que os agentes não esperam que a taxa varie ( $\dot{e}/e = 0$ ), sob a alegação de que é difícil estabelecer uma evidência previsível sobre qualquer valorização ou desvalorização cambial, tal como em Meese & Rogoff (1983). A presença de mobilidade perfeita de capitais implica que a taxa de juros interna seja igual à taxa de juros internacional para que não ocorram violentos movimentos de capitais. A equação (6) é uma condição de arbitragem entre o pagamento de juros sobre os títulos internos comparado ao pagamento de juros dos títulos internacionais. Se a taxa de juros doméstica exceder a taxa de juros internacional, é necessário que a moeda interna se deprecie em relação a moeda estrangeira causando uma elevação da taxa de câmbio  $e$ . A condição de arbitragem conduz portanto a especificação da função  $X$  como dependente do nível de renda ( $Y$ ), da taxa de câmbio  $e$  e da relação entre o nível de preços internos *versus* externo ( $P^*/P$ ).

E finalmente, a oferta e demanda de moeda é determinada pela forma tradicional em que a demanda de moeda é função crescente do nível de renda (demanda de moeda para fins transacionais) e decrescente da taxa real de juros (moeda para fins especulativos).

Assumindo o pressuposto de que os investidores não esperam mudanças na taxa de câmbio a condição de arbitragem (6) se transforma simplesmente em:

$$i = i^* \quad (6a).$$

Assim o modelo keynesiano consiste num sistema de sete equações com sete variáveis endógenas:  $Y, N, C, I, X, i, P$ . As variáveis exógenas são:  $W, K, G, T, M, \pi$  e  $e$ .

Como nossa intenção não é explorar todas as possibilidades do modelo, mas apenas destacar as diferenças no mecanismo *crowding out* quando há dois mecanismos de compensação, a taxa de juros e a taxa de câmbio, iremos resolver o modelo com o objetivo de obter o efeito multiplicador dos investimentos e dos gastos sobre o nível de renda e chegaremos à um resultado em que o efeito *crowding out* é maior em economias abertas com mobilidade de capitais e cambio flutuante ou, em outras palavras, que o multiplicador dos gastos é menor. Neste contexto há menos espaço para políticas fiscais ativas do que em economias fechadas. É importante ressaltar que o mecanismo de causalidade continua sendo essencialmente a taxa de juros e que, agora, variações na taxa nominal de juros têm dois efeitos imediatos, um sobre o investimento afetando diretamente a demanda agregada e outro sobre a taxa de câmbio provocando desequilíbrios na balança comercial e somente a partir daí, variações na demanda agregada.

Diferenciando totalmente as equações (1) a (8), com exceção da condição de arbitragem (6), obtemos o conjunto de equações em diferenças a seguir:

$$dY = F_K dK + F_N dN \quad (1a)$$

$$\frac{dW}{W} - \frac{dP}{P} = F_{NN} dN \quad (2a)$$

$$dY = dC + dI + dG + dX$$

$$dC = C_1 dY - C_1 dT + C_2 di - C_2 \pi^e \quad (3a)$$

$$dI = I' q_K dK + I' q_N dN + I' q_{i-\pi^e} di - I' q_{i-\pi^e} d\pi^e \quad (4a)$$

$$\frac{dM}{P} = \frac{M}{P} \frac{dP}{P} + X_1 \frac{1}{P} d\pi^e + X_2 \frac{e}{P} \frac{dP}{P} + X_2 \frac{dP^*}{P} - X_2 \frac{P^*}{P} \frac{dP}{P} \quad (5a)$$

$$dY = dC + dI + dG + dX \quad (7a)$$

$$\frac{dM}{dP} - \frac{M}{P} \frac{dP}{P} = L_i di + L_y dY \quad (8a).$$

Resolvendo o sistema de equações acima para  $dY$ , através de várias substituições, obtêm-se a expressão geral a seguir que representa a curva IS do modelo:

$$dY = \frac{1}{\gamma} \left( \begin{array}{l} -C_1 dT - C_2 d\pi^e + (C_2 + I' q_{i-\pi^e}) di - I' q_{i-\pi^e} d\pi^e + dG + X_2 \frac{1}{P} de - X_2 \frac{eP^*}{P} \frac{dW}{W} + \\ X_2 \frac{1}{P} dP^* \end{array} \right) \quad (9)$$

onde  $1/\gamma$  representa o multiplicador dos gastos e  $\gamma$  é definido como:

$$\gamma = 1 - C_1 - I' \frac{q_N}{F_N} - X_1 + X_2 \frac{F_{NN}}{F_N} \frac{eP^*}{P} > 0 \quad (10).$$

Como o sinal  $\gamma$  é ambíguo pode haver diferentes combinações de parâmetros que conduzem a diferentes resultados. Os dois últimos termos somados serão sempre positivo ( $X_1 < 0$  e  $X_2 > 0$ ), de modo a abertura da economia tem como efeito reduzir o multiplicador dos gastos, pois introduz mais efeitos *crowding out* no sistema. Supondo então, como Sargent (1987, p. 54):

$$1 - C_1 > I' \frac{q_N}{F_N}$$

temos que o multiplicador  $1/\gamma$  será maior que zero.

Para deduzir a equação da curva LM, partimos de (8a) e eliminando  $dP/P$  por substituição, chegamos a equação à seguir:

$$di = \frac{1}{L_i} \left[ \frac{dM}{P} - \frac{M}{P} \frac{dW}{W} + \left( \frac{M}{P} \frac{F_{NN}}{F_N} - L_y \right) dY \right] \quad (11).$$

Fomando-se a derivada<sup>25</sup> de  $i$  com respeito à  $Y$  das equações (9) e (11) obtemos a inclinação da curva IS e LM respectivamente, para o plano  $i, Y$ <sup>25</sup>:

<sup>25</sup> A rigor a curva IS pode ser positivamente inclinada e a condição essencial para estabilidade é que a inclinação da curva IS seja pelo menos menor que inclinação da curva LM.

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{IS} = \frac{\gamma}{C_2 + I' q_{i-\pi^e}} < 0 \quad \text{desde que } C_2 < I' q_{i-\pi^e} \quad (12a)$$

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{LM} = \frac{1}{L_i} \left( \frac{M}{P} \frac{F_{NN}}{F_N} - L_Y \right) > 0 \quad (12b)$$

Tomando-se a derivada de  $e$  com respeito a  $Y$  das equações (9) e (11) obtemos a inclinação da curva IS e LM respectivamente para o plano  $e, Y$ . Levando em conta as condições 1 e 2, os resultados são:

$$\left. \frac{de}{dY} \right|_{IS} = \gamma \frac{P}{X_2} > 0 \quad (13a)$$

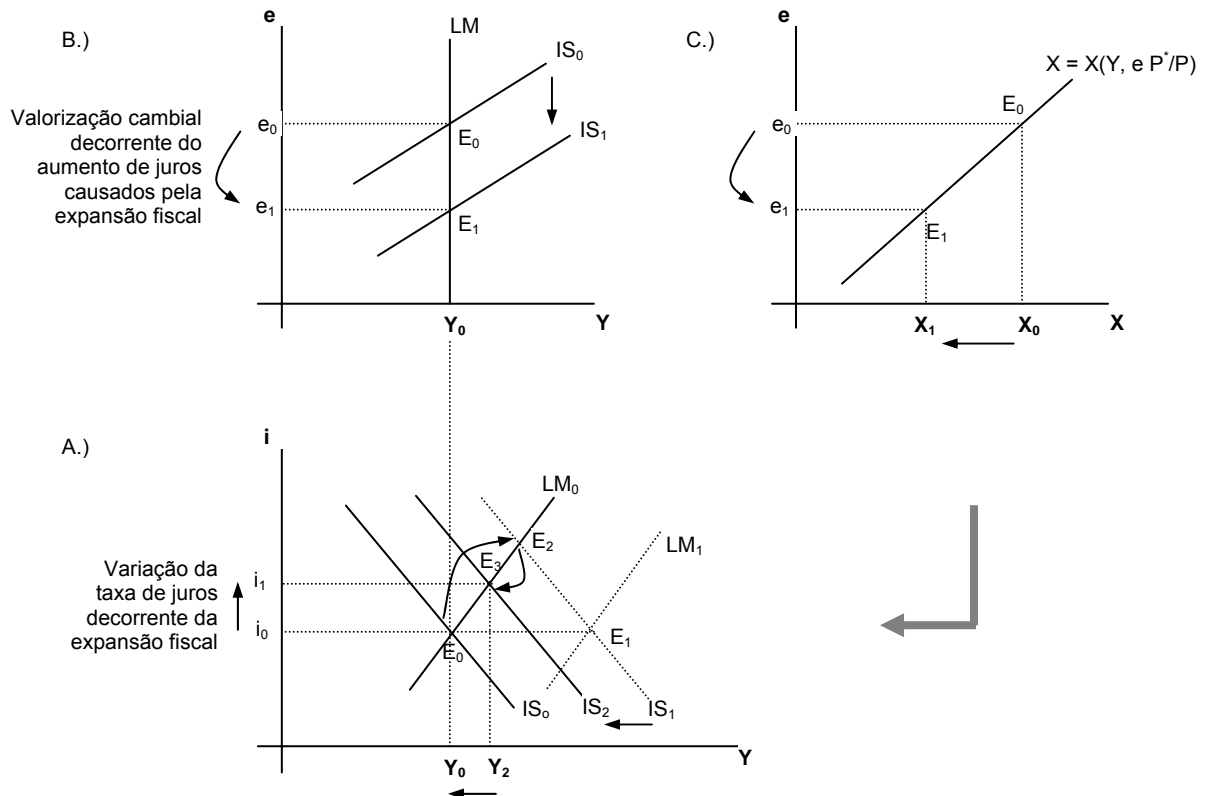
$$\left. \frac{de}{dY} \right|_{LM} = 0 \quad (13b)$$

O resultado expresso em (13b) implica que a curva LM é vertical, que é uma consequência do fato de que a moeda é tratada como uma variável exógena, fixada pelas autoridades monetárias.

A partir dos dois conjuntos de curvas, nos planos  $i-Y$  e  $e-Y$  podemos representar graficamente o modelo e analisar o mecanismo de *crowding-out* engendrado pela abertura da economia e pelo regime de câmbio flutuante. A figura 3.2 a seguir mostra os resultados obtidos.



Figura 3.2 – Efeitos de uma Política Fiscal Expansionista



Partindo do painel A, abaixo, um choque fiscal expansionista que deslocasse inicialmente a curva  $IS_0$  para  $IS_1$  teria como consequência imediata, e na ausência de qualquer mecanismo de *crowding out*, o deslocamento da economia para uma nova posição de equilíbrio no ponto  $E_1$ . Para que não houvesse efeitos sobre a taxa de juros, a curva LM deveria ser deslocada por uma política monetária expansionista para  $LM_1$ . Sem esta acomodação monetária e dada a existência de mecanismos *crowding out* via taxa de juros, cuja magnitude é dada pela inclinação da curva LM então o equilíbrio, sem influência ainda do câmbio, seria dado pelo ponto  $E_2$ , com um nível maior de renda do que  $Y_0$ . O aumento da taxa interna de juros, na presença de mobilidade de capitais faz com que a paridade  $i = i^*$  seja rompida de modo que agora  $i > i^*$ . O rompimento da paridade entre as taxas de juros interna e externa provoca um afluxo de capitais internacionais para dentro da economia causando uma apreciação do câmbio de  $e_0$  para  $e_1$ , como mostrado no painel B. Uma vez que a balança comercial responde negativamente a uma valorização cambial, haverá uma queda na demanda agregada, cujo efeito é mover a curva  $IS_1$  para uma nova posição representada por  $IS_2$  com o nível de renda  $Y_2$ . Neste caso a política fiscal, não acomodada por política monetária que evite a elevação da taxa de juros, tem um impacto menor devido a existência de um *crowding out* que leva em conta não apenas o efeito desta elevação da taxa de juros mas também da apreciação do câmbio. Assim a política fiscal em uma economia aberta com cambio flutuante

e mobilidade de capitais é menos eficiente do que em uma economia fechada, ou com câmbio fixo. Para que houvesse uma acomodação do nível de renda em qualquer ponto acima do seu nível real seria necessário que a política fiscal fosse seguida de uma política monetária expansionista.

Para demonstrar algebricamente a magnitude do multiplicador do investimento e dos gastos que reflete a situação acima, podemos tomar a diferença parcial de  $Y$  em relação à  $G$  e  $T$  a partir da equação (9), que é a equação IS do modelo. Disto segue-se que o multiplicador dos gastos continua sendo maior que o multiplicador para uma redução de impostos, como antes, mas o efeito *crowding out* será maior do que numa economia fechada:

$$\left. \frac{dY}{dG} \right|_{IS} = \frac{1}{1 - C_1 - I' \frac{q_N}{F_N} - X_1 + X_2 \frac{F_{NN}}{F_N} \frac{eP^*}{P}} > 0 \quad (14a)$$

$$\left. \frac{dY}{dT} \right|_{IS} = - \frac{C_1}{1 - C_1 - I' \frac{q_N}{F_N} - X_1 + X_2 \frac{F_{NN}}{F_N} \frac{eP^*}{P}} < 0 \quad (14b)$$

$$\left| \frac{dY}{dG} \right| > \left| \frac{dY}{dT} \right| \quad (14c).$$

### 2.3 POLÍTICA FISCAL, CROWDING OUT E O MODELO IS-LM EXTENDIDO AO LONGO PRAZO

A principal crítica efetuada aos modelos baseados no esquema IS-LM, como nos casos acima, é de que eles levam em conta somente variáveis de fluxo e não prestam atenção à variáveis do tipo estoque as quais seriam importantes para análise do efeito final do multiplicador dos gastos. Várias são as críticas neste sentido.

Modigliani (1961) afirma que para avaliar os efeitos totais dos déficits fiscais de curto prazo é preciso avaliar o impacto que tais déficits, que são variáveis de fluxo, exercem sobre o estoque da dívida no longo prazo. Sua argumentação é de que no curto prazo um aumento nos gastos com geração de déficits fiscais pode ser vantajoso para a geração presente, mas acarreta um encargo sobre gerações futuras que terão que pagar os serviços das dívidas com

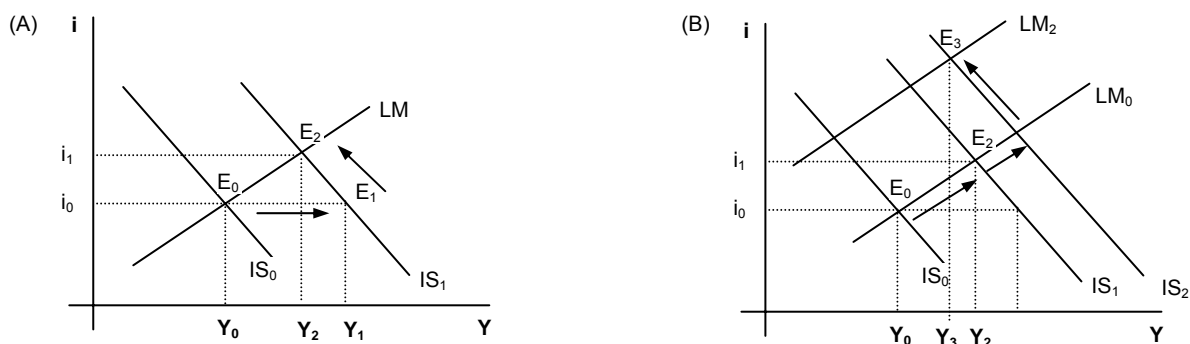
aumento de impostos e conseqüentemente redução de poupança. A queda da geração de poupança e conseqüentemente do investimento, por parte da geração futura, provocará uma diminuição no processo de acumulação de capital e conseqüentemente uma redução no fluxo de produção de bens e serviços. A diferença essencial sobre a transferência dos encargos dos déficits fiscais incrementais depende da forma de financiá-los. Se a opção de financiamento é via aumento de tributação então o peso recairá sobre a geração presente, mas se opção for via emissão de títulos o peso recairá sobre as gerações futuras. Em ambos os casos a política fiscal é ineficiente, pois existe queda na renda disponível para o consumo ou investimento. No primeiro caso ocorre *crowding out* direto, pois o aumento dos gastos públicos é compensado por queda no consumo privado. No segundo a emissão de títulos transfere a poupança que seria convertida em aumento de capital para aquisição de títulos reduzindo o estoque de capital de longo prazo. A conclusão de Modigliani é de que no longo prazo a política fiscal é neutra.

Seguindo a mesma linha de argumentação Friedman (1970,1972) recorre também ao efeito riqueza para demonstrar que a ineficácia da política fiscal ocorre não apenas no curto prazo, pelo ajuste walrasiano dos preços, mas também no longo prazo, numa espécie de segundo golpe do mecanismo de *crowding out*, pois estes efeitos riqueza produzem acomodações que não estão contempladas nas curvas IS-LM tradicionais de curto prazo. A principal diferença pode ser percebida na figura 3.3 a seguir. O painel (A) representa a situação tradicional de um modelo keynesiano que não leva em conta a existência de possíveis efeitos riqueza. O equilíbrio final é alcançado no ponto  $E_2$ , onde a renda de equilíbrio é maior que a renda inicial ( $Y_0$ ), porém menor do que deveria ser ( $Y_1$ ) em virtude da existência de um mecanismo de *crowding out* indireto via taxa de juros em ação. A magnitude do multiplicador dos gastos depende então da inclinação da curva LM, que é determinada pela influência exercida pela taxa de juros sobre a demanda de moeda para fins especulativos. A redução de  $Y_1 - Y_2$  deve-se à presença de efeitos *crowding out* que Friedman (1972, p.917) denominou de “*first round*”, posto que conta somente metade da história e “*perhaps the emphasis on first-round effect is the main issue and their treatment of price flexibility a minor corollary*”<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> Friedman ao responder às críticas efetuadas por Tobin (1972), afirma que a questão que divide monetaristas e keynesianos não é tanto o problema da flexibilidade de preços, pois isto é uma questão mais empírica do que teórica. A flexibilidade de preços diz respeito a um dos mecanismos de *crowding out* indireto que afeta a movimentação da curva IS em primeira instância, tal como representada no painel (A) da figura 3.3. A questão

Figura 3.3 – Efeito Riqueza sobre o mecanismo de *Crowding out*



A alegação monetarista é de que o efeito *crowding out* completo somente poderá ser devidamente tratado e captado pela introdução do efeito riqueza. Quando existe efeito riqueza o nível de renda  $Y_2$  não é uma posição final de equilíbrio, pois um maior nível de riqueza irá causar um incremento no consumo a um dado nível de renda, deslocando ainda mais para fora a curva IS, para sua nova posição em  $IS_2$ , aumentando assim o multiplicador. Mas um maior nível de riqueza afeta também o mercado financeiro, o que significa também um aumento da demanda por moeda e/ou títulos à um dado nível de renda e taxa de juros<sup>27</sup>. Isto se traduz por um deslocamento para esquerda da curva LM mudando da posição da curva  $LM_0$  para  $LM_2$ , como mostrado no painel (B), com um novo ponto de equilíbrio em  $E_3$ . É isto que Friedman chamou de efeitos “*second-round*”. O novo nível de renda de equilíbrio poderá ser maior, igual ou menor (como é o caso ilustrado com  $Y_3$ ) que o nível inicial ( $Y_0$ ). Se depender dos monetaristas, políticas fiscais expansionistas financiadas com déficits, devido aos efeitos do tipo “*second-round*” produzem um *crowding out* completo de onde se conclui que a política fiscal financiada com emissão de títulos é ineficaz.

Em respostas a estas críticas Blinder & Solow (1973), e Tobin e Buiter (1976) e Buiter (1977) ajustaram os modelos keynesianos de curto prazo incluindo o efeito riqueza na função

---

chave é sobre a necessidade de se levar em conta o efeito riqueza responsável por movimentos da LM que não aparecem nos modelos de curto prazo. Existe um segundo momento (*second-round*) na história de acomodação em direção ao “verdadeiro” ponto de equilíbrio final. E sua constatação só é possível ao se introduzir o efeito riqueza dentro da função consumo e da demanda por moeda, e ao se levar em conta o impacto dos déficits públicos e pagamento de juros sobre o estoque de dívida ao longo do tempo.

<sup>27</sup> É possível, no entanto, fazer uma crítica a essa descrição alegando-se que se a riqueza aumenta ela não necessariamente irá causar aumento na demanda de moeda. Os agentes econômicos a medida que ficam mais ricos aumentam sua aversão ao risco o que os leva a reduzir a proporção de riqueza mantida na forma de moeda. Mesmo se colocado o efeito riqueza na função de demanda por moeda ele poderá baixo.

consumo e na função de demanda por moeda, conseguindo com isso demonstrar que a política fiscal, mesmo quando financiada com emissão de títulos pode afetar o nível de renda, tanto no curto prazo como no longo. Tendo em vista estes resultados e o fato de que o modelo de Blinder e Solow (1973) incitou vários trabalhos posteriores, especialmente os citados acima, iremos resumir a seguir os principais resultados ali obtidos.

### 2.3.1 IS-LM, Efeito Crowding out com Estoque Capital (K) Fixo (Blinder & Solow)

Blinder & Solow (1973) apresentam um modelo com efeito riqueza para o curto prazo e em seguida expandem-no para o longo prazo. O que diferencia a escala de tempo nos dois modelos é que no primeiro caso o estoque de capital ( $K$ ) não varia, refletindo uma situação em que a curva de oferta é vertical, a partir do ponto de pleno emprego. No segundo modelo o estoque de capital e, portanto, a oferta de bens e serviços, passa a ser uma variável endógena determinada pelo investimento, que é afetado pelo próprio estoque de capital existente e pela taxa de juros  $I(r, K)$ . Suas conclusões são de que o financiamento por emissão de títulos é mais eficiente do que criação de moeda no modelo de curto prazo, um resultado de certa forma paradoxal, contrário ao que até então era tido como um consenso no que se refere ao efeito comparativo entre financiamento dos gastos com emissão de título *versus* emissão de moeda.

O modelo de curto prazo pode ser resumido pelo conjunto de equações a seguir e pelo pressuposto de que o estoque de capital é fixo,  $dK/dt = 0$ . Com o que temos o seguinte sistema de equações:

$$Y = C[Y + B - T(Y + B), M + B/r + K] + I(r) + G \quad (1)$$

$$M = L(R, Y, M + B/r + K) \quad (2)$$

$$\dot{M} + \dot{B}/r = G + B - T(Y + B) \quad (3).$$

As equações (1) e (2) representam estaticamente as curvas IS e LM respectivamente, enquanto que a equação (3) estabelece a forma de financiamento dos gastos públicos para que se mantenha o equilíbrio orçamentário. A riqueza dos agentes é representada pela posse de moeda ( $M$ ), títulos públicos ( $B$ ) e estoque de capital ( $K$ ) e supõe-se que as três formas de ativos são substitutos perfeitos.

Há duas mudanças que os autores incluíram na forma tradicional de representar este modelo. A primeira é que há efeito riqueza não apenas na função consumo, mas também na função de demanda moeda, como por ser visto na equação 2. A segunda é que os títulos públicos ( $B$ ) são perpetuidades pagando \$ 1 de juros por ano, de forma que o montante de juros é dado pela quantidade  $B$  e o valor de mercado do estoque de títulos seja dado por  $B/r$  (*Ibid.*, p. 325). Perpetuidades pagam cupons constantes enquanto e variações na taxa de juros alteram o preço dos títulos no mercado *spot*. Os impostos incidem *ad valorem* sobre a renda, de forma que ao longo do tempo o crescimento do nível de renda implicará em maior capacidade arrecadatória do governo, o que contribui para o pagamento de suas despesas operacionais, investimentos e juros. Os autores comparam então duas equações diferenciais para a restrição orçamentária do governo, as quais apresentam uma diferença sutil, mas importante. As equações são:

$$\frac{\dot{M} + \dot{B}}{P} = G - T(Y) \quad (4a)$$

$$\frac{\dot{M} + \dot{B}/r}{P} = G + B - T(Y + B) \quad (4b).$$

A primeira equação, tomada de Carl Christ (1967, 1968), não leva em conta o pagamento de juros, que é ao mesmo tempo um gasto do governo e uma fonte de renda dos agentes. A correção é feita na equação (4b), com a introdução da variável  $B$ . Mas a nosso ver, a equação (4b) ainda poderia ser melhorada. Se considerássemos que os títulos públicos não são perpetuidades, mas sim títulos com valor nominal os quais pagam cupons periódicos, poderíamos então ter uma terceira restrição orçamentária do governo na forma da equação (4c) a seguir:

$$\frac{\dot{M} + \dot{B}/r}{P} = G + rB - T(Y + rB) \quad (4c).$$

Avaliando o modelo na sua posição final de equilíbrio e ignorando a dinâmica de ajustamento, as equações acima irão produzir diferentes resultados. Na posição de equilíbrio temos que:

$$\dot{M} = \dot{B} = 0 \quad (5).$$

Diferenciando as equações (4a, 4b, 4c), aplicando a condição de equilíbrio (5) e resolvendo para  $dY/dG$  poderemos avaliar o impacto final de uma política fiscal expansionista sobre o multiplicador dos gastos . Os resultados encontrados são:

$$\left. \frac{dY}{dG} \right|_a = \frac{1}{T'(Y)} \quad (\text{Carl Christ 1967, 1968})$$

$$\left. \frac{dY}{dG} \right|_b = \frac{1 + (1 - T') \frac{dB}{dG}}{T'(Y)} \quad (\text{Blinder e Solow, 1973})$$

$$\left. \frac{dY}{dG} \right|_c = \frac{1 + (1 - T')r \frac{dB}{dG} + (1 - T')B \frac{dr}{dG}}{T'(Y)} \quad (\text{Nosso resultado}).$$

A conclusão a que chegam os autores é a de que o efeito multiplicador dos gastos não apenas é positivo, sobre o nível de renda, mas é maior quando financiado por emissão de títulos do que quando por emissão de moeda. Se os déficits são financiados com emissão de moeda, tal que  $dB/dG = 0$ , então o multiplicador será o mesmo refletido na situação *a*. Mas se os déficits fiscais foram financiados com emissão de títulos o multiplicador será maior, tal que  $c > b > a$ . O resultado da equação (4c) não muda em nada as conclusões de Blinder e Solow, apenas torna-a mais robusta. Com este resultado os autores reafirmam a posição keynesiana procurando dar uma resposta em nível teórico para as afirmações monetaristas de Friedman de que a questão do multiplicador dos gastos só pode ser resolvida empiricamente. Para Blinder e Solow a questão pode ser resolvida teoricamente da forma acima. Suas palavras são claras à este respeito: *“thus one is tempted to conclude that Friedman’s ‘empirical question’ can be resolved on purely theoretical grounds after all – not only is deficit spending financed by bonds expansionary in the long run, it is even more expansionary than the same spending financed by the creation of new money”* (p. 327, grifo nosso).<sup>28</sup> O argumento de Blinder & Solow (1973) é de que o resultado (4b), reforçado pelo resultado (4c), estabelece que o multiplicador é maior quando a política fiscal é

---

<sup>28</sup> Blinder & Solow (1973) ainda analisam a estabilidade do sistema no seu ponto de equilíbrio final e demonstram que se o efeito riqueza de novos títulos for negativo, como querem os monetaristas, o sistema será instável. Se os parâmetros do modelo conduzirem à uma situação em que a emissão de títulos tenha um impacto positivo, mas não suficientemente forte para que a receita do governo a partir da renda cresça de modo a fechar equilibrar seu orçamento, ainda assim o sistema será instável. A estabilidade só é alcançada quando o efeito riqueza for capaz de reproduzir uma situação como a expressa pelas equações (4b ou 4c), isto é, quando se observar, na prática, que emissão de títulos for mais expansionista que a emissão de moeda.

financiada com emissão títulos. Se a escolha da autoridade pública recair sobre o financiamento com emissão de moeda apenas,  $dB/dG$  seria zero e o multiplicador  $b$  seria então igual ao multiplicador  $a$ , que é menor. No caso do multiplicador  $c$ , se a emissão de moeda contribuir para redução da taxa de juros, então o multiplicador seria menor ainda do que  $a$ , pois  $dr/dG$  será negativo quando a variação da taxa de juros for negativa. Nesta situação o efeito riqueza atua de forma a reduzir o impacto final do multiplicador.

A afirmação acima, contudo, deve ser seguida de uma análise da estabilidade do sistema sob ambos regimes de financiamento: via moeda e via títulos. No seu trabalho Blinder & Solow afirmam que enquanto sob o regime de monetização dos déficits o sistema é estável, no caso do regime de emissão de títulos existem três possibilidades:

- a.)  $dY/dB < 0$  o sistema é instável;
- b.)  $dY/dB > 0$  o sistema é instável se o aumento de receita do governo por ocasião do aumento da renda não for suficiente para cobrir o déficit orçamentário maior causado pelo juro da nova dívida; e
- c.)  $dY/dB > 0$  o sistema é estável somente se o efeito arrecadação for maior que o encargo da dívida. (*Ibid.*, p. 328)

Se a condição  $a$  e  $b$  prevalecem, então é válida a tese monetarista sobre a ineficácia da política fiscal devido a insustentabilidade da dívida no longo prazo. A afirmação sobre a eficácia do regime fiscal só é válida se estiverem presentes as condições previstas em  $c$ , o que para os autores continua sendo “uma questão empírica”, mas cuja possibilidade teórica estaria demonstrada.

O resultado obtido em 4b ou 4c, no entanto, não conta toda a história do processo de ajustamento, pois ele não avalia o efeito da taxa de juros sobre os investimentos. Trata-se apenas do multiplicador dos gastos sobre a curva IS, que não leva em conta o efeito da emissão de títulos sobre a taxa de juros. Se uma maior taxa de juros tem um efeito renda positivo sobre a curva de demanda agregada via consumo, ela tem também um efeito substituição negativo, pois desestimula os investimentos. Desta forma, o método utilizado para demonstrar que o multiplicador dos gastos é maior na presença de financiamento com emissão de títulos embora revele a existência de um mecanismo que o torna maior, que é o efeito riqueza sobre o consumo, não é condição suficiente para sustentar o argumento de que no estado de equilíbrio final o nível de renda será maior. O equilíbrio final dependerá de



como o financiamento via moeda ou títulos afetará a taxa de juros (efeito sobre a curva LM) e de como esta, por sua vez, afetará o investimento.

De qualquer forma é importante ressaltar a possibilidade teórica da existência de um regime de política fiscal financiada com emissão de títulos que conduz a um nível de renda maior sem gerar instabilidade no sistema.

### **2.3.2 IS-LM e Efeito Crowding out com Estoque Capital (K) Variável**

Uma das críticas que se pode fazer aos modelos de curto prazo, que se aplicam ao caso mostrado na seção anterior, é de que o multiplicador dos gastos encontrados nas equações 4a, 4b ou 4c não leva em conta o efeito da variação dos juros no processo de acumulação de capital. Como o estoque de capital é mantido constante, elevação da taxa de juros embora afete a função consumo via efeito riqueza e a função investimento, não afeta o estoque de capital e a capacidade de produção, dado o pressuposto de que no curto prazo a curva de oferta (ou o produto potencial) é vertical em relação ao nível de preços. Até então o efeito das variações na taxa de juros por um lado aumenta o consumo e por outro diminui os investimentos, mas o resultado final de uma política fiscal financiada com títulos continua sendo expansionista, pois o primeiro efeito prevalece sobre o segundo. No entanto o que acontece se permitirmos que o estoque de capital varie? Para avaliar este impacto é possível seguir três abordagens distintas. A primeira delas é seguir o caminho dos modelos keynesianos estendendo a abordagem IS-LM para o longo prazo ao transformar o estoque de capital numa variável endógena determinada pelo nível de investimentos, que é o que foi feito por Blinder & Solow (1973), Tobin e Buiter (1976) e Buiter (1977). A segunda forma é analisar o papel do financiamento da dívida em modelos neoclássicos de crescimento à exemplo dos modelos pioneiros de gerações sobrepostas (*overlapping-generation model OLG*) como em Ramsey (1928), Cass (1965), Koopmans (1965) e Diamond (1965). A terceira via, é tratar o papel do governo nos modelos de crescimento pós-keynesianos como em Harrod (1939), Domar (1946), Kaldor (1956, 1960) e Pasinetti (1974, 1989a, 1989b). Os modelos OLG's e os modelos de crescimento pós-keynesianos serão tratados com mais detalhes nos capítulos 3 e 4 respectivamente.

A fim de avaliarmos o efeito da política fiscal sobre o estoque de capital em modelos IS-LM estendidos (onde  $K$  varia no tempo) iremos seguir o mesmo método de resolução adotado anteriormente quando avaliamos o multiplicador para uma pequena economia aberta. O método consiste basicamente em diferenciar completamente as equações do sistema e resolvê-las para qualquer variável endógena desejada, no caso  $dK/dG$ ,  $dK/dM$  e  $dK/dB$ , a partir das equações IS e LM e comparar estaticamente os resultados. O resultado obtido será sempre a posição de equilíbrio do sistema, após todos os ajustes terem sido processados.

Considere um modelo com as seguintes equações:

$$Y = F(K) \quad (1)$$

$$C = C \left[ (1-t) \left( F(K) + i \frac{B}{P} \right), \frac{M+B}{P} + K \right] \quad 0 < C_y < 1, C_w > 0 \quad (2)$$

$$I = I [F_k - (i - \pi^e)] \quad I_r < 0, I_k < 0 \quad (3)$$

$$Y = C + I + G \quad (4)$$

$$W = \frac{M+B}{P} + K \quad (5)$$

$$\frac{M}{P} = L \left[ i, F(K), \frac{M+B}{P} + K \right] \quad L_i < 0, L_y > 0, 0 < L_w < 1 \quad (6),$$

com as equações dinâmicas sendo determinados por:

$$\dot{K} = I [K, (i - \pi^e)] \quad (7)$$

$$\dot{M} + \dot{B} = P(G - tY) + (1-t)iB \quad (8)$$

$$\dot{\pi} = \beta \left( \frac{\dot{P}}{P} - \pi^e \right) \quad (9)$$

onde:

$Y$  = renda agregada,

$F(K)$  = Produto agregado,

$C$  = consumo agregado,

$I$  = investimento agregado,

$G$  = gastos do setor público,

$t$  = alíquota de imposto sobre a renda

$i$  = taxa nominal de juros que incide sobre os títulos do governo,

$B$  = estoque nominal de títulos emitidos pelo setor público,

$M$  = estoque nominal de moeda,

$P$  = nível de preços,

$\pi_e$  = expectativa de inflação,

$F_k$  = produto marginal do capital que é igual ao lucro

$K$  = estoque de capital,

$W$  = estoque de riqueza na forma de moeda, ativos financeiros e ativos de capital.

O efeito riqueza pode ser avaliado pela presença do termo  $W = (M + B)/P + K$ , que é o total de ativos da economia, tanto na função IS quanto da função LM. As equações (1 a 4) formam o mercado de bens (IS), a equação (6) denota o equilíbrio entre demanda e oferta real de moeda no mercado monetário (LM).

A extensão da análise IS-LM à que nos referimos é obtida pela substituição de  $Y$  por  $F(K)$ , com o que é possível obter uma solução do sistema de equações para a variação do estoque de capital ao longo do tempo. Esta variação de  $K$ , gera efeitos riqueza tanto sobre o consumo quanto sobre a demanda de moeda. A acumulação de  $K$ , portanto, introduz uma complexidade adicional na medida que, via efeitos riqueza sobre o mercado monetário, afeta a taxa de juros, que por sua vez afeta duplamente a demanda agregada, ao incidir ao mesmo tempo sobre o consumo e o investimento. A análise dos resultados não é trivial, devido à sobreposição de vários mecanismos *crowding out* e a possibilidade de vários resultados. A questão essencial que está sendo defendida por Blinder e Solow (1973) e Tobin & Buiter (1976) e Buiter (1977) é se estas extensões afetam de forma significativa a magnitude dos efeitos *crowding out*, especialmente na questão que divide os monetaristas e os keynesianos, que é a eficácia da política fiscal financiada com emissão de moeda ou títulos. No que segue vamos apresentar um modelo IS-LM estendido ao longo prazo usando os mesmos pressupostos de Blinder e Solow (1973), mas solucionado por procedimentos matemáticos um pouco diferentes daqueles usado pelos autores em seu artigo original, apenas com o objetivo de obter um pouco mais de transparência. Originalmente os autores apresentam um sistema com equações na forma implícita o que não permite uma avaliação quantitativa, mas apenas

qualitativa. A mudança que adotamos essencialmente é tornar o sistema de equações mais explícito. Tendo em vista o propósito revisionista deste capítulo o que nos interessa é comparar o multiplicador dos gastos sob diferentes formas de financiamento com o intuito de compará-los aos resultados já obtidos nas seções anteriores e com os resultados a serem obtidos nos próximos capítulos. O meio mais fácil é utilizar o método de diferenciar totalmente o sistema e em seguida resolver o sistema de equações para variáveis diferenciadas que se deseja analisar, no nosso caso  $dY/dG$ ,  $dY/dB$ ,  $dY/dM$  ou seu equivalente  $dK/dG$ ,  $dK/dB$ ,  $dK/dM$ .

### Curva IS

A curva IS pode ser construída a partir da substituição das equações (1) (2) e (3) em (4), com o que obtemos:

$$F(K) = C \left[ (1-t) \left( F(K) + i \frac{B}{P} \right), \frac{M+B}{P} + Ki \right] + I \left[ F_k - (i - \pi^e) \right] + G \quad (10).$$

Diferenciando totalmente a expressão acima e resolvendo para  $dK$  obtemos a curva IS já expressa em termos diferenciais:

$$\{[(1-\tau) + I']F_k - C_w\}dK = \left( \tau \frac{B}{P} - I' \right) di + [\tau i + C_w] \frac{1}{P} dB + \frac{C_w}{P} dM - C_w \frac{(M+B)}{P} \frac{dP}{P} + I' d\pi^e + dG \quad [IS] \quad (11).$$

Onde  $\tau$  foi definido como:

$$\tau = C_y(1-t) \quad \text{tal que } 0 < \tau < 1 \quad (d1)$$

### Curva LM

A curva LM diferenciada pode ser obtida diferenciando-se totalmente a equação (6) e resolvendo para  $di$ , com o que obtemos:

$$L_i di = -(L_y F_k + L_w) dK + \frac{(1-L_w)}{P} dM - \frac{L_w}{P} dB + \left( \frac{L_w(M+B)-M}{P} \right) \frac{dP}{P} \quad [\text{LM}] \quad (12)$$

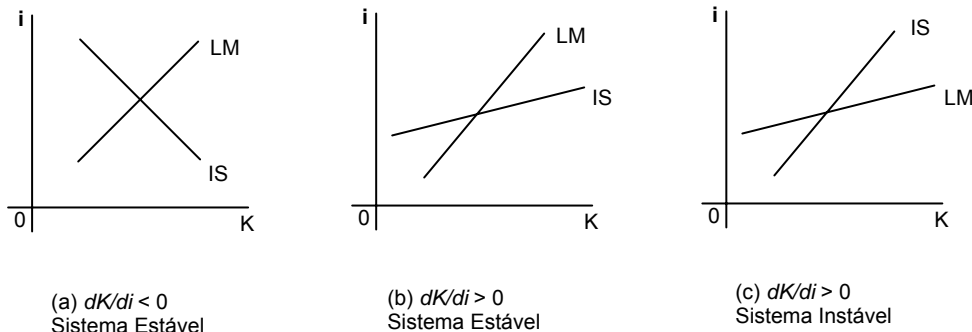
A inclinação das curvas IS e LM no plano  $i$  e  $K$  pode ser obtida resolvendo-se as equações (11) e (12) respectivamente para  $dK/di$  e fazendo  $dM=dB=dP=d\pi^e=0$ , com o que obtemos:

$$\left. \frac{dK}{di} \right|_{IS} = - \frac{\tau \frac{B}{P} - I'}{[(1-\tau) + I'] F_k - C_w} > 0 \quad (13a)$$

$$\left. \frac{dK}{di} \right|_{LM} = - \frac{L_i}{L_y F_k + L_{wi}} > 0 \quad (13b).$$

Como pode ser observado existem três possíveis configurações para o sistema IS-LM estendido, conforme ilustrado na figura a seguir:

Figura 3.3 – Três possíveis configurações do sistema IS-LM estendido



Como pode ser visto na equação (13a) o sinal de  $dK/di$  da curva IS a princípio é ambíguo podendo ser positivo ou negativo dependendo dos valores assumidos pelos parâmetros. A curva IS pode ser positiva ou negativamente inclinada. As três possibilidades de configuração que o sistema pode assumir estão representadas na figura 3.4 acima. No caso (a) a curva IS é negativamente inclinada e o sistema é estável. No caso em que a IS é positivamente inclinada existem duas possibilidades de configuração uma estável outra instável. Na situação (b) a curva IS é positivamente inclinada mas sua inclinação é menor que inclinação da curva LM o que faz com que o sistema ainda seja estável. Na situação (c) a inclinação da IS é maior que a da LM e então o sistema se torna instável.

## Estática Comparativa

A fim de que possamos avaliar o impacto que alterações em qualquer uma das variáveis explicativas têm sobre o nível de renda, podemos tomar as derivadas parciais das curvas IS e LM relacionando as variações no estoque de capital em relação a diferentes variáveis exógenas. Para isso efetuamos a substituição da equação LM na equação IS, eliminando a variável endógena  $i$  (ou  $di$ ), com o que obtemos uma expressão geral para avaliar o efeito final de variações nas variáveis explicativas especialmente  $G$ ,  $M$  e  $B$  (ou  $dG$ ,  $dM$  e  $dB$ ) na posição de equilíbrio do sistema, após todos os ajustes em cada uma das curvas terem sido processados e produzidos seus efeitos. Com isso podemos ter uma avaliação mais precisa dos mecanismos e magnitude dos efeitos de *crowding out* na presença de efeitos riqueza e avaliar a proposição em torno da questão do “*second round*” entre monetaristas e keynesianos. Vale a pena lembrar que a proposição de Blinder & Solow (1973), Tobin e Buiter (1976) e Buiter (1977) é de que o efeito riqueza é capaz de produzir uma situação, pelo menos teoricamente, em que a emissão de títulos pelo setor público poderá ser mais expansiva que a emissão de moeda. O elemento responsável por esse resultado é que tanto o efeito riqueza sobre o consumo ( $C_w$ ) quanto o efeito dos juros auferidos pelas famílias ( $\tau i$ ), também sobre o consumo, tornam o multiplicador  $dK/dB_{IS}$  maior, como pode ser observado nos resultados a seguir. É a presença do termo ( $\tau i$ ), como demonstrado por (14b), que motivou a reação de Blinder & Solow contra a tese da ineficácia da política fiscal no longo prazo. Se nos concentrarmos somente nos resultados parciais sobre a curva IS a diferença entre emissão de moeda e emissão de títulos é exatamente a presença do termo  $\tau i$  no numerador, tornando  $dK/dB_{IS} > dK/dM_{IS}$ . Este foi o resultado básico defendido por Blinder & Solow.

Os resultados das diferenças parciais das curvas IS e LM, a partir de (11) e (12) isoladamente são:

Curva IS

$$\frac{dK}{dM}\Big|_{IS} = \frac{C_w}{\{(1-\tau)+I'\}F_k - C_w} \frac{1}{P} > 0 \quad (14a)$$

$$\frac{dK}{dB}\Big|_{IS} = \frac{\tau i + C_w}{\{(1-\tau)+I'\}F_k - C_w} \frac{1}{P} > 0 \quad (14b)$$

Curva LM

$$\frac{dK}{dM}\Big|_{LM} = \frac{1-L_w}{(L_y F_k + L_w)} \frac{1}{P} > 0 \quad (14c)$$

$$\frac{dK}{dB}\Big|_{IS} = -\frac{L_w}{(L_y F_k + L_w)} \frac{1}{P} > 0 \quad (14d)$$

Mas o fato de que  $dK/dB_{IS} > dK/dM_{IS}$  não conta a história completa dos ajustes. Para contemplar todos os efeitos *crowding out* necessitamos avaliar o multiplicador final dos gastos financiados com moeda ou títulos. Para isso podemos substituir a equação LM na equação IS, resolvendo LM para  $di$  e depois substituindo  $di$  na equação IS. O resultado deste procedimento será:

$$\left[ \gamma + \sigma \frac{(L_y F_k + L_w)}{L_i} \right] dK = \left[ C_w + \sigma \frac{(1-L_w)}{L_i P} \right] dM + \left[ \tau i + C_w - \sigma \frac{L_w}{L_i} \right] dB + \left[ \left( \sigma \frac{L_w}{L_i} - C_w \right) (M+B) - \sigma \frac{M}{L_i} \right] \frac{1}{P} \frac{dP}{P} + I' d\pi^e + dG \quad (15a)$$

onde  $\gamma$  e  $\sigma$  foram definidos como:

$$\gamma = (1 - \tau - I') F_k - C_w > 0 \quad (15b)$$

$$\sigma = \frac{\tau B}{P} - I' < 0 \quad (15c).$$

A equação (15a) reflete o estado de equilíbrio final do sistema, após todos os ajustes e efeitos *crowding-out* ter produzido seus impactos. O resultado final, na posição de equilíbrio do sistema (no *steady-state*), de uma variação na quantidade de moeda, de títulos, nas expectativas de inflação e nos gastos do governo será:

$$\left. \frac{dK}{dM} \right|_{ss} = \frac{\left[ C_w + \sigma \frac{(1-L_w)}{L_i P} \right]}{\left[ \gamma + \sigma \frac{(L_y F_k + L_w)}{L_i} \right]} > 0 \quad (16a)$$

$$\left. \frac{dK}{dB} \right|_{ss} = \frac{\left[ (\tau i + C_w) - \sigma \frac{L_w}{L_i} \right] \frac{1}{P}}{\left[ \gamma + \sigma \frac{(L_y F_k + L_w)}{L_i} \right]} > 0 \quad (16b)$$

$$\left. \frac{dK}{dG} \right|_{ss} = \frac{1}{\left[ \gamma + \sigma \frac{(L_y F_k + L_w)}{L_i} \right]} > 0 \quad (16c)$$

Dentre os resultados revelados, o mais interessante a ser analisado, tendo em vista nosso propósito revisionista da questão dos efeitos *crowding out* é a diferença existente entre  $dK/dM_{ss}$  e  $dK/dB_{ss}$ . Uma vez que os denominadores das duas equações são iguais, a diferença poderá ser analisada atendo-se exclusivamente ao numerador em *steady-state*, que destacamos a seguir:

$$\left. \frac{dK}{dM} \right|_{ss}^N = \left[ C_w + \sigma \frac{(1 - L_w)}{L_i P} \right] \quad (17a)$$

$$\left. \frac{dK}{dB} \right|_{ss}^N = \left[ (\tau i + C_w) - \sigma \frac{L_w}{L_i} \right] \frac{1}{P} \quad (18a)$$

Uma vez que a análise de curto prazo em torno da questão da efetividade da política fiscal e dos reais efeitos *crowding-out* para financiamento de gastos baseados em expansão da base monetária ou emissão de títulos deu ganho de causa aos argumentos keynesianos, o debate entre as escolas migrou para o cenário do longo prazo, em torno dos chamados efeitos de “*second-round*”. Como já comentado, os monetaristas defendem a ineficácia de política fiscal no longo prazo o que teria levado Blinder & Solow (1973) a desenvolver um modelo de longo prazo dentro da estrutura IS-LM para responder a questão de se “*Does Fiscal policy matter?*” No referido artigo os autores demonstram a possibilidade de que mesmo no longo prazo a política fiscal baseada em emissão de títulos ( $dB$ ), ao menos teoricamente, tenha efeitos positivos sobre o nível de produto (ou estoque de capital) e que uma das razões é que o pagamento de juros tem um duplo efeito sobre o consumo, isto é, um efeito renda e um efeito riqueza. Ao analisar as condições de equilíbrio para um sistema em que variações com gastos públicos são financiadas com títulos os autores demonstram matematicamente as condições teóricas que garantem a estabilidade, as quais não eliminam a efetividade da política fiscal e financiamento de títulos mesmo no longo prazo. Dentre as variáveis e parâmetros em jogo, dois exercem um papel preponderante nos resultados possíveis: o efeito riqueza sobre o consumo ( $C_w$ ) e o parâmetro  $\sigma = (\tau B/P - I')$  que depende basicamente da sensibilidade do investimento à diferença entre a taxa de lucro e a taxa real de juros ( $I' > 0$ ). Quanto maior  $C_w$  mais a política fiscal baseada em endividamento tem efeito sobre o nível de atividade.  $C_w$



muito baixo pode implicar em efeitos negativos ( $dK/dB < 0$ ). O segundo parâmetro é  $I'$ , e à medida que ele aumenta o efeito da política fiscal baseada em endividamento é menor. A política fiscal será mais eficaz quanto menor a sensibilidade do investimento à taxa de juros. Em geral o efeito de uma variação monetária ( $dM$ ) comparada com uma variação na dívida pública ( $dB$ ) será maior. Aumentos de gastos monetizados têm um impacto maior, mas isso não significa que o financiamento via títulos seja ineficiente. Assim como foi demonstrado em Blinder & Solow (1973), Tobin & Buitier (1976) e Buitier (1977), os resultados acima mostram que a política fiscal baseada em endividamento pode ser eficiente, mesmo no longo prazo, embora não o seja mais eficiente do que aquela acompanhada por variação na quantidade de moeda.

## 2.4 COMENTÁRIOS FINAIS

A teoria macroeconômica tradicional, seja ela keynesiana ou monetarista, foi responsável por importantes esclarecimentos sobre o funcionamento da economia ao detalhar os diversos mecanismos de *crowding out*, diretos e indiretos, revelando os canais de atuação e seus impactos finais, tanto no curto quanto no longo prazo.

Um dos maiores méritos da estrutura analítica IS-LM foi ter permitido isolar os mecanismos *crowding out*, especialmente os indiretos, em torno da taxa de juros, dos preços e do câmbio, que são variáveis centrais para explicação da dinâmica econômica. Isto permitiu que se avaliasse com maior precisão os efeitos finais de diferentes políticas econômicas e formas de financiamento, especialmente as políticas fiscais. Assim, uma teoria do crescimento que procure integrar a dinâmica de curto prazo com o desempenho de longo prazo da economia não pode prescindir de tais elementos.

Outro fator importante presente na macroeconomia tradicional é a interligação entre o lado real e monetário da economia.

No entanto, o aparato IS-LM por si só não é capaz de tratar do fenômeno do crescimento de forma ampla, pois deixa de fora importantes elementos como a distribuição funcional da renda, a possibilidade de haver variação na relação capital-trabalho e na produtividade dos fatores. Boa parte disso decorre de a ênfase recair na análise de curto prazo.

Outra limitação da teoria macroeconômica tradicional é que ela não distingue mudanças estruturais nas funções ou comportamentos não lineares, de forma que os efeitos multiplicadores e de *crowding out* exercem a mesma força e no mesmo sentido, em qualquer situação. Não há distinções, por exemplo, entre uma economia operar em um regime de alto endividamento ou baixo.

Portanto, uma teoria de crescimento e distribuição de renda que leve em conta a condução da política fiscal e a existência de mercados financeiros deve tomar da macroeconomia tradicional seus elementos importantes, mas deve buscar em outros referenciais teóricos as peças faltantes.

### **3 POLÍTICA FISCAL E TAXA JUROS NOS MODELOS NEOCLÁSSICOS DE GERAÇÕES SOBREPOSTAS**

Uma forma alternativa de avaliar os impactos das políticas fiscais sobre o processo de acumulação de capital é o tratamento dados pelos modelos neoclássicos de crescimento fundamentados no comportamento individual e maximizador dos agentes ao longo do seu horizonte de vida, especialmente os consumidores ou famílias. São modelos de crescimento semelhantes aos conhecidos modelos de crescimento de Solow (1956) e Swan (1956), mas com a diferença de que enquanto nestes autores o comportamento é derivado de relações macroeconômicas diretas, nos modelos geracionais as equações estão micro-fundamentadas, derivadas a partir do comportamento de agentes representativos ou agentes heterogêneos no nível microeconômico.

Assume-se que os agentes são racionais e comportam-se de forma a maximizar sua utilidade intertemporalmente, pelo que as famílias ou os consumidores escolhem alocar sua renda entre consumo e poupança com base numa função utilidade que lhe garante o máximo de bem estar ao longo de toda a sua vida. Quem governa o processo de acumulação de capital em última instância é o comportamento maximizador dos indivíduos e das firmas em mercados competitivos. É esta atitude maximizadora que determinará a parcela da renda destinada ao consumo ou à poupança. Aos indivíduos cabe o papel de vender sua força de trabalho e alugar capital para as firmas e às firmas cabe vender o resultado da produção e remunerar os fatores trabalho e capital por intermédio dos seus respectivos produtos marginais. Os indivíduos maximizam sua função utilidade ou seu bem estar e as firmas maximizam o lucro. A principal decisão das famílias recai sobre a escolha de quanto deverão alocar da sua renda para o consumo presente e de quanto deverão poupar a fim de poder consumir mais no futuro. A taxa de juros é então determinada no mercado de capitais pela quantidade de fundos ofertados pelas famílias a partir de suas poupanças e pela quantidade de fundos demandados pelas empresas para realizar seus investimentos. Como geralmente as firmas operam em mercados competitivos elas contratam os fatores trabalho e capital remunerando-os pelas suas respectivas produtividades marginais, de forma que o salário é igual à produtividade marginal do trabalho e a taxa de juros de equilíbrio é igual à produtividade marginal do capital. E como a oferta de fundos origina-se das decisões de maximização intertemporal do bem estar por

parte das famílias, eventualmente a taxa de juros pode diferir da taxa de juros de equilíbrio, alterando a trajetória de acumulação de capital.

Os modelos geracionais podem ser divididos em dois grandes grupos: aqueles modelos onde as famílias vivem eternamente, isto é, seu horizonte de vida é infinito e os modelos onde existem gerações que vivem por um período fixo de tempo ou com horizonte finito. Estes segundos modelos, dado que durante um certo tempo as diferentes gerações podem viver concomitantemente, também são chamados de *modelos de gerações sobrepostas (overlapping-generations models – OLG)*.

Os modelos OLG's ganharam popularidade na década de 70 e 80 devido à relativa facilidade com que se pode tratar o problema do comportamento do consumo de agentes heterogêneos ao longo do seu ciclo de vida, razão pela qual estes modelos foram intensivamente usados na controvérsia da Equivalência Ricardiana, cujo clássico exemplo é o artigo de Barro (1974) que responde “não” à indagação de se os “títulos do governo são considerados como riqueza líquida?”. Voltaremos a tratar deste tema mais adiante. Os modelos OLG's também têm sido largamente utilizados para avaliar a eficácia da política fiscal em torno dos programas de seguridade social e sistema de poupança das famílias, como em Katona (1965), Munnell (1974) e Abel(1987), para citar alguns.

### **3.1 CROWDING OUT EM MODELOS DE HORIZONTE INFINITO**

Os modelos pioneiros de horizonte infinito remontam à Ramsey(1928), Cass (1965) e Koopmans (1965). De uma certa forma são muito semelhantes aos modelos de crescimento de Solow (1956) e Swan (1956), com a diferença que os primeiros derivam a trajetória ótima de acumulação de capital a partir de comportamento individual das famílias, que ao decidirem a cada instante do tempo qual o melhor nível de consumo corrente, decidem ao mesmo tempo o quanto vão poupar, influenciando por este canal o processo de acumulação de capital. Enquanto que nos modelos de Solow e Swan a poupança é dada pela propensão marginal a poupar, é exógenamente determinada e constante ao longo do tempo, nos modelos de

horizonte finito a taxa de poupança a partir da renda pode variar ao longo do tempo em função da escolha contínua das famílias entre consumir hoje ou consumir mais no futuro.<sup>29</sup>

O modelo de horizonte infinito pode ser representado pelo comportamento das firmas e das famílias para num segundo momento introduzir o governo.

Assumindo que exista uma quantidade muito grande de pequenas firmas que operam em regime de concorrência perfeita e que as firmas contratam trabalhadores e alugam capital de propriedade das famílias no mercado de fatores, que também é competitivo, a função de oferta da economia pode ser dada pela função produção a seguir, onde  $K$  é estoque de capital e  $N$  a quantidade de trabalhadores:

$$Y(t) = F[K(t), N(t)] \quad F_k, F_n > 0 \quad F_{kk}, F_{nn} < 0 \quad (1).$$

A demanda da economia, por enquanto sem governo, é dada por:

$$Y^d(t) = C(t) + I(t) = C(t) + \frac{dK(t)}{dt} \quad (2).$$

Assumindo que a relação capital-trabalho é constante ao longo do tempo<sup>30</sup>, a produção pode ser expressa na forma intensiva e em termos per capita como:

---

<sup>29</sup> É interessante notar que a flexibilização da propensão a poupar também foi uma solução adotada por economistas pós-keynesianos como Kaldor (1956) e Pasinetti (1974) para resolver o problema do chamado “dilema de Harrod–Domar”. Como é sabido o modelo de crescimento de Solow (1956) prevê que a regra de ouro para o crescimento equilibrado é atingida quando  $s = n.k$ , onde  $s$  é a propensão marginal a poupar,  $n$  a taxa de crescimento da força de trabalho e  $k$  o estoque de capital per capita. Este mesmo resultado foi alcançado pelos modelos de crescimento de Harrod e Domar. O dilema de Harrod-Domar é que no seu modelo as três variáveis são determinadas exógenamente e só por uma “feliz coincidência” a regra de ouro seria atingida. Fora da regra de ouro o sistema é instável e o estoque de capital per capita ou explode ou implode. No entanto as evidências empíricas apontam para uma relativa estabilidade do sistema capitalista no longo prazo, com ocorrência de pequenos ciclos de negócios em períodos mais curtos em torno de uma tendência de crescimento estável. A resposta dada por Solow ao dilema foi dada com a construção de modelos com progresso tecnológico, permitindo que  $k$  varie ao longo do tempo e seja ele, portanto, a variável de ajuste. A diferença entre a solução pós-keynesiana para o dilema de Harrod-Domar (consubstanciada na equação de Cambridge) é que para estes a variável de ajuste é a propensão a poupar  $s$ , que varia conforme a classe dos agentes. A propensão marginal a poupar dos trabalhadores é diferente (menor) que a dos capitalistas e, portanto, a propensão média a poupar da economia depende da distribuição de renda entre trabalhadores ou capitalistas ou, em outras palavras entre salários e lucros. A taxa de poupança da economia se ajusta por flutuações na distribuição de renda, pelo que os modelos pós-keynesianos integram com facilidade o problema do crescimento com distribuição funcional da renda. Já os modelos geracionais de horizonte infinito ou finito a taxa de poupança se ajusta pelo comportamento maximizador das famílias, que ajustam seu consumo presente conforme uma função utilidade. Chamamos a atenção para este fato pouco notado na literatura sobre as duas soluções encontradas por diferentes abordagens para o problema do “dilema Harrod-Domar”. Na verdade os modelos geracionais não tinham por missão explícita encontrar uma saída para o dilema e nem sequer fazem referência ao mesmo. Mas ao nível teórico as proposições de variação na propensão à poupar, mesmo que por motivos diferentes, se equivalem.

$$y(t) = f[k(t)] \quad (3).$$

A função de demanda que equilibra a oferta da economia, em termos per capita, pode ser obtida dividindo-se (2) por  $N$ , sendo então dada por:

$$y(t) = f[k(t)] = c(t) + \frac{dk(t)}{dt} + nk(t) \quad (4)$$

onde  $y(t) = f(K/N, I)$ .  $y(t)$  é o produto por trabalhador em função do tempo a partir de uma certa produtividade do trabalho em relação ao capital,  $k(t)$  é o estoque de capital per capita, e  $n$  a taxa de crescimento da força de trabalho ou das famílias. Neste sentido o nível de produção per capita ao longo do tempo é determinado pelo consumo das famílias, pelo investimento e pelo crescimento da força de trabalho que mantém uma relação constante com o capital<sup>31</sup>. Por motivos de simplicidade assume-se que não há depreciação ou que o investimento já é tratado em termos líquidos, depois de repostos o capital recém depreciado.

Do lado das famílias, assume-se que existe também um número grande e igual de famílias que crescem ao longo do tempo à uma taxa exógena  $n$  por período de tempo. Cada família vende uma unidade de trabalho, aluga para as firmas uma unidade de capital e possui uma dotação inicial de riqueza na forma de capital que é dada por  $K_{(0)}$ , sendo que a sua renda se origina dos salários mais o aluguel do capital (pago pelos lucros das empresas). A família divide sua renda entre consumo e poupança. O que motiva uma família a poupar é a perspectiva de poder consumir mais no futuro e com isso aumentar seu bem estar ao longo de todo seu ciclo de vida, que no caso é infinito. O que a família está fazendo, a todo o momento, é decidindo entre consumir e poupar a fim de maximizar intertemporalmente uma função utilidade de tal forma que uma perda de utilidade hoje, deve ser compensada por um ganho de utilidade no futuro. Quando não houver mais possibilidade de troca e a perda for igual ao

---

<sup>30</sup> No modelo de Solow a relação capital-trabalho varia ao longo do tempo e cresce exógenamente à uma taxa  $g$ . A função de produção é especificada da forma:  $Y = F(K, AL)$  onde  $A$  representa o progresso tecnológico. A omissão de  $A$  e  $g$  não trazem maiores consequências às conclusões sobre a eficácia da política fiscal nos modelos de horizonte infinito.

<sup>31</sup> Se incluíssemos o progresso tecnológico, mesmo que de forma exógena como em Solow, então a equação seria definida da forma a seguir, onde  $g$  é a taxa de crescimento da produtividade do capital:

$$f[k(t)] = c(t) + \frac{dk(t)}{dt} + (n + g)k(t)$$

ganho (a taxa marginal de substituição entre eles for igual a 1) a família está maximizando sua função utilidade e está em condições então de repartir sua renda entre consumo e poupança. Assumindo que a família está *continuamente* maximizando sua utilidade este comportamento pode ser expresso pela seguinte função utilidade:

$$U = \int_{t=0}^{\infty} u[c(t)]e^{-\rho \cdot t} \cdot dt \quad (5a)$$

$$u[c(t)] = \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (5b)$$

onde  $\rho$  é a taxa de desconto utilizada pelas famílias para trazer à valor presente o valor do seu consumo futuro e  $\theta$  é uma constante que mede a aversão relativa ao risco por parte da família. A equação (5b) reflete uma das maneiras de modelar o comportamento do agente em relação ao risco que é a chamada função utilidade *CRRRA* (*constant relative risk aversion*)<sup>32</sup>. Se  $\theta \rightarrow 0$  então a família assume mais riscos valorizando mais seu consumo futuro em qualquer tempo  $t$  que é dado por  $c(t)$  e se  $\theta \rightarrow 1$  então a família é avessa ao risco pois a importância do consumo futuro tende a desaparecer assintoticamente.  $\theta$  pode ser entendido como um fator de ponderação entre o presente e o futuro, onde zero valoriza o consumo futuro e 1 valoriza o consumo presente<sup>33</sup>.

O objetivo das famílias constitui-se então em maximizar sua utilidade ao longo do tempo o que ela faz computando continuamente  $u[c(t)]$  e decidindo a cada momento o quanto destina ao consumo presente e o quanto poupa. Seu consumo presente e futuro, no entanto, deve estar sujeito à uma restrição orçamentária que impeça a família de aumentar indefinidamente seu consumo futuro. Assume-se então que o valor presente do consumo ao longo do ciclo de vida da família (consumo presente mais consumo futuro) não pode exceder a riqueza inicial (dada por  $K_{(0)}$ ), mais o valor presente da renda trabalho que ela vai auferir também ao longo do seu ciclo de vida. A renda aluguel está contida no valor da riqueza

---

<sup>32</sup> Para um tratamento mais aprofundado destas funções, bem como do próprio processo de maximização intertemporal da utilidade das famílias ver Blanchard & Fischer (1996: 37-88) e Romer (2001: 47-68).

<sup>33</sup> A divisão por  $1-\theta$  constitui apenas um recurso de normalização da equação para impedir que ela se torne negativa caso  $\theta > 1$ . Alternativamente poderíamos colocar uma restrição para que  $0 \leq \theta \leq 1$  de forma que a equação pudesse ficar apenas  $u[c(t)] = c(t)^{1-\theta}$ . Como na literatura é mais freqüente a forma normalizada preferimos mantê-la neste formato.

inicial, pois o valor presente de um aluguel do capital correspondente a uma taxa de aluguel  $a$  que se descontado à uma taxa  $r$  tal que  $r=a$  é o próprio valor do capital no instante  $t_0$ . Esta restrição orçamentária equivale a impor a condição de que a família não pratica o jogo de Ponzi (*no Ponzi game condition-NPG*). Na ausência da condição de NPG as famílias poderiam ceder a tentação elevar seu consumo atual e futuro efetuando um empréstimo sobre sua renda futura que seria paga, quando vencesse, com um novo empréstimo sobre o futuro, e assim sucessivamente e eternamente. A consequência matemática deste mecanismo seria desastrosa para equilíbrio de longo prazo dos modelos geracionais. A restrição orçamentária que reflete a condição de NPG pode ser expressa como:

$$\int_{t=0}^{\infty} c(t)e^{-r(t)} e^{n.t} .dt \leq k_0 + \int_{t=0}^{\infty} w(t)e^{-r(t)} e^{n.t} .dt \quad (6),$$

onde o lado esquerdo representa o valor presente de toda a série de consumo ao longo do ciclo de vida da família considerando o crescimento população ( $N_{(0)} e^{n.t}$ ),  $k_{(0)}$  é dotação de riqueza inicial das famílias, que não pode ser negativa, e o último termo representa o valor atual do fluxo de renda-salário das famílias levando em conta também o crescimento populacional. Tanto o consumo quanto a renda-salário são trazidas à valor presente usando uma taxa de juros  $r$  que em equilíbrio será igual a produtividade marginal do capital,  $f'[k(t)]$ .

O problema de maximização da família pode então ser resumido nas equações a abaixo:

$$\max U = \int_{t=0}^{\infty} \left[ \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} \right] e^{-\rho.t} .dt \quad (7)$$

sujeito a

$$k_0 + \int_{t=0}^{\infty} [w(t) - c(t)]e^{-r(t)} e^{n.t} .dt \geq 0 \quad (8)$$

onde (7) foi obtido substituindo-se (5b) em (5a) e (8) é apenas uma simplificação algébrica de (6). O objetivo do problema de maximização é encontrar uma equação diferencial que relacione as variações de consumo que a família precisa fazer a cada instante do tempo tendo em vista sua restrição orçamentária e a variável tempo, o que significa dizer que, matematicamente, precisamos encontrar uma equação para  $\dot{c}(t)$ . A solução do problema



acima fornecerá esta equação. A solução ótima pode ser alcançada utilizando-se o método de otimização intertemporal com a aplicação do multiplicador Hamiltoniano, que fornecerá a seguinte equação geral:

$$H = \int_{t=0}^{\infty} \left[ \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} \right] e^{-\rho.t} .dt + \lambda \left[ k_0 + \int_{t=0}^{\infty} [w(t) - c(t)] e^{-r(t)} e^{n.t} .dt \right] \quad (9)$$

O ponto de máximo da equação hamiltoniana acima pode ser calculado aplicando-se as condições de primeira ordem, o que é feito tomando-se a derivada de (9) em relação à  $c(t)$  e igualando-a a zero testando em seguida se a derivada segunda satisfaz a condição de máximo que é ser menor do que zero. Seguindo o método prático adotado por Romer (2001: p. 53, especialmente nota de rodapé nº 8) para tomar a primeira derivada da integral (9) em relação à  $c(t)$ , cuja ordem de integração é dada por  $dt$ , obtemos a equação para a condição de primeira ordem:

$$0 = c(t)^{-\theta} e^{-\rho.t} - \lambda e^{-r(t)} e^{n.t} \quad (10)$$

Como o problema da família é escolher o seu nível de consumo a cada instante do tempo, e como a equação (10) tem a forma de uma função exponencial e não potencial, dado que a variável  $t$  faz parte dos expoentes dos termos, então podemos linearizar a equação aplicando-se o logaritmo natural ou neperiano em (10) para obter a expressão linearizada em  $t$  abaixo:

$$0 = -\theta \ln c(t) - \rho.t - \ln \lambda + r(t) - n.t \quad (11).$$

Diferenciando novamente a equação (11), em relação à  $t$  e resolvendo para  $\dot{c}(t)/c(t)$  obtemos:

$$\frac{\dot{c}(t)}{c(t)} = \frac{+r(t) - (n + \rho)}{\theta} \quad (12).$$

A equação (12) é a equação diferencial linear de Euler que mostra como as famílias variam seu consumo,  $\dot{c}(t)$ , ao longo do tempo, ajustando-o às modificações que ocorrerem na taxa de juros. Se a taxa de juros, dada pela produtividade marginal do capital  $f'[k(t)]$ , for igual a taxa de crescimento populacional mais a taxa de desconto utilizada pelas famílias ( $\rho$ ) para

calcular o valor presente do seu consumo, então o numerador de (12) será zero e  $\dot{c}(t)=0$ , isto é, o consumo das famílias está sendo maximizado, não havendo razão para alterações. A economia então estará crescendo equilibradamente no ritmo dado pela *regra de ouro*, que é o mesmo resultado já obtido por Solow e por Harrod-Domar. Considerando que a taxa de juros de equilíbrio é igual ao produto marginal do capital a equação (12) pode ser escrita como:

$$\frac{\dot{c}(t)}{c(t)} = \frac{f'[k(t)] - (\rho + n)}{\theta} \quad (12a)$$

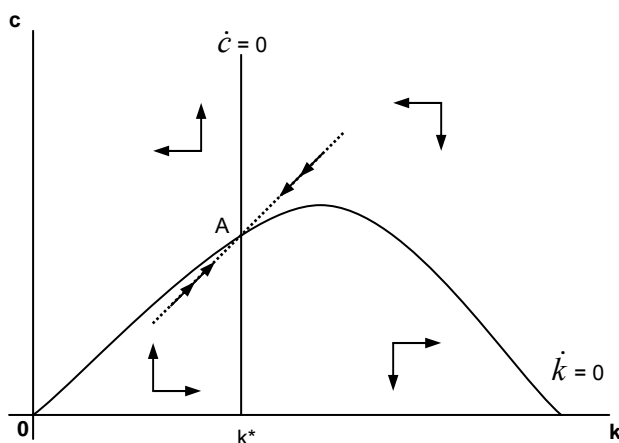
A segunda equação dinâmica do modelo deve explicar o comportamento do estoque de capital ao longo do tempo. Reescrevendo (4) em função da variação do estoque de capital per capita e definindo  $\dot{k}(t) = dk(t)/dt$  então temos:

$$\dot{k}(t) = f[k(t)] - c(t) - nk(t) \quad (13).$$

O sistema de equações diferenciais (12a) e (13) pode então ser resolvido matematicamente e representado graficamente no plano  $c, k$ . No que segue apresentaremos apenas a solução gráfica. O comportamento dinâmico do sistema pode ser observado na figura 3.4 a seguir, onde  $k^*$  representa o nível de estoque de capital per capita de equilíbrio para o qual  $f'[k(t)] = \rho + n$  e não há incentivos às famílias variar seu consumo corrente a fim de obter um maior bem estar. O locus  $\dot{c}(t)=0$  representa todas as combinações de  $f'[k(t)]$ ,  $\rho$ ,  $n$  que torna isso possível. Se o estoque de capital per capita corrente  $k$  estiver abaixo de  $k^*$  o produto marginal do capital será maior que  $\rho + n$  e o consumo tenderá aumentar (setas para cima à direita do locus  $\dot{c}(t)=0$ ). Se  $k > k^*$  ocorre o inverso. O locus  $\dot{c}(t)=0$  é vertical em relação ao estoque de capital devido ao fato de que o consumo não está diretamente correlacionado ao estoque de capital e sim à taxa de juros que, como dito, em equilíbrio é igual à produtividade marginal do capital  $f'[k(t)]$ , conforme equação (12). O locus  $\dot{k}(t)=0$  por sua vez depende do nível de consumo das famílias. Alterando continuamente o consumo a família decide na verdade quanto vai poupar e isto influencia no processo de acumulação de capital. Se o nível de consumo estiver elevado pela inspeção da equação (13) percebe-se que  $\dot{k}(t)$  se torna negativo, situação representada por setas horizontais apontadas para esquerda acima de  $\dot{k}(t)$ .

Se o consumo for muito baixo, haverá excesso de poupança, queda da taxa de juros e aumento da acumulação de capital,  $k$  então aumenta, situação representada por setas apontadas para a direita abaixo de  $\dot{k}(t)$ .

Figura 3.4 - Diagrama de Fase e Dinâmica entre  $c$  e  $k$ .



Representando todas as situações conjuntamente chega-se à conclusão de que existe uma trajetória de sela que é o único caminho para que a economia convirja para o crescimento equilibrado de longo prazo. Neste caso se a dotação inicial de riqueza, representada por  $k_0$  estiver abaixo de  $k^*$ , por exemplo, a economia apenas convergirá para o equilíbrio se o consumo se ajustar de tal forma que possa alcançar a trajetória de sela que restabelecerá equilíbrio no ponto A. A garantia de que a economia trilhará a trajetória de sela é de que, supondo-se que os agentes são racionais, ao maximizarem intertemporalmente seu consumo eles irão sempre escolher o nível de consumo adequado para que isso ocorra.

O modelo acima reflete uma economia composta apenas por firmas e famílias, sem governo. Mas a questão chave para nosso propósito revisionista é a influência das políticas fiscais sobre a economia analisada pela ótica dos modelos de horizonte infinito. A política fiscal é capaz de alterar o regime de acumulação do capital ao longo tempo?

Para introduzir o governo nestes modelos Ramsey, Cass e Koopmans partem da análise de duas situações distintas para o financiamento de políticas fiscais. Uma é a estratégia de financiar a política fiscal através do aumento de impostos do tipo valor específico (*lump-sum*) e a outra através de emissão de títulos. Outro pressuposto é que o governo apenas gasta em bens de consumo e, ao não efetuar investimentos, não é capaz de

afetar *diretamente* o estoque de capital da economia. No que se refere à gastos indistintos do setor público, sem entrar no mérito de se o gasto é consumo ou investimento, há dois casos a serem analisados: um é o impacto do aumento do gasto acompanhado de aumento de imposto e outro com emissão de títulos. A questão essencial continua sendo a presença, ou não, dos efeitos *crowding out* em cada um dos casos.

### 3.1.1 Caso 1 – Aumento de Gastos Financiado com Aumento de Impostos

Como o aumento dos gastos é coberto com aumento de impostos o orçamento público se mantém equilibrado, de forma que nenhum peso sobre a acumulação de déficits fiscais é repassado ao futuro. A questão que surge em seguida na sociedade é se os gastos do governo serão considerados permanentes ou apenas transitórios. Se forem considerados transitórios então as famílias podem considerar o aumento de impostos e a respectiva diminuição de sua renda disponível um evento passageiro e podem decidir não alterar seu nível de consumo. Ao não diminuir o seu consumo não haveria um efeito *crowding out* positivo sobre a demanda agregada, pelo menos no curto prazo. No entanto se o aumento dos gastos, e consequentemente da carga tributária, for considerado permanente então as famílias estariam dispostas a reduzir seu nível de consumo na mesma proporção com que o governo aumenta seus gastos. Estaríamos então numa situação em que a política fiscal é ineficaz devido a presença de efeitos *crowding out* diretos, pois o consumo do governo substitui o das famílias.

Isto poderia ser observado pela mudança que ocorre na restrição orçamentária das famílias definida pela equação (6). Ela agora não dispõe mais do seu salário integral e sua renda disponível será então determinada pelos salários menos os impostos, o que produz uma nova restrição orçamentária representada pela equação (6a):

$$\int_{t=0}^{\infty} c(t)e^{-r(t)}e^{n.t}.dt \leq k_0 + \int_{t=0}^{\infty} [w(t) - g(t)]e^{-r(t)}e^{n.t}.dt \quad (6a),$$

onde  $g(t)$  representa o gasto per capita do governo. Tendo em vista que o governo opera com equilíbrio orçamentário, sua equação de equilíbrio pode ser dada simplesmente por  $g(t) = \tau(t)$  de modo que podemos trocar  $\tau(t)$  por  $g(t)$  como foi feito na equação (6a).

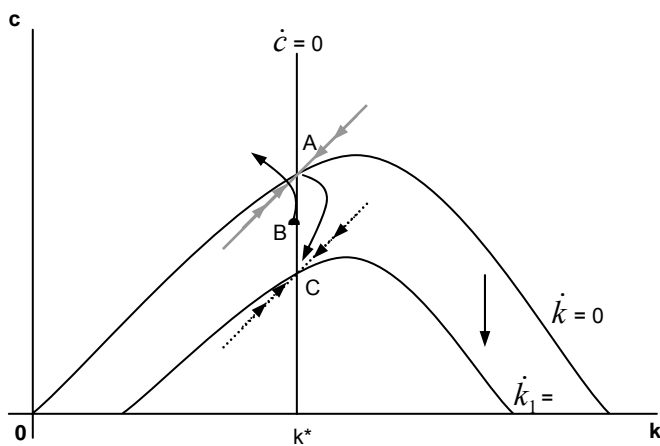
A função utilidade, que define a alocação da renda entre consumo e poupança, não é afetada de modo a que curva de preferência das famílias permanece a mesma, havendo apenas

um deslocamento para trás da curva de restrição orçamentária. Dado isto a equação que define  $\dot{c}(t)$  não se altera e permanece a mesma (12a). A equação que governa as variações no estoque de capital  $\dot{k}(t)$ , em face da mudança na restrição orçamentária se transforma em:

$$\dot{k}(t) = f[k(t)] - c(t) - g(t) - nk(t) \quad (13a).$$

O impacto de uma política fiscal expansionista baseada em aumento de imposto pode ser visto na figura 3.5 a seguir:

Figura 3.5 – Aumento Permanente dos Gastos Públicos Financiados com Impostos.



O efeito final de um aumento dos gastos financiados com impostos é uma redução no consumo das famílias proporcional ao aumento de impostos, causando um deslocamento permanente do lócus  $\dot{k}(t)=0$  para  $\dot{k}_1(t)=0$ . A demanda agregada não é afetada, pois uma queda no consumo das famílias é compensada por um aumento no consumo do governo. A fim de que a economia encontre seu equilíbrio novamente é necessário que o consumo, após tributação, dê um saldo para o ponto C. Se por um motivo qualquer o consumo não se reduzir no montante necessário, parando no meio do caminho, no ponto B, então a economia implodiria, pois o ponto B não é estável. A não redução do consumo, via restrição orçamentária, no mesmo montante do aumento de impostos equivale a uma diminuição de poupança, pois proporcionalmente o consumo representará uma parcela maior da renda disponível. Em outras palavras a condição de estabilidade, nos modelos de horizonte infinito, **exige** a presença de efeitos *crowding out* completos diretos entre consumo privado e público

de forma que, neste caso  $dY/dG=0$ . Um resultado muito diferente da visão keynesiana que revisamos nas seções anteriores.

### 3.1.2 Caso 2 – Aumento de Gastos Financiado com Emissão de Títulos

O modelo Ramsey-Cass-Koopmans assume que ao financiar seus gastos com emissão de títulos o governo deve remunerar os credores com uma taxa de juros que é igual a produtividade do capital. Está implícito nesta afirmação o pressuposto de que títulos e estoque de capital são substitutos perfeitos e que as famílias compõem seu portfólio alocando parte de sua poupança em empréstimos ao setor público e parte emprestando às firmas para que realizem seus investimentos. Dado o pressuposto de substituíbilidade perfeita, uma taxa de juros diferente entre títulos e retorno do capital implicaria uma solução de canto, em que ou toda a poupança é canalizada para as firmas e o governo não vende seus títulos sendo obrigado a recorrer ao aumento de impostos, então vale os resultados anteriores do caso 1, ou então toda a poupança vai para financiar o consumo do governo e não há acumulação de capital, o que seria de um irrealismo extremo. Assim um dos pressupostos importantes deste tipo de modelo é que para garantir a estabilidade é necessário que  $r_p = r(t) = f'[k(t)]$ , onde  $r_p$  é taxa de juros com que o governo remunera as famílias por seus títulos. A restrição orçamentária do governo é dada então por:

$$\frac{db(t)}{dt} = g(t) - \tau(t) + r(t).b(t) \quad (14a),$$

onde o primeiro lado da equação representa a quantidade de empréstimos per capita efetuado pelo governo para financiar seu orçamento. Este lado da igualdade pode ser entendido como a dinâmica total de expansão da dívida levando em conta o crescimento per capita constante mais uma parcela de novas emissões por conta de algum período com elevados déficits fiscais que fará com que a relação entre dívida e população cresça. A segunda parte da equação reflete os gastos corrente do governo  $g(t)$ , a arrecadação de tributos  $\tau(t)$  e os gastos com serviço da dívida  $r(t).b(t)$ . Na ausência de política fiscal ativa ou na situação em que o governo arrecada o que gasta, tal que  $g(t) = \tau(t)$ , o crescimento da dívida deve acompanhar o crescimento populacional ao longo do tempo, de forma que  $db(t)/dt = n.b(t)$ .

Integrando esta equação, para que possamos calcular o valor presente da dinâmica da dívida do governo, e resolvendo para  $\tau(t)$ , obtemos a expressão abaixo:

$$\int_{t=0}^{\infty} \tau(t)e^{-r(t)}e^{n.t}.dt = -b_0 + \int_{t=0}^{\infty} g(t)e^{-r(t)}e^{n.t}.dt \quad (14b).$$

A introdução de um esquema de financiamento da dívida via emissão de títulos altera também o orçamento das famílias, pois introduz um efeito riqueza em sua restrição orçamentária que é dado pela adição de uma parcela de juros recebidos pela posse de títulos públicos. Assumindo a hipótese de que o governo vende títulos exclusivamente às famílias a restrição orçamentária destas pode agora ser expressa, em termos per capita como:

$$\int_{t=0}^{\infty} c(t)e^{-r(t)}e^{n.t}.dt \leq k_0 + b_0 + \int_{t=0}^{\infty} [w(t) - \tau(t)]e^{-r(t)}e^{n.t}.dt \quad (15).$$

Substituindo a restrição orçamentária do governo dada por (14b) em (15), e transformando a desigualdade em igualdade obtemos a expressão abaixo:

$$\int_{t=0}^{\infty} c(t)e^{-r(t)}e^{n.t}.dt = k_0 + \int_{t=0}^{\infty} w(t)e^{-r(t)}e^{n.t}.dt - \int_{t=0}^{\infty} g(t)e^{-r(t)}e^{n.t}.dt \quad (16).$$

A equação (16) é igual a equação (6a), onde não aparece a dívida do governo na restrição orçamentária da família. Como ressaltado por Blanchard & Fischer (1989:56) este resultado tem uma forte implicação para a questão dos efeitos *crowding out*. Somente os gastos governo importam e a maneira pela qual o governo financia seus gastos, seja com impostos na forma de valor específico (*lump-sum*) ou emissão de títulos não importa, pois ela não exerce nenhum efeito sobre a alocação de recursos entre consumo e poupança, por parte da família. No caso de uma redução de impostos, dado o caminho da restrição orçamentária do governo, o déficit deverá ser compensado com um aumento de imposto no futuro. As famílias ao perceberem que o aumento de renda disponível é temporário, não irão alterar sua trajetória de consumo, pois serão cobradas mais à frente.

Do ponto de vista da dinâmica do sistema dada pelas equações que definem  $\dot{k}(t)$  e  $\dot{c}(t)$ , não há nenhuma alteração, de modo que as regras de estabilidade do sistema são as mesmas demonstradas na figura 3.5.

### **3.2 CROWDING OUT EM MODELOS DE HORIZONTE FINITO (OLG)**

Os modelos OLG's têm como origem Samuelson (1958) e Diamond (1965). Estes trabalhos pioneiros foram seguidos por outros dois trabalhos que se tornaram marcos na literatura: Barro (1974) e Blanchard (1985). Depois disto tem havido uma grande profusão da aplicação dos princípios básicos destes modelos nas mais vastas situações econômicas. As conclusões de Barro (1974) e Blanchard (1985, 1989) não são as mesmas, pois enquanto Barro argumenta que a política fiscal é inócua, devido à persistência da Equivalência Ricardiana mesmo em horizonte finito, Blanchard mostra que a tese da equivalência só se mantém num caso especial, que é quando os agentes se defrontam com a possibilidade teórica de, mesmo tendo vidas finitas, viverem como se fossem seres eternos, isto é, quando passam a habitar, ao menos psicologicamente, o mundo dos modelos de horizonte infinito. O horizonte infinito, nestes termos, pode ser compreendido como um caso limite da possibilidade de existência de diversos horizontes temporais de vida, o que introduziria a possibilidade de tratar de diferentes tipos de agentes ou indivíduos conforme o estágio em que se encontrem no seu ciclo de vida.

A principal características que distingue os modelos de gerações sobrepostas, em relação aos modelos de horizonte infinito com agentes representativos, é a existência de heterogeneidade nas preferências e dotações conforme a categoria que os agentes representam. A heterogeneidade estrutural de agentes é particularmente aplicável em modelos de crescimento onde os indivíduos comportam-se de forma diferenciada ao longo do seu ciclo de vida.

A forma mais simples de representar estas diferenças é separar os indivíduos em duas categorias ou gerações formada pelos indivíduos que estão entrando no sistema econômico, a geração jovem, e a classe de indivíduos que está se retirando, a geração velha. A diferença básica entre eles é que os indivíduos da geração jovem destinam parte da sua renda para a poupança a fim de que possam acumular riqueza para consumir quando fizerem parte da



geração velha. Individualmente cada classe maximiza sua função utilidade tal como faziam os indivíduos nos modelos de agentes representativos. A diferença agora é que as duas gerações convivem lado a lado de modo que o consumo, a poupança e a acumulação de capital são influenciadas pelo comportamento de duas classes diferentes de agentes. Os indivíduos da primeira geração consomem e poupam, ofertando recursos financeiros ao processo de acumulação de capital, ao passo que os indivíduos da segunda geração apenas consomem. Ao consumirem, destroem capital convertendo riqueza acumulada em renda para consumo, de forma a consumir até a última gota de toda a riqueza acumulada, o que é feito até o instante de sua morte. Não há, portanto, transmissão de herança. Há idéia básica destes modelos é que sendo de diferentes idades os indivíduos possuem diferentes composições de riqueza. E tendo diferentes horizontes de vida os agentes têm diferentes propensão à consumir a partir de sua *riqueza*.

Em vista destas diferenças, o que se esperaria da dinâmica de crescimento de uma economia e do papel da política fiscal? Em termos de política fiscal, por exemplo, caso o governo opte por financiar seus gastos com aumento de impostos a partir da renda, ele estará sobrecarregando os indivíduos da primeira geração, e no caso de financiar seus gastos com emissão de títulos ele estará sobrecarregando a geração futura, na medida em que precisará aumentar o imposto somente no futuro para pagar os serviços da dívida. Dada esta diferença *estrutural*, as conclusões a respeito dos efeitos da política fiscal no processo de acumulação de capital, obtidas anteriormente nos modelos de agentes representativos que maximizam uma função utilidade, não se mantêm, especialmente o teorema da Equivalência Ricardiana.

Um outro aspecto importante desta estrutura é a influência do tempo de vida de cada geração. Uma vez que as gerações possuem vidas finitas surge a possibilidade de que os agentes se comportem de forma diferente em relação ao seu futuro, manifestando alguma forma de altruísmo ao deixar alguma herança econômica aos seus herdeiros ou à geração futura, ou então agir egoisticamente e consumir, antes de morrer, toda sua riqueza acumulada. Se os indivíduos se comportam egoisticamente, então o resultado do consumo individual ao longo de todo o ciclo de vida é semelhante ao caso dos modelos de Ramsey-Cass-Koopmans de horizonte infinito.

Nos próximos parágrafos e até o final desta seção apresentaremos as principais conclusões que podem ser tiradas dos modelos OLG para a eficácia da política fiscal tendo como base, especialmente, o modelo de Blanchard (1985 e 1989).

Como os modelos OLG partem dos micros fundamentos para especificar o comportamento agregado da economia, quando se consideram muitos agentes o processo de agregação, especialmente das funções consumo, poupança, formação da riqueza e utilidade, torna-se muito complexo. A solução adotada por Diamond (1965) e depois disso utilizada extensivamente, foi adotar uma estrutura inter-geracional simples baseada em duas gerações com vidas finitas, evitando assim a necessidade de agregação. Cada agente de cada geração pode ser entendido como uma espécie de agente representativo cujo comportamento pode ser extrapolado para o nível macroeconômico. O problema da agregação foi abordado por Modigliani (1966).

Uma alternativa mais flexível ao problema do horizonte de tempo é a adaptação de Blanchard (1985, 1989) às idéias originais de Diamond (1965). O que o modelo de Blanchard faz é permitir tratar o horizonte de vida como uma variável contínua que pode assumir qualquer valor entre 0 e 1. Deste modo a questão crucial do tempo para os modelos onde os agentes maximizam intertemporalmente uma função utilidade, pode agora ser facilmente avaliada para qualquer horizonte de vida. O modelo se torna mais genérico e abrangente. Modelos geracionais com mais de duas gerações tornam-se matematicamente complexos, pois dada as diferentes propensões à consumir (e poupar) e diferentes níveis de riqueza, a agregação torna-se uma tarefa quase impossível, a não ser que se recorra à métodos computacionais mais sofisticados<sup>34</sup>.

No que segue, então, vamos apresentar as principais implicações para a política fiscal que surgem dos modelos de gerações sobrepostas com horizonte finito tendo por base o modelo de Blanchard, com horizonte de tempo flexível e exógenamente manipulável. O horizonte de tempo dos agentes é representado pela variável  $p$  que significa a probabilidade de morrer com que cada agente se defronta durante toda sua vida e que é tida como constante ao longo do ciclo de vida. Então se a probabilidade de morrer for zero  $p=0$ , os agentes possuem um horizonte infinito de tempo e, portanto, valem as conclusões da seção anterior. Assim o tempo de vida pode ser medido por um índice dado por  $1/p$ , de forma este índice tende para o infinito a medida que  $p$  se aproxima de zero.

A probabilidade de morrer implica na introdução de um risco por parte dos agentes individuais, na medida em que, ao morrerem, eles podem não consumir toda sua riqueza

---

<sup>34</sup> Um exemplo da aplicação de métodos computacionais em modelos OLG pode ser encontrado em Auerbach and Kotlikoff (1987, 2002), entre outros.

acumulada e então transmitir uma herança à geração seguinte. Mesmo na ausência de qualquer outro incentivo que os leve a se comportar altruísticamente, com horizonte finito os agentes podem ser constrangidos a manter estoque de riqueza positivo se eles forem proibidos de deixar dívida para seus herdeiros. Este risco pode ser eliminado introduzindo-se companhias de seguros que operam em um mercado competitivo as quais vendem um tipo de apólice que custam uma taxa  $p$  para obter um prêmio equivalente de uma unidade de  $w$ . Como existe um número muito grande de agentes os contratos podem ser facilmente comercializados. Se os indivíduos agem de tal forma que eles não deixam herança aos descendentes, bem como não criam dívidas de modo a ter riqueza negativa, os agentes vão comprar contratos de seguros que lhes garante que possam usufruir toda a sua riqueza até o último instante de vida. Se existe uma possibilidade ou risco de morrer e ao mesmo tempo os agentes não podem incorrer em estoque de riqueza positivo ou negativo, então é a companhia de seguro quem oferece a solução para o dilema. Ela faz isso criando um mercado de apólices que vende um contrato de seguro, que na verdade é uma proteção financeira ao risco de morrer. O indivíduo compra uma apólice que lhe dá o direito de receber o equivalente à  $pw$  de sua riqueza total  $w$  caso eles não morram, pagando  $w$  caso morram.

O modelo de Blanchard pode ser simplificado resumido através da seqüência de passos a seguir. O primeiro passo a ser dado é especificar o comportamento do consumo individual face à sua restrição orçamentária para logo em seguida generalizarmos este comportamento para o nível agregado tendo em vista a existência de heterogeneidade entre os agentes. Com base no consumo agregado é possível determinar a capacidade de poupança e por extensão a acumulação de capital da economia. O segundo passo é modelar o processo de formação da riqueza na forma de ativos financeiros e de capital (riqueza não humana) e na forma de renda-salários (riqueza humana). A acumulação de riqueza por parte dos agentes deve levar em conta a opção de alocar a poupança emprestando para as firmas (financiando o capital) ou emprestando para o governo (financiando a dívida), de forma que capital e títulos aparecem como substitutos perfeitos no portfólio dos agentes. O consumo total dos agentes ao longo do seu ciclo de vida é dado então pelo fluxo contínuo de renda disponível, mais o estoque de riqueza humana e não humana acumulada em determinado período. O fato de os agentes estarem sujeitos à morrer de acordo uma certa probabilidade, introduz a possibilidade de que nem toda a riqueza acumulada possa ser convertida em consumo. Nos modelos de horizonte infinito os agentes dispõem de todo o tempo do mundo para gastar em consumo

suas economias, mas isto não acontece nos modelos de horizonte finito<sup>35</sup>. O terceiro passo consiste em ajustar o consumo agregado para analisar o efeito da presença do governo, seja cobrando impostos seja vendendo títulos e pagando juros, sobre o processo de acumulação de capital.

### Consumo Individual

O consumo total de um agente nascido no tempo  $s$  ao longo do tempo  $t$ , pode ser explicado por quatro funções:  $c(s,t)$ ,  $y(s,t)$ ,  $w(s,t)$   $h(s,t)$ , que são respectivamente o consumo, a renda obtida a partir do salário, a riqueza na forma de estoque de capital e títulos do governo e finalmente a riqueza representada por herança. O problema do agente individual é maximizar sua utilidade ou o seu consumo intertemporalmente sujeita à sua restrição orçamentária e adicionalmente à condição de que não recorra ao jogo de Ponzi. A utilidade total de um agente nascido em  $s$ , pertencente por tanto à sua geração  $s$ , é dada pelo valor presente do seu fluxo de consumo futuro levando em conta sua probabilidade de morrer e o tempo de vida que lhe resta a partir de um ponto  $t$  no tempo ( $v-t$ ). De forma contínua a cada instante do tempo uma geração  $s$ , com tamanho normalizado para  $p$ , está nascendo. Assumindo que a função utilidade possa ser expressa por uma forma logarítmica<sup>36</sup> então o valor atual das possibilidades de consumo ao longo do tempo é dado pela expectativa de consumo a cada instante  $t$  do tempo, que um agente nascido em  $s$ , faz a respeito do tempo de vida que lhe resta  $v$ . Assim a expectativa de maximizar o consumo é dada por uma esperança tal que:

$$U = E_t \left[ \int_t^{\infty} \log[c(s,v)] e^{-(\theta)(v-t)} .dv \right], \quad \theta \geq 0 \quad (1)$$

onde  $\theta$  é a taxa de desconto subjetiva que os agentes usam para trazer a valor presente o valor futuro do seu consumo. O problema da expectativa pode ser resolvido adicionando-se uma

---

<sup>35</sup> Por esta razão o modelo seminal de Diamond (1965) pode ser entendido como um caso de horizonte infinito onde, na terminologia de Blanchard, os agentes assumem uma probabilidade morrer igual a zero,  $p=0$ .

<sup>36</sup> A forma logarítmica será útil mais adiante, pois permite simplificar os cálculos pela linearização da forma integrada que a função utilidade possui. A necessidade de tratar o consumo como uma expectativa advém da probabilidade de morrer.

probabilidade de morrer  $p$  a cada instante  $t$  do tempo expressa em forma contínua como  $e^{-p(v-t)}$ , com o que a equação (1) fica:

$$U = \int_t^{\infty} \log[c(s, v)] e^{-(\theta+p)(v-t)} .dv, \quad \theta \geq 0 \quad (2).$$

Este procedimento pode ser entendido como a probabilidade do agente estar vivo no tempo  $v$  e  $v-t$  pode ser entendido então como o período de vida que o agente espera viver a partir de um determinado instante  $t$  até  $v$ . Assim o limite de  $e^{-(\theta+p)(v-t)}$  a medida que  $v$  tende ao infinito é zero e com isso o peso do consumo muito distante no tempo futuro sobre a utilidade presente será quase nulo. A fim de tornar a análise menos complexa Blanchard adota dois pressupostos importantes, um é o fato de  $p$  ser constante ao longo do tempo e o outro é o fato de que o tamanho da população na economia, num determinado instante  $t$  ser dado por:

$$\int_{-\infty}^t p e^{-p(t-s)} .ds = 1 \quad (3)$$

ou seja, a quantidade de agentes hoje, ou no início dos tempos é 1. Isto permite trabalhar sem a necessidade de ter que acrescentar nas funções consumo e formação de riqueza um termo para o crescimento populacional. É como se o modelo já expressasse as respectivas equações líquidas do crescimento populacional.

A dinâmica da restrição orçamentária pode ser entendida da forma a seguir, em que um indivíduo que tem um estoque acumulado de riqueza não humana de  $w(s, t)$  no tempo  $t$  irá receber de sua companhia de seguro o equivalente à  $pw(s, t)$  de prêmio mais os juros  $r(t)w(s, t)$  pagos por firmas e governo para ativos na forma de capital e títulos. A dinâmica de acumulação de riqueza será dada então pela soma do prêmio do seguro, mais juros, mais renda salários deduzidas da parcela da renda disponível total destinada ao consumo, o que dá a seguinte equação:

$$\frac{dw(s, t)}{dt} = [r(t) + p]w(s, t) + y(s, t) - c(s, t) \quad (4)$$

A fim de evitar dívida negativa é necessário adicionar mais uma restrição à equação (3), que é a proibição de que os agentes possam se endividar infinitamente:

$$\lim_{v \rightarrow \infty} w(s, v) . e^{-[r(v)=p]dv} = 0$$

(5).

Por fim integrando (4) e levando em conta (5), chegamos à restrição orçamentária de um agente nascido em  $s$  como sendo tal que o valor presente do seu consumo não pode ser maior que o estoque de riqueza não humana mais o estoque e riqueza humana, o que pode ser expresso por:

$$\int_t^{\infty} [c(s, v)] e^{-[r(v-t)+p](v-t)} .dv = h(s, t) + w(s, t) \quad (6)$$

onde

$$h(s, t) = \int_t^{\infty} y(s, v) e^{-[r(v-t)+p](v-t)} .dv \quad (7).$$

A dinâmica da restrição orçamentária pode ser entendida da forma a seguir, em que um indivíduo que possui um estoque acumulado de riqueza não humana de  $w(s, t)$  no tempo  $t$  irá receber de sua companhia de seguro o equivalente à  $pw(s, t)$  de prêmio mais os juros  $r(t)w(s, t)$  pagos por firmas ou governo para ativos na forma de capital e títulos.

E uma vez que a função utilidade tem a forma logarítmica, a solução do problema de otimização pode ser expressa simplesmente por:

$$c(s, t) = (\theta + p)[h(s, t) + w(s, t)] \quad (8)$$

onde  $(\theta + p)$  funciona como uma propensão marginal a consumir a partir da riqueza. Note o leitor que a riqueza humana depende da probabilidade de recebimento de herança formada pelo fluxo de renda-salário  $y(s, t)$  o qual é descontado para valor presente utilizando uma taxa de juros  $[r(t)+p]$ . A taxa de juros da economia, afeta a restrição orçamentária através de  $w(s, t)$  e  $h(s, t)$ , ao passo que a função o consumo depende da taxa subjetiva de desconto  $(\theta + p)$  que é constante ao longo do tempo.

### **Consumo e Riqueza Agregados**

Denotando as variáveis agregadas por letras maiúsculas, ao efetuar a agregação o índice de tempo  $s$  desaparece, devido ao fato de que o somatório de todos os agentes nascidos em diversos períodos  $s$  conduz ao consumo agregado num determinado instante  $t$ . O consumo agregado então pode ser expresso por como uma função apenas do tempo  $t$  como a seguir:

$$C(t) = (\theta + p)[H(t) + W(t)] \quad (9).$$

Para compreender um pouco melhor a equação é preciso mostrar a dinâmica de formação e transmissão da riqueza entre as gerações. A riqueza na forma humana, num dado instante  $t$ , é a soma da herança que os indivíduos nascidos em  $s$  passam, num dado tempo  $v$ , aos indivíduos vivos no tempo  $t$ . Ao se aplicar a probabilidade de morrer  $p$  à esta população nascida em  $s$ , é como se o termo entre colchetes na equação (10) fosse o valor da riqueza transmitida no momento da morte, de forma que esses agentes recém mortos, não tivessem tido tempo de consumir toda sua riqueza<sup>37</sup>. A integral externa fornece o valor presente da renda dos indivíduos vivos no instante  $t$ , e a integral interna fornece o valor presente da renda-salários futura desta população ao longo do período  $v-t$ .

$$H(t) = \int_t^\infty \left[ \int_{-\infty}^t y(s, v) p e^{p(s-v)} .ds \right] .e^{-[r(v-t)+p](v-t)} .dv \quad (10)$$

Neste ponto é importante determinar se este mecanismo de transmissão de riqueza pode provocar concentração de renda ao longo do tempo. Em Blanchard (1985) a riqueza é transmitida equânimemente entre os indivíduos vivos de tal forma que não há conflito distributivo se acumulando entre as sucessivas gerações<sup>38</sup>, assim todos os agentes, independentes de suas idades, têm a mesma produtividade e salários ao longo do ciclo de vida, e matematicamente isto pode ser representado por  $y(s, t) = Y(v)$  para todo  $s$ . Por tanto a riqueza pode ser apresentada de forma mais compacta por:

$$H(t) = \int_t^\infty Y(v) .e^{-[r(v-t)+p](v-t)} .dv \quad (11)$$

---

<sup>37</sup> A probabilidade  $p$  pode ser entendida como uma taxa de mortalidade que faz com que a população decresça a partir de seu máximo em  $t$  igual à 1.

ou na forma de uma equação diferencial limitada pela condição de que o agente não realiza o jogo de Ponzi, isto é, sua riqueza não pode ser negativa:

$$\frac{dH(t)}{dt} = [r(t) + p].H(t) + Y(t) \quad (12).$$

$$\lim_{v \rightarrow \infty} H(t).e^{-[r(v-t)=p]} dv \leq 0$$

É interessante observar que no nível individual, conforme equação (11), a riqueza se acumula à uma taxa  $r(t) + p$  enquanto que no nível agregado, dado pela equação 12, a riqueza se acumula à uma taxa de apenas  $r(t)$ .

A riqueza não humana pode ser formada por ativos que representam bens de capital ou títulos da dívida. Bens de capital proporcionam rendimentos determinados pela produtividade marginal do capital que é tida como igual a taxa de juros corrente  $r(t)$ . Títulos da dívida pública também pagam juros de acordo com a taxa corrente  $r(t)$ . O valor presente da riqueza pode ser dado então por:

$$W(t) = \int_{-\infty}^t w(s,t) p e^{p(s-t)} . ds \quad (13).$$

Diferenciando a equação 13 com respeito ao tempo produz:

$$\frac{dW(t)}{dt} = p w(t,t) - p W(t) + \int_{-\infty}^t \frac{dw(s,t)}{dt} p e^{p(s-t)} ds \quad (14).$$

O primeiro termo da equação (14) depois da igualdade é o estoque de riqueza dos recém nascidos, que no caso é igual a zero, devido ao fato de que não há mecanismo para transmissão de heranças neste modelo, pois o mercado de seguro estabelece que as apólices de pagam um prêmio  $pW$  para o segurado e quando este morre cobra como preço da apólice o valor do estoque de riqueza do indivíduo ( $W$ ). O segundo termo representa o estoque de riqueza deixado pelos indivíduos que morreram e o terceiro termo a variação da riqueza ao longo do ciclo de vida dos agentes que estão vivos. Em termos diferenciais a equação (15) pode ser resumida da forma:

$$\frac{dW(t)}{dt} = rW(t) + Y(t) - C(t) \quad (16).$$

---

<sup>38</sup> Blanchard (1989: 119-20) oferece uma formulação alternativa em que a renda trabalho decresce ao longo do tempo de forma que a renda, e portanto, a riqueza transmitida, não é igual para todos.



As equações (9), (12) e (16) caracterizam então o comportamento do consumo agregado desta economia. A fim de simplificar a notação, podemos temporariamente omitir a variável  $t$ , de forma que o conjunto de equação fica:

$$C = (\theta + p)(H + W) \quad (17a)$$

$$\dot{H} = (r + p)H - Y \quad (17b)$$

$$\dot{W} = rW + Y - C \quad (17c)$$

Diferenciando a equação (17a) em relação ao tempo e substituindo  $\dot{H}$  e  $\dot{W}$  obtemos um sistema de duas equações diferenciais de primeira ordem com as quais é possível analisar o comportamento dinâmico do modelo<sup>39</sup>:

$$\dot{C} = (r - \theta)C - p(p + \theta)W \quad (18a)$$

$$\dot{W} = rW + Y - C \quad (18b).$$

### **Análise Dinâmica – Economia Fechada sem Governo**

Até o presente momento não especificamos de forma mais precisa a composição do portfólio de riqueza  $W$  dos agentes. Apenas fizemos alusões de que a riqueza pode assumir diversas formas, como estoque de capital e títulos públicos internos e externos, conforme estejamos tratando de uma economia fechada ou aberta. No que segue vamos tratar do caso de uma economia fechada sem governo. Nesta economia a riqueza não humana é formada apenas por estoque de capital nas mãos dos agentes privados, os quais geram uma renda determinada pela própria produtividade marginal do capital. Assumindo também que a economia seja fechada, então a taxa de juros será determinada endogenamente pelo equilíbrio entre a oferta de fundos formada pelos agentes poupadores e a demanda por parte das empresas para realização de investimentos. Como a poupança, por sua vez, depende das decisões de consumo dos agentes a partir de sua renda, então a determinação da taxa de juros será influenciada pelo próprio processo de acumulação de capital que determinará então o nível de renda da economia e dos agentes. No caso de uma economia aberta a taxa de juros seria

---

<sup>39</sup> Esta passagem não é muito evidente e não é demonstrada explicitamente pelo próprio Blanchard, nem em seu artigo de 1985 (p. 229, equações 8 e 9) nem em seu livro (1989:122-23, equações 50 e 51). Pelo que, estamos apenas citando aqui, os mesmos procedimentos diretos descritos pelo autor em cada uma das citadas ocasiões.

exógena ao modelo sendo determinada no mercado internacional. O problema principal de uma economia fechada é que a taxa de juros pode afetar o consumo

A produção nesta economia é dada por uma função com retorno constante de escala com dois fatores de produção, capital e trabalho,  $Y=F(K,N)$ . Devido ao fato de Blanchard assumir que o tamanho da população é igual a 1, conforme equação (3), a função de produção pode ser expressa simplesmente por  $Y=F(K,1)$  ou  $Y=F(K)$ . Substituindo a função produção no sistema (18a) e (18b) e levando em conta que a riqueza  $W$  é formada apenas por estoque de capital  $K$  então temos:

$$\dot{C} = (F'(K) - \theta)C - p(p + \theta)K \quad (19a)$$

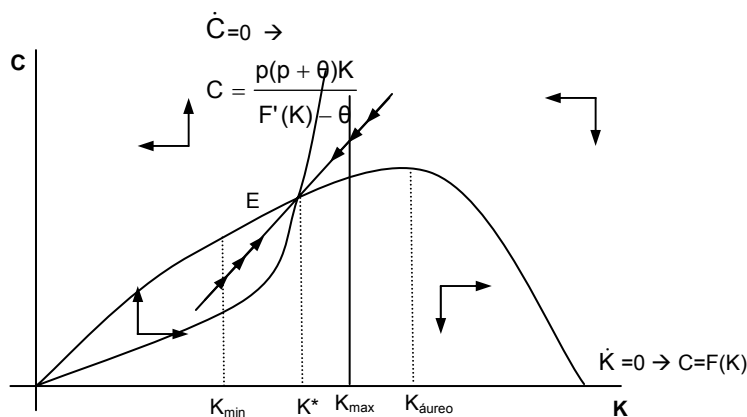
$$\dot{K} = F(K) - C \quad (19b).$$

Tendo em vista que a taxa de juros é igual ao produto marginal do capital  $r=F'(K)$ , então é possível expressá-la como  $r(K)$  e não simplesmente como  $r$ . A figura 3.6 a seguir representa o diagrama de fase para esta economia, construído a partir das equações (19a) e (19b), onde é possível observar as condições de equilíbrio e a dinâmica de ajustamento do sistema.

O locus  $\dot{K} = 0$  representa todas as combinações de consumo e nível de produção para os quais o estoque de capital não está variando. Neste modelo isto só acontece quando os agentes não poupam e destinam toda a produção ao consumo, já descontado a reposição do capital. O locus  $\dot{K} = 0$  inicia na origem e tem uma forma convexa.

O locus  $\dot{C} = 0$  por sua vez representa todas as combinações de  $C$  e  $K$  para as quais o consumo não está variando.  $\dot{C} = 0$  inicia na origem e se aproxima assintoticamente do nível  $K_{max}$  de capital.

Figura 3.6 – Diagrama de Fase – Economia Fechada Sem Governo



Este comportamento deve-se ao fato de que neste modelo o nível de estoque de capital é capaz de afetar a função consumo, e em função disto o nível de utilidade presente dos agentes. Nos modelos de horizonte infinito, onde os agentes não morrem, o locus  $\dot{C} = 0$  é vertical e independe de  $K$ . Isto pode ser observado na equação (19a), fazendo  $p=0$  o ultimo termo desaparece e o modelo passa a se comportar como os modelos originais de Ramsey-Cass-Koopmans. A trajetória de sela pode ser deduzida analisando cada uma das curvas e equações. A partir da equação (19a), qualquer ponto situado à esquerda do locus  $\dot{C} = 0$  significará que  $[F'(K) - \theta].C > p(p + \theta)K$  de forma que  $\dot{C} > 0$ , e portanto que o consumo estará aumentando. Esta situação é representada por uma seta aponta para cima em qualquer ponto à esquerda da curva  $\dot{C} = 0$ , sendo que à sua direita a seta, inversamente, aponta para baixo. A partir da equação (19b) pode-se constatar que qualquer ponto acima do locus  $\dot{K} = 0$  o consumo será maior do que o consumo de equilíbrio fazendo de forma que  $F(K) < C$ . Neste caso o estoque de capital estará caindo em qualquer ponto situado acima do locus  $\dot{K} = 0$ , situação esta representada por uma seta apontada para esquerda. Inversamente qualquer ponto abaixo do locus  $\dot{K} = 0$  o estoque de capital estará aumento pois  $F(K) > C$ , situação representada por uma seta aponta para a direita. Este conjunto de forças vetoriais resulta então numa trajetória de sela, tal como representado na figura 3.6.

É possível ainda plotar no gráfico três níveis de estoque de capital que representam três situações possíveis distintas. O primeiro deles é o nível de estoque de capital prevalescente no “caminho áureo”. Como é sabido, nos modelos de crescimento, o “caminho áureo” é alcançado quando a taxa de crescimento do estoque de capital é igual a taxa de crescimento da população de forma que a relação capital/trabalho é estável ao longo do tempo, em termos matemáticos  $F'(K) = n$ . Como no modelo em questão a taxa de crescimento populacional é zero, o nível de estoque de capital do “caminho auro” é atingido no ponto de máximo do locus  $\dot{K} = 0$ , sendo que neste ponto o nível de consumo atinge seu ponto máximo também. O segundo ponto, representado por  $K_{max}$ , é quando  $F'(K) = \theta$ , neste ponto o consumo tenderia ao infinito e a função sofre uma descontinuidade e imediatamente após pode ser representada por uma curva com inclinação negativa (não representada no gráfico). O terceiro ponto é quando  $F'(K) = p + \theta$ , o qual quando comparado com  $K_{max}$  evidencia que este nível de estoque de capital estará situado em algum ponto abaixo, representado por  $K_{min}$ . Uma razão intuitiva para o fato é que em  $K_{min}$  a taxa de juros  $r$  é tal que do ponto de vista dos agentes ela

é alta o suficiente para incentivá-los a poupar em razão do seu comportamento maximizador, e do ponto de vista do investidor ela é baixa o suficiente para incentivá-los à investir ( $r < F'(K)$ ). O inverso vale para o nível de estoque de capital  $K_{max}$  de forma que a taxa de juros de equilíbrio é tal que:

$$\begin{aligned} \theta &\leq r \leq p + \theta \\ \text{ou} \\ \theta &\leq F'(K) \leq p + \theta \end{aligned} \tag{20}.$$

O resultado relevante é que nos modelos de geração sobreposta com horizonte finito, onde o tempo de vida é reduzido por uma taxa  $p$ , em comparação com os modelos horizonte infinito, é que a taxa de juros será maior que a taxa de desconto  $\theta$  utilizada pelos agentes na sua função utilidade e devido à isto, o equilíbrio desta economia (ponto E da figura 3.6) se dará num ponto abaixo do ponto ótimo global que seria materializado no nível de capital que garante que a economia esteja no “caminho áureo”, em  $K_{\text{áureo}}$ . Mais importante ainda é o fato de que o horizonte de vida, aqui medido por  $p$ , tem efeitos negativos sobre o processo de acumulação de capital, pois quanto maior  $p$  menor é  $K_{min}$ , como pode ser observado pela equação (19a). Uma outra maneira de entender estes resultados é imaginar que se ao nascer os indivíduos não possuem riqueza, dada a hipótese de que não há mecanismos de transmissão de heranças, então nos primeiros anos de vida o consumo deve ser baixo e a poupança alta, de forma que o indivíduo possa acumular alguma riqueza para sua aposentadoria. Para que ele possa acumular riquezas para consumir na velhice é necessário então que a taxa de juros  $r$  seja maior que a taxa de desconto  $\theta$  sem o que não haverá acumulação individual de riqueza. À medida que o tempo de vida é mais curto, encurtado por uma taxa  $p$ , então sobra menos tempo para acumulação de riqueza, de forma que é “necessário” uma maior taxa de juros para acelerar a acumulação individual de riqueza. O limite de crescimento da taxa de juros é de que ela não seja maior que a produtividade marginal do capital, pois se o fosse, não haveria investimentos. Em síntese, quanto menor o horizonte de vida, menor é oportunidade de acumulação individual de riqueza e, portanto, menor o nível agregado de estoque de capital. Este mesma insuficiência de tempo é que é responsável pelo efeito negativo da política fiscal, como será visto na próxima seção. O aumento de  $p$  seria o equivalente à uma mudança na inclinação do locus  $\dot{C} = 0$  para à esquerda na figura 3.6.

## Efeitos da Política Fiscal em Horizonte Finito

Tendo em vista as equações desenvolvidas na seção anterior é possível então introduzir o governo nesta economia e analisar o impacto de uma política fiscal. O governo pode financiar seus déficits com aumento de impostos no período corrente ou com emissão de títulos. No primeiro caso, o orçamento público segue equilibrado período após período de modo que o encargo do aumento dos gastos recai totalmente sobre a geração presente:  $\Delta T = \Delta G$  para todo  $t$ . No segundo caso o governo incorre em déficit durante um certo período o qual é coberto com aumento de impostos no futuro de modo que o orçamento volte a ficar equilibrado. Neste caso o aumento de impostos deverá ser num montante tal que seja possível não apenas equilibrar os gastos mas também pagar os juros da dívida:  $T_0 + \Delta T = rB + G$ . Após este período os gastos permanecem no novo patamar e a dívida estabiliza em seu novo valor.

A equações dinâmicas levando-se em conta o governo então ficam:

$$\dot{C} = (F'(K) - \theta)C - p(p + \theta)(K + B) \quad (21a)$$

$$\dot{K} = F(K) - C - G \quad (22a)$$

$$\dot{B} = r.B + G - T \quad (23a)$$

Um modo de avaliar o impacto de uma política fiscal é analisar o efeito do financiamento de um aumento dos gastos sobre o estoque de capital de equilíbrio quando financiado por emissão de títulos ou com aumento de impostos. O comportamento dinâmico do modelo pode ser analisado em torno dos seus valores de equilíbrio de longo prazo, ocasião em que  $\dot{C} = 0$ ,  $\dot{K} = 0$  e  $\dot{B} = 0$ . Na posição de equilíbrio, portanto, as equações serão:

$$[F'(K^*) - \theta]C^* = p(p + \theta)(K^* + B^*) \quad (21b)$$

$$F(K^*) = C^* + G \quad (22b)$$

$$F'(K^*).B^* = T - G \quad (23b),$$

onde o asterisco significa o valor de equilíbrio de cada uma das equações. O equilíbrio também implica que  $r = F'(K)$ . Um fato comum em todos os modelos tratados até aqui é de que há um efeito riqueza positivo sobre o nível de consumo na medida em que a posse de riqueza rende ganhos de capital e juros para seus detentores. O que diferencia os modelos

geracionais sejam eles de horizonte infinito ou finito, é o fato de que a taxa de juros da economia não é a mesma taxa pela qual é calculado o efeito da riqueza sobre o consumo. Nos modelos geracionais a taxa utilizada na função consumo é uma taxa de desconto determinada subjetivamente  $\theta$ , que *eventualmente* poderá ser igual à taxa de juros  $r$  ou  $F'(K)$ . Isto pode ser observado na equação (21a).

Resolvendo então (22b) para  $C^*$  e depois substituindo em (21b) obtemos:

$$[F'(K^*) - \theta].[F(K^*) - G] = p(p + \theta)(K^* + B^*) \quad (24).$$

Diferenciando a equação (24) com respeito a  $K^*$  e  $B^*$  e em seguida resolvendo para  $dK^*/dB^*$  obtemos a seguinte expressão:

$$\frac{dK^*}{dB^*} = \frac{p(p + \theta)}{F''(K^*)[F(K^*) - G] + F'(K^*)[F'(K^*) - \theta] - p(p + \theta)} \quad (25a).$$

Observando que podemos expressar a taxa de juros de equilíbrio como  $r^* = F'(K^*)$  e observando que  $Y = F(K^*) = C^* + G$  a equação pode ser expressa mais compactamente como:

$$\frac{dK^*}{dB^*} = \frac{p(p + \theta)}{F''(K^*)C^* + r^*(r^* - \theta) - p(p + \theta)}$$

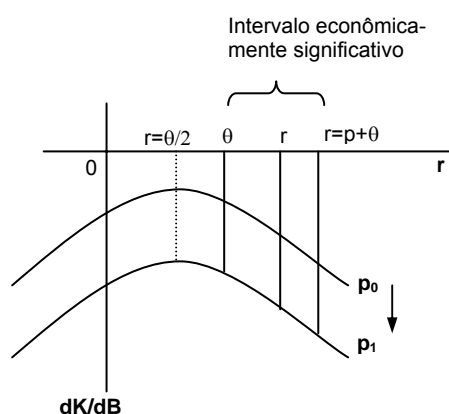
ou, rearranjando os termos:

$$\frac{dK^*}{dB^*} = \frac{p(p + \theta)}{r^{*2} - r^*\theta + F''(K^*)C^* - p(p + \theta)} \quad (25b).$$

Como pode ser visto  $dK^*/dB^*$  tem um comportamento não linear e pode ser representado como uma parábola com um ponto de máximo. Uma inspeção na equação acima revela que quando  $p=0$  (horizonte infinito), então  $dK/dB = 0$ , que é o mesmo resultado já obtido anteriormente, de forma que a política fiscal baseada em financiamento de déficits com emissão de títulos não afeta a acumulação de capital. Disto segue-se que o presente modelo pode ser tomado como um caso mais geral, enquanto que os modelos de horizonte infinito seriam um caso particular. Tendo em vista o fato de  $F''(K) < 0$  a expressão acima será negativa, a única possibilidade da expressão ser positiva é que a taxa de juros de equilíbrio  $r^*$  seja de tal forma elevada que o primeiro termo do denominador da expressão predomine sobre

os demais termos. Segue-se que o horizonte de vida dos agentes altera o processo de acumulação de capital bem como introduz um canal pelo qual a política fiscal pode afetar as condições de equilíbrio da economia. Neste contexto uma política fiscal que financie o aumento de gastos com emissão de títulos causará uma queda no nível de estoque de capital de equilíbrio de longo prazo. O efeito *crowding out* é negativo. Olhando ainda para equação (25b) podemos ver que a medida que  $p$  aumenta, o efeito multiplicador negativo da política fiscal se torna maior. Isto pode ser observado na figura 3.7 a seguir, onde plotamos a equação (25b) para uma dada taxa de desconto  $\theta$ . A diminuição do horizonte de vida dos agentes refletida pelo que aumento de  $p_0$  para  $p_1$  provoca um deslocamento para baixo da curva  $dK/dB$  aumentando a magnitude do efeito *crowding out negativo*. A relação  $dK/dB$ , dada certa taxa de desconto  $\theta$ , tem um comportamento parabólico com um ponto de máximo em  $r = \theta/2$ . O ponto de máximo pode ser calculado tomando-se a primeira derivada de  $dK/dB$  em relação à  $r$ , igualando-a à zero e finalmente resolvendo para  $r$ . Este resultado implica que o ponto de máximo será uma taxa de juros que é exatamente a metade da taxa de desconto usada pelos agentes para calcular o valor presente do consumo em sua função utilidade. No entanto o ponto de máximo continuará sempre no quadrante inferior direito do plano  $dK/dB$  e  $r$ . Tendo em vista o resultado obtido na equação (20), de que  $\theta < r < p + \theta$ , este é o resultado economicamente significativo, conforme demonstrado na figura 3.7 a seguir.

Figura 3.7 – Intervalo de Relevância da Taxa de Juros



### 3.3 A EQUIVALÊNCIA RICARDIANA

Um problema presente em todo o debate à cerca dos efeitos *crowding out* decorrentes de medidas de política fiscal diz respeito à suscetibilidade do consumo à variações no nível de renda e riqueza. Boa parte dos efeitos multiplicadores ou sua ausência dependem do modo como as variáveis consumo e poupança respondem às variações no nível renda. Os efeitos multiplicadores positivos obtidos pela abordagem keynesiana derivam do fato de que as decisões consumo são sensíveis tanto às variações do nível de renda quanto às variações no nível de riqueza, seja ela na forma de estoque de capital ou títulos públicos e privados<sup>40</sup>. Uma vez que no curto prazo, especialmente em condições de sub emprego, se tornou consenso que a política fiscal é capaz de afetar o nível do produto agregado pelo lado da demanda efetiva (*demand side*) o debate migrou para os efeitos de longo prazo, no qual o efeito riqueza sobre o consumo se tornou o principal objeto de estudo com os keynesianos continuando a defender a eficácia da política fiscal e os monetaristas alegando que o efeito riqueza sobre o consumo é nulo.

O debate sobre o efeito *crowding out* de longo prazo, gravitando em torno do efeito riqueza sobre o consumo presente, conduziu a discussão para o campo da validade da hipótese da equivalência ricardiana tratada inicialmente por Barro(1974), no que ficou conhecido na literatura econômica como a hipótese Barro-Ricardo. A equivalência-ricardiana pode se manifestar tanto pelo canal do efeito renda quanto pelo canal do efeito riqueza. De acordo com a equivalência ricardiana uma política fiscal expansionista levada à termo através de redução da carga tributária falha devido ao fato de que os agentes, na medida que elaboram expectativas racionais em relação ao futuro, irão considerar que o eventual déficit orçamentário de hoje deverá ser pago com aumento de impostos no futuro e que portanto, sua renda total não se altera e assim o seu consumo permanece estável. No que se refere ao efeito riqueza, se a posse de ativos financeiros na forma de títulos públicos ou privados for visto como riqueza, então é possível que o consumo seja influenciado por emissões de títulos caso

---

<sup>40</sup> Como já nos referimos na parte inicial deste capítulo, o debate entre monetaristas e keynesianos acerca dos efeitos finais de uma política fiscal é travado inicialmente em torno do efeito renda e num segundo momento em torno do efeito riqueza. O primeiro ficou conhecido na literatura como “*first round*” e uma vez demonstrado que no curto prazo a política fiscal pode ser capaz de influenciar o nível de consumo agregado, principalmente quando a economia opera abaixo do pleno emprego, o debate migrou para os efeitos de longo prazo onde a percepção de riqueza passa a ser uma variável chave na determinação do consumo, o que ficou conhecido na literatura como “*second round*”.



contrário, como defendem monetaristas e neoclássicos, não. Boa parte dos argumentos monetaristas e neoclássicos depende da validade da tese da equivalência ricardiana e boa parte da validade da tese keynesiana depende da ausência de equivalência, de modo que houve um grande esforço por parte de diversos economistas em demonstrar se a equivalência é um fato estilizado do mundo real ou não.

Os argumentos teóricos a favor da equivalência ricardiana aplicada à política fiscal encontram apoio na teoria de renda permanente de Milton Friedmam (1957) e na teoria do ciclo de vida de Modigliani (1966). A primeira estabelece que os consumidores comportam-se como maximizadores racionais no longo prazo, não ajustando seu padrão de consumo por oscilações da renda no curto prazo. Segundo a teoria da renda permanente, os indivíduos comportam-se racionalmente e ajustam seu consumo corrente de acordo com a parcela de renda que é identificada como permanente. Assim um aumento ocasional de renda (decorrente do corte de impostos de uma política fiscal expansionista, por exemplo) só se converterá em consumo se este corte for considerado como permanente ao longo do tempo, pelo que se justifica assim a ineficácia de certas medidas fiscais. A segunda, exaustivamente usada em modelos de gerações sobrepostas, estabelece que os indivíduos poupam enquanto jovem a fim de acumular riqueza para ser consumida na velhice. Os indivíduos planejam sua trajetória de consumo e poupança ao longo do tempo com vistas à obter uma melhor alocação intertemporal que torna seu nível de satisfação ou “utilidade” o mais alto possível durante todo seu ciclo de vida. Neste caso o efeito riqueza sobre o consumo advindo do pagamento de juros, é anulado pelo aumento de impostos no futuro por ocasião do pagamento dos serviços da dívida. E dado que os agentes maximizam sua utilidade intertemporalmente, o benefício de hoje é anulado pelo valor presente dos encargos futuros deixando o consumo intacto.

Um outro modo de ver a equivalência é a interpretação dada por Barro (1974) em “*Are Governement Bond Wealth?*” Seu principal argumento, em defesa da equivalência, é que um título da dívida pública possui dois lados, como uma moeda possui cara e coroa. Para o comprador do título ele representa de fato uma parte da riqueza do indivíduo, mas para os demais ele representa uma obrigação na medida que irá requerer impostos tanto para recomprá-lo pelo seu valor nominal resgatando o principal da dívida, como para pagamento dos juros, de forma que em termos líquidos e agregados a soma é zero e a emissão de títulos não aumenta a riqueza da sociedade em termos agregados. Se a tese da equivalência

prevalecer para todos os casos, então a política fiscal não exerce nenhum efeito, nem negativo nem positivo na economia.

Os argumentos teóricos contra a equivalência ricardiana por sua vez, são vários. Dentre os principais motivos pelos quais a equivalência pode falhar podem ser citados os seguintes: o horizonte de vida dos agentes não é infinito, previsão imperfeita por parte dos agentes, mercados de capitais imperfeitos, incerteza em relação ao futuro, restrições de liquidez ou orçamentárias e por fim motivos não altruísticos em passar estoque de riqueza como herança para gerações seguintes conforme pode ser constatado em Mankiw & Summers (1984), Blanchard (1985), Douglas Berheim (1989), entre outros. Qualquer um destes motivos constitui um canal pelo qual é possível estabelecer uma ligação entre política fiscal e acumulação de capital.

Mas há também algumas situações limites e que podem ser observadas na prática em momentos específicos da história econômica de um país na qual a equivalência pode se manifestar, senão na sua forma plena, pelo menos parcialmente. E há casos específicos em que pode falhar. No caso em que uma trajetória de endividamento apontar para um processo explosivo, tornando a dívida insustentável, então a expectativa de que um aumento de impostos em breve é inevitável irá levar os agentes a antecipar o aumento da carga tributária de forma que o incremento dos gastos do governo é imediatamente compensada por redução do consumo, mesmo num contexto keynesiano (Sutherland, 1997). No extremo oposto, num ambiente econômico dominado por mecanismos de equivalência, se os agentes formam expectativas através de um processo do tipo *forward-looking* então é possível que mediante a expectativa de monetização da dívida ou retenção de parte da poupança, os agentes não se comportem ricardianamente e antecipem consumo (Bertola e Drazen, 1993). No caso da monetização a antecipação do consumo ocorreria pela antecipação dos efeitos inflacionários decorrentes da expansão monetária do processo de monetização.

A hipótese da equivalência tem se tornado uma espécie de *tour de force* com alguns poucos economistas afirmando sua validade e uma grande maioria rejeitando-a. Como a solução não pôde ser obtida no plano teórico, considerável parte do debate recente tem sido travado no plano da constatação empírica. A dificuldade de consenso no plano teórico deve-se ao caráter apriorístico de alguns pressupostos sobre os quais se apóiam cada escola de pensamento. Mas mesmo a tentativa de resolver a questão empiricamente não é uma tarefa simples devido à problemas de ordem metodológica e disponibilidade de dados. No que se

refere à questões metodológicas problemas de especificação e endogeneidade das variáveis envolvidas nos modelos estimados são comuns, não propriamente por falta de atenção dos pesquisadores mas pela natureza do problema em si. Um exemplo das dificuldades é que muitas séries temporais de dados são não estacionárias e o processo de estabilizá-las inevitavelmente acaba por omitindo informações importantes que podem prejudicar a significância dos parâmetros estimados. Independentemente disto, as dificuldades não tem sido obstáculo para realização de testes empíricos, mas mesmo no território empírico as controvérsias permanecem. Os principais testes empíricos tem destacado privilegiadamente os efeitos da política fiscal sobre a taxa de juros e sobre o consumo e poupança privada. Os testes têm levado a resultados inconclusivos. Plosser (1987), Evans (1987), analisando dados trimestrais sobre déficits e taxas reais e nominais de juros entre 1954 e 1985 para vários países incluindo Alemanha, Canadá, EUA, Japão, França e Reino Unido não encontram evidências suficientes para rejeitar a hipótese da equivalência. Contrariamente Engen & Hubbard (2004) usando um modelo VAR<sup>41</sup> estimam que um aumento de um por cento na relação Dívida/ PNB acarretaria um aumento de três pontos base na taxa real de juros.

Avaliando a equivalência a partir da influência dos efeitos das políticas fiscais sobre o consumo os resultados são igualmente controversos. Giavazzi, Japelli & Pagano (2000) analisam uma amostra composta por países pertencentes à OECD e encontram evidências de que aumento de impostos tem um efeito não linear sendo que o efeito é mais robusto para políticas contracionistas (por exemplo, aumento de impostos) do que expansionista (por exemplo, redução de impostos). Berheim (1987) por sua vez, usando dados de 26 países incluindo países em desenvolvimento e diferentes formas funcionais da função consumo, conclui que déficits fiscais possuem um efeito sobre o consumo que varia entre 0,3 à 0,5. Blanchard & Perotti (2002) obtém resultados de certa forma contrastante: enquanto existe um efeito positivo dos gastos dos governo sobre o consumo privado, tal como predito no esquema keynesiano, existe também um efeito negativo do aumento de impostos e gastos sobre o investimento privado, tal como predito pelo esquema neoclássico, sendo possível então que um efeito anule o outro deixando o produto agregado inalterado.

---

<sup>41</sup> Os dados são para a economia dos EUA.

### 3.4 COMENTÁRIOS FINAIS

Uma rápida comparação entre os modelos revisados revela a possibilidade, teórica ao menos, de quatro resultados completamente diferentes para o impacto de uma política fiscal. Dentre as abordagens analisadas (keynesiana, neoclássica e modelos de horizonte finito ou OLG) encontramos a geração de diferentes resultados a cerca dos impactos da política fiscal no longo prazo sobre o nível de produção ou seu equivalente estoque de capital. Tomando-se o caso de emissão de títulos para financiamento dos gastos, obtivemos resultados em que o efeito *crowding out* varia num espectro que vai de efeitos negativos à efeitos positivos, passando por efeitos nulos e até neutralidade da política fiscal. A grande diferença de resultados é de nível teórico e deve-se em grande parte aos pressupostos adotados por cada abordagem e que podem incluir versões diferentes para: a.) o comportamento dos agentes em torno das decisões de consumo e poupança b.) as decisões de investimentos, c.) as estruturas de mercados presentes em cada economia, d.) a substituíbilidade perfeita entre ativos financeiros e capitais, e.) a presença ou não de um setor monetário e finalmente f.) a especificação sobre o que é considerado como riqueza por parte dos agentes e como esta riqueza influencia o consumo ao longo do ciclo de vida dos indivíduos.

Nos modelos neoclássicos e OLG o setor monetário é omitido, de forma que as decisões de poupança e investimento, em nível macroeconômico são modeladas como se fosse uma só. Há um automatismo que converte toda a renda não consumida em poupança e toda a poupança imediatamente em investimento. A poupança, nestes modelos, é imediatamente convertida em ativos de capital ou em títulos do governo. Daí segue que, pelo pressuposto da inexistência de um mercado monetário, há mais espaço para a política fiscal nos modelos keynesianos do que nos modelos neoclássicos.

No contexto dos modelos de horizonte infinito, verificamos que a política fiscal é super-neutra. Esta neutralidade advém do fato de que há um pressuposto implícito na forma de modelar o comportamento das decisões de consumo dos agentes que é o fato de considerar os gastos públicos como substitutos diretos dos gastos privados. O que equivale a dizer que há o pressuposto da ocorrência de *crowding out direto* entre gasto do governo e gasto do consumo, que pode se manifestar por meio da equivalência ricardiana, por exemplo. Isto pode ser percebido pelo fato de que a decisão de consumo do indivíduo é tomada a partir da aplicação de uma taxa de desconto subjetiva sobre o fluxo de renda futuro e que esta taxa

subjetiva independe de qualquer outra variável da economia. O *crowding out direto* advém então do fato de que um aumento dos gastos afeta a reta orçamentária, deslocando-a para à esquerda, de tal forma que a redução da demanda agregada causada pela queda do consumo privado é exatamente igual ao aumento da demanda agregada causado pelo aumento do consumo do governo. A principal lição deste tipo de modelo e abordagem do processo de crescimento de longo prazo é que a política fiscal levada à termo através do *consumo* do governo não exerce nenhum efeito sobre o produto de longo prazo.

Os modelos de horizonte finito se diferenciam dos modelos infinitos apenas pelo fato de introduzirem uma assimetria na função consumo. Nos modelos de crescimento neoclássicos o consumo agregado é formado a partir do comportamento de um agente representativo cujo hábito de consumo é constante ao longo de toda uma vida, renovada pelo processo de nascimento e morte, uma situação que pode ser entendida como um horizonte de vida infinito de agentes homogêneos. Os modelos OLG's, com um pouco mais de realismo, incorporam populações de consumidores divididas em gerações diferentes que, em face do seu ciclo de vida, possuem funções de consumo diferentes. Populações jovens possuem uma propensão à poupar maior que a população velha, tendo em vista que a lógica dos agentes é de poupar na juventude para acumular riquezas que serão convertidas novamente em consumo na idade da velhice. Esta assimetria comportamental é um dos fatores responsáveis pela quebra da neutralidade da política fiscal tal como observada nos modelos neoclássicos ou de horizonte infinito. Em teoria, uma política fiscal poderia explorar estas diferenças comportamentais entre consumir e poupar. Assim uma política fiscal expansionista com aumento de gastos financiados com imposto de forma a manter o orçamento público equilibrado exerce seu peso sobre a geração presente e as coisas funcionam de modo muito semelhante aos modelos de horizonte infinito, onde os gastos públicos atuam como substitutos diretos dos gastos privados. Mas ao financiar o aumento de gasto com emissão de títulos há um efeito positivo da política fiscal no curto prazo, pelo lado da demanda. No entanto o governo só consegue emitir títulos na medida em que há agentes jovens necessitando efetuar poupança para acumular riquezas que serão consumidas na velhice, de forma que este efeito de curto prazo sobre a demanda é anulado pelo aumento de poupança dos agentes jovens, processo este que é estimulado com mais vigor a medida que a emissão de títulos pode afetar a taxa de juros corrente. Como visto, a equação dinâmica que reflete as variações no consumo nos modelos OLG, com horizonte finito, é dada por:

$$\dot{C} = \frac{p(p+\theta).(K+B)}{(r-\theta)}$$

A taxa de juros  $r$  não está presente na função consumo original, a qual depende apenas de  $\theta$ , mas aparece agora como determinante das variações de consumo em função do efeito riqueza (ver também equações 17 e 18 acima). Como pode ser visto, variações no consumo são inversamente correlacionadas com a taxa de juros corrente ( $r$ ) da economia, de forma que aumentos da taxa de juros deprimem o consumo. Nos modelos neoclássicos de horizonte infinito a taxa de juros  $r$  não afeta o consumo, daí a neutralidade. Agora a taxa de juros é levada em conta pelo agente no momento de efetuar seu cálculo maximizador da utilidade. Se a política fiscal levada adiante via emissão de títulos induzir a elevações na taxa de juros corrente, como efetivamente o faz, então estamos diante do fenômeno de presença de efeitos *crowding out indiretos* exercidos pelo canal dos juros.

Há ainda uma semelhança entre os modelos keynesianos e OLG que é o fato de que em ambos a taxa de juros afeta as decisões de poupança. Mas a semelhança para por aqui. A diferença essencial entre eles é que os modelos OLG não separam as decisões de poupança dos agentes das decisões de investimento, de tal forma que toda a poupança se converte automaticamente em investimento nos modelos OLG, valendo portanto, a “Lei de Say” e o pressuposto do pleno emprego. No entanto na abordagem keynesiana, devido a presença de um setor monetário e devido a possibilidade de retenção de moeda para fins especulativos por parte dos agentes, uma parte da poupança não se converte em investimento. A demanda efetiva, neste caso pode ficar abaixo do pleno emprego e uma política fiscal tem mais espaço pois poderia a.) preencher esta insuficiência temporária de demanda diretamente pelo aumento dos gastos e b.) interferir indiretamente na taxa de juros que por sua vez afetam as decisões de consumo-poupança e investimento. Os canais e a magnitude dos efeitos finais destas influências todas pensamos estar suficientemente esclarecidas nas seções anteriores.

## **4 A TEORIA PÓS-KEYNESIANA DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA**

Nos capítulos anteriores revisamos o impacto da política fiscal sobre a acumulação de capital e o nível de renda da economia a partir de duas abordagens metodologicamente distintas. Como visto, na abordagem keynesiana baseada na estrutura analista IS-LM, tanto no curto prazo quanto no longo prazo onde o estoque de capital varia, existe espaço para ativismo fiscal tanto para financiamento via tributação quanto via emissão de títulos. Teoricamente políticas fiscais podem ter efeito positivo ou negativo dependendo da magnitude dos parâmetros envolvidos nos modelos, de forma que a questão é remetida para o nível empírico. Nos modelos geracionais, tanto com horizonte infinito quanto horizonte finito, políticas fiscais em que os gastos em consumo do governo são financiados com emissão de títulos afetam negativamente o processo de acumulação de capital, sendo que nos modelos de horizonte finito o efeito negativo é menor. Evidentemente, o esquema de análise estática em torno da estrutura IS-LM, mesmo quando estendido ao longo prazo apresenta várias limitações metodológicas e não se prestam ao estudo do problema do crescimento, especialmente para análise do processo dinâmico no longo prazo. Paralelamente ao desenvolvimento da macroeconomia keynesiana baseada nos sistemas de equações IS-LM e a controvérsia em relação aos efeitos *crowding out* já tratados, economistas que seguiram a tradição keynesiana desenvolveram uma série de modelos e trabalhos que procuraram ressaltar o caráter dinâmico do processo de crescimento e distribuição funcional da renda.

Neste capítulo iremos revisar os modelos de crescimento e distribuição de renda de tradição keynesiana. O início de tudo foram os trabalhos pioneiros de Harrod (1939) e Domar (1946, 1947). Estes dois trabalhos tratam do problema do crescimento e das condições macroeconômicas que garantem um crescimento equilibrado. Posteriormente à publicação dos modelos de crescimento de Harrod e Domar, seguiram-se novas contribuições, especialmente Kaldor (1956) e posteriormente Pasinetti (1962) e Joan Robinson (1956, 1962) cujo mérito foi tratar da questão da distribuição da renda entre salários e lucros de forma integrada ao problema do crescimento. O desenvolvimento da teoria econômica em torno do problema do crescimento e da distribuição de renda foi objeto de uma intensa polêmica entre os economistas de tradição keynesiana ligados à escola de Cambridge (U.K) e os economistas de tradição neoclássica ligados à escola de Cambridge (MIT-Massachusetts Institute of

Tecnology, USA). O debate envolve várias questões particulares como a “controvérsia do capital” e a generalidade da “equação de Cambridge”. Tendo em vista que a polémica entre as duas escolas, neoclássica e keynesiana, está além do escopo deste trabalho<sup>42</sup>, nos limitaremos nas próximas seções a apresentar uma síntese dos modelos pós-keynesianos de crescimento e distribuição de renda, o que será feito na seção 5.1. Como nosso objetivo geral é o desenvolvimento de um modelo de crescimento e distribuição de renda onde o grau de endividamento de uma economia desempenha um papel crucial na dinâmica de acumulação e na própria distribuição de renda, nas seções 5.2 e 5.3 a seguir analisaremos respectivamente o efeito de duas importantes variáveis neste tipo de modelo de crescimento: a taxa de juros e a presença do setor público.

A equação de Cambridge estabelece que a taxa de lucro ( $r$ ) de equilíbrio de longo prazo de uma economia é determinada pela razão entre a taxa de crescimento da força de trabalho ( $\eta$ ) e a propensão a poupar a partir dos lucros ( $s_c$ ), isto é:  $r = \eta/s_c$ . No que se refere à taxa de crescimento de equilibrado da economia (ou taxa “*garantida*”, na terminologia de Harrod), ela é dada pela razão entre propensão marginal a poupar a partir dos lucros ( $s_c$ ) e a relação capital-produto ( $k$ ):  $g_n = s_c/k$ . Em relação à primeira das variáveis, a taxa de juros, a formulação da equação de Cambridge requer que se adote uma importante hipótese: a taxa de juros é igual a taxa de lucro, nas palavras de Pasinetti “*a hipótese óbvia a ser feita é a de uma taxa de juros igual a taxa de lucro*” (Pasinetti, 1962 p.135). Sem isso não seja à formulação compacta  $r = \eta/s_c$ .. O segundo problema, que diz respeito à generalidade da equação de Cambridge, é se ela é afetada pela atividade governamental ou não. Dado que a taxa de juros e o grau de endividamento do setor público irão desempenhar um papel preponderante no processo de acumulação de capital no modelo de crescimento e distribuição de renda que iremos desenvolver mais adiante, em outro capítulo, é necessário dar a devida atenção às implicações delas dentro dos modelos de crescimento pós-keynesianos tradicionais.

---

<sup>42</sup> Para uma leitura sobre debate entre as duas escolas, as seguintes referencias podem ser consultadas: Harcourt (1972) e Kregel (1971). Uma apreciação geral, porém sucinta, sobre as controvérsias em torno da equação de Cambridge e o debate entre Pasinetti e Paul Samuelson a cerca do regime dual, pode ser encontrada em Oreiro (2003 e 2005).



#### 4.1 A TEORIA PÓS-KEYNESIANA DE CRESCIMENTO, DISTRIBUIÇÃO DE RENDA E DA TAXA DE LUCRO

A teoria do crescimento econômico keynesiana teve origem com os modelos de crescimentos de Harrod(1939) e Domar (1946). Partindo de conceitos e métodos de análise econômica de curto prazo introduzido por Keynes na sua *Teoria Geral*, os modelos de crescimento tratam das relações entre o nível de renda, poupança e investimento no longo prazo. O que diferencia estes modelos da análise macroeconômica de curto prazo de Keynes é o duplo papel dos investimentos no sistema econômico. Ao mesmo tempo em que garante o nível de demanda efetiva para que se atinja o pleno emprego no curto prazo, como na *Teoria Geral*, o investimento também aumenta a capacidade de produção para os próximos períodos. O investimento provoca deslocamentos tanto nas curvas de demanda quanto de oferta agregada. Embora sejam similares quanto aos resultados, pois ambos chegaram à mesma equação fundamental de crescimento, os modelos de Harrod e Domar guardam algumas diferenças, pois cada um estava interessado em ressaltar aspectos diferentes de um mesmo processo de crescimento. Enquanto Harrod está preocupado em analisar as condições de estabilidade dinâmica de um sistema em crescimento, Domar está preocupado em descrever o efeito multiplicador sobre a curva de demanda e o efeito acelerador sobre a curva de oferta. Além disso, Domar trata o investimento como variável exógena pois em seu modelo não há uma função para variável investimento correlacionando-o com outras variáveis da economia.

Tomando-se o modelo originalmente proposto por Harrod, para analisar o processo de crescimento equilibrado de longo prazo, a renda de uma economia só estaria crescendo de forma equilibrada se a taxa de crescimento for igual à divisão da propensão média à poupar pela relação capital/produto,  $g = s/k$ . Qualquer outra taxa de crescimento colocaria a economia numa espiral recessiva ou explosiva sem fim, como se verá. De forma simplificada o modelo de Harrod pode ser construído a partir de algumas variáveis macroeconômicas agregadas e certos pressupostos sobre a função de produção, sobre o progresso tecnológico e propensão à poupar. Assumindo uma função de produção com proporções fixas entre capital e trabalho e ausência de progresso tecnológico, pode-se definir que o nível de renda mantém uma relação constante com o estoque de capital dada pela relação capital/produto  $k=K/Y$ . Desta forma temos que:

$$K = k.Y \quad (1).$$

Diferenciando a equação (1) em relação ao tempo obtemos:

$$\dot{K} = k\dot{Y} \quad (1a).$$

A variação contínua do estoque de capital ao longo do tempo ( $\dot{K}$ ) no entanto, é determinada pelo próprio volume de investimentos realizados no período imediatamente anterior. Assumindo que o investimento seja líquido da depreciação, temos a seguinte definição:

$$\dot{K} = I \quad (2).$$

A poupança, por sua vez, é tida como uma proporção fixa de renda, representando portanto, uma propensão média á poupar da economia, determinada exógenamente:

$$S = sY \quad (3).$$

Para que haja equilíbrio, pelo lado da demanda efetiva, é necessário que os agentes convertam toda a poupança em investimento. Assim:

$$I \equiv S \quad (4).$$

Substituindo as equações (1a), (2), e (3) em (4) obtemos a equação fundamental de Harrod, a qual estabelece que a taxa de crescimento de equilíbrio de um sistema econômico ( $g_e$ ) é dado pela propensão média à poupar ( $s$ ) dividida pela relação capital/produto ( $k$ ).

$$\begin{aligned} k\dot{Y} &\doteq sY \\ g_e &= \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{s}{k} \end{aligned} \quad (5).$$

Harrod utiliza o termo “taxa garantida” (*warranted*) de crescimento ( $g_e$ ) para designar a taxa que faz com que a renda e o produto cresçam de forma equilibrada, igualando a demanda e a oferta de bens e serviços ao longo do tempo. Esta é a taxa de crescimento que *precisa ser obtida* para que a economia cresça de forma equilibrada. Na verdade o resultado obtido na equação (5) é reflexo de identidades contábeis e não propriamente de relações

causais. É mais um truísmo do que uma relação de causa e efeito. Harrod foge do truísmo assumindo que existem na verdade duas taxas de crescimento, a taxa garantida ou de equilíbrio que decorre das relações acima, onde investimento e poupança são iguais *ex-ante*, e a taxa verdadeira que decorre das decisões e do grau de expectativas dos empresários, onde o investimento *ex-post* pode ou não ser suficiente para mobilizar toda a poupança efetuada *ex-ante*. O investimento *ex-post* se ajusta de acordo com o seguinte mecanismo: dada uma certa relação capital/produto ( $k$ ), se o estoque de capital *desejado* para o próximo período pelos empresários for exatamente igual ao estoque de capital *necessário* para manter a oferta e a demanda em equilíbrio então o volume de investimento foi adequadamente definido. Se por ventura em algum momento o investimento efetivamente realizado tenha produzido um estoque de capital menor que o *necessário* isto significa que haverá um excedente de oferta. No período seguinte,  $t_1$ , os empresários desejarão realizar um volume de investimento menor para evitar criar mais capacidade ociosa. Ao conter investimentos para evitar expansão da oferta também comprimem a demanda efetiva o que torna a capacidade de produção em  $t_1$  maior que a demanda. O processo se repete recursivamente precipitando a economia para uma recessão sem fim. O oposto ocorreria para investimentos acima da taxa de equilíbrio. Quando o investimento *ex-post* é igual à poupança *ex-ante*, então a taxa efetiva de crescimento é igual e taxa “garantida” e a equação (5) é respeitada.

Para concluir o modelo de Harrod falta apenas adicionar as condições dinâmicas de garantia do pleno emprego. Uma das conseqüências da hipótese da constância da relação capital/trabalho é que a economia deve crescer à uma taxa que é igual à taxa de crescimento da força de trabalho  $\dot{K}/K = \dot{L}/L$ . Definindo a taxa de crescimento da força de trabalho como  $\eta$ , a taxa de equilíbrio da economia que garante o pleno será dada então pela seguinte expressão:

$$g_e = \eta = \frac{s}{k} \quad (6).$$

ou

$$s = k.n \quad (7).$$

Domar (1946) chega à resultados semelhantes<sup>43</sup>, no entanto sua preocupação estava mais voltada em ressaltar o mecanismo multiplicador e acelerador dos investimentos do que as relações de equilíbrio dinâmico ou crescimento equilibrado.

O problema principal desta teoria do crescimento equilibrado com plena utilização da capacidade produtiva e pleno emprego da mão de obra é de que a igualdade entre taxa de crescimento da renda e taxa de crescimento população é improvável na prática. Se a taxa efetiva de crescimento fosse ligeiramente maior que a taxa de equilíbrio ou garantida, a economia entraria numa trajetória explosiva de crescimento, e se fosse menor se precipitaria para uma recessão sem fim. O crescimento equilibrado apenas se dará caso a economia seja capaz manter a igualdade o tempo todo. O equilíbrio, portanto, é uma improvável situação de uma economia que só pode andar sobre uma determinada trajetória, chamada de “fio da navalha”. A trajetória se torna mais improvável de ser obtida na prática se levarmos em conta que no modelo de Harrod-Domar tanto a propensão marginal a poupar ( $s$ ), quanto a taxa de crescimento da força de trabalho ( $n$ ), e a relação capital-produto ( $k$ ) são variáveis exógenas, de modo que o equilíbrio seria um fenômeno raro na natureza da atividade econômica. O equilíbrio é uma situação possível, porém improvável e somente uma “feliz coincidência” de valores colocaria a economia na rota de crescimento equilibrado. Como explicar então o fato estilizado de que as economias capitalistas mesmo não operando no sobre o fio da navalha, não se precipitavam numa recessão ou explosão sem fim?

O contraste entre a teoria do crescimento e os fatos reais das economias nas décadas 50 e 60 suscitaram várias respostas ao problema que ficou conhecido na literatura como o “dilema de Harrod-Domar”. Uma das respostas foi dada por economistas de tradição neoclássica, particularmente Solow (1956), Swan (1956) e Meade (1961), que enxergavam na substituibilidade dos fatores (capital e trabalho) a via de escape ao dilema. Introduzindo uma função de produção própria dos modelos neoclássicos, na qual o produto é determinado por uma função de produção agregada em que trabalho e capital podem ser usados em diferentes proporções, a taxa de lucro é regulada então pela produtividade marginal dos fatores, independentemente de qualquer hipótese sobre a distribuição de renda entre salários e

---

<sup>43</sup> Na notação de Domar (1946) a taxa de crescimento de equilíbrio, que garante que a taxa de utilização da capacidade produtiva ( $\theta$ ) seja 100% é dada por:  $\dot{I}/I = \sigma s$ , onde  $s$  é taxa de poupança e  $\sigma$  a produtividade do investimento e ambas são tomadas como constantes. Se  $\sigma$  for substituído por seu equivalente  $1/k$  a semelhança se torna evidente.

lucros e sobre a propensão a poupar da economia. Solow relaxou a hipótese de constância da relação capital-produto no longo prazo, assumindo que esta varia ao longo de tempo. Em termos da equação (6) a variável  $k$  seria a variável de ajuste que permitiria a economia encontrar a trajetória de equilíbrio.

A segunda resposta ao “dilema de Harrod-Domar” foi dada por economistas pós-keynesianos especialmente Kaldor (1956) e Joan Robinson (1956, 1962) e Pasinetti (1962). Kaldor encontrou uma solução assaz engenhosa para o problema do “fio na navalha” introduzindo o modelo de crescimento de Harrod-Domar numa economia ricardiana com duas classes de renda, trabalhadores e capitalistas. O que Kaldor faz na realidade é endogenizar a taxa de poupança, que se transformaria então na variável de ajuste. O principal motivo pelo qual a propensão à poupar agregada  $s = S/Y$  não ser constante é que ela seria uma média ponderada das propensões à poupar de várias categorias de agentes, sendo o caso mais simples e genérico a diferenciação entre as classes de trabalhadores e capitalistas, que são de fato as classes levadas em conta na formulação da teoria da distribuição funcional de renda e do crescimento pós-keynesiana. Para isso ele introduz o problema, já contemplado por Ricardo, da distribuição da renda entre salários e lucros integrando assim a teoria do crescimento econômico com a teoria da distribuição funcional da renda. No modelo de Kaldor a poupança agregada é formada por duas frações diferentes dadas pela propensão marginal a poupar dos trabalhadores e capitalistas, com os trabalhadores poupando uma fração menor de sua própria renda que os capitalistas. Além da diferença nas respectivas propensões a poupar de cada classe, entre estas duas classes os capitalistas é quem teriam um comportamento mais flexível ajustando sua poupança conforme as variações da participação dos lucros na renda ao longo do processo de crescimento. Assim a distribuição de renda entre salários e lucros ao longo dos ciclos econômicos é o mecanismo que permite que a taxa de poupança agregada possa se ajustar de forma a manter a economia em equilíbrio. Em momentos de expansão da atividade econômica haveria aumento de salários reais e conseqüentemente redução da participação dos lucros na renda. Isto faria com que a poupança, derivada dos lucros, caísse ajustando assim a taxa de crescimento da economia para níveis mais baixos e vice e versa. A poupança não seria derivada diretamente do nível global de renda, mas dos salários ( $W$ ) e dos lucros ( $P$ ), tal que:

$$S = s_w W + s_c P \qquad 0 < s_w, s_c < 1 \text{ e } s_w < s_c \qquad (8).$$

Supondo que os trabalhadores não poupam ( $s_w = 0$ ) a taxa de poupança da economia pode ser expressa como  $S = s_c P$ . Dividindo esta expressão por  $Y$  obtemos:

$$s = \frac{S}{Y} = s_c \frac{P}{Y} \quad (9).$$

A equação (9) define a taxa de poupança como o produto da propensão marginal a poupar dos capitalistas pela participação dos lucros na renda. Substituindo esta equação na condição de equilíbrio de Harrod-Domar definida em (6) obtemos:

$$\frac{P}{Y} = \frac{1}{s_c} k g_e \quad (10).$$

A equação (10) define a participação dos lucros, e por extensão dos salários, na renda. Esta equação na verdade define qual será a distribuição de renda no estado de equilíbrio dinâmico. Torna-se claro, a partir desta formulação de Kaldor, que a distribuição de renda entre salários e lucros é um mecanismo estabilizador do crescimento da economia. Também fica claro que se a participação dos lucros na renda for maior que o segundo termo da equação,  $P/Y > (1/s_c)kg_n$ , então a poupança será maior que o investimento o que implica em insuficiência de demanda efetiva e portanto desemprego. A queda no nível de atividade reduz num segundo momento os lucros até que novamente a igualdade se restabeleça.

A partir da equação acima é possível então derivar uma outra equação que expressa não a participação direta dos lucros sobre a renda, mas a taxa de lucro sobre o capital. Substituindo  $k = K/Y$  na equação (10) obtemos o seguinte resultado:

$$\frac{P}{Y} = \frac{1}{s_c} \frac{K}{Y} g_e \quad (11a)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{1}{s_c} g_e \quad (11b).$$

Esta equação se tornou conhecida como a *equação de Cambridge*, que é um caso especial da formulação um pouco mais geral feita por Kaldor. O caso geral, que foi o modelo realmente analisado por Kaldor, previa uma propensão a poupar dos trabalhadores maior que

zero de forma que a equação completa<sup>44</sup> da participação dos lucros na renda e da taxa de lucro é:

$$\frac{P}{Y} = \frac{1}{s_c - s_w} \frac{I}{Y} - \frac{s_w}{s_c - s_w} \quad (11c)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{1}{s_c - s_w} g_e - \frac{s_w}{s_c - s_w} \frac{Y}{K} \quad (11d).$$

A equação (11c) determina a distribuição da renda entre salários e lucros enquanto que a equação (11d) determina a taxa de lucro da economia. Na hipótese de que os trabalhadores não poupam, com  $s_w = 0$ , a equação (11d) se transforma na equação (11b). Considerando as condições de crescimento com pleno emprego, onde a taxa de crescimento da economia é igual a taxa de crescimento da força de trabalho,  $g_e = \eta$ , e assumindo a hipótese de que os trabalhadores não poupam ( $s_w = 0$ ) então a equação de Cambridge pode ser expressa na sua forma mais popularizada:

$$r = \frac{P}{K} = \frac{\eta}{s_c} \quad (11e).$$

A equação (11e) estabelece que a taxa a taxa de lucro, considerando a trajetória de equilíbrio de longo prazo da economia, é determinada pela razão entre a taxa de crescimento da força de trabalho e a propensão à poupar dos capitalistas. Diferente da resposta neoclássica de Solow, a condição tecnológica expressa pela relação capital-produto não afeta o resultado obtido e a taxa de lucro independe de qualquer hipótese a cerca da função de produção como, por exemplo, a produtividade marginal e a substituíbilidade entre os fatores.

## 4.2 A TAXA DE JUROS NA TEORIA PÓS–KEYNESIANA DA TAXA DE LUCRO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA

O resultado de Kaldor, expresso na equação de Cambridge foi mais tarde revisto por Pasinetti [1974 (1962)], que detectou um “*cochilo lógico*” no modelo de Kaldor. O “*cochilo*

---

<sup>44</sup> A taxa de poupança da economia é dada por  $S/Y = s_w W/Y + s_c P/Y$ . Em equilíbrio  $S/Y = I/Y$ . Substituindo estas definições na equação (7), fazendo  $W=Y-P$  e resolvendo para  $P/Y$  obtemos o resultado de Kaldor da equação (11c).

*lógico*” evidenciado por Pasinetti é o fato de que se os trabalhadores poupam (caso em que  $s_w > 0$ ) isto significa que eles auferem também uma taxa de juros pela realização de sua poupança. Se os trabalhadores poupam e a poupança é transformada em investimento e, portanto, em capital, isto significa que os trabalhadores são “proprietários” de uma parte do capital. Assim, esta taxa de juros, no esquema de Pasinetti, significa a parcela da remuneração do capital que vai para os trabalhadores, de forma que a equação dos lucros precisa ser expandida para:

$$P = P_w + P_c \quad (12)$$

onde  $P_w$  é o lucro dos trabalhadores (sua renda juros obtida por pouparem) e  $P_c$  o lucro dos capitalistas. Isto conduz a reformulações na função de poupança que se torna igual a:

$$S_w = s_w(W + P_w) \quad (13a)$$

$$S_c = s_c P_c \quad (13b).$$

A condição de equilíbrio ( $I = S = S_w + S_c$ ) torna-se então:

$$I = s_w(W + P_w) + s_c P_c = s_w Y + (s_c - s_w) P_c \quad (14).$$

Seguindo os mesmos procedimentos de Kaldor<sup>45</sup> em sua formulação inicial, Pasinetti chega as seguintes equações *corrigidas*:

$$\frac{P_c}{Y} = \frac{1}{(s_c - s_w)} \frac{I}{Y} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \quad (15a)$$

$$\frac{P_c}{K} = \frac{1}{(s_c - s_w)} \frac{I}{K} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{K} \quad (15b).$$

A diferença em relação à equação de original de Kaldor está no termo à esquerda da igualdade, pois os dois termos à direita são exatamente os mesmos. A *correção* de Pasinetti

---

<sup>45</sup> Para chegar à (15a) divide-se (14) por  $Y$  e resolve-se a expressão para  $P_c/Y$ .

Para chegar à (15b) divide-se (14) por  $K$  e resolve-se a expressão para  $P_c/K$ .



em nada altera os resultados originais a cerca da generalidade da equação de Cambridge, mas realiza uma sintonia fina ao tratar não mais com os *lucros totais*, mas apenas com os lucros que cabem aos capitalistas. A *correção* levou Pasinetti a distinguir entre uma teoria da distribuição de renda entre salários e lucros e uma teoria da distribuição de renda entre capitalistas e trabalhadores. A equação (11c) corrigida para sua forma (15a) não reflete mais a distribuição funcional da renda entre salários e lucros, de modo que não é possível utilizá-la para este fim uma vez que o que ela determina de fato é a parcela da renda, na forma de lucro, que ficará de posse dos capitalistas. Se desejássemos, como anteriormente (em 11c e 11d), determinar qual seria a distribuição de renda entre salários e lucros, independentemente da distribuição dos lucros entre trabalhadores e capitalistas, teríamos que refazer as equações levando em conta que agora  $P = P_w + P_c$ . Além disto é preciso levar em conta que os trabalhadores receberão uma quantia de juros em relação às suas poupanças. Este procedimento (que é de fato a *correção de Pasinetti*) produz o resultado final para a distribuição da renda entre salários e lucros e para taxa de lucro da economia apresentado a seguir<sup>46</sup>:

$$\frac{P}{Y} = \frac{1}{(s_c - s_w)} \frac{I}{Y} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} + i \left( \frac{s_w s_c}{(s_c - s_w)} \frac{K}{I} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \frac{K}{Y} \right) \quad (15c)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{1}{(s_c - s_w)} \frac{I}{K} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{K} + i \left( \frac{s_w s_c}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{I} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \right) \quad (15d)$$

A correção de Pasinetti não altera as conclusões iniciais alcançadas por Kaldor, mas introduz um elemento que é crucial para o que iremos desenvolver no capítulo final desta dissertação, que é o efeito da taxa de juros sobre a taxa de lucro, a distribuição funcional da renda e, indiretamente, sobre a acumulação de capital. A consequência mais imediata desta reformulação é, no dizer do próprio Pasinetti (1962), “*de que precisa-se primeiro de uma teoria sobre a taxa de juros*” (pp. 134-35), a fim de que se possa complementar um modelo de crescimento e distribuição de renda.

---

<sup>46</sup> Os passos algébricos para se chegar às equações (15c) e (15d) estão demonstrados com clareza em Pasinetti [1979 (1962), p. 133-35]

Uma questão que surge neste momento, então, é o que acontece com a taxa de lucro na economia quando a taxa de juros for igual, maior ou menor que a taxa de lucro? Apesar de sugerir a necessidade de uma teoria da taxa de juros Pasinetti não a desenvolve, nem mesmo de modo introdutório e assume a “*hipótese óbvia*” (Ibid, pp. 135) de que no equilíbrio de longo prazo a taxa de juros ( $i$ ) é igual à taxa de lucro ( $P/K$ )<sup>47</sup>. Afinal de contas na ausência de um setor financeiro e devido ao fato de que os juros são considerados uma parcela dos lucros que flui para os trabalhadores poupadores, é razoável supor que no equilíbrio de longo prazo  $i=P/K$ . Portanto, no caso em que as taxas de juros e lucros forem iguais, substituindo  $i$  por  $P/K$  nas equações (15c e 15d) e resolvendo obtemos as equações (16a) e (16b) a seguir:

$$\frac{P}{K} \left( 1 - \frac{s_w s_c}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{I} + \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \right) = \frac{1}{(s_c - s_w)} \frac{I}{K} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{K}$$

$$\frac{P}{K} = \frac{s_c(I - s_w Y)}{I} = \frac{I - s_w Y}{K}$$

$$\frac{P}{K} = \frac{1}{s_c} \frac{I}{K} \quad \text{ou} \quad \frac{P}{K} = \frac{1}{s_c} g_n \quad (16a).$$

$$\frac{P}{Y} = \frac{1}{s_c} \frac{I}{Y} \quad (16b).$$

O resultado obtido é interessante. No equilíbrio de longo prazo a equação de Cambridge original não se modifica, mas apenas no caso em que a *taxa de juros for exatamente igual à taxa de lucro* da economia. Um outro aspecto igualmente interessante, e várias vezes destacado por Pasinetti, é a irrelevância da propensão à poupar dos trabalhadores para determinação da distribuição de renda. O resultado (16b) foi obtido *sem que fosse feita qualquer suposição acerca das propensões à poupar dos trabalhadores* (Ibid, p.135). Os termos que possuem a variável  $s_w$  simplesmente desaparecerem ao longo das simplificações algébricas. Outra conclusão importante da correção de Pasinetti é de que no longo prazo a

---

<sup>47</sup> A hipótese óbvia da igualdade entre a taxa de juros e a taxa de lucro decorre da existência de apenas um ativo no modelo de Pasinetti. Como o único meio das famílias pouparem é adquirindo capital, então segue, necessariamente, que a fração do capital mantida pelas famílias terá o mesmo rendimento.

propensão a poupar dos trabalhadores, embora influenciando a distribuição pessoal de renda entre as classes capitalistas e trabalhadores (equação 14a) não influencia a distribuição funcional da renda entre salários e lucros (equação 16b). Mas como visto, o resultado compacto em (16a) depende da hipótese de que a taxa de juros é igual à taxa de lucro.

A hipótese da igualdade entre taxa de juros e taxa de lucro tem sido, porém, objeto de análise, não apenas no contexto dos modelos de crescimento pós-keynesiano, como também em modelos de tradição neoclássica. Dentro da própria tradição pós-keynesiana o problema da taxa de juros foi abordado por vários autores<sup>48</sup>. Geralmente se assume uma taxa de juros menor do que a taxa de lucro dos capitalistas, o que em outros termos significa dizer que o lucro dos trabalhadores em relação ao seu estoque de capital é menor do que o lucro dos capitalistas em relação ao seu próprio estoque de capital. Esta variante dos modelos de crescimento foi tratada de forma mais conclusiva em um ensaio posterior de Pasinetti (1974: 149-79), em que o autor faz um apanhado geral sobre o debate existente em torno da validade e generalidade da equação de Cambridge. No que se refere à hipótese sobre a igualdade da taxa de juros o autor considerou o caso em que ela é menor que a taxa de lucro e chegou à conclusão de que uma taxa de juros mais baixa tem o mesmo efeito que uma propensão a poupar maior por parte dos capitalistas, visto que ela distribui a renda em favor da classe detentora dos estoques de capital físico. Além disto, a desigualdade não implica em qualquer restrição à validade da equação de Cambridge.

Para chegar a estas conclusões Pasinetti assumiu que a taxa de juros ( $i$ ) que os trabalhadores recebem como remuneração de sua poupança é uma fração constante da taxa de lucro dos capitalistas, tal que:

$$i = \mu \frac{P_c}{K_c} \quad \text{onde } 0 < \mu < 1 \quad (17).$$

Quando os trabalhadores poupam, emprestando dinheiro para financiar a acumulação de capital, eles recebem uma parte dos lucros proporcional ao capital que financiam ( $K_w$ ) na forma de juros, então a parte dos lucros que lhes cabe é  $P_w = iK_w$ . Tendo em vista que trabalhadores e capitalistas possuem partes diferentes do estoque total de capital e recebem lucros proporcionalmente ao que possuem, e tendo em vista que a taxa de juros recebida pelos

---

<sup>48</sup> Laing (1969), Balestra & Baranzini (1971), Moore (1974), Gupta (1976) e Fazi & Salvadori (1981, 1985), entre outros.

trabalhadores é menor, então a taxa de lucro agregada será uma taxa situada entre dois extremos dados por:

$$\frac{P_c}{K_c} \geq \frac{P}{K} \geq i \quad (18)$$

A taxa de lucro agregada será então uma média ponderada das taxas de lucros de cada classe, sendo que o fator de ponderação é a participação do capital de cada classe em relação ao capital total ( $K_c/K$  e  $K_w/K$ ):

$$\frac{P}{K} = \frac{P_c}{K_c} \frac{K_c}{K} + i \frac{K_w}{K} \quad (19)$$

Ainda é preciso observar que no caso em que os trabalhadores recebem uma taxa de juros inferior, a equação de Cambridge que estabelece a taxa de crescimento equilibrado de longo prazo é, conforme Pasinetti (1974, p.171), dada por:

$$\frac{P_c}{K_c} = \frac{1}{s_c} g_e \quad (20).$$

Para se encontrar a taxa de lucro agregada da economia é necessário finalmente encontrar uma expressão para  $K_c/K$  e  $K_w/K$  respectivamente. Como demonstrado no anexo I deste capítulo, as respectivas expressões são:

$$\frac{K_c}{K} = \frac{s_c(g_e k - s_w)}{(s_c - s_w)g_e k} \quad (21a)$$

$$\frac{K_w}{K} = \frac{s_w(s_c - g_e k)}{(s_c - s_w)g_e k} \quad (21b)$$

Por fim, substituindo (20), (21a) e (21b) em (19) obtemos uma expressão geral para a taxa de lucro global levando em conta a diferença entre a taxa de lucro e a taxa de juros e na qual, agora, a propensão a poupar dos trabalhadores passa a ser uma variável importante:

$$\frac{P}{K} = \frac{1}{\gamma s_c} g_e \quad (22)$$

onde  $\gamma$  é definido como:

$$\gamma = \frac{(s_c - s_w)g_e k}{(s_c - s_w)g_e k - s_w s_c (1 - \mu)} \quad \text{com } \gamma \geq 1 \quad (23).$$

No caso em que  $\mu=1$  ou  $s_w=0$ , então  $\gamma=1$  e a equação (22) volta à forma compacta. O que a expressão (22) quer mostrar é que se concebermos um modelo de crescimento com a hipótese de que a taxa de juros seja inferior à taxa de lucro, o efeito é de aumentar a taxa geral de lucros.  $P/K$  aumenta porque com uma taxa de juros menor os lucros dos capitalistas comparados com seu estoque de capital ( $P_c/K_c$ ) será maior pois a diferença dos juros pagos a menos para os trabalhadores reverte em benefício dos capitalistas.

Houve um grande debate em torno das condições que garantem a existência de uma economia baseada em duas classes na medida em que os trabalhadores também “possuem” uma parcela do estoque de capital correspondente ao que conseguem poupar a partir de sua renda derivada dos salários e dos juros recebidos por pouparem. Claramente existem duas atitudes que os trabalhadores podem assumir quanto ao seu comportamento de agente poupador expressas na equação (24b) a seguir:

$$S = s_w(W + P_w) + s_c P_c \quad (24a)$$

$$S = s_{ww}W + s_{wp}P_w + s_c P_c \quad (24b).$$

onde  $s_{ww}$  representa a propensão à poupar dos trabalhadores a partir dos salários e  $s_{wp}$  a propensão a poupar dos trabalhadores a partir dos lucros.

No primeiro caso os trabalhadores se comportam sempre como trabalhadores e sua propensão a poupar é a mesma, quer sua renda provenha de salários ou lucros,  $s_{ww} = s_{wp}$ . No segundo caso os trabalhadores comportam-se esquizofrenicamente. Pouparam dentro de uma racionalidade de trabalhadores quando recebem salários e pouparam dentro uma racionalidade de capitalista quando recebem juros, que são uma parcela dos lucros do capital,  $s_{ww} \neq s_{wp}$ .

O comportamento dos trabalhadores quanto à sua poupança é de que a propensão à poupar  $s_w$  se aplica igualmente às rendas oriundas de salários e juros,  $S_w = s_w(W + i.K_w)$ . Com isso os autores, em concordância com a *correção* de Pasinetti, afirmam que a igualdade entre

a taxa de juros e a taxa de lucros é uma condição de optimalidade, pois permite que o consumo seja maximizado, e não apenas um pressuposto como feito em Pasinetti. Gupta (1976), por exemplo, numa tentativa de aplicar o argumento das finanças corporativas de Kaldor<sup>49</sup>, assume que os trabalhadores possuem um comportamento duplo poupando à diferentes propensões caso a renda se origine de salários ou de juros (ou dos lucros correspondente ao capital financiado com dinheiro dos trabalhares  $P_w = i \cdot K_w$ ), com o que a poupança dos trabalhadores seria  $S_w = s_{ww}W + s_{wp} \cdot P_w$  e além disto os trabalhadores receberiam diferentes taxas de juros tal que  $i_w < i_p$ .

Após ter acompanhado todo o longo debate a cerca da discussão da existência de duas classes na economia capitalista considerando diferentes hábitos de poupança por cada uma das classes, desde o lançamento dos seminais artigos de Kaldor (1956) e Pasinetti (1962), Pasinetti (1983) está convencido de que, para os modelos de crescimento em equilíbrio dinâmico, a hipótese razoável a ser feita é mesmo a da igualdade entre as taxas. Em suas próprias palavras:

*“Although, for analysis’ sake, I have myself explored the case of non-equality between rate of profit and rate of interest, I still think that the normal hypothesis to make in these models is that of equality between the two.” (Ibid., p. 93)*

### 4.3 A POLÍTICA FISCAL NA EQUAÇÃO DE CAMBRIDGE

Um outro debate em torno da equação de Cambridge é o efeito da política fiscal sobre os resultados alcançados especialmente no que se refere à alegação da generalidade da equação. O que acontece com a equação de Cambridge, quando são incluídos os impostos sobre salários e lucros e os gastos públicos? Esta questão foi inicialmente proposta por

---

<sup>49</sup> O princípio das finanças corporativas de Kaldor diz respeito as justificativas de porque  $s_w \neq s_c$ . A diferença, para Kaldor, não reside especificamente no comportamento do indivíduo ou da natureza do ser humano enquanto membro de uma classe social, mas sim na natureza dos negócios ou das empresas. O que está em jogo não é a poupança a partir dos salários e dos lucros das pessoas, mas a sim a propensão à poupar a partir dos lucros da empresa. As necessidades dos negócios levam as empresas efetuarem investimentos usando lucros como estratégia de financiamento e sobrevivência no longo prazo, conforme pode ser constatado em Kaldor (1966, p.310). Assim não faz muito sentido algumas discussões a cerca da validade da teoria pós-keynesiana, especialmente no que tange ao debate em torno da existência de um regime Dual, para casos específicos quando  $s_{ww} \neq s_{wp}$ . O que realmente importa é a diferença entre  $s_w \neq s_p$ .

Steedman (1972) que demonstrou que a existência de impostos diretos ou indiretos e gastos públicos não afeta a natureza dos resultados sendo ainda possível um equilíbrio do tipo Pasinetti, onde a taxa de lucro é independente dos métodos de produção. No entanto um equilíbrio do tipo Meade, onde a taxa de lucro dependeria dos métodos de produção, não seria mais possível.

Apoiado num trabalho de Meade (1966), Steedman introduziu duas alíquotas de impostos sobre a renda e supôs que os gastos do governo são financiados com receitas de impostos e o orçamento público está em equilíbrio. Assumindo que o governo cobra uma alíquota diferenciada de impostos sobre os salários ( $t_1$ ) e sobre os lucros ( $t_2$ ) e que os gastos do governo, inclusive transferências, seja dados por  $G$  as equações básicas do modelo de crescimento são:

$$S_w = s_w [(1-t_1)W + (1-t_2)P_w] \quad (24a)$$

$$S_c = s_c (1-t_2)P_c \quad (24b)$$

$$\frac{S_w}{K_w} = \frac{S_c}{K_c} = \frac{S}{K} = \frac{I}{K} = \eta \quad (24c)$$

A equação (24c) define as relações de equilíbrio de longo prazo. O equilíbrio é tal que se trabalhadores e capitalistas possuem taxas de poupança positiva, então a proporção de suas poupanças em relação ao estoque de capital será igual. Se não for, alguém estará acumulando capital mais rapidamente e então não estaríamos numa posição de equilíbrio de longo prazo.

Com estes pressupostos Steedman (*Ibid*, p. 1391) chegou numa reformulação da equação original de Kaldor-Pasinetti. Substituindo (24b) em (24c) que tem a seguinte forma:

$$r = \frac{P}{K} = \frac{1}{(1-t_2)s_c} g_n \quad (25)$$

onde  $t_2$  é a alíquota de impostos sobre os lucros. O resultado de Steedman não altera as conclusões iniciais, pois o efeito da tributação dos lucros é o mesmo que o de uma diminuição na propensão marginal a poupar dos capitalistas. Neste caso a equação de Cambridge permanece válida, na medida em que se pode chegar a ela sem qualquer suposição à cerca da

poupança dos trabalhadores bem como do formato da função de produção. No entanto, se for analisado o caso do regime Dual de Samuelson e Modigliani<sup>50</sup> a presença do governo conduz a uma mudança qualitativa no equilíbrio dinâmico o que tornaria a proposição neoclássica mais restrita em relação à proposição de Cambridge:

*“While taxation does not affect the nature of a Pasinetti equilibrium, nor even affect the net rate of profit associated with it, it does change the very nature of the non-Pasinetti equilibrium” (Ibid, p.1392)”.*

O resultado de Steedman foi revisto por Fleck e Domenghino (1987 e 1990), sob a alegação de que se não for imposta a condição de orçamento equilibrado para as contas públicas então a generalidade da equação de Cambridge não se mantém. A taxa de lucro neste caso passa a depender não apenas de  $s_c$  e  $\eta$ , mas também de  $s_w$  e  $s_t$ <sup>51</sup>, do montante da renda nacional  $Y$ , dos impostos indiretos  $T$ , do investimento  $I$  e do saldo da balança comercial  $X$ .

Com o mesmo arcabouço dedutivo utilizado por Pasinetti, os autores introduziram os gastos e o orçamento do governo e ainda o saldo da balança comercial ou das transações com o exterior, sob a alegação de que o mundo real das equações keynesianas não poderia estar restrito a apenas consumo e investimento privado dentro de uma economia fechada. Com isso as equações originais são expressas por:

$$Y' = W + P_w + P_c + T + X \quad (26a)$$

$$S = S_w + S_c + S_t \quad (26b)$$

$$S_t = s_t T \quad (26c).$$

No modelo de Fleck e Domenghino,  $s_t$  pode ser maior, igual ou menor que zero, indicando que o orçamento público pode ser superavitário, equilibrado ou deficitário respectivamente. A partir disto, e seguindo os mesmos passos matemáticos de Pasinetti, as equações de curto prazo que determinam a participação dos lucros dos capitalistas na renda (portanto a distribuição pessoal da renda) e da taxa de lucro dos capitalistas se transformam respectivamente em:

---

<sup>50</sup> Caracterizado pela ocorrência da chamada “eutanasia dos capitalistas”. A eutanásia ocorreria quando todos os lucros são dos trabalhadores tal que  $P_w = i.K$  e no equilíbrio de longo prazo  $K_c/K \rightarrow 0$ .

<sup>51</sup> Onde  $s_t$  representa a propensão à poupar do setor público.



$$\frac{P_c}{Y'} = \frac{1}{s_c - s_w} \frac{I}{Y'} - \frac{s_w}{s_c - s_w} \left(1 - \frac{X}{Y'}\right) - \frac{s_t - s_w}{s_c - s_w} \frac{T}{Y'} \quad (27a)$$

$$\frac{P_c}{K} = \frac{1}{s_c - s_w} \frac{I}{K} - \frac{s_w}{s_c - s_w} \left(\frac{Y'}{K} - \frac{X}{K}\right) - \frac{s_t - s_w}{s_c - s_w} \frac{T}{K} \quad (27b)$$

Ao calcular as equações que representam o equilíbrio de longo prazo para a taxa de lucro total e a distribuição funcional da renda entre salários e lucros os resultados são os seguintes respectivamente:

$$\frac{P}{Y'} = \frac{I - s_w(Y' - X) - (s_t - s_w)T}{s_c [I - s_w(Y' - X)] + s_w(s_c - s_t)T} \frac{I}{Y'} \quad (28a)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{I - s_w(Y - X) - (s_t - s_w)T}{s_c [I - s_w(Y - X) + s_w(s_c - s_t)T]} \frac{I}{K} \quad (28b)$$

Pode-se observar nas equações acima que se os trabalhadores não poupam ( $s_w = 0$ ) e o orçamento do governo está equilibrado e ( $s_t = 0$ ), retornamos a equação de Cambridge original ( $r = P/K = g_n/s_c$ ).

A conclusão importante do trabalho de Fleck e Domenghino (1987) é de que, contrariamente ao que Pasinetti havia afirmado, a propensão à poupar dos trabalhadores importa para a determinação tanto da taxa de lucros, quanto da distribuição funcional de renda entre salários e lucros no longo prazo. Na equação original de Cambridge tínhamos somente  $s_c$  no denominador, mas agora a expressão (28a) e (28b) se tornam mais complexas e incluem a variável  $s_w$ . Além da propensão a poupar dos trabalhadores interferir na distribuição de renda (28a) e na taxa de lucro (28b), outra variável importante que também deve ser levada em conta é o orçamento público  $s_t$ . Os efeitos de  $s_w$  sobre a distribuição de renda e a taxa de lucro dependem do que está acontecendo com o orçamento público ( $s_t$ ), conforme pode ser visto na tabela 5.1 a seguir.

A análise de Fleck e Domenghino conduz a três resultados distintos. Em particular o caso 2 reflete apenas um caso especial de um modelo mais geral por eles proposto, uma vez

que a robustez e simplicidade da equação de Cambridge só podem ser mantidas para este caso especial, nos outros dois a propensão marginal a poupar dos trabalhadores importam.

Tabela 5.1 – Resultados da Simulação de Fleck e Domenghino

1. $s_t > 0$	$s_w$ alto	$P/Y$ baixo
	$s_w$ baixo	$P/Y$ alto
2. $s_t = 0$	Mantém o caso original de Pasinetti	Mantém o caso original de Pasinetti
3. $s_t > 0$	$s_w$ alto	$P/Y$ alto
	$s_w$ baixo	$P/Y$ baixo

A implicação mais profunda da análise de Fleck e Domenghino é que o Estado pode, em princípio, eliminar os capitalistas por meio de uma propensão à poupar suficiente alta, acumulando capital mais rapidamente, da mesma forma que fariam os trabalhadores no regime Dual de Samuelson e Modigliani (1966).

Estes resultados foram contestados, ao mesmo tempo pelo próprio Pasinetti (1989a, 1989b) e por Dalziel (1989) em dois artigos publicados no *Journal of Post Keynesian Economics* e no *Cambridge Journal of Economics*, sob a alegação de que os autores haviam cometido novamente um erro lógico, tal como teria cometido Kaldor, ao assumir que o governo quando poupa não recebe pagamento de juros, isto é, os trabalhadores e os capitalistas quanto poupam são remunerados com juros, mas o governo não. Pasinetti argumenta que a taxação e os gastos do governo somente modificam a poupança e o consumo realizados a partir do pagamento de salários e lucros e que a equação original de Cambridge permanece inalterada quando se incluem os gastos do governo. Estas conclusões são apoiadas por Dalziel (1989) num modelo onde os impostos incidem sobre a renda. A renda líquida de impostos é então distribuída entre salários e lucros e, levando em conta que quando o governo poupa ele obtém juros, Dalziel obtém uma expressão final que é muito semelhante a equação original de Cambridge, confirmando assim a proposição Kaldoriana de que, num mundo pós-keynesiano, os impostos recaem integralmente, no final das contas, sobre os salários. Além disto, em apoio à tese da robustez dos resultados obtidos, Pasinetti (1989b) recorre ao argumento da Equivalência Ricardiana<sup>52</sup>, através da qual déficits orçamentários seriam compensados pela expectativa de aumentos de impostos tornando a política fiscal ineficaz.

Este argumento, no entanto, tem um custo muito alto para a teoria pós-keyensiana. Uma vez atingido o pleno emprego a política fiscal se torna inócua e passam a valer as proposições neoclássicas, como por exemplo, as condições previstas em alguns modelos de gerações sobrepostas, conforme visto no capítulo 3.

Em resposta à contra-argumentação de Pasinetti (1989a, 1989b) e Dalziel (1989), Fleck e Domenghino (1990) reafirmam suas posições refazendo o modelo anterior com uma nova função de poupança do setor público que agora é dada por duas propensões à poupar diferentes:  $s_t$  a partir das receitas de impostos e  $s_c$  (que é a propensão a poupar dos capitalistas) e outra a partir dos lucros canalizados para o governo. O governo se comporta como governo quanto poupa a partir dos tributos (a poupança é positiva quanto há déficit primário) e se comporta como capitalista quanto poupa a partir dos lucros. Neste modelo as equações são:

$$Y = W + P_w + P_{cp} + P_{cg} + T \quad (29a)$$

$$I = S = S_w + S_{cp} + S_g \quad (29b)$$

$$S_w = s_w(W + P_w) \quad (29c)$$

$$S_{cp} = s_c P_{cp} \quad (29d)$$

$$S_g = s_c P_{cg} + s_t T \quad (29e)$$

Com base nestas equações e assumindo que no equilíbrio de longo prazo  $P/K = P_c/K_c$ , então é possível demonstrar que:

$$\frac{P}{K} = \frac{P_c}{K_c} = \frac{P_c}{K} \frac{K}{K_c} \quad (29f)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{P_c}{K} \frac{S}{(S_{cp} + S_g)} = \frac{P_c}{K} \frac{S}{(s_c P_c + s_t T)} \quad (29g)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{P_c}{K} \frac{I}{(s_c P_c + s_t T)} = \frac{P_c}{(s_c P_c + s_t T)} \frac{I}{K} \quad (29h)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{1}{(s_c + s_t T/P_c)} \frac{I}{K} \quad (29i)$$

---

<sup>52</sup> Um pressuposto também assumido nos modelos de gerações sobrepostas.

Este foi o procedimento usado por Fleck e Domenghino (1990) em sua tréplica para demonstrar que a alegação de generalidade da equação de Cambridge falha quando é introduzida a atividade governamental. A equação (29i), diferente da equação original de Kaldor-Pasinetti (ver equação 16 acima), introduz a atividade do governo na equação de equilíbrio alterando os resultados iniciais de forma que o grau de generalidade da equação dos lucros não se mantém quando se passa a incorporar a política fiscal do governo. No caso, um aumento de tributos ou da propensão à poupar do governo diminui a taxa de lucro da economia.

A polêmica foi finalmente resolvida em um exercício onde Dalziel (1991a) apresenta uma visão conciliadora das duas abordagens. Neste trabalho Dalziel mostrou que na verdade existem dois modos de derivar a expressão da taxa de lucro, a primeira é o caminho adotado Pasinetti, Dalziel e Denicoló & Matteuzzi, por meio do qual chegam à equação compacta de Cambridge. O segundo caminho é aquele utilizado por Fleck e Domenghino por meio do qual chegou-se ao resultado expresso em (29i). Para que possamos verificar a diferença entre eles apresentamos a seguir o primeiro caminho de solução, em que Dalziel obtém um resultado compatível com tese da generalidade da equação de Cambridge, mesmo na presença de déficits orçamentários, que pode ser comparada com seqüência de equações (29f)-(29i), logo acima. O segundo procedimento é:

$$\frac{P}{K} = \frac{P_{cp}}{K_{cp}} = \frac{P_{cp}}{K} \frac{K}{K_{cp}} \quad (30a)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{P_{cp}}{K} \frac{S}{S_{cp}} \quad (30b)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{P_{cp}}{K} \frac{I}{S_{cp}} \quad (30c)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{P_{cp}}{K} \frac{I}{s_p P_{cp}} \quad (30d)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{1}{s_c} \frac{I}{K} \quad (30e)$$

A reconciliação sugerida por Dalziel é obtida analisando-se os pressupostos presentes no modelo de Fleck e Domenghino que conduziu a equação (28b). O problema, apontado por Dalziel, é que naquele modelo o governo tem a mesma propensão a poupar que os capitalistas a partir dos lucros. Isto tem uma forte implicação. Partindo de uma situação inicial que existam os dois agentes, capitalistas e governo, ambos poupando a mesma proporção dos seus lucros, o equilíbrio final da economia dependerá do comportamento da poupança (e correlato investimento) do governo. Como o governo tem a prerrogativa de poupar (e investir) a partir dos impostos ( $S_g = S_{cp} + S_t$ ) isto significa que seu estoque de capital estará aumentando mais rapidamente que o estoque de capital da iniciativa privada. Caso o governo opere com déficits orçamentários, a soma de sua poupança a partir dos impostos ( $s_t$ ) e sua poupança a partir dos seus lucros ( $P_{cg}$ ) seriam maior que a poupança dos capitalistas, isto é,  $s_t + s_{cp} > s_{cp}$  e o governo estaria acumulando capital mais rapidamente do que os capitalistas. No equilíbrio final os capitalistas desapareceriam. A “eutanasia” seria cometida pelo crescimento desproporcional do Estado. Se por ventura o Estado fosse superavitário ( $s_t > 0$ ) então o Estado estaria acumulando capital mais lentamente que os capitalistas e desapareceria no final do processo. Tanto um caso como outro não seriam possíveis numa situação de equilíbrio de longo prazo. No primeiro caso teríamos uma situação hipotética onde o Estado poderia substituir os capitalistas, da mesma forma que Samuelson e Modigliani (1966) haviam mostrado que os trabalhadores poderiam substituir os capitalistas caso a propensão a poupar dos trabalhadores fosse maior que a dos capitalistas. Os extremos seriam então, ou um capitalismo sem Estado ou um socialismo sem mercado.

O resultado final de toda esta longa controvérsia aponta para a validade e robustez do “Teorema de Cambridge”, de forma que a equação original de Kaldor-Pasinetti permanece, mesmo no caso em que a presença do governo com déficits orçamentários. No entanto este resultado depende de um pressuposto presente, mas não revelado em todo o debate, que é a existência de apenas um único ativo na economia. A versão compacta da equação de Cambridge só é possível mediante ausência de mercados financeiros onde o governo pudesse vender títulos para financiar seus déficits e com isso obter uma taxa de juros diferente da taxa de lucro, quebrando com isso o pressuposto da igualdade das taxas.

#### 4.4 UMA VISÃO GERAL SOBRE A TEORIA PÓS-KEYNESIANA DO CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE PRIMEIRA GERAÇÃO

Nas três seções precedentes lidamos com os principais elementos da teoria pós-keynesiana do crescimento e da distribuição funcional da renda. Como pôde ser visto, o esforço pós-keynesiano, desde Harrod e Domar, mas especialmente a partir de Kaldor, foi dispendido em obter uma teoria geral que pudesse ao mesmo tempo dar conta do processo de crescimento, explicar a distribuição funcional da renda e garantir o pleno emprego. A teoria conduziu a uma equação compacta, uma espécie de equação eisteiniana universal de transformação de matéria em energia e vice versa, que foi a chamada equação de Cambridge. Esta equação estabelece uma relação simples entre a taxa de lucro e distribuição de renda com a taxa de crescimento, que são três importantes variáveis estruturais de uma economia. A teoria pós-keynesiana é uma teoria de equilíbrio à longo prazo que assume o pleno emprego e onde os impulsos ao processo de crescimento são dados exógenamente pelo crescimento populacional e pelo progresso tecnológico. O investimento é mensurado para se ajustar aos montantes necessários para garantir o equilíbrio entre a oferta e demanda e o pleno emprego, sendo ainda determinado exógenamente. Os modelos canônicos da teoria pós-keynesianas não contemplam funções para a determinação da variável investimento. Estas diretrizes metodológicas foram claramente enunciadas por Pasinetti (1962) em seu clássico artigo:

*“O dispositivo interessante que tornou a formulação analítica destes modelos tão simples e manejável consiste em supor que as possibilidades de crescimento externamente dadas aumentam a uma taxa proporcional contínua, isto é, de acordo com uma função exponencial. Quando isto acontece e os **investimentos correspondentes sejam realmente efetuados**, todas as quantidades econômicas crescem ao mesmo tempo à mesma taxa proporcional de crescimento, de modo que todas as razões entre elas (investimento e renda, poupança e renda, taxa de lucro, etc.) permaneçam constantes. O sistema expande-se mantendo as proporções constantes.”*  
(Pasinetti, 1974, p. 128, grifo nosso)

O longo debate que se sucedeu à síntese de Kaldor (1956) e Pasinetti (1962) foi um *tour de force* entre as escolas neoclássicas e pós-keynesianas, num autêntico jogo popperiano de afirmação e falsificação, que conduziu à um consenso sobre a validade da equação de Cambridge. Boa parte do debate, na forma como desenrolado nas seções anteriores, poderia ser qualificado como um criticismo interno, nos quais estavam em jogo algumas premissas

internas, procedimentos de derivação e resultados. O *tour* se dava dentro das regras do jogo, sem se questionar o próprio jogo.

No entanto existe um conjunto de críticas igualmente longo, a cerca de alguns pressupostos mais gerais, que não estavam em discussão nas polêmicas específicas suscitadas pela equação de Cambridge. O debate interno versou sobre temas como a controvérsia do capital, a validade do regime-dual, condições de estabilidade e sobre a generalidade da equação sob diferentes modelos macroeconômicos. Este outro conjunto de críticas estava dirigido exatamente para as suposições mais gerais a cerca da exogeneidade de certas variáveis, das suposições da proporcionalidade e equilíbrio, para a presença de pleno emprego e a ausência do setor monetário. Boa parte destas críticas provém de economistas mais fiéis à visão de Keynes sobre a estrutura e o comportamento das economias capitalistas, para quem não é possível conceber uma economia contemporânea sem se levar em conta a existência de um sistema monetário interagindo com o lado real da economia e sem levar em conta as incertezas que rondam as decisões dos agentes, especialmente as decisões de investimentos. Assim, algumas críticas aos modelos de crescimento pós-keynesianos provém de posicionamentos mais “fundamentalistas”, ligados ao pensamento original de Keynes. Paul Davidson (1978), por exemplo, refere-se à teoria pós-keynesiana do crescimento e distribuição da seguinte forma:

*“the conclusion that the ‘worker’s propensity to save... does not influence the distribution of income between profits and wages’ (Pasinetti), was obtained by working from postulates which are generally applicable only to a world of certainty where money is never used to defer decisions; Pasinetti’s assumptions are not likely to be held in the form of non-resource embodying durables such as money (or securities). [Particularly, the assumptions that] the stock of capital which exist is owned by those people who in the past made the corresponding savings [is] applicable only in an economy where the only store of value are readily reproducible (resource-using) durables good. Such an economy Keynes defines as a ‘non-monetary economy’. [However, in] a monetary economy... the increased aggregate desire for ‘wealth’ as such by income recipients does not require the demand for capital goods to increase for ‘there is always an alternative to the ownership of real capital assets, namely the ownership of money and debts’. [Keynes]. Moreover in a monetary economy with a developed banking system and well-organised continuous spot market for titles to fixed capital, the creation of additional real wealth does not require that the title to this increment in wealth accrue to, or remain with, those who have abstained from spending their current income.” (Ibid, pp. 292-293).*

A visão de Paul Davidson era contrária à aplicação da noção de equilíbrio ao tratamento de problemas monetários e que seria mais apropriado a utilização da análise de

situações de desequilíbrio na mesma linha de raciocínio que está presente no *Treatise on Money* de Keynes. O pressuposto do pleno emprego e a ausência de um setor monetário onde a moeda serve como reserva de valor para fins especulativos seriam premissas irrealistas para se construir uma teoria do crescimento aplicável às modernas economias capitalistas. Tomando um personagem de Shakespeare, Davidson (1968) conclui que:

*“to analyse the role of money in a model where the full employment level is predestined, and the future events are known with absolute certainty, is like ‘Hamlet’ without the melancholy prince.” (Davidson, 1968, pp 138).*

Paul Davidson não foi único a apontar os limites e os pressupostos metodológicos da teoria pós-keynesiana do crescimento e distribuição. Partindo da metáfora usada por Davidson, Kregel, em um artigo publicado em 1985 chamado *“Hamlet without Prince: Cambridge Macroeconomics without money”* aponta que *“...money play no more than a perfunctory role in the Cambridge theories of growth, capital and distribution developed after Keynes.” (pp. 133)* A exclusão do setor monetário e da incerteza no processo de crescimento implica em assumir alguns pressupostos da teoria clássica entre eles o da neutralidade da moeda. A igualdade entre poupança e investimento estaria assim sempre garantida, com a economia operando dentro da chamada “Lei de Say”, fato este que motivou Samuelson (1991, p. 185) a chamar Nicholas Kaldor de “Jean Baptiste Kaldor”.

Durante os quase cinqüenta anos de sua existência a teoria pós-keynesiana do crescimento e distribuição e a equação de Cambridge em particular, têm resistido a diversos ataques e demonstrando sua robustez. Deve-se ter em mente, porém, que a equação é válida somente num contexto em que o sistema econômico converge automaticamente para os valores de equilíbrio com pleno emprego. Se alguns pressupostos são relaxados, como por exemplo a existência de pleno emprego, o poder explanatório da equação é enfraquecido pelo fato de que a poupança agregada (através de variações em  $s_c$ ) se ajusta passivamente à escala das atividades econômicas determinada pela demanda efetiva.

Mas para se fazer jus ao debate, é bom esclarecer que os principais autores da teoria pós-keynesiana do crescimento e distribuição, estavam cientes do que estavam fazendo e das limitações envolvidas, pelo que seria injusto atribuir-lhes desconhecimento ou desprezo pelos fatores levantados pela crítica. O próprio Kaldor, quando escreveu sua teoria do crescimento e distribuição chamou a atenção para o fato de que sua teoria depende das hipóteses sobre as



quais está construída. Em especial, depende da hipótese de que o investimento pode ser tratado como uma variável independente governada pelo progresso técnico e crescimento demográfico. Isto fica claro na seguinte passagem de Pasinetti (1974):

*“Mas não é esse o enfoque que gostaria de adotar aqui. Estejamos ou não dispostos a aceitar o modelo nesse sentido de comportamento, há duas importantes implicações práticas que são válidas de qualquer maneira. Devia, portanto, encarar a análise anterior simplesmente, e de um modo mais geral, como um quadro teórico para responder a interessantes perguntas sobre o que **deve** acontecer para que o pleno emprego seja mantido ao longo do tempo, mais do que uma teoria do comportamento, expressando o que realmente acontece.” (Ibid, pp.147 – grifo do autor).*

#### **4.5 OS MODELOS DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE SEGUNDA GERAÇÃO**

Esgotada a fase de desenvolvimento e controvérsias internas em torno da teoria do crescimento, da taxa de lucro e da distribuição de renda pós-keynesiana, a partir dos anos 80 surge uma nova literatura que poderia ser chamada de neo-keynesiana, a qual irá incorporar não apenas aqueles elementos faltantes e apontados nas críticas de Paul Davidson e Kregel como também incorporará novos elementos de análise tais como: regimes diferenciados de acumulação, progresso tecnológico endógeno, fragilidade financeira, demanda efetiva e grau de utilização da capacidade produtiva. Além disto, incorporam elementos presentes na tradição neo-marxista como conflitos de classes e tendência ao esmagamento dos lucros nas economias capitalistas. Em geral são modelos que prescindem do pressuposto do pleno emprego e admitem que possa haver equilíbrio mesmo com desemprego. De certa forma os modelos aderem mais fielmente à muitos conceitos originais de Keynes que não estavam presentes na teoria de crescimento de Cambridge-UK. Dentre os principais elementos resgatados destacamos:

- a presença de uma função explicando os determinantes da variável investimento;
- a possibilidade de ocorrência de equilíbrios abaixo do pleno emprego ou plena utilização da capacidade produtiva;
- influência positiva dos salários reais sobre a demanda efetiva.

Os modelos de segunda geração, de fato, permitem que o grau de utilização da capacidade produtiva varie, o que acaba gerando regimes de acumulação diferenciados.

As características dos novos modelos de crescimento é que eles incorporam, além das citadas críticas de economistas mais fiéis à *General Theory* e ao *Treatise on Money* de Keynes, aspectos ligados à abordagem de Marx, Kalecki e Steindl e até mesmo de alguns elementos da tradição neo-clássica. Isto pode ser visto claramente em um trabalho pioneiro de Rowthorn (1981) quando comenta sobre seu modelo:

*“Since there is a diversity of opinion within the schools of thought we are concerned with, the model cannot be taken as an exact representation of the views of any particular author, and is a composite based on the ideas of various neo-Keynesian and Kaleckian writers.” (1981, pp 104-5)*

E também em Marglin (1984) num trabalho intitulado “*Growth, Distribution, and inflation: a centennial synthesis*, onde afirma:

*“As a point of reference, I shall in due course give you a one-minute summary of what I take to be essence of the neoclassical theory. Having laid out neo-Marxian and neo-Keynesian models today, I shall attempt tomorrow to synthesise the insights of these two approaches into a single model. The synthesis introduce inflation as an important feature of long-run equilibrium; in fact inflation is the key to marrying the two systems, each of which is just determined, without overdetermining the model” (pp. 116)*

O motivo da busca da integração de duas tradições de pensamento econômico é que elas possibilitam explicar alguns fatos empíricos verificados nas economias capitalistas desenvolvidas a partir dos anos 60 até o final dos anos 80, em que se observa ao mesmo tempo elevação de salários reais e queda na taxa de lucro com elevadas taxas de crescimentos. Nos próximos parágrafos apresentamos um breve resumo destes modelos de segunda geração.

Os modelos de segunda geração combinam características de economias kaleckianas e keynesianas.

Os elementos kaleckianos aparecem quando se assume que a estrutura de mercado da economia é monopolista e estratégia de formação de preço das firmas é baseada da em *mark-up* constante. Desta forma as firmas respondem à oscilações na demanda com aumento ou diminuição da capacidade produtiva, podendo com isso encontrar uma posição de equilíbrio entre oferta e demanda em algum ponto abaixo do pleno emprego.

Na visão keynesiana, no entanto, o ajuste se processa por um outro mecanismo, baseado na redução dos preços. Partindo de uma economia que esta operando no pleno emprego, no curto prazo o produto pode ser tomado como dado. Quando a demanda cai as

firmas diminuem os preços para poderem vender sua produção a fim de não trabalhar com capacidade ociosa excessiva. A queda dos preços se traduz, dado também uma certa rigidez nos salários nominais, em queda da taxa de lucros e conseqüentemente dos investimentos com a economia tendendo à estagnação. Grosso modo, enquanto o ajuste keynesiano é baseado em *preços* o ajuste kaleckiano é baseado em *quantidades*.

#### **4.5.1 Capacidade Produtiva, Salários e Crescimento em Rowthorn (1981)**

O modelo de Rowthorn (1981) faz uma distinção clara entre um regime de acumulação neo-keynesiano e um regime kaleckiano como mencionado acima. Enquanto a economia opera abaixo do pleno emprego, sua dinâmica de ajuste se processa pelos mecanismos de ajustes kaleckianos. Quando a economia se encontra no pleno emprego ela passa a se comportar como previsto pelos neo-keynesianos.

Assim, no primeiro caso, partindo de um ponto de pleno emprego, quando a demanda efetiva cai, as firmas são forçadas a diminuir seus preços. Dada a rigidez de salários no curto prazo, isto significa uma redução na taxa de lucro e desestímulo ao investimento, o que acaba gerando por fim uma estagnação econômica. Neste caso a estagnação é o resultado de preços baixos causado por queda na demanda.

No segundo caso, refletindo ao ajuste kaleckiano, partindo de um ponto abaixo do pleno emprego as firmas irão responder a variações na demanda alterando o nível de produção, mantendo seu preços onde estão. Quando a demanda cai, mantém os preços fixos mas reduzem a produção. Esta redução não tem nenhum efeito sobre os salários reais. No entanto, como o estoque de capital está dado, uma queda na *massa* de lucros, comparada à um mesmo estoque de capital, significa de fato *redução* da taxa de lucros (mesmo com *mark-up contante*) e por conseguinte nos investimentos. Neste caso a estagnação é o resultado da queda de produção causada pela queda na demanda. Ocorre também, neste caso, um aumento da participação dos salários na renda, em face da rigidez dos salários e queda da *massa* de lucros na formação da renda.

O modelo de Rowthorn pode ser resumidamente representado por duas curvas que expressam o comportamento da oferta e demanda na economia.

A oferta é apresentada como segue. Partindo-se de uma economia com um único setor e produto, usado indistintamente para consumo e produção e com uma função de produção que requer apenas capital e trabalho tem-se:

$$Y^p = \frac{1}{v} K \quad (1),$$

onde  $Y^p$  é o produto potencial,  $v$  é relação capital-produto e  $K$  o estoque de capital. O grau de utilização da capacidade ( $u$ ) pode ser definido com a relação entre a produção efetiva ( $Y$ ) e o produto potencial, tal que:

$$u = \frac{Y}{Y^p} \quad (2).$$

O processo de formação de preços pode ser expresso pela regra do *mark-up* tal que:

$$p = (1 + \theta)Wq \quad (3),$$

onde  $p$  é preço final,  $\theta$  a taxa de mark-up sobre os custos de produção dados pelo salário nominal ( $W$ ) vezes o requisito unitário de mão de obra ( $q$ ). O requisito unitário pode ser entendido como sendo a quantidade de trabalhadores dividida pelo produto total ( $Y$ )

O lucro líquido das empresas pode ser representado simplesmente como a diferença entre a receita total e os custos, que pode ser expresso pela seguinte equação:

$$\pi = Y - W - D - T_\pi \quad (4a),$$

onde  $\pi$  é a massa de lucros,  $Y$  a renda,  $W$  os salários,  $D$  a depreciação e  $T_\pi$  é o imposto sobre o lucro líquido das empresas. Dividindo (4a) por  $K$  temos:

$$\frac{\pi}{K} = \frac{Y - W - D - T_\pi}{K} \quad (4b).$$

Definindo  $D$  como uma proporção constante ( $\delta$ ) do do estoque de capital, e  $T_\pi$  como mantendo uma proporção contante ( $t$ ) em relação ao capital temos:

$$D = \delta K \quad (5)$$

$$T_\pi = t_\pi K \quad (6).$$

Substituindo as equações acima em (4b) obtemos:

$$\frac{\pi}{K} = \frac{Y}{K} - \frac{W}{K} - \delta - t_\pi \quad (7).$$

Mas  $W$ , o montante de salários reais, pode ser expresso pelo salário unitário vezes o número de trabalhadores,  $W = w.E$ , assim temos:

$$\frac{\pi}{K} = \frac{Y}{K} - \frac{wE}{K} - \delta - t_\pi \quad (8).$$

Multiplicando (8) por  $Y^p/Y^p$ , obtemos:

$$\frac{\pi}{K} = \frac{Y}{Y^p} \frac{Y^p}{K} - \frac{Y^p}{K} \frac{wE}{Y^p} - \delta - t_\pi \quad (9).$$

É possível fazer mais uma transformação em (9), sem alterar seu resultado, multiplicando o segundo termo por  $Y/Y$ . Assim:

$$\frac{\pi}{K} = \frac{Y}{Y^p} \frac{Y^p}{K} - \frac{Y^p}{K} \frac{Y}{Y^p} \frac{wE}{Y} - \delta - t_\pi \quad (10a),$$

onde substituindo cada termo por seu significado real, e notando que  $q = E/Y$  obtemos:

$$\frac{\pi}{K} = u \frac{1}{v} - \frac{1}{v} uq - \delta - t_\pi$$

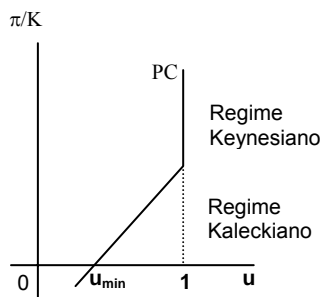
$$\frac{\pi}{K} = \frac{u}{v} (1 - wq) - \delta - t_\pi \quad (10b)$$

Ainda é possível efetuar mais uma substituição em (10b). A participação dos lucros na renda ( $Z$ ) pode ser definida como a parcela do total da renda que é salários,  $Z = 1 - wq$ . Com o que temos:

$$\frac{\pi}{K} = \frac{u}{v} Z - \delta - t_\pi \quad (11).$$

A equação (11) define o comportamento da economia pelo lado da oferta e sintetiza as características keynesianas e kaleckianas, que Rowthorn chamou de *profit curve* (PC). Ela fornece a taxa de lucro da economia para diferentes níveis de utilização da capacidade. No mundo neo-keynesiano, quando  $u = 1$ , seu valor máximo, a função reage expressando os aumentos de preços na variável  $Z$  e no mundo kaleckiano, quando  $u < 1$ , a função reage expressando variações em  $u$ . Este comportamento pode ser observado na figura 5.1 a seguir.

Figura 5.1 – Curva de Lucro e Utilização da Capacidade



O lado da demanda é modelado por Rowthorn a partir da função investimento relacionando-o positivamente com a taxa de lucros ( $i_\pi$ ), com o grau de utilização da capacidade ( $i_u$ ) e com a necessidade de inovação tecnológica ( $i_\Omega$ )

$$g = \frac{I}{K} = i_\pi \frac{\pi}{K} + i_u u + i_\Omega \Omega \quad i_\pi, i_u, i_\Omega > 0 \quad (12).$$

A demanda em equilíbrio será dada pela condição de que  $S=I$ . Para definir a função poupança Rowthorn assume que ela é positivamente correlacionada com a taxa de lucro e negativamente com o déficit do governo. Expressando a função poupança já normalizada pelo estoque de capital temos:

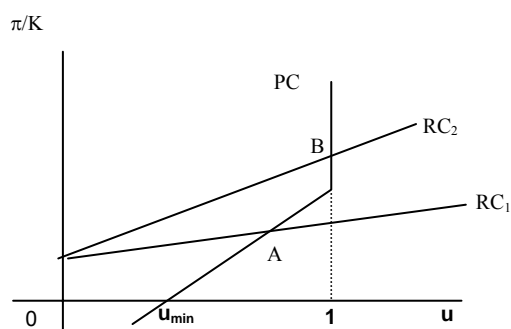
$$\frac{S}{K} = s_c \frac{\pi}{K} - \frac{B}{K} \quad (13)$$

Aplicando a condição de equilíbrio  $S/K = I/K$ , igualando-se (12) e (13), obtemos:

$$\frac{\pi}{K} = \left( \frac{i_u}{s_c - i_\pi} \right) u + \left( \frac{1}{s_c - i_\pi} \right) \frac{B}{K} + \left( \frac{i_\Omega}{s_c - i_\pi} \right) \Omega \quad (14).$$

A equação (14), chamada por Rowthorn de “curva de realização” (RC), mostra qual será a taxa de lucro efetivamente realizada em um dado nível de utilização da capacidade. No plano  $\pi/K, u$  a equação é uma reta com inclinação positiva. Assim, representando graficamente a equação de oferta (11) e de demanda (14) obtemos a figura 5.2 a seguir.

Figura 5.2 – Possibilidades de Equilíbrios



A curva RC<sub>1</sub> mostra o caso de um equilíbrio (ponto A) com baixa utilização da capacidade produtiva que acontece na região onde a economia se comporta kaleckinamente. A curva RC<sub>2</sub> mostra o caso de um equilíbrio com  $u=1$ , onde a economia se comporta keynesianamente. Como pode ser observado no primeiro termo da equação (14) a inclinação da curva RC depende da sensibilidade dos investimentos ao grau de utilização da capacidade ( $i_u$ ), da propensão a poupar dos capitalistas ( $s_c$ ) e da sensibilidade do investimento à taxa de lucro ( $i_\pi$ ).

Um corolário importante deste modelo é que, quando a economia opera abaixo do pleno emprego um aumento de salários pode estimular a economia, mesmo que isso cause diminuição na participação dos lucros na renda, razão pela qual a economia pode apresentar regimes de acumulação do tipo *waged-led*. Em outras palavras a taxa de lucro e os investimentos podem aumentar sem a queda dos salários reais. Em sentido contrário, um aumento na taxa de lucro leva a menores salários reais o que deprime a demanda efetiva, reduz o grau de utilização da capacidade produtiva e a taxa de lucro e finalmente a taxa de crescimento da economia, razão pela qual o modelo é chamado de “estagnacionista”.

O modelo de Rowthorn (1981) embora introduza importantes elementos na análise das economias capitalistas pós anos 60, não explica alguns fatos intrigantes do crescimento no

longo prazo que aparentemente não se enquadram no esquema keynesiano. Os fatos estilizados das economias capitalistas desenvolvidas dos anos 60 a 80 em questão era uma estranha combinação de um período de achatamento das margens de lucros com leve aceleração da acumulação de capital, isto é, com ligeiro aumento da taxa de investimentos empresariais em proporção ao PIB ( $I/Y$ )<sup>53</sup>.

#### **4.5.2 Regime Dual de Acumulação Baseado em Salários e Lucros de Marglin e Bhaduri (1990)**

Em artigos posteriores Marglin e Bhaduri (1990a e 1990b) demonstram que o comportamento estagnacionista é apenas uma parte da história e que a economia pode se comportar de modo diferente conforme as circunstâncias. O ponto essencial para o qual os autores chamam a atenção é papel dúbio representado pelos salários reais. Marglin e Bhaduri chamaram atenção para o fato de que um aumento dos salários reais mais que proporcional ao aumento da produtividade, por um lado causa redução nas margens de lucro, mas também têm um efeito renda positivo sobre o consumo, especialmente se levarmos em conta a hipótese Kaldoriana de que a propensão à poupar dos trabalhadores é menor que a dos capitalistas ( $s_w < s_c$ ). Na tradição keynesiana, salários reais são fonte de demanda efetiva constituindo-se, portanto, em estímulo à realização de maiores lucros e aumento dos investimentos. Assim se o aumento de salário tiver um efeito renda sobre a demanda maior que o efeito negativo sobre os investimentos é possível obter-se um regime de acumulação estimulado por salários (regime *wage-led*), do contrário a taxa de crescimento se elevará somente quando os lucros aumentarem (regime *profit-led*). Conclusão semelhante já fora obtida por Rowthorn (1981), mas no caso presente, para captar este comportamento não linear da economia, Marglin e Bhaduri modificaram a função investimento tradicionalmente usada pelos modelos estagnacionistas, onde o investimento reage à taxa de lucro e grau de utilização da capacidade, tornando-o dependente da distribuição funcional da renda ao invés da taxa de lucro. Mais precisamente seu modelo básico corresponde às seguintes equações:

$$r = \frac{R}{K} = \frac{R}{Y} \frac{Y}{\bar{Y}} \frac{\bar{Y}}{K} = \pi z \bar{a}^{-1}$$

<sup>53</sup> O leitor interessado em dados estatísticos sobre margens de lucro e taxas de acumulação de capital encontrará em Marglin & Bhaduri (1990) a reprodução de algumas tabelas relacionando a taxa de lucro, participação dos lucros na renda, taxa de investimento e taxa de crescimento do estoque de capital para países da OCDE, entre 1951 até 1983.



onde  $S$ ,  $I$ ,  $Y$  e  $K$  tem os significados tradicionais,  $R$  é o total de lucros por período,  $\bar{Y}$  é o produto potencial,  $r$  é taxa atual de lucro,  $\pi$  é a participação dos lucros na renda,  $z$  é a taxa de utilização da capacidade de produção ( $Y/\bar{Y}$ ),  $\bar{a}$  é a relação capital/produto a plena capacidade. A equação (1) é apenas o conceito de taxa de lucro.

Assumindo que os trabalhadores não poupam e que os capitalistas poupam uma fração  $s$  de sua renda dada pelos lucros, a poupança agregada pode ser definida como:

$$S = sR = s\left(\frac{R}{Y} \frac{Y}{Y^*}\right)Y^* \quad (2a),$$

onde  $Y^*$  é produto potencial. Definindo a participação dos lucros na renda como  $h$ , observando que  $Y/Y^* = z$  e normalizando o produto potencial como  $Y^* = 1$ , então a função poupança pode ser reescrita como:

$$S = sR = shz \quad (2b)$$

Assumindo que as firmas se comportam monopolisticamente, fixando preços com base em *mark-up* constante (Kalecki, 1971) e que o trabalho é todo ele variável, então os preços da economia são definidos como:

$$p = (1 + m)bw \quad (3)$$

onde  $m$  é a taxa de *mark-up*-sobre os custos (basicamente salários),  $b$  é relação trabalho-produto ou o requisito unitário de mão de obra e  $w$  o salário real.

Por um lado a equação (3) implica numa relação positiva entre taxa de lucro e participação dos lucros na renda pois:

$$h = \frac{m}{1 + m} \quad e \quad \frac{\partial h}{\partial m} > 0 \quad (3a).$$

Por outro lado, implica numa relação inversa entre margem de lucro e participação dos lucros na renda e salários reais à uma dada produtividade do trabalho, pois a partir de (3) resolvendo para  $w/p$  obtemos:

$$\frac{w}{p} = \frac{1}{b(1+m)} \quad e \quad \frac{\partial\left(\frac{w}{p}\right)}{\partial m} = -\frac{1}{b(1+m)^2} < 0 \quad (3b).$$

Estes dois fatos revelam dois efeitos de variações nos salários e lucros sobre a demanda. Um aumento exógeno dos salários reais pode reduzir os investimentos e a demanda agregada, na medida em que diminui a participação dos lucros na renda, dada uma certa taxa de *mark-up* (equação 3b). No entanto o aumento de salário real pode elevar a demanda agregada (*DA*) via aumento de consumo. Numa economia sem governo  $DA = C + I$ , de forma que o aumento de salário real tem um efeito negativo sobre *I* e ao mesmo tempo tem um efeito positivo sobre *C*.

O efeito do investimento pode ser avaliado da seguinte forma. Assumindo que o investimento (como proporção de  $Y^*$ , que foi normalizado para 1) seja uma função crescente da **participação dos lucros na renda** (*h*), temos:

$$I = I(h) \quad Y^* = I \quad (4).$$

Como em equilíbrio  $S = I$ , então igualando (2b) e (4) obtemos:

$$shz = I(h) \quad (5).$$

Tomando a derivada parcial de *z* em relação à *h* podemos determinar, a partir de (5), a inclinação local da curva IS, que é dada por:

$$\frac{\partial z}{\partial h} = \frac{(I_h - sz)}{sh}; \quad \frac{\partial I}{\partial h} = I_h > 0 \quad (6)$$

Estes resultados revelam que quando a sensibilidade do investimento em relação a mudanças na margem/parcela dos lucros ( $I_h < sz$ ), uma diminuição na demanda por consumo, devido a menores salários e maiores lucros (equação 3b), não é inteiramente compensada pelo aumento dos investimentos. Consequentemente a demanda agregada diminui quando o salário diminui, resultando em uma relação inversa entre parcela de lucros (*h*) e grau de utilização da capacidade produtiva (*z*). Este mecanismo estaria, por assim dizer, validando a tese

subconsumista. Porém se o investimento for mais sensível ( $I_h > sz$ ) então a tese subconsumista é invalidada.

Neste ponto, como ressaltam os autores, há dois comentários a ser feito. O primeiro é que o resultado convencional obtido pelos economistas keynesianos e neo-clássicos, de que há uma relação inversa entre nível de produção ( $z$ ) e os salários reais, só é válido no caso particular em que o regime é *profit-led*, isto é,  $I_h > sz$ . O segundo é que a função investimento, como até o momento tem sido tratada neste modelo, não é apropriada para captar os efeitos mencionados. Seria mais correto representar o investimento como estando relacionado não apenas com a taxa de lucro, mas também com o grau de utilização da capacidade produtiva<sup>54</sup>, como segue:

$$r = \frac{R}{K} = \frac{R}{Y} \frac{Y}{Y^*} \frac{Y^*}{K} = hza \quad (7),$$

onde  $K$  é dado no curto prazo e  $a=Y^*/K$  representa a relação produto capital à plena utilização da capacidade, que também é dada no curto prazo. O termo  $Y/Y^*$  que define o grau de utilização da capacidade, variável no curto prazo, é o efeito aceleracionista presente na função investimento. Assim ao invés de representar o investimento apenas como correlacionado à taxa de lucro,  $I = I(h)$ , ele pode ser mais bem representado por:

$$I = I(h, z); \quad Y^* = I; \quad I_h, I_z > 0 \quad (8).$$

Usando as equações (1) e (8), e assumindo que em equilíbrio  $S=I$  então é possível determinar uma nova curva IS, agora em termos de  $z, h$ . Assim temos:

$$shz = I(h, z); \quad \frac{\partial z}{\partial h} = \frac{(I_h - sz)}{sh - I_z} \quad (9).$$

Compare-se a diferença entre este resultado e a equação (6). A diferença é que apareceu um novo termo no denominador da derivada de modo que agora existem duas ambigüidades a serem solucionais. A ambigüidade do numerador pode ser resolvida assumindo-se o pressuposto comum aos modelos keynesianos de que a poupança é mais sensível à variações no grau de utilização da capacidade produtiva que os investimentos, tal que  $sh > I_z$ .

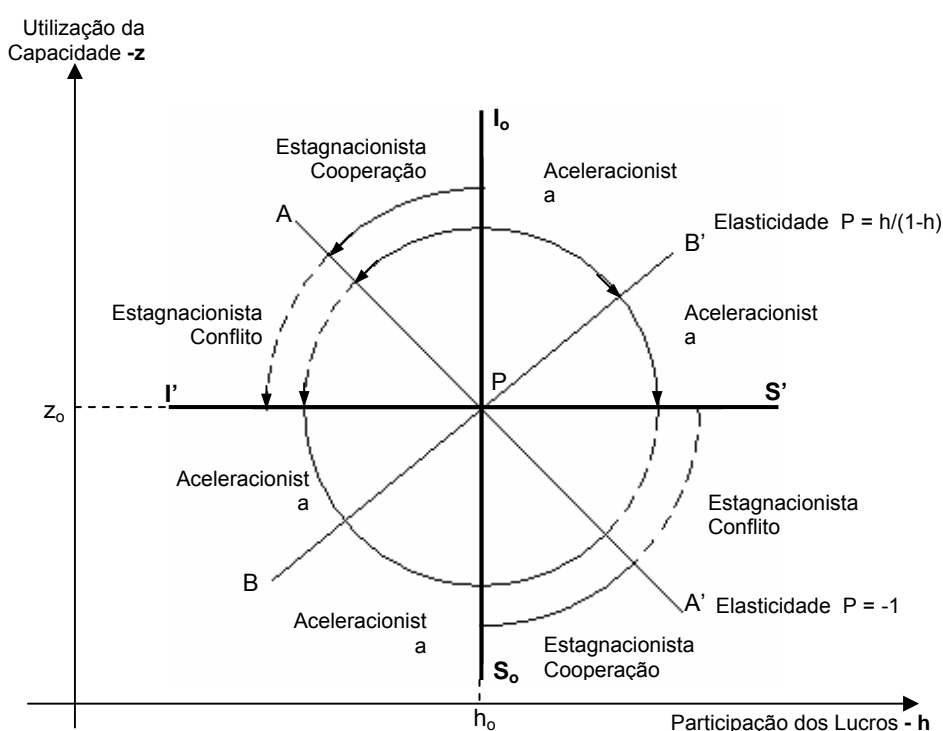
---

<sup>54</sup> O mesmo procedimento adotado por Rowthorn (1981).

O numerador, tal como em (6), define as duas possibilidades de regimes de acumulação, e as razões disto já foram comentadas. Se  $I_h - sz > 0$  então estamos no regime *profit-led* e se  $I_h - sz < 0$  estamos no regime *waged-led*.

Badhuri & Marglin apresentam uma síntese dos resultados na forma de um gráfico que mostra as diferentes combinações possíveis entre os regimes aceleracionistas (*profit-led*) e estagnacionistas (*waged-led*) e a forma colaboracionista ou conflitiva das relações entre capital e trabalho, conforme figura 5.3 a seguir.

Figura 5.3 Regimes de Acumulação e Áreas de Cooperação e Conflito



A figura, representa o plano  $h, z$ , isto é, a participação dos lucros na renda em relação ao grau de utilização da capacidade. Cada regime de acumulação por sua vez é compatível com relações capital-trabalho cooperativa ou conflitiva. O tamanho de cada área depende então das inclinações, das pelas respectivas elasticidades, das curvas AA' e BB'. Os limites entre cooperação e conflito são dados pelas curvas  $I_0S_0$  e  $I'S'$ . Se a elasticidade da demanda efetiva ( $z$ ) em relação à participação dos lucros for nula então a curva BB' seria vertical e todo o quadrante superior direito da figura 5.3 seria ocupado por uma relação de conflito entre capital e trabalho. Neste caso a economia seria movida pelo princípio aceleracionista, que significa que a sensibilidade do investimento aos lucros é maior do que a sensibilidade da demanda agregada em relação aos salários.

Este modelo permitiu aos autores explicar os fatores observados das economias europeias dos anos 80, demonstrando diversas opções de regime de acumulação, em especial a possibilidade de que possa haver o chamado “capitalismo cooperativo”, mesmo num regime aceleracionista, quando se pensava então que isto não seria possível numa economia capitalista, onde tradicionalmente há conflito entre capital e trabalho, como é reconhecido pela vertente marxista.

Além disso, o trabalho tem também uma motivação teórica importante, que é a de mostrar que a teoria keynesiana é capaz de tratar o problema do equilíbrio e do emprego não apenas pelo lado da demanda efetiva, como tradicionalmente ocorre, mas também pelo lado da oferta, como se depreende da seguinte passagem:

*This paper has been motivated by our attempt to demonstrate that the Keynesian theory, which emphasizes the centrality of effective demand rather than 'supply-side' problems, has a fair wider theoretical as well as a political range than is usually recognized. (Ibid., p 338).*

Apesar de este modelo apresentar uma maior riqueza em relação aos modelos de primeira geração (modelos de equilíbrio com pleno emprego), pela incorporação de elementos de curto prazo, notadamente a demanda efetiva ou o grau de utilização da capacidade na dinâmica de acumulação, os modelos de segunda geração exigem apenas a possibilidade de equilíbrio únicos. Dado que a estrutura analítica das curvas IS são lineares, não há possibilidade da existência de equilíbrios múltiplos. A vantagem disto é tornar a teoria mais simples, mas com o custo de perder poder explicativo sobre possibilidades de dinâmicas mais complexas.

#### **4.6 OS MODELOS DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE TERCEIRA GERAÇÃO – INTEGRANDO O MERCADO FINANCEIRO**

A principal característica dos modelos de segunda geração, como visto, foi o resgate do papel da demanda efetiva, expressa pelo grau de utilização da capacidade produtiva, na dinâmica de acumulação de capital e na distribuição funcional da renda, de forma que a teoria pós-keynesiana do crescimento pode ser considerada mais abrangente, pois não prescinde do pressuposto do pleno emprego. Mas estes modelos ainda não tratam de outro aspecto que é de crucial importância para a teoria keynesiana que é a existência de mercado financeiro. Como visto na seção anterior, nas economias modeladas até então, não há mercados financeiros.

Os modelos de terceira geração superam essa limitação e incorporam ora o mercado financeiro, ora o progresso tecnológico, setor público e comércio internacional e além disso são capazes de tratar de relações não lineares com dinâmicas mais complexas. Como o progresso tecnológico e o comércio internacional estão fora do escopo desta dissertação, faremos menção apenas aos modelos que tratam do sistema financeiro e do setor público.

#### **4.6.1 Modelos de Crescimento Pós-Keynesianos e Sistema Financeiro**

Exemplos de modelos de crescimento pós-keynesianos que levam em conta a influência do sistema financeiro no processo de acumulação de capital podem ser encontrados em Taylor & O'Connell (1985), Jarsulic (1989), Palley (1991), Park (2002), Meirelles & Lima (2003) e Carvalho & Oreiro (2005), entre outros. O tratamento dado ao sistema financeiro ou monetário é muito diferenciado, e uma apreciação detalhada sobre as particularidades de cada abordagem está além do escopo desta dissertação. Além disso, existem diferenças significativas entre algumas abordagens, que torna difícil classificá-la dentro da linha de modelos de crescimento e distribuição de renda pós-keynesianos até aqui mencionados. Park (2002), por exemplo, usa elementos da literatura pós-keynesiana, mas desenvolve um modelo de crescimento e distribuição dentro uma economia sraffiana de dois setores. Em linhas gerais um traço comum entre muitos modelos de terceira geração é que a utilização da capacidade produtiva pode flutuar, gerando ciclos de negócios e diferentes regimes de acumulação, em função da dinâmica dos mercados financeiros. As origens das flutuações econômicas podem ser dois tipos: no lado real da economia a partir dos salários e da distribuição de renda, como nos modelos de segunda geração, ou então, adicionalmente, a partir de mudanças na capacidade de financiamento das empresas no setor financeiro.

A seguir apresentamos um breve resumo de alguns destes importantes modelos.

##### **a.) O modelo Taylor & O'Connell (1985)**

Taylor & O'Connell (1985) formalizam alguns conceitos desenvolvidos por Minsky (1975, 1977) para analisar as crises financeiras. A formalização dá-se dentro de um aparato teórico pós-keynesiano. Mais especificamente assumem que os agentes, famílias e firmas, podem se comportar de forma adversa com uma conduta orientada por três tipos padrões de comportamento quando buscam financiamento no sistema financeiro. Os agentes podem

alternar sua conduta entre três tipos de comportamento: “hedge”, “especulativo” e “Ponzi”<sup>55</sup>. Parte das crises financeiras advém do excesso de indivíduos expressando um comportamento do tipo Especulativo ou Ponzi e se financiando movidos pelas expectativas otimistas dos *booms* econômicos, sem qualquer restrição ao aumento do endividamento. O processo de crescimento de longo prazo então pode ser afetado pela forma de financiamento dos investimentos que predominam em nível microeconômico. Quando um número muito grande de firmas, que representam uma parcela significativa do montante de crédito cedido na economia, estiverem posicionadas na forma *Especulativa* e até mesmo *Ponzi*, em face do seu excessivo otimismo, a fase expansiva do crédito inverte. Então as taxas de juros aumentam e o mercado financeiro começa se ajustar para eliminar exposições excessivas ao risco, disparando uma crise no mercado financeiro. Isto tem efeitos diretos sobre o investimento e a acumulação de capital. No longo prazo o produto real sofre oscilações cíclicas motivadas pelas oscilações no mercado financeiro decorrente da postura das firmas.

#### **b.) O modelo de Jarsulic (1989)**

O modelo de Jarsulic (1989) avalia a teoria monetária dos ciclos de negócios à luz da teoria monetária pós keynesiana, por meio dos conceitos de endogenia da oferta de moeda e do motivo *finance* de demanda monetária. Na visão monetarista a demanda por moeda está relacionada ao nível de renda (motivo *transação*) apenas, de forma que a principal origem dos ciclos de negócios são flutuações exógenas na oferta de moeda. Na versão keynesiana de Jarsulic o ciclo de negócios pode ser explicado a partir da interação entre acumulação, demanda efetiva (lado real da economia) e o sistema financeiro (lado monetário), sendo que a demanda por moeda é criada endógenamente via mecanismo de crédito, o que inclui também o motivo *finance*. Um corolário importante do modelo de Jarsulic é a obtenção de um regime

---

<sup>55</sup> Segundo Minsky (1977) as posições refletem o risco patrimonial a que os agentes se submetem. Na posição *Hedge* os agentes garantem ou protegem seus compromissos com dívidas por meio de fluxos de caixas operacionais positivos, e demandam crédito e moeda apenas pelo motivo *funding*. Na posição *especulativa* o agente assume posições patrimoniais mais arriscadas, assumindo um volume maior de dívidas com o objetivo de especular com seu valor no mercado, de forma que parte dos ganhos do agente é obtida com a flutuação das taxas de juros e preços. A posição *Ponzi* é uma radicalização da postura especulativa em que os agentes não possuem fluxo de caixa ou ganhos de capital, suficientes para quitar os serviços e a amortização de suas dívidas, tendo que incorrer em novos empréstimos para quitar os anteriores, o que torna sua posição patrimonial insustentável no médio e longo prazo.

de acumulação com uma dinâmica do tipo ciclo-limite, mesmo com moeda endógena e com flutuações na demanda efetiva, características estas que não fazem parte dos modelos de ciclos de negócios clássicos. O modelo pode ser formalizado como segue.

Partindo de uma economia fechada, sem participação do governo e ausência de progresso tecnológico, o valor do produto pode ser expresso pelo multiplicador kaleckiano, tal que:

$$Y = mgK \quad (1).$$

onde  $Y$  é produto bruto,  $m$  é o inverso da parcela dos salários na renda, isto é,  $m = 1/(1-w)$ , com  $w$  representando a participação dos salários na renda ( $Y$ ),  $g$  a taxa bruta de crescimento efetiva da economia e  $K$  o estoque de capital.

Pelo lado das firmas a oferta é regulada pela taxa de crescimento *desejada* ( $g^d$ ), em função de seus planos de investimento. Os investimentos são positivamente correlacionados com a taxa de crescimento ( $g$ ) e com a taxa de juros ( $r$ ), tal que:

$$g^d = a + b^*g - cr \quad a, b^*, c > 0 \quad (2).$$

Os movimento em  $g$  por sua vez, são representados a partir de um esquema de ajustamento que leva em conta a diferença entre a acumulação real e a acumulação desejada pelos empresários. Assim temos:

$$\frac{\dot{g}}{g} = n(g^d - g) \quad n > 0 \quad (3).$$

Dado um valor  $b = b^* - 1$  (isto é, assumindo que  $b^* > 1$ ), e assumindo também que  $n = 1$  a equação (3) pode ser reescrita como:

$$\frac{\dot{g}}{g} = (a + bg - cr - g) \quad (4).$$

A equação (4), no entanto, não impõe limites à taxa de crescimento, podendo, ao menos matematicamente assumir valores infinitos. Para contornar isso Jarsulic adiciona de forma *ad-hoc* um termo quadrático negativo adicional para limitar o crescimento. A equação (4) assume então a forma a seguir:



$$\frac{\dot{g}}{g} = (a + bg - cr - g - dg^2) \quad (5).$$

As equações representam, por assim dizer, o lado real da economia. O lado financeiro é adicionado levando-se em conta o mercado de crédito e suas influências na taxa de juros. Assim a oferta de crédito pode ser representada por:

$$C^s = Cr^\alpha Y^\beta \quad (6),$$

onde  $C$  representa as reservas ou inovações no sistema financeiro que venham aumentar a quantidade de recursos disponíveis para empréstimos,  $\alpha$  é um parâmetro que representa o grau de acomodação do banco central (sua política monetária) ou o aumento das disponibilidades de fundos para empréstimos nos bancos comerciais e  $\beta$  é uma medida de aversão ao risco por parte dos bancos.

A demanda de crédito, por sua vez é determinada por motivos *transacionais* e por motivos de *finance*, como na equação (7):

$$C^d = Y^\gamma r^{-\kappa} \quad (7),$$

onde  $C^d$  é demanda por crédito,  $\gamma$  um parâmetro que mede a demanda de moeda para fins *transacionais* e  $k$  um parâmetro que mede a demanda para fins de financiamento *finance*. O mercado financeiro estará em equilíbrio quando  $C^s = C^d$ .

Dadas as equações acima é possível estabelecer a trajetória da taxa de juros ao longo do tempo. Para fazer isso iguala-se as equações (6) e (7), substitui-se (1) para eliminar  $Y$  e log-lineariza-se a expressão. Com mais alguns passos algébricos chega-se à equação (8) a seguir que determina o comportamento da taxa de juros ao longo do tempo:

$$\dot{r} = r \left( \lambda_1 \frac{\dot{g}}{g} + \lambda_1 g - \lambda_2 \right) \quad (8),$$

onde  $\lambda \equiv \frac{\gamma - \beta}{\alpha + \kappa}$  ;  $\lambda_2 \equiv \frac{[\varepsilon + (\lambda - \beta)\delta]}{(\alpha + \kappa)}$  e  $\gamma > \beta$  .

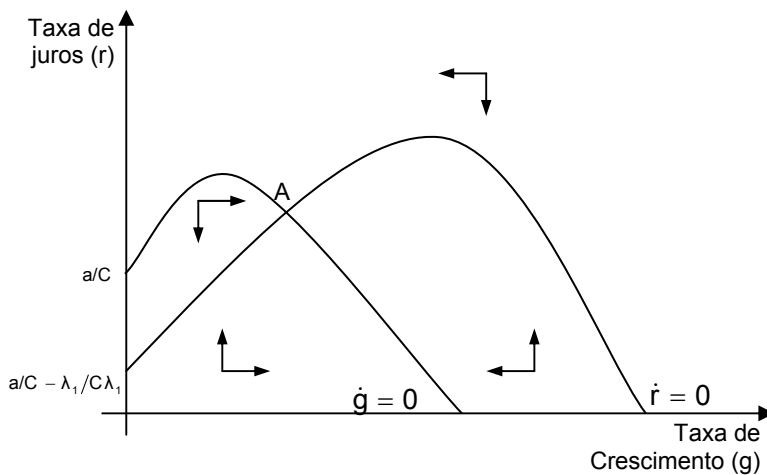
As equações (5) e (8) foram então um sistema dinâmico de duas equações diferenciais no plano  $r = R(r, g)$  e  $g = G(r, g)$ . A matriz jacobiana do sistema torna-se então:

$$J = \begin{bmatrix} \partial \dot{g} / \partial g & \partial \dot{g} / \partial r \\ \partial \dot{r} / \partial g & \partial \dot{r} / \partial r \end{bmatrix}$$

$$J = \begin{bmatrix} bg - 2dg^2 & -Cg \\ r[(b+1)\lambda_1 - 2\lambda_1 dg] & -C\lambda_1 r \end{bmatrix} \quad (9)$$

Analisando as equações (5) e (8) no equilíbrio,  $\dot{g} = 0$  e  $\dot{r} = 0$  respectivamente, constata-se que as mesmas são não lineares, com um ponto máximo. O determinante e o traço da matriz J acima são a princípio ambíguos e dependerão dos valores assumidos pelos parâmetros. Dentre as diversas opções Jarsulic explora uma em especial, de tal forma que a curva isóclina que representa  $\dot{g} = 0$  corte a curva  $\dot{r} = 0$  em algum ponto à esquerda do seu ponto de máximo. Isto é possível quando  $b$  (a sensibilidade do investimento aos lucros) é alta e o coeficiente  $a$  (disponibilidade de fundos) é restrita. Dadas estas condições a dinâmica pode ser representada pelo diagrama de fase conforme figura 5.4 a seguir.

Figura 5.4 Diagrama de Fases



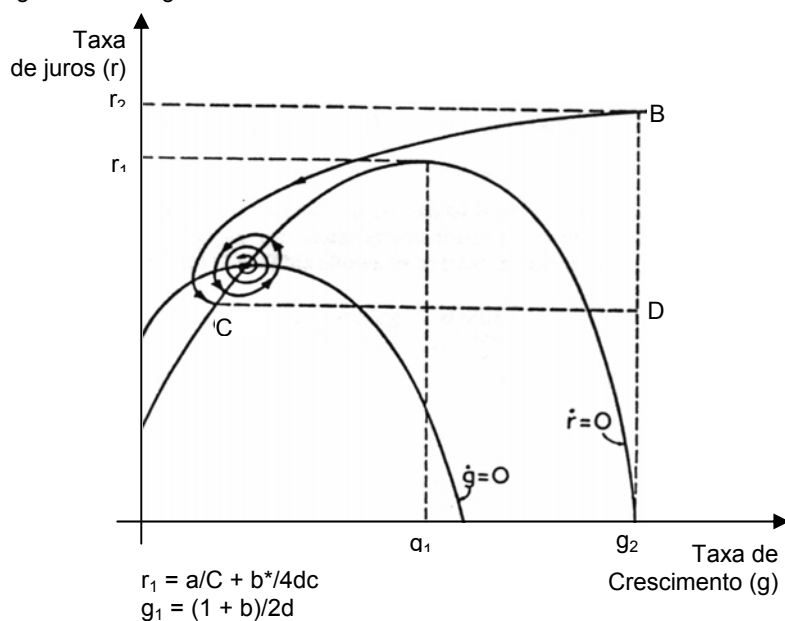
Se ainda por cima as combinações dos parâmetros forem tal que o determinante e o traço da matriz jacobiana forem respectivamente<sup>56</sup>:

$$\text{Tr}|J| = bg - 2dg^2 - C\lambda_1 r > 0$$

$$\text{Det}|J| = 2Cd\lambda_1 rg^2 - C\lambda_1 rg - 2Cd\lambda_1 rg > 0$$

então a dinâmica do sistema produzirá um ciclo-limite, conforme mostrado na figura 5.5 a seguir:

Figura 5.5 - Diagrama de Fases com Ciclo-Limite



O objetivo de Jarsulic (1989) é demonstrar que influência do setor monetário, através da idéia de moeda-crédito endógena relacionada à demanda efetiva é capaz de produzir flutuações econômicas, de forma que é possível conceber modelos de ciclos de negócios a partir de uma abordagem keyensiana, o que estenderia a faixa de análise dos modelos originais de crescimentos cíclicos devido à Goodwin (1982). No esforço de isolar a influência da moeda-crédito no ciclo de negócios, o autor abre mão de outros elementos importantes em modelos de crescimento pós-keynesianos que é a influência da distribuição de renda na determinação do regime de acumulação. Críticas têm sido feitas ao modelo em função de uso *ad-hoc* do termo quadrático ( $-g^2$ ) na equação dinâmica de crescimento. De fato, a variável afeta toda a estrutura do modelo, mas não há uma argumentação teórica ou empírica de forma

<sup>56</sup> Para uma dedução mais detalhada das condições dos parâmetros que geram uma dinâmica tipo ciclo-limite, remetemos o leitor ao artigo de Jarsulic, especialmente o apêndice (p. 45-47)

que os resultados obtidos, embora coerentes e lógicos, carecem de uma melhor fundamentação.

### **c.) O modelo de Palley (1991)**

Palley (1991), por seu turno, utiliza a noção comum à modelos macroeconômicos pós-keynesianos na qual a oferta de moeda é determinada endogenamente pela expansão ou contração do crédito. O que Palley faz é então introduzir um mecanismo de crédito ao consumo e ao investimento dentro de um modelo Kaldoriano no qual a demanda agregada é especificada em função da distribuição de renda, transformando o que seria um modelo de longo prazo num modelo de curto prazo. O crédito exerce dois papéis básicos, que é o financiar o consumo, quando se transforma num canal significativo que afeta a demanda agregada, e financiar o investimento, servindo como canal de expansão da economia. A introdução do crédito também tem efeitos riqueza, na medida em que ele representa posse de ativos e dívidas. Isto significa que variações no nível de preços geram efeitos riqueza e renda desestabilizadores, dependendo da origem da variação dos preços. Se por um lado os preços diminuem em função de uma redução nas margens de lucros então isto causa uma expansão na demanda agregada, por outro lado se a redução de preços em ocorre em função de uma queda dos salários nominais então isto pode causar retração da demanda agregada. O modelo é formado por quatro classes de agentes: os trabalhadores (*worker households*), que não possuem capital e demandam crédito para financiar consumo, os capitalistas (*capitalist households*) que possuem estoque de capital, as firmas e finalmente os bancos. Capitalistas possuem todas as firmas e bancos e recebem lucros destas duas instituições e usam suas rendas e riqueza para consumir, reter moeda e ações ou títulos das firmas e bancos. As firmas recorrem por sua vez ao crédito para financiar investimentos. O traço peculiar do modelo é a combinação de três elementos distintos: a influência do crédito sobre a curva de demanda agregada (via taxa de juros), a formação da composição do portfólio dos agentes à cada momento e o processo de distribuição de renda, que é o aspecto Kaldoriano do modelo. Com este modelo Palley chega à conclusão que, tomando-se uma economia que esteja operando abaixo do pleno emprego, uma política de redução dos salários nominais, a despeito de causar baixa nos preços e a despeito da presença de efeitos Pigou<sup>57</sup>, pode reduzir ainda mais a

---

<sup>57</sup> Neste caso o efeito Pigou diz respeito ao impacto sobre o consumo do aumento da dívida em termos reais. Uma queda do nível de preços tem como contrapartida a elevação do valor real dos ativos financeiros (incluídas

demanda agregada e piorar o nível de emprego. A rigidez dos salários nominais, portanto, é uma força estabilizadora da atividade econômica. Em linha com as afirmações keynesianas, a restauração do pleno emprego pode ser obtida através de choques exógenos de demanda, ou por um aumento nos salários nominais. Neste modelo uma queda nos salários nominais tem efeitos negativos sobre o nível de atividade devido à existência de crédito ao consumo. O crédito é uma maneira de garantir que as empresas efetivamente realizem sua produção. Quando os trabalhadores financiam parte do consumo com crédito, a demanda agregada a princípio se expande. Mas uma vez que a dívida foi constituída, qualquer variação negativa posterior dos salários nominais, e reais, irá reduzir a renda disponível para consumo pois parte dela estará comprometida com amortização e pagamento dos juros. Variações positivas na taxa de juros têm o mesmo efeito. A incorporação de um mercado financeiro, por meio de um mecanismo moeda endogenamente criada pelo crédito, permite mostrar que a rigidez nominal de salário não é a origem de desemprego involuntário. Ao contrário, a rigidez “para baixo” do salário nominal pode ser uma força estabilizadora. Apesar de contemplar aspectos da distribuição funcional da renda (o lado Kaldoriano do modelo), o modelo prende-se à análise estática de curto prazo dentro do aparato IS-LM. Tem a vantagem de relacionar aspectos da distribuição de renda com o lado monetário da economia, pois permite que a demanda efetiva, via crédito ao consumidor, seja sensível à flutuações na taxa de juros.

#### **d.) O modelo de Park (2002)**

O modelo de Park (2002) integra vários elementos teóricos presentes em Sraffa, Kaldor e Kalecki e Keynes. É uma tentativa de inserir o setor bancário dentro de uma economia onde os preços e quantidades, ou seja o lado da oferta, são determinado a partir de uma economia de dois setores: industrial e bancários, ambos funcionando dentro uma estrutura linear de produção ao estilo de Sraffa. As firmas de ambos os setores têm funções de produção que utilizam meios de produção e trabalho, sendo que o capital das firmas bancárias é o próprio capital formado pelos depósitos efetuados pelos agentes. O elemento pós-keynesiano é a noção de moeda endógena decorrente da atividade bancária de empréstimos

---

os títulos das dívidas públicas), o que significa dizer, em outras palavras, que há um aumento no valor da riqueza possuída pelos agentes. Dado que a função consumo é sensível não apenas ao nível de renda, mas também, segundo Pigou, ao estoque de riqueza, então o consumo aumenta quando aumenta a riqueza.

bem como o conceito de preferência pela liquidez. Maior volume de empréstimo aumenta automaticamente a oferta de moeda através do multiplicador dos meios de pagamentos. O setor bancário pode ter dois modelos comportamentais chamados de “acomodacionista” e “estruturalista” em consonância com a literatura sobre endogenia da moeda. No primeiro caso a taxa de juros é exógena ao modelo, podendo, por exemplo, ser fixada pelo banco central com o setor bancário se ajustando a ela. No segundo caso a taxa de juros depende do status de outras variáveis do sistema dentre elas a exposição ao risco dos agentes, noção tomada do princípio do endividamento de Kalecki. Outra característica tomada de Kalecki é estratégia de formação de preços baseada na aplicação de *mark-up* sobre custos, tanto pelo setor industrial quanto bancário. A economia então é modelada para refletir todos estes aspectos e estendida ao longo prazo para avaliar o chamado “teorema neo-Pasinetti”<sup>58</sup> chegando à conclusão de que o teorema se mantém numa economia monetária para o caso acomodacionista, mas não no caso estruturalista.

#### **e.) O modelo de Meirelles e Lima (2003)**

Meirelles e Lima (2003) incorporam a formalização de Taylor & O’Connell num modelo de crescimento e distribuição funcional da renda numa economia formada por três classes de agentes: trabalhadores, capitalistas produtivos e capitalistas financeiros, com diferentes propensões a poupar. A oferta de crédito é endógena, mas a taxa de juros é exógena ao processo de determinação do produto e da renda. Por sua vez a função investimento difere das funções investimento dos modelos estagnacionistas na medida em que o grau de utilização da capacidade produtiva não entra na função. O investimento está positivamente correlacionado com a taxa de lucro e negativamente com a taxa de juros sendo viabilizado pela obtenção de crédito junto ao setor financeiro. O grau de endividamento das empresas, expresso pela relação entre estoque de dívida e capital físico varia ao longo do tempo em função da taxa de lucro, da própria acumulação de capital físico e dos juros. A renda ou o lucro dos investimentos, por sua vez, depende da demanda efetiva que é, ela própria, determinada no curto prazo, refletindo aqui o lado keynesiano do modelo. Os lucros são divididos entre capitalistas do setor produtivo e financeiro, os quais adotam um

---

<sup>58</sup> Kaldor (1966) apresenta este teorema como aquele que estabelece que a taxa de lucro, numa economia onde o investimento é financiado através de emissão de ações e retenção de lucros, é determinada somente em relação à este modo de financiamento e em relação à taxa autônoma de acumulação, independentemente das técnicas de produção.

comportamento de poupança e consumo diferenciado entre si e em relação àquele dos trabalhadores, o que torna a demanda efetiva dependente da distribuição de renda. Na formalização de Meireles & Lima (2003) a poupança obedece a determinantes da demanda efetiva e o investimento depende do grau de endividamento que é influenciado pela postura *Hedge, Especulativa ou Ponzi* das empresas. A diferença essencial em relação à formalização de Taylor & O'Connell (1985) é que enquanto lá estes autores explicam a exposição das empresas em função de um “fator de exubernância” subjetivo, agora o processo de endividamento está mais explicitamente formalizado. O investimento depende positivamente da taxa de lucro e negativamente da taxa de juros ( $g = \alpha + \beta r - \gamma i$ ). Como as firmas pagam os serviços de suas dívidas a partir dos lucros, fica evidenciado à qual regime elas se submeterão. Se os lucros ( $R$ ) forem maior que os investimentos ( $I$ ) mais os juros ( $F$ ) então as empresas estão no regime *hedge*. Se  $R > F$  mas  $R < I + F$ , estão no regime *especulativo* e finalmente se  $R < F$  então estão no regime *Ponzi*. No regime *Ponzi*, a empresa precisa incorporar os juros à dívida pois não é capaz de cobri-los. Dado que  $F$ , o montante de juros, depende da taxa de juros  $i$  e do estoque de dívida  $D$  e  $i$  afeta os investimentos, é fácil imaginar que os regimes de financiamento afetam o equilíbrio de curto prazo. Se  $R < F$  (*Ponzi*), por exemplo, os investimentos e custos de financiamento além da capacidade de pagamento irá fazer com investimentos comecem a se retrair, gerando efeitos negativos sobre a economia. A taxa de crescimento que pode estar alta começa a cair, podendo evoluir para crises financeiras como em Minsky (1982).

Os vários regimes de financiamento e endividamento, *hedge*, *especulativo* ou *Ponzi*, permitem que os agentes tenham comportamentos diferenciados conforme a sensibilidade dos investimentos à taxa de juros e conforme o valor da propensão à poupar dos capitalistas produtivos. Caso a sensibilidade do investimento à taxa de juros seja elevada ou a propensão à poupar dos capitalistas seja próxima ou igual à taxa de lucro a economia tende a se comportar dentro de um regime do tipo *hedge*. Por outro lado uma economia que apresente uma baixa sensibilidade do investimento à taxa de juros tende a se tornar *Ponzi*, o que implica em elevar excessivamente o grau de endividamento. No primeiro caso uma elevação da taxa de juros têm um impacto negativo maior na acumulação de capital e na utilização da capacidade produtiva do que no segundo caso. O modelo de crescimento com grau de endividamento que apresentaremos no capítulo 6 produz resultados semelhantes à estes, porém por mecanismos diferentes..

#### **f.) O modelo de Carvalho e Oreiro (2005)**

O modelo de Carvalho e Oreiro (2005), finalmente, é um exemplo de integração do setor real ao setor monetário onde o processo de acumulação de capital e distribuição de renda é influenciado concomitantemente pelo progresso tecnológico com traços schumpeterianos e pela taxa de juros, ambos determinados endogenamente. Os planos de investimentos das firmas são dependentes de três variáveis, da taxa de lucro, da taxa de juros e do progresso tecnológico. No caso a firmas precisam investir em novas tecnologias poupadoras de mão de obra por motivos estratégicos de sobrevivência empresarial mas enfrentam a restrição da disponibilidade de créditos. A disponibilidade de crédito regula a taxa de juros. O progresso tecnológico, por sua vez depende da participação dos salários na renda, sendo que a relação entre eles é capturada no modelo por uma constante. Maior participação dos salários na renda incentiva investimento em tecnologias poupadoras de mão de obra e aumenta a demanda por crédito. O resultado final é que a economia apresenta diferentes regimes de acumulação, ora governados pelos salários (*wage-led*) ora governado pelos lucros (*profit-led*) como é comum aos modelos de crescimento pós-keynesianos de segunda geração.

#### **4.6.2 Modelos de Crescimento Pós-Keynesianos e Setor Público**

Um exemplo de modelo de crescimento pós-keynesiano em que o setor público desempenha um papel determinante no processo de acumulação de capital e distribuição de renda é You & Dutt (1996). O modelo avalia se a dívida pública pode piorar a distribuição de renda quando as receitas de impostos sobre a renda são utilizadas para pagamentos de juros. O elemento pós-keynesiano é o fato de que o crescimento da economia ser determinado pelo comportamento da demanda agregada mais do que pelo lado da oferta. A distribuição de renda, por seu turno, é determinada pela renda dos trabalhadores, que ganham salários, e dos capitalistas, que recebem lucros e juros. O modelo possui as mesmas características que alguns modelos de crescimento pós-keynesianos estagnacionistas, contudo introduz algumas modificações importantes, entre elas uma alteração na função investimento que passa a



dependem apenas do grau de utilização da capacidade produtiva ( $u$ ) e da taxa de lucro ( $\pi$ ) livre dos impostos ( $\tau_c$ ). A taxa de juros não afeta diretamente a decisão de investimentos. Considerando a existência de duas classes, que os trabalhadores não poupam e que existe a possibilidade da cobrança diferenciada de impostos, então o consumo total da economia é dado por:

$$C = (1-t_w)(1-\pi)X + (1-s)(1-t_c)(\pi X + iD/P) \quad (1)$$

onde  $t_w$  e  $t_c$  é a alíquota de impostos sobre os salários e sobre os lucros e juros respectivamente,  $\pi$  a taxa de lucro,  $X$  é produto, determinado pela demanda agregada,  $i$  a taxa nominal de juros e  $D/P$  o estoque de títulos públicos avaliados em termos reais e  $P$  o nível de preços. A diferença deste modelo em relação aos modelos anteriores está no fato de que os juros pagos pelo governo são considerados como renda para os capitalistas, o que pode influenciar suas decisões de consumo, conforme pode ser visto pelo último termo da equação (1). A função investimento é especificada da forma tradicional para este tipo de modelo:

$$I = [\alpha_0 + \alpha_1 u + \alpha_2(1-t_c)\pi]K \quad (2).$$

onde  $u$  é o grau de utilização da capacidade produtiva representado por  $u = Y/K$ .

O setor público é introduzido como realizando gastos proporcionais ao estoque de capital (isto funciona como uma *proxy* dos gastos como proporção do produto), com o que temos:

$$G = \gamma K \quad (3)$$

Assim pelo lado do dispêndio o produto da economia pode ser representado por:

$$X = C + I + G \quad (4).$$

Substituindo (1), (2) e (3) em (4) obtêm-se:

$$X = (1-t_w)(1-\pi)X + (1-s)(1-t_c)(\pi X + iD/P) + [\alpha_0 + \alpha_1 u + \alpha_2(1-t_c)\pi]K + \gamma K \quad (5).$$

Definido  $\delta = D/PK$ , e dividindo (5) por  $K$  obtemos:

$$u(\delta, \pi) = \lambda(\pi) [ (1-s)(1-t_c)i\delta + \alpha_0 + \alpha_2(1-t_c)\pi + \gamma ] \quad (6),$$

onde  $\lambda = 1/(t_w + \sigma \pi - \alpha_1)$  com  $\sigma = (1-t_w) - (1-s)(1-t_c)$  representa o multiplicador keynesiano. A expressão entre parênteses ao lado de cada variável dependente evidencia as variáveis estado que as governam. You e Dutt fazem o pressuposto de que  $\lambda > 0$  e  $\sigma = 0$ . Da equação (6) acima depreende-se que o grau de utilização da capacidade produtiva responde positivamente ao grau de endividamento do governo, como pode ser demonstrado a seguir:

$$\frac{\partial u}{\partial \delta} \equiv \Lambda(\pi) = \lambda(\pi)(1-s)(1-t_c)i > 0 \quad (7).$$

A distribuição de renda, por sua vez, tem um efeito ambíguo sobre a demanda efetiva, desde que um aumento na participação dos lucros reduz a demanda efetiva mas aumenta os investimentos.

$$\frac{\partial u}{\partial \pi} = [\alpha_2(1-t_c) - \sigma u] \lambda(\pi) \quad (8).$$

Como pode ser observado, a partir função investimento temos que  $\partial(I/K)/\partial \pi = \alpha_2(1-t_c) > 0$  e a partir da função consumo que  $\partial(X)/\partial \pi = -\sigma u < 0$ . Portanto se o efeito da distribuição de renda sobre o investimento for maior que o efeito sobre o consumo então a economia opera num regime *profit-led*, e do contrário num regime *waged-led*.

A taxa de crescimento da economia, que determina o nível de investimento ao nível de equilíbrio de curto prazo e a utilização da capacidade produtiva, a partir de (2), é:

$$g(\delta, \pi) = I/K = \alpha_0 + \alpha_1 u + \alpha_2(1-t_c)\pi \quad (9).$$

O efeito do grau de endividamento do governo sobre a taxa de crescimento da economia é dado por:

$$\frac{\partial g}{\partial \delta} = \alpha_1 \Lambda(\pi) > 0 \quad (10),$$

o que mostra que a taxa de crescimento aumenta com  $\delta$ , pois um elevação em  $\delta$  causa um aumento no grau de utilização da capacidade produtiva e, através do efeito acelerador, uma elevação da taxa de investimento e portanto, da taxa de acumulação de capital.

Por sua vez o efeito da distribuição de renda sobre a taxa de crescimento é ambígua, pelos mesmos motivos com que afeta da demanda efetiva. De fato:

$$\frac{\partial g}{\partial \pi} = \alpha_1 \frac{\partial u}{\partial \pi} + \alpha_2 (1 - t_c) \quad (11)$$

é ambíguo e depende do sinal da deriva de  $u$  em relação à  $\pi$ , isto é, se a economia opera num *regime profit-led* ou *waged-led*.

Outra questão analisada por You & Dutt é o efeito das finanças públicas sobre a distribuição funcional da renda. A distribuição de renda pode ser avaliada a partir de um índice ( $v$ ) que relaciona a renda dos capitalistas em relação à renda dos trabalhadores, tal que:

$$v = \frac{(1 - t_c)(\pi u + i\delta)}{(1 - t_w)(1 - \pi)u} \quad (12a).$$

Definindo  $q = (1 - t_c)/(1 - t_w)$ , a equação (12a) pode ser reescrita como:

$$v = q \frac{(\pi + i\delta/u)}{(1 - \pi)} \quad (12b).$$

A equação (12b) mostra que há três fatores que interferem no grau de concentração/distribuição de renda, e quanto maior o índice maior a concentração de renda em favor dos capitalistas. Os três fatores são: os impostos ( $q$ ) sobre os capitalistas e trabalhadores, a própria participação dos lucros na renda e, por fim, a relação entre juros sobre a dívida e utilização da capacidade. Porém esta última não é independente das duas primeiras. Avaliando-se a o efeito da participação dos lucros na renda, no curto prazo, tem-se:

$$\frac{\partial v}{\partial \pi} = \frac{\left[ v + q - q \left( \frac{i\delta}{u^2} \right) \left( \frac{\partial u}{\partial \pi} \right) \right]}{1 - \pi} \quad (13).$$

O resultado em (13) revela que a distribuição de renda em relação à participação dos lucros na renda é ambígua e depende do regime de acumulação envolvido. Se o regime for

*profit-led* por exemplo, isto significa que a expressão  $\partial u/\partial \pi$  será elevada fazendo com que o termo negativo do numerador prevaleça, de forma que a derivada será negativa e a concentração de renda menor.

O comportamento do modelo no longo prazo pode ser avaliado em torno da trajetória da dívida do governo e do estoque de capital. O equilíbrio de longo prazo pode ser definido como uma situação em que a relação dívida-capital ( $\delta$ ) permanece constante ao longo do tempo. Assumindo que a dívida do governo representa o único ativo financeiro da economia e que os déficits são financiados com emissão de títulos, então a variação da dívida é dada por:

$$\frac{dD}{dt} = P(G - T) + iD \quad (14).$$

O governo cobra impostos (T) sobre a renda dos trabalhadores e dos capitalistas, assim  $T = t_w(1-\pi)X + t_c(\pi X + iD/P)$  representa a arrecadação real do governo.

Para avaliar a estabilidade de relação dívida-capital ao longo do tempo tome-se a derivada de  $\delta = D/PK$  em relação ao tempo. Usando (14) chega-se à equação de movimento para a dívida do governo:

$$\frac{d\delta}{dt} = [\gamma - \tau^* u(\delta) - t_c i \delta] + [i - g(\delta)]\delta \quad (15),$$

onde  $t^* = t_w(1-\pi) + t_c\pi$  é alíquota média do impostos. O primeiro termo entre colchetes representa o déficit/superávit primário do governo, que depende basicamente dos seus gastos e da sua arrecadação e o segundo termo representa a influência do pagamento de juros descontada da taxa de crescimento da economia. Se a economia crescer à uma taxa superior à  $i$  a relação dívida-capital tende a diminuir ao longo do tempo. No curto prazo, no entanto,  $u$  e  $g$  são função apenas de  $\delta$ , refletindo o fato de que a distribuição de renda está dada, com  $\pi$  fixo. Usando a equação (6) e (9) e fixando  $\pi$  como uma condição inicial, então temos respectivamente:

$$u(\delta) = \lambda[\alpha_o + \alpha_2(1-t_c)\pi + \gamma] + \Lambda\delta = u(0) + \Lambda\delta \quad (16)$$

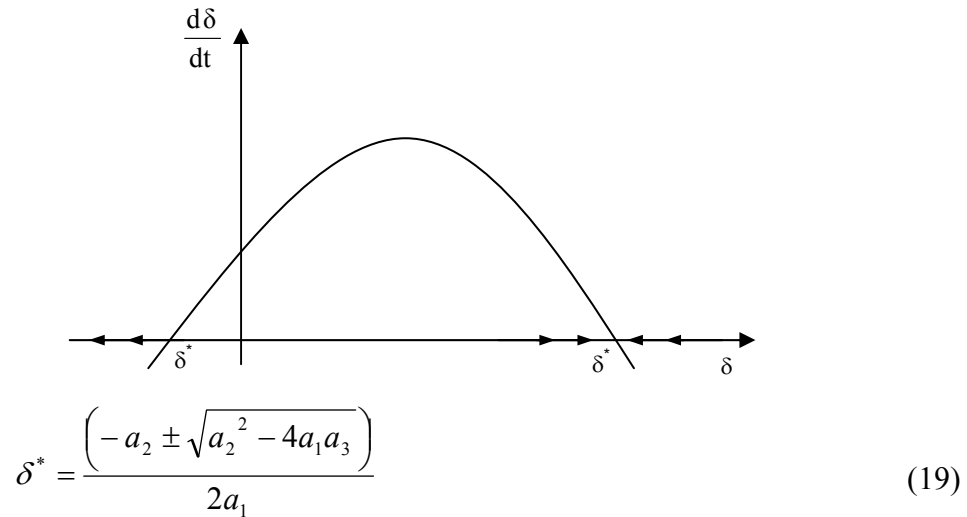
$$g(\delta) = [\alpha_o + \alpha_1 u(0) + \alpha_2(1-t_c)\pi] + \alpha_1 \Lambda\delta = g(0) + \alpha_1 \Lambda\delta \quad (17).$$

Usando (16) e (17) na equação (15) obtém-se o seguinte resultado, após algumas manipulações algébricas:

$$\frac{d\delta}{dt} = a_1\delta^2 + a_2\delta + a_3 \quad (18)$$

onde:  $a_1 = -\alpha_1\Lambda$ ;  $a_2 = (1-t_c)i - g(0) - \Lambda\tau^*$  e  $a_3 = \gamma - \tau^*u(0)$ . Contanto que a expressão  $a_2^2 - 4a_1a_3 > 0$ , existem duas raízes reais que definem dois equilíbrios para relação dívida-capital no longo prazo. Como  $a_1 < 0$ , a equação (18) terá um ponto de máximo como representado na figura 5.6 e as raízes serão dadas por  $\delta^*$ :

Figura 5.6 – Estabilidade de Longo Prazo na Relação Dívida-Capital



Para completar a análise do modelo basta verificar o efeito de um aumento em  $\delta$ , no longo prazo, sobre a taxa de crescimento na economia ( $g$ ) e sobre o índice de concentração de renda ( $v$ ). No equilíbrio de longo prazo, em que  $\delta^*$  é constante, a taxa de crescimento do produto e índice de concentração de renda podem ser representados por seus de valores de equilíbrio substituindo-se  $g^*$ , respectivamente, nas equações (17) e (12b), com o que temos:

$$g^* = g(\delta^*) = (1 - \alpha_1\lambda)[\alpha_0 + \alpha_2(1 - t_c)\pi] + \alpha_1\lambda\gamma + \alpha_1\Lambda\delta^* \quad (20)$$

$$v^* = v(\delta^*) = q \frac{\left(\pi + i\delta^* / u(\delta^*)\right)}{(1 - \pi)} \quad (21).$$

onde  $u(\delta^*) = \lambda[\alpha_0 + \alpha_2(1-t_c)\pi + \gamma] + \Lambda\delta^*$  a partir de (16). Tomando-se as derivadas parciais de  $g^*$  e  $v^*$  em relação à  $\delta$  temos os efeitos de longo prazo. O efeito de  $\delta$  em  $g$  é o mesmo calculado em (10), que é sempre positivo, de forma que um aumento no grau de endividamento aumenta a taxa de acumulação de capital e, portanto, o estoque no longo prazo. Por sua vez,  $\partial v/\partial \delta$ , a partir de (21) é:

$$\frac{\partial v}{\partial \delta} = \frac{qi(u - \Lambda\delta^*)}{(1-\pi)u^2} = \frac{qiu_{(0)}}{(1-\pi)u^2} > 0 \quad (22).$$

A equação (22) revela que um aumento no grau de endividamento causa concentração no longo prazo. Avaliando os dois efeitos conjuntamente, tem uma situação de longo prazo em que o aumento do grau de endividamento, embora seja vantajoso do ponto de vista da acumulação, é pernicioso do ponto de vista da distribuição de renda.

#### 4.7 COMENTÁRIOS FINAIS

Desde o surgimento dos primeiros modelos de crescimento de inspiração keynesiana, com Harrod e Domar por volta do final dos anos 30 e início dos 40, até os modelos de última geração, percebe-se que enquanto muitos novos *insights* e extensões foram adicionados, tornando por vezes difícil seguir uma linha evolutiva única, houve também alguns conceitos e pontos teóricos que permaneceram os mesmos. Ao lado destes modelos de crescimento originais, dois importantes aportes enriqueceram a análise do processo de crescimento fornecida pelo aparato keynesiano. Estas duas grandes contribuições foram dadas primeiro por Kaldor (1956) que introduziu a dinâmica da distribuição funcional da renda baseada na diferenciação entre duas classes de rendas – salários e lucros – com o conseqüente comportamento diferenciado dos agentes quanto à sua propensão à poupar e segundo por Kalecki (1971) que introduziu a noção de uma economia capitalista oligopolista na qual os preços são formados com base na aplicação de *mark-up* sobre custos, o que muda o mecanismo de distribuição de renda e permite que a economia opere com capacidade ociosa.

O desenvolvimento da teoria de crescimento pós-keynesiana na visão de Cambridge apresentada e sintetizada por Pasinetti (1962, 1974), a qual estabelece que a taxa de lucro depende apenas da propensão à poupar dos capitalistas e da taxa de crescimento natural dada pelo aumento da população ( $r = P/K = n/s_c$ ), ocupa um capítulo especial, sobretudo pela

longa controvérsia com economistas neoclássicos sobre a validade da equação nos mais variados contextos e sobre a importância da função de produção e da produtividade marginal dos fatores de produção na determinação da taxa de lucro. Como visto, a equação de Cambridge sobreviveu à inúmeros ataques e tem se consolidado como um dos fundamentos para elaboração de novos modelos. No entanto, como visto, a equação de Cambridge apresenta certas limitações pois foi concebida como uma teoria de equilíbrio de longo prazo num mundo de certezas e numa economia sem moeda. Economistas keynesianos como Paul Davidson (1968a) e Kregel (1971) chamaram a atenção para o fato de que a formulação de Cambridge não poderia ser chamada propriamente de pós-keynesiana devido ao fato de que os principais elementos da *General Theory* e do *Treatise on Money* de Keynes estavam ausentes da formulação, quais sejam: existência de um setor monetário, a importância da demanda efetiva e a noção de incerteza.

Os modelos de crescimento de segunda geração, por assim dizer, especialmente os modelos de Rowthorn (1981), Dutt (1984), Taylor (1985) e Bhaduri e Marglin (1990) tem como característica principal integrar elementos kaleckianos como a fixação de preços em cima de *mark-up* e operação com capacidade ociosa com elementos keyensianos como o efeito de variações nos preços especialmente salários nominais e seus efeitos sobre a demanda efetiva. Estes modelos de segunda geração, no entanto, ainda não levam em conta a presença do setor financeiro e do papel da incerteza no processo de acumulação via investimentos. Isto só começará a ser feito a partir dos modelos de terceira geração. À medida que a dinâmica de crescimento passa a considerar estes novos elementos, também começa a acontecer uma certa “descaracterização” dos modelos de crescimento. O que chamamos de “descaracterização” em alguns modelos, não todos, é o fato de que eles não refletem ou não repetem a estrutura analítica dos modelos de segunda geração. Taylor & O’Connell (1985), Palley (1996), Park (2002) e Meirelles e Lima (2003) são exemplo disto. Outros autores contudo seguem e ampliam a tradição analítica dos modelos de segunda geração, como por exemplo You & Dutt (1996), Lima (1999), Carvalho e Oreiro (2005).

O que se percebe, numa visão retrospectiva, é a consolidação de amplo e não planejado programa de pesquisa que embora tenha colecionado um grande número de peças ainda deixa o mosaico da teoria pós-keynesiana do crescimento com certas lacunas. Uma das grandes lacunas, por exemplo, é o papel desempenhado pelas taxas de juros que na imensa

maioria dos modelos é assumida com sendo variável exógena, desempenhando um papel apenas coadjuvante na história dos sistemas econômicos.

Dentro deste amplo panorama, o modelo de crescimento que apresentaremos ao final desta dissertação é uma pequena peça neste grande quebra cabeça. Em linhas gerais o modelo segue a estrutura analítica dos modelos de segunda geração, especialmente na especificação de algumas funções e formas de análise, mas leva em conta a interdependência dos investimentos com a taxa de juros e a presença de um setor público competindo por recursos e influenciando a taxa de juros da economia através de sua política fiscal.



## 5 TAXA DE JUROS, PRÊMIO DE RISCO E POLÍTICA FISCAL

O tratamento dispensado à política fiscal e seu impacto na atividade econômica pela teoria macroeconômica convencional tem enfatizado e se restringido a elucidar questões referentes aos efeitos *crowding-out*, atendo-se a explicitar os canais e a calcular a magnitude com que estes efeitos se manifestam. Os resultados e prescrições de política econômica diferem em certos aspectos dependendo do viés teórico envolvido. Na abordagem keynesiana, por exemplo um aumento dos gastos ou diminuição de impostos tem um efeito positivo sobre o consumo e sobre o nível de atividade ao passo que na abordagem neoclássica (com agentes vivendo sob horizonte infinito, por exemplo) um aumento dos gastos do governo financiado com impostos ou emissão de títulos pode ser completamente compensado por redução no consumo ou investimento privado respectivamente, devido a presença de *crowding-out* direto.

No entanto eventos recentes em economias desenvolvidas e emergentes têm colocado em cheque algumas teses tradicionais, circunscrevendo os limites de sua validade. Existem situações em que uma economia não responde à impulsos da forma como tradicionalmente prevista, como por exemplo os conhecidos casos da Dinamarca e Irlanda nos anos 80, que experimentaram uma expansão no nível de atividade econômica ao mesmo tempo em que implementaram um política fiscal fortemente contracionista. Um resultado deveras surpreendente, considerando a visão convencional.

Resultados como este deram início ao desenvolvimento de uma literatura não propriamente alternativa, mas complementar, cujo objetivo era realizar uma série de estudos empíricos a fim de detectar e mapear a existência de tais eventos em diversos países e ao mesmo tempo formalizar um quadro teórico que pudesse explicar e ajudar a prever a ocorrência de tais fenômenos. Um traço marcante destes novos fatos é a interconexão entre política fiscal e mercados financeiros reproduzindo, certa forma, um traço marcante da economia capitalista contemporânea, que é a hipertrofia dos sistemas financeiros, após anos 80 até os dias de hoje.

Isto posto, o objetivo deste capítulo é efetuar uma revisão da literatura a cerca dos novos fatos empíricos e respectivas teorias daí deduzidas que tornaram possíveis ampliar o horizonte da análise econômica em torno da política fiscal. Na seção 5.1 faremos um breve retrospecto das principais afirmações da teoria convencional, a qual foi detalhadamente tratada no capítulo 3 desta dissertação. Na seção 5.2 apresentaremos os casos emblemáticos e

alguns estudos empíricos sobre regimes fiscais diferenciados, cujo comportamento não se enquadra nos esquemas explicativos convencionais. Na seção 5.3 serão revisados alguns modelos teóricos que procuram explicar estes novos comportamentos, na seção 5.4 abordaremos, do ponto de vista teórico, o problema da sustentabilidade das dívidas públicas e finalmente na seção 5.5 apresentaremos a chamada hipótese de endogeneidade da taxa de juros em função da dívida pública devida à Bresser & Nakano (2002).

Como será visto, muitos estudos constataram que a política fiscal tem um comportamento não linear e que sua dinâmica muda à medida que algumas variáveis ao longo de um processo mudam seus valores. Os modelos de crescimento pós-keynesianos apresentados anteriormente, embora levem em conta o papel do governo no processo de acumulação de capital, assumem que as finanças públicas se comportam de modo tradicional. A incorporação de regimes fiscais diferenciados nestes modelos de crescimento se constitui, sem dúvida, num avanço da teoria econômica pós-keynesiana. Neste sentido, justificamos este capítulo pelo fato de que o modelo de crescimento e distribuição de renda a ser apresentado posteriormente procura incorporar estas novas evidências.

## **5.1 BREVE RETROSPECTIVA DA VISÃO TRADICIONAL SOBRE POLÍTICA FISCAL**

A política fiscal, em qualquer abordagem teórica, diz respeito à influência macroeconômica de alterações nos impostos e transferências, consumo e investimento do setor público e na forma de financiamento destes gastos. Parte do problema da execução de uma política fiscal refere-se, por um lado, à escolha de variáveis que dizem respeito a arrecadação e os gastos do setor público e, por outro, às condições para garantia da sustentabilidade das dívidas públicas e das restrições orçamentárias a que o setor público está sujeito. Políticas fiscais têm impacto direto sobre o consumo e investimento e também impacto indireto, via taxa de juros por meio de efeitos renda e riqueza, sobre firmas e consumidores, afetando o nível de emprego no curto prazo e o processo de acumulação no longo prazo.

Nos modelos ditos neoclássicos de maximização intertemporal, como no caso dos modelos de horizonte infinito ou nos modelos de gerações sobrepostas, os resultados podem ser diferente daqueles obtidos de acordo com a teoria keynesiana.

*Em horizonte infinito* prevalece a conhecida neutralidade da política fiscal levada a termo por variações positivas ou negativas no nível de impostos, cujo fundamento é a tese da “Equivalência Ricardiana”, como destacado por Barro (1974), entre outros. Diminuição de impostos não provoca aumento de consumo por que as famílias não consideram que houve aumento na renda disponível, devido à expectativa de pagamento de mais tributos no futuro. A demanda agregada permanece inalterada. Aumentos de gastos financiados com emissão de títulos também não afetam a demanda agregada por que emissão de títulos reduz a poupança privada na proporção de um para um. Se os gastos públicos forem exclusivamente em consumo, então o financiamento via endividamento irá reduzir a acumulação de capital no longo prazo devido à canalização de parte da poupança e investimento para financiar o consumo do governo.

*Nos modelos de gerações sobrepostas, com horizonte finito* os resultados dependem do tipo de comportamento dos agentes. Dada duas gerações, os agentes jovens apresentam um alta propensão à poupar como forma de acumular riqueza para ser usada no financiamento do consumo quando estiverem se retirando do sistema produtivo. Os agentes velhos, por sua vez, consomem toda sua riqueza e não poupam. Assim a escolha entre financiar gastos com aumentos de impostos ou aumento de dívida é uma escolha social sobre quem pagará a conta. Se for com impostos, o custo recai sobre a geração jovem e se for com emissão de dívida o custo recai sobre a geração futura. Em contraste com o que ocorre em horizonte infinito, um maior consumo do governo financiado com impostos conduz à um menor estoque de capital e a uma maior taxa de juros no equilíbrio final. A razão disto é que, com dois período de vida, os agentes diminuem seu consumo no primeiro período mas em proporção menor que o aumento dos gastos públicos. Ao mesmo tempo a cobrança de impostos da primeira geração diminui seu consumo e sua poupança e no longo prazo o equilíbrio se dá num nível menor de estoque de capital. No caso de financiamento com emissão de títulos o encargo será transferido da geração jovem para a geração velha de forma que o consumo da geração jovem será maior. No entanto o governo oferece uma alternativa para acumulação de riqueza que não na forma de estoque de capital, de modo que a poupança feita em títulos do governo substitui a poupança que antes financiava a acumulação de capital, diminuindo o estoque de capital, conforme demonstrado em Diamond (1965) e Romer (1996, pp: 72-88).

## 5.2 EVIDÊNCIAS SOBRE COMPORTAMENTOS NÃO CONVENCIONAIS (NÃO LINEARIDADE) DA POLÍTICA FISCAL

Os estudos empíricos a cerca dos episódios de contração fiscal que causaram expansão do nível de atividade econômica começaram a ser feitos a partir dos anos 90 cobrindo uma amostra diversificada de países desenvolvidos e em desenvolvimento com dados de 1970 a 1995. Os estudos empíricos são análises econométricas que procuram relacionar episódios de contração fiscal com outras variáveis endógenas que costumeiramente a teoria econômica relaciona com a política fiscal, como consumo, investimento e renda. A questão básica envolvida nos estudos é detectar comportamentos não lineares da política fiscal, ou seja, em determinados momentos contrações fiscais podem causar, como convencionalmente admite-se, contrações no nível de atividade econômica, mas em outros momentos podem causar expansão.

Os estudos empíricos então realizados podem ser divididos em dois grandes grupos que adotam uma abordagem diferenciada sobre as relações de causalidades envolvidas no processo. O primeiro grupo de estudos adota critérios de análise das variáveis baseados no seu comportamento *ex-ante*. Este grupo enfatiza o efeito da política fiscal sobre variáveis endógenas tais como consumo, poupança e investimento ao invés de renda. O principal canal de influência é a formação de expectativas por partes dos agentes em relação ao futuro. Neste sentido o tamanho e a persistência dos impulsos ou choques de políticas fiscais são aspectos relevantes. Dentro de uma mesma estrutura econômica uma pequena contração fiscal pode ser contracionista, como estabelece a visão convencional, ao passo que uma grande contração fiscal pode ter efeito expansionista, como será mostrado. O segundo grupo são estudos que adotam critérios que poderíamos chamar de *ex-post*, pois a estratégia de identificação de não-linearidade está apoiada em analisar o comportamento de variáveis endógenas tais como crescimento do nível de renda, taxa de juros e taxa de câmbio depois de decorrido um certo tempo em que uma contração fiscal foi detectada. Estes estudos procuram destacar como estas variáveis se ajustam às novas condições decorrentes de mudanças no regime fiscal.

### 5.2.1 Estudos Empíricos sobre Variáveis Ex-Ante

Os primeiros estudos sobre o impacto de políticas fiscais sobre o consumo e o investimento foram realizados com o objetivo de avaliar a validade da hipótese da equivalência ricardiana, devida à Barro (1974), a qual como se sabe, afirma que variações na política fiscal por intermédio de cortes ou aumentos nos impostos não afetam o consumo privado. Feldstein (1980), usando a mesma especificação de Barro, demonstra evidências de que uma mudança discricionária nos gastos do governo pode ter efeitos substanciais sobre a demanda agregada, muito embora estes efeitos possam ser compensados em direção oposta por uma política monetária acomodatória. Segundo Feldstein:

*The evidence [presented in this paper] indicates that changes in government spending can have substantial effects on aggregate demand. Although monetary feedbacks may limit the net effect on output of any fiscal stimulus, there is no indication of **ex ante** crowding out through consumers' reactions to government debt. Indeed, each of the basic implications of the pre-Ricardian equivalence hypothesis is contradicted by the data.*

(...)

*More formally, they respond to any fiscal change by altering their subjective probability distributions of the taxes that they will pay and the benefits that they will receive for the rest of their lives. (Ibid, p. 32, grifo do autor).*

Estudos empíricos posteriores procuraram evidenciar o movimento ou comportamento não linear das respostas dos agentes a tais mudanças. Um dos estudos pioneiros sobre a ocorrência de episódios não convencionais, em que contração fiscal conduziu à uma expansão foi o trabalho de Giavazzi & Pagano (1990) onde os autores analisam o caso da Dinamarca entre os anos 1983-86 e o caso da Irlanda 1987-89. No caso da Irlanda, como destacaram os autores, a expectativa dos agentes desempenhou um papel relevante nos resultados obtidos. A explicação para o fato é que se um ajuste fiscal recessivo é visto pelo setor privado como um sinal de que a relação dívida/PNB está sendo permanentemente reduzida então as famílias irão revisar suas estimativas de renda permanente e aumentar o consumo corrente. Evidentemente, existe um período (*lag*) de ajuste de expectativas no qual o ajuste fiscal terá efeitos contracionistas. Para analisar este efeito Giavazzi & Pagano utilizaram o modelo de gerações sobrepostas devido à Blanchard (1985) regredindo a variável consumo agregado contra três outras variáveis cujos valores são expressos como percentagens em relação ao PNB: tributos, gastos e riqueza na forma ativos financeiros ( $M2/PNB$ ). A presença de uma

medida de riqueza financeira se justifica devido a presença de efeitos riqueza envolvido no processo de ajuste. A regressão é feita através da especificação de um processo do tipo ARIMA com uso de variáveis instrumentais. O procedimento consiste em medir o efeito direto de mudança na política fiscal agindo através de variações na carga de impostos correntes, no montante de gastos do governo e no preço dos ativos que representam riqueza das famílias. Examina-se portanto três canais de influência: (i) a queda na renda disponível devido ao aumento dos impostos; (ii) efeito riqueza devido à queda na taxa nominal e real de juros; (iii) diminuição da oferta de serviços públicos. A variável consumo das famílias é então regredida conforme a seguinte equação para se obter estimativas dos parâmetros  $\delta$ ,  $\theta$ ,  $\beta$  e  $\mu$ :

$$C_{(t)} = (1+\delta)C_{(t-1)} + \theta\{A_{(t)} - (1+\delta)[A_{(t-1)} + w_{(t-1)}]\} + \beta[D_{(t)} - (1+\delta)D_{(t-1)}] + \mu[Y_{(t)} - (1+\delta)Y_{(t-1)}] + v_{(t)}$$

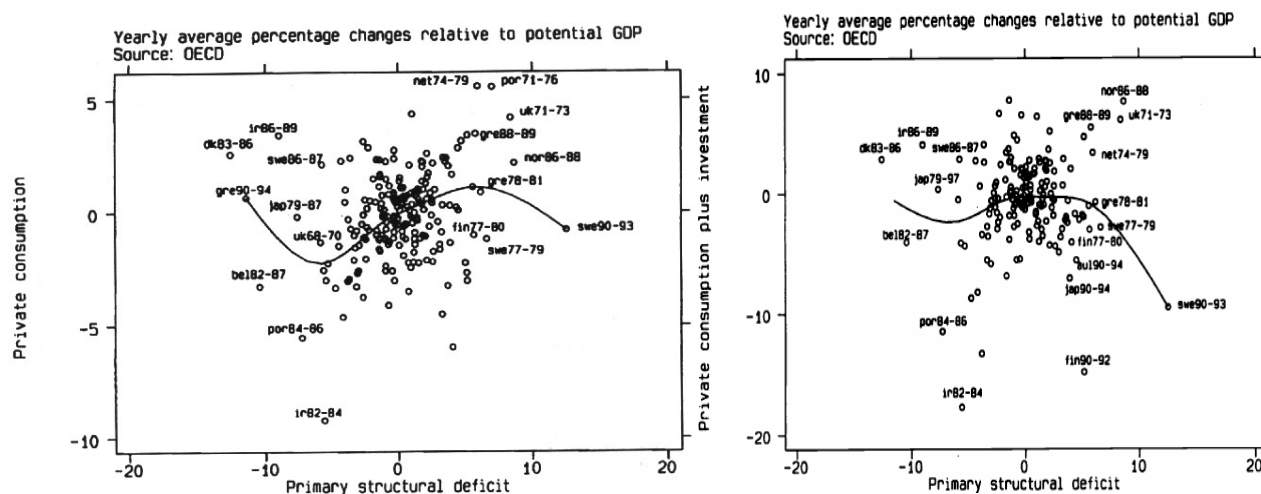
onde:  $C$  é o consumo de bens e serviços não duráveis,  $A$  representa o estoque de riqueza financeira líquida (deduzida) dos títulos da dívida pública,  $D$  o estoque de títulos da dívida pública,  $Y$  é a renda pessoal disponível e  $v$  é um erro aleatório na forma de ruído branco. O parâmetro  $\delta$  é uma taxa de desconto aplicada sobre a renda futura líquida de impostos  $w(t)$ . Os parâmetros  $\theta$  e  $\beta$  medem a resposta do consumo à variações na riqueza financeira na forma de ativos financeiros do setor privado e público respectivamente, Se  $\theta = 0$  e  $\beta = 0$  então estamos diante de um caso de “equivalência ricardiana” e a variação da dívida pública, que reflete a política fiscal, não implica em variações de consumo. O parâmetro  $\mu$  mede o efeito das variações na renda disponível sobre o consumo e captura, portanto, o comportamento do consumo de acordo com a hipótese de renda permanente, se  $\mu = 0$  o consumo não é afetado pela variação na renda disponível e a hipótese da renda permanente é válida. Os estudos econométricos revelaram valores diferentes para cada país, de modo o processo de ajuste não pode ser visto como uniforme. Enquanto que no caso da Dinamarca o efeito riqueza ( $\theta$ ) sobre o consumo é significativo, para Irlanda este efeito só é significativo se for excluída da regressão a renda disponível ( $Y_{(t)} - Y_{(t-1)}$ ). Por outro lado o coeficiente  $\mu$ , que mede o efeito de mudança antecipada na renda sobre o consumo, é significativo para Irlanda mas estatisticamente insignificante para Dinamarca (*Ibid*, p. 17-19, tabela 3). Em resumo, no caso dinamarquês o impacto expansionista da contração fiscal se dá através do efeito riqueza ao passo que o caso irlandês através do efeito da mudança antecipada da renda disponível. O

primeiro caso viola a hipótese da equivalência ricardiana e o segundo caso viola a hipótese da renda permanente.

Outras evidências a favor da existência de efeitos não lineares sobre consumo (e o investimento) a partir de uma política fiscal contracionista podem ser observadas no estudo de Giavazzi & Pagano (1996). Com base em uma amostra de 19 países da OCDE, o trabalho mostra que há evidências estatísticas suficientes para considerar que o consumo corrente sofre efeitos não lineares ou “não-keynesianos” em episódios de expansão ou contração fiscal, mas desde que as mudanças no regime fiscal sejam *grandes e persistentes*. Os autores definem mudanças *grandes e persistentes* como aquelas que conduzem a uma variação acima de  $\pm 5\%$  da relação déficit-primário/PNB e de duração de dois anos incluindo o período  $t_1$ . O modelo estimado é semelhante ao utilizado no exemplo comentado acima de Giavazzi & Pagano (1990), mas com a adição de uma variável *dummy* que capta a presença de mudança no regime fiscal que atendem aos atributos de *grande e persistente*. Países cuja mudança no regime fiscal em qualquer sentido, expansionista ou contracionista, possa ser classificado como *grande e persistente* recebe valor 1, de outro modo recebem valor 0. O objetivo principal dos autores é detectar mudança de sinal nos coeficientes das variáveis explicativas conforme a mudança do regime fiscal possa ser considerada normal (abaixo dos 5% de variação) ou extrema (acima dos 5%). A mudança de sinal é observada pela curva ajustada de forma não-monotônica no plano consumo-déficit-primário e consumo+investimento/déficit primário, avaliados em termos percentuais em relação ao PNB. A não monotonicidade da curva é demonstrada pela sua forma cúbica, em que um mesmo nível de consumo e investimento tem diferentes inclinações conforme se considere a dispersão dos países ao longo da relação déficit primário/PNB, conforme pode ser visto nas figuras 5.1a e 5.1b reproduzidas a seguir.

Os resultados indicam que os casos da Dinamarca e Irlanda podem não ser os únicos e que a presença de não-linearidades podem ser mais comum do que normalmente supõem a literatura econômica.

Figura 5.1 – Consumo e Investimento Privado e Déficit Público



(a) Consumo Privado e Déficit Público

(b) Consumo + Investimento Privado e Déficit

Fonte: Giavazzi & Pagano (1990, p: 40-41)

Além da avaliação a partir da amostra de dados de países da OECD, os autores também avaliam o episódio de expansão fiscal da Suécia ocorrido entre 1989-1994, no qual uma queda nos impostos e consequentemente aumento da relação dívida/PNB foi seguida de uma queda no consumo contrariamente à visão convencional. A explicação é que o aumento do grau de endividamento provocou mudanças nas expectativas dos agentes que atribuem uma probabilidade maior de ocorrência de *default* por parte do governo. Isto ficou evidenciado, no caso Sueco, pela elevação do prêmio de risco de 20 pontos base em 1990 para 110 pontos bases em 1995 (*Ibid*, figura 6). A razão para a correlação negativa entre déficits e consumo e investimento privado deve-se assim à percepção de menor renda disponível no futuro, pois os agentes antecipam aumentos de impostos como reação do governo para estabilizar as finanças públicas e também à percepção de desvalorização do valor dos ativos financeiros no mercado por ocasião da elevação das taxas de juros.

Os estudos citados acima enfatizaram os efeitos da política sobre o nível de atividade através do ajuste na variável consumo. Outros trabalhos posteriores avaliam a não-linearidade da política fiscal, enfatizando outras variáveis de ajuste. Alesina et al. (1999) analisam o efeito de variações nos impostos e nos gastos sobre o investimento privado e chegam a conclusão de que pode haver correlação negativa entre déficits públicos e investimento e que o efeito é maior para corte nos gastos do que aumento nos impostos. Giavazzi, et al. (2000),



por sua vez, avaliam os efeitos sobre poupança e encontram resultados empíricos que corroboram a tese da não-linearidade, o qual acontece através de ajustes nas expectativas dos agentes. Respostas não lineares são assimétricas, no sentido em que são mais evidentes para episódios de contração do que expansão na mudança dos regimes fiscais.

### **5.2.2 Estudos Empíricos sobre Variáveis Ex-Post**

Entre os trabalhos que analisam o efeito *ex-post*, cuja ênfase recai nos efeitos de mudanças no regime fiscal sobre o nível de renda, taxa de juros e taxa de câmbio, podemos destacar os trabalhos de Alesina & Perotti (1995,1997), IMF (1996), McDermott & Wescott (1996), Alesina & Ardagna (1998), Blanchard e Perotti (1999).

Alesina e Perotti (1995,1997) adotam como critério demarcatório da mudança no regime fiscal normal chamando de *grande e persistente* aquele caso em que uma contração fiscal leva à uma redução de pelo menos 5 pontos percentuais na relação dívida/PNB ocorrida num intervalo de tempo de menos de 3 anos. Atendo-se ao estudo de 1997, numa amostra de 20 países pertencentes à OECD entre 1960-94 com um total de 378 observações, os autores encontram evidências de 62 episódios de ajuste fiscal *grande e persistente*. Dentre estes foram encontrados 11 casos (países) em que o ajuste pode ser considerado como sucesso. São considerados ajustes de sucesso aqueles casos que reduziram a relação dívida/PNB em 5 pontos percentuais nos três anos seguinte ao ajuste. Nestes casos de sucesso o estudo mostra que, no conjunto, eles tiveram como efeito macroeconômico um impacto positivo sobre a taxa de crescimento da economia, no consumo e investimento. No que diz respeito à taxa de juros, foi constatado que a mesma cai nos episódios de ajuste com sucesso enquanto que aumenta nos episódios de ajuste sem sucesso (Alesina e Perotti, 1997, p: 225-227, especialmente tabela 10). Além de destacar os efeitos positivos, a forma como ajuste fiscal é implementado tem importância e afeta os resultados finais. De acordo com as evidências um corte nos gastos públicos (salários e transferências) tem um efeito maior que um aumento de impostos no processo de estabilização do grau de endividamento. Este resultado é consistente com a visão, presente nos modelos de gerações sobrepostas, de que o efeito da política fiscal depende do modo como elas afetam as expectativas dos agentes. Mudanças nos itens de salários e transferências tendem a ser politicamente mais difíceis de serem implementadas, no entanto,

uma vez efetivadas elas tem mais poder de sinalizar que as mudanças são efetivas, o que aumenta seu efeito expectacional.

A investigação conduzida por McDermott e Wescott (1996), e depois usada pelo Fundo Monetário Internacional no seu relatório anual *World Economic Outlook* de 1996 usam uma definição parecida para classificar os impulsos fiscais. São considerados *grandes e persistentes* aquelas reduções do *déficit* de pelo menos 1,5 pontos percentuais em relação ao PNB por pelo menos dois anos e são considerados casos de sucessos aquelas tentativas de estabilização em que a relação dívida/PNB tenha caído em pelo menos 3 pontos percentuais num intervalo de dois anos. Analisando dados de países da OECD entre 1970 e 1995, de um total de 63 episódios de contração agressiva da política fiscal, 14 redundaram em sucesso, no sentido de que a contração fiscal foi seguida de uma maior taxa de crescimento do PNB, menor desemprego, taxas de juros mais baixas e valorização cambial, evidenciando assim 14 casos em que o efeito da política fiscal é não-linear, baseada em critério *ex-post*.

Alesina & Ardagna (1998) em um trabalho publicado na revista *Economic Policy* corrobora os resultados anteriores sobre efeitos *ex-post*. Seu estudo, também baseado em países da OECD envolve um período mais longo de análise, com dados de 1960-1994. São considerados ajustes *grandes e persistentes* episódios em que o *déficit* público sofre uma variação de pelo menos 1,5 pontos percentuais em relação ao PNB por ano no período de dois anos consecutivos e são considerados casos de sucessos aqueles em que três anos depois a relação dívida/PNB tenha caído 5 pontos percentuais. O estudo demonstra evidências de não-linearidade em ambos os casos, tanto para o critério *ex-ante* com efeitos riqueza via ajustes nas expectativas dos agentes, como pelo critério *ex-post*, com ajustes no crescimento do produto, taxa de juros e cambio. O estudo mostra ainda que o tamanho e a composição do ajuste fiscal têm influência nos resultados, sendo que a composição do ajuste do *déficit* (se via aumento de impostos, redução de gastos e transferências) tem um efeito maior do que apenas o tamanho do ajuste.

O que podemos extrair de uma avaliação geral deste conjunto de evidências empíricas, é de que elas confirmam a hipótese de que há não linearidade nos efeitos de ajustes fiscais. Assim a história ou a trajetória da dinâmica de ajustes macro-econômicos tal como contadas nos capítulos 3 e 4, embora funcionem ou sejam válidas para uma ampla faixa de situações, não são válidas universalmente. Há situações em que a política fiscal produz efeitos diferentes dos efeitos *crowding-out* tradicionais. No que nos interessa mais de perto nesta dissertação,

destacamos os efeitos positivos sobre a taxa de crescimento da economia e sobre a taxa de juros de políticas fiscais contracionistas. De forma que podemos utilizar estas evidências em apoio a tese de que é possível relacionar a taxa de juros com o grau de endividamento do setor público e mais importante ainda, que, dada uma certa conjuntura, uma contração fiscal pode levar aumento do nível de emprego e da taxa de crescimento. Estas evidências serão utilizadas no próximo capítulo como base para construção de um modelo de crescimento e distribuição de renda dentro da tradição dos modelos pós-keynesianos, o qual terá como principal característica a presença de não linearidade causada por regimes fiscais.

### **5.3 GRAU DE ENDIVIDAMENTO, PRÊMIO DE RISCO E TAXA DE JUROS**

A análise macroeconômica padrão tem tratado da relação entre política fiscal e monetária, via taxa de juros, assumindo que a taxa de juros é determinada externamente ou é fixa. No entanto, Kalecki (1936) já argumentava que a taxa de juros para um tomador de empréstimos depende de sua capacidade de pagamento que está associada ao grau de endividamento. Expostas ao princípio do “risco crescente” as empresas com maior grau de endividamento, se quiserem se financiar via mercado de capitais, são induzidas a pagar uma taxa de juros maior para seus títulos como forma de compensar o maior risco por parte do credor investidor. Recentemente este argumento tem sido retomado para analisar o problema do financiamento do setor público e a estabilidade da dívida pública<sup>59</sup>. Economias com o setor público altamente endividado estão expostas à um maior prêmio de risco, através do mesmo princípio do “risco crescente”, fato este que afeta concomitantemente a estabilidade da dívida no longo prazo bem como da capacidade do governo em utilizar-se de política fiscal expansionista para estimular o nível de atividade da economia.

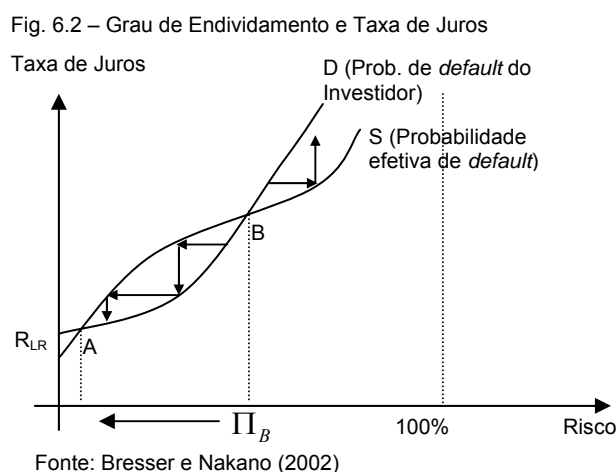
Embora não façam referência direta ao conjunto de estudos empíricos que mostramos no item anterior, o argumento de que existe uma conexão não linear entre grau de endividamento e taxa de juros foi recentemente retomado, para analisar o comportamento da taxa de juros e da política fiscal na economia brasileira, produzindo a chamada hipótese

---

<sup>59</sup> A este respeito ver os trabalhos de Bresser Nakano (2002), Oreiro (2002 e 2004), Blanchard (2004) entre outros, todos tratando do problema da formação da taxa de juros tornando-a dependente do grau de endividamento do setor público.

Bresser-Nakano. Conforme destacado por Bresser e Nakano (2002) a taxa de juros tem uma relação não linear com a percepção de risco por parte dos credores. Esta relação pode ser mais vista mais claramente no gráfico 5.3<sup>60</sup> a seguir.

Em função do formato das curvas é possível existir dois equilíbrios *A* e *B* para diferentes graus de endividamento. Em (*B*) o equilíbrio é instável e qualquer aumento na percepção de risco poderá colocar a dívida numa trajetória explosiva causada pela própria elevação dos juros pois a dívida e taxa de juros estão positivamente correlacionados. O eixo horizontal é representa a probabilidade de *default* ( $\Pi$ ) assumida pelos agentes tendo em vista a trajetória do déficit do setor após o pagamento dos juros e o eixo vertical representa a taxa de juros efetiva (*R*) a qual é formada por uma taxa livre de risco ( $R_{LR}$ ) mais prêmio de risco.



A curva *D* representa a probabilidade de *default* que o credor ou investidor atribui aos títulos do setor público à medida que há elevação da taxa de juros. A razão da atribuição monotonicamente crescente de maior probabilidade de *default* deve-se ao fato de que a elevação da taxa de juros implica em maior pagamento de juros, comprometendo a sustentabilidade da dívida. Desequilíbrios nos fluxos causam desequilíbrios no estoque da dívida. A curva *S*, por sua vez, representa a probabilidade efetiva do devedor em incorrer em *default*. Inicialmente o risco cresce à taxas decrescentes, mas após um certo ponto o risco sofre uma inflexão a passa a aumentar à taxas crescentes. Isto se deve ao fato de que na segunda parte da curva os juros crescentes excedem continuamente a capacidade de pagamento do governo causando uma elevação contínua na relação dívida/PIB. Aumento no

<sup>60</sup> Esta formulação gráfica foi inicialmente sugerida por Romer (2001, cap. 11).

superávit primário do setor público move a curva  $S$  para a esquerda deslocando o ponto B para a direita. A região de convergência para o equilíbrio baixo se torna maior. O formato da curva  $S$  implica em que a probabilidade de *default* e o conseqüente prêmio de risco são baixos quando as despesas com juros são baixas. Após um certo ponto, representado por B, quando a taxa de juros atinge um valor crítico, a trajetória de equilíbrio da dívida pública é ameaçada por um montante maior de despesa com juros causada pela própria elevação da taxa de juro. Cria-se um mecanismo retro-alimentador em que os juros aumentam as despesas financeiras, que se não puderem ser pagas aumentam o estoque da dívida. Um estoque crescente de dívida aumenta a probabilidade de *default* o que implica em cobrança de prêmio maior prêmio de risco por parte dos investidores. O maior prêmio de risco realimenta o processo que se repete continuamente, a não ser que alguma medida drástica seja contida para reverter o processo.

Razin & Sadka (2002, 2004) apresentam um modelo em que o investimento privado, a dívida pública e a taxa de juros com prêmio risco estão envolvidos num processo que permite múltiplos equilíbrios. Para os autores o prêmio de risco pode sofrer elevação mesmo se as condições macroeconômicas iniciais sejam relativamente sólidas, com superávit primário e relação dívida/PIB razoavelmente baixa, devido à possibilidade de expectativas auto-realizáveis. O modelo baseia-se num mecanismo de atribuição de *rating* para crédito, de forma que os investimentos privados e a acumulação de capital são sensíveis à taxa de juros e prêmio de risco. Os investimentos privados são avaliados por uma função que maximiza o valor atual do estoque de capital, cujos valores futuros são descontados por uma taxa de juros que inclui um prêmio de risco acima de uma taxa de juros livre de risco. O prêmio de risco depende das próprias finanças internas da empresa e também do chamado risco-país, em função do grau de endividamento medido pela relação dívida/PIB. O traço importante do modelo é o componente expectacional da taxa de juros. Como os investimentos, realizados *ex-ante* e não podem ser cancelados, aumentos *ex-post* na taxa de juros irá reduzir o valor atual do capital ( $K$ ) e as firmas cessam de demandar novos investimentos a partir do momento que a taxa juros mais prêmio de risco atinge um valor crítico. A ocorrência de um choque externo nas expectativas pode mover a economia de uma posição de equilíbrio economicamente saudável, onde os investimentos são altos e a taxa total de juros é baixa, e para um equilíbrio ruim, onde os investimentos são baixos e os juros altos. Uma vez que os estoques de dívidas, privadas e públicas estão dados *ex-ante*, um choque externo de expectativas irá desequilibrar as finanças pelo aumento das despesas financeiras com juros

que se não pagos terão que ser incorporadas ao estoque existente de dívida reforçando as expectativas pessimistas quanto a capacidade das empresas e governos pagarem suas dívidas. Trata-se do mesmo mecanismo vicioso da análise de Bresser e Nakano.

#### **5.4 COMENTÁRIOS FINAIS**

Segue-se do que foi exposto neste capítulo, que uma importante característica presente nas economias capitalistas modernas é a interdependência do processo de acumulação de capital, que é um movimento de longo prazo, com as finanças de curto prazo e volatilidade das taxas de juros. A evolução dos sistemas financeiros e a crescente dependência destes mercados para o financiamento das atividades privadas e públicas tem tornado a sustentabilidade das dívidas uma variável crítica. A dependência se faz sentir não apenas no mercado de capitais que garante liquidez aos títulos, mas também no papel desempenhado pelas expectativas quanto ao futuro, constituindo-se esta última variável, num forte canal que vincula a dinâmica de acumulação de capital no longo prazo com a dinâmica macroeconômica de curto prazo.

Os pontos importantes a serem destacados neste capítulo são, primeiro, o fato de que a resposta de uma economia às mudanças nos regimes fiscais podem ter comportamentos não lineares, especialmente em situações em que as finanças públicas estão desorganizadas e os países incorrem em elevado grau de endividamento. Segundo, que as taxas de juros são influenciadas pela trajetória de endividamento através da atribuição de prêmio de risco, tanto no nível privado quanto no nível público, quando se fala então de risco país. E terceiro, que os mecanismos das expectativas podem agravar potenciais problemas financeiros e econômicos na medida que elevações especulativas dos juros pode causar desequilíbrio na sustentabilidade das dívidas.

Os pontos um e dois serão utilizados no próximo capítulo, no contexto de um modelo de crescimento, com características pós-keynesianas, mas que leva em conta fatores de curto prazo, especialmente a endogenização da taxa de juros via prêmio de risco.

## 6 UM MODELO DE CRESCIMENTO PÓS-KEYNESIANO COM PRÊMIO DE RISCO ENDÓGENO

### 6.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentamos um modelo dinâmico de crescimento econômico em que o grau de endividamento do setor público desempenha um papel importante na determinação da dinâmica de crescimento, sendo capaz de alterar o regime de acumulação. Tradicionalmente a teoria econômica tem destacado o papel pró-cíclico dos déficits fiscais através do mecanismo do multiplicador keynesiano, mesmo na presença de algum efeito *crowding-out* que eventualmente possa atenuar os impactos de uma política fiscal expansionista.

O debate sobre os efeitos *crowding out* travado entre monetaristas e keynesianos durante a década de 70 conduziu a conclusões divergentes sobre os efeitos que uma política fiscal expansionista financiada com emissão de dívida tem sobre o nível de emprego no curto prazo e no longo prazo. Como visto no capítulo 2, a posição monetarista, defendida especialmente por Friedman (1972), era de que uma expansão fiscal financiada por emissão de títulos públicos geraria um forte efeito riqueza sobre a demanda de moeda, elevando a tal ponto a taxa de juros que a demanda agregada (e, conseqüentemente, o nível de produto real) seria pouco ou nada influenciada, resultando na tese da ineficácia da política fiscal no longo prazo. A posição keynesiana – defendida por Blinder & Solow (1973), por exemplo – era de que o efeito riqueza gerado sobre o consumo por uma expansão fiscal seria mais forte sobre a curva IS do que a curva LM, de tal forma que o resultado final de uma expansão fiscal seria um aumento da demanda agregada e do nível de produção real.

A questão dos efeitos de longo prazo das dívidas públicas foi recentemente retomada por You & Dutt (1996) no contexto de um modelo de crescimento pós-keynesiano de crescimento e distribuição renda. Os autores chegaram à conclusão de que o aumento do endividamento no longo prazo causa uma elevação na taxa de crescimento da economia e ao mesmo tempo produz concentração de renda.

No entanto o modelo assume que o investimento não é explicitamente sensível à taxa de juros sendo esta fixada exógenamente, de forma que importantes mecanismos *crowding*

*out* de curto e longo prazo não são apropriadamente captados neste modelo. A hipótese de exogeneidade da taxa de juros, um pressuposto que vem sendo mantido desde os modelos de crescimento pós-keynesianos de primeira geração, implica que a oferta de moeda é totalmente elástica em relação aos juros, o que significa a aceitação da tese *horizontalista* da demanda de moeda devida à Kaldor-Moore, conforme Moore(1988).

Mas exogeneidade da taxa de juros não nos parece uma hipótese razoável, especialmente em economias monetárias como a moderna economia capitalista caracterizada pela presença de dois ou mais ativos representativos do estoque de riqueza dos agentes, um deles na forma de ativos financeiro. De fato, a emissão de títulos de dívida que rendem juros por parte de agentes privados e públicos com vistas a financiar seu consumo e investimento introduz a possibilidade de rompimento do *artifício da igualdade entre as taxas de juros e lucro*, utilizado extensivamente nos modelos de crescimento equilibrado<sup>61</sup>. Dada a existência de ativos financeiros, é plenamente factível que o comportamento da taxa de juros da economia passe a ser influenciado não apenas pela demanda e oferta de moeda como tradicionalmente, mas também pelo grau de confiança dos agentes a respeito do risco embutido em tais ativos. Kalecki (1971) já chamava atenção para uma teoria da taxas de juros que levasse em conta o chamado *principio do risco financeiro crescente*, hoje plenamente incorporado na literatura de finanças empresariais (Brealey & Myers, 1996), o qual estabelece que os investidores e credores exigem uma taxa de juros mais alta a medida o grau de alavancagem, ou relação capital de terceiros/próprios, do tomador de recursos aumente.

No modelo desenvolvido a seguir o governo representará o agente emissor de títulos de dívida, de forma que será possível avaliar não apenas a dinâmica macroeconômica em si do efeito do grau de endividamento sobre a acumulação de capital, mas também permite que se avalie a eficácia de políticas fiscais adotadas pelo Estado.

A incorporação destes elementos num modelo de crescimento e distribuição de renda revela que economia pode apresentar regimes de acumulação diferenciados dependendo do grau de alavancagem ou endividamento em que esta esteja operando. Isto introduz a possibilidade, não tratada pelos modelos pós-keynesianos de crescimento, de que os efeitos de longo prazo do grau de endividamento dependam do estado desta variável. De fato, You &

---

<sup>61</sup> Este princípio está presente por exemplo, como já tivemos oportunidade de tratar, na versão compacta da equação de Cambridge devida à Pasinetti (1974), um resultado obtido pela hipótese de que existe apenas um ativo na economia que é o estoque de capital físico.



Dutt (1996) chegam a conclusões de que o grau de utilização da capacidade no curto prazo, e a taxa de crescimento no longo prazo, estão *sempre* positivamente correlacionados com o grau de endividamento.

No entanto estudos recentes<sup>62</sup>, tal como analisado no capítulo 5, tem demonstrado que a dinâmica macroeconômica responde *não linearmente* à política fiscal expansionista e contracionista. Como visto, estes vários trabalhos têm encontrado evidências empíricas sobre respostas não lineares da economia à medidas fiscais que afetam a relação dívida/PNB da economia e que dentre os vários canais, se destacam o efeito das expectativas sobre a taxa de juros e o efeito renda e riqueza sobre o consumo, o investimento e a poupança dos agentes.

No restante deste capítulo apresentaremos um modelo de crescimento e distribuição de renda em que incorpora estes mecanismos não lineares. Na seção 6.2 é apresentada a estrutura básica do modelo teórico. A seção 6.3 está dedicada à obtenção do equilíbrio de curto-prazo do modelo. A seção 6.4 apresenta o equilíbrio de longo-prazo e a análise de estabilidade. A seção 6.5 apresenta os efeitos de longo-prazo de uma mudança da política fiscal, ao passo que a seção 6.6 avalia os efeitos de longo-prazo de mudanças na distribuição funcional da renda sobre o grau de utilização da capacidade produtiva. Finalmente a seção 6.7 sumariza as conclusões obtidas ao longo do capítulo.

## 6.2 ESTRUTURA DO MODELO

Consideremos uma economia fechada, com governo e mono-produtora. Sem setor externo, nossa economia produz um único bem destinado tanto ao consumo como ao investimento. Existem apenas dois fatores de produção, capital ( $K$ ) e trabalho ( $L$ ), os quais são combinados em proporções fixas, de modo que a função de produção, na ausência de progresso tecnológico, pode ser expressa por uma função de coeficientes fixos na forma:

$$X = \min [K, L/a] \tag{1}$$

---

<sup>62</sup> A esse respeito ver Giavazzi & Pagano (1990), Alesina & Perotti (1995,1997), IMF (1996), McDemott & Wescott (1996), Alesina & Ardagna (1998), alesina et al. (1999) e Blanchard e Perotti (1999).

onde:  $X$  é o nível de produção e renda e  $a$  é o requisito unitário de mão-de-obra. Com isto podemos assumir que a quantidade de trabalho empregada é uma função direta do nível de produção e pode ser expressa pela equação:

$$L = aX \quad (2).$$

A renda ( $X$ ) total gerada ao longo do processo produtivo é distribuída entre salários e lucros tal como especificado na equação (3).

$$X = \frac{W}{P}L + rK \quad (3)$$

onde:  $W/P$  representa o salário real e  $r$  a taxa de retorno sobre o capital.

Seguindo a tradição da Economia Política Clássica e de Marx, os juros não são considerados como parte da renda gerada ao longo do processo produtivo. No modelo aqui apresentado, essa hipótese se justifica facilmente pelo fato de que os juros são uma simples transferência de recursos tributários (correntes e futuros) do governo para os proprietários de títulos públicos (os capitalistas), não fazendo parte do “valor adicionado” gerado pela economia num dado período de tempo.

Dividindo (3) por  $K$  e definindo o salário real como  $V = W/P$ <sup>63</sup>, o grau de utilização da capacidade produtiva como  $u = X/K$ , a participação dos lucros na renda como  $m = rK/X$ <sup>64</sup>, podemos então expressar (3) da seguinte forma:

$$u = Va.u + mu \quad (3a)$$

onde: isolando  $m$  (participação dos lucros na renda) e  $Va$  (participação dos salários na renda) obtemos, pelo lado da renda:

$$m = 1 - Va \quad (3b)$$

$$Va = 1 - m \quad (3c).$$

---

<sup>63</sup> E assumindo a definição (2) definimos  $L = a.X$

<sup>64</sup> Como  $K/X$  é o inverso da definição de grau de utilização da capacidade produtiva, podemos expressar a participação dos lucros na renda como sendo  $m = r/u$  ou definir a taxa de lucro como sendo dada por  $r = mu$ .

No que se segue iremos supor que o salário real  $V$  se encontra determinado ao nível de subsistência da força de trabalho, de forma que o mesmo pode ser considerado como uma variável exógena ao modelo, representado por  $\bar{V}$ . Como a economia em consideração está desprovida de progresso tecnológico segue-se que o parâmetro  $a$  pode também ser considerado como uma constante. Sendo assim, a participação dos lucros (e dos salários) na renda está determinada pela equação abaixo:

$$m = 1 - \bar{V}a \quad (3d)$$

Pelo lado do dispêndio a renda da economia é distribuída entre consumo, investimento e gastos públicos:

$$X = C + I + G \quad (4).$$

O consumo total é dado pelo consumo dos trabalhadores e dos capitalistas. Seguindo a tradição de Kalecki (1954), Kaldor (1956) e Robinson (1956, 1962) iremos supor que os trabalhadores gastam toda a sua renda em consumo; ao passo que os capitalistas poupam uma fração constante de suas rendas obtidas quer na forma de lucros sobre o estoque de capital existente quer na forma de juros sobre os títulos da dívida pública de sua propriedade. Por fim, o governo cobra uma alíquota  $\tau$  de impostos apenas sobre a renda obtida na forma de lucros e juros. Os salários estão isentos de tributação. Desta forma a função consumo é dada por:

$$C = VaX + (1 - s_c)(1 - \tau)(rK + iD/P) \quad (5)^{65}$$

---

<sup>65</sup> Apesar dos juros serem uma simples transferência de receitas tributárias correntes e futuras do governo para os capitalistas; estes consideram a receita de juros como parte de sua renda disponível para o financiamento de gastos de consumo. Isso porque estamos supondo que o governo é um agente tipicamente *Ponzi*; de forma que uma parte dos gastos governamentais com o pagamento de juros é financiada com a emissão de nova dívida por parte do governo. Sendo assim, uma parcela dos juros pagos aos capitalistas hoje é, na verdade, financiada por impostos que serão cobrados das gerações futuras de capitalistas. Supondo que a geração presente de capitalistas não se importa com o bem-estar das gerações futuras e/ou não é capaz de prever o momento no qual o governo será obrigado a aumentar os impostos para pagar a sua dívida; segue-se que a receita que os mesmos obtêm na forma de juros será considerada como parte de sua renda disponível, afetando assim os seus gastos de consumo. Como corolário dessa argumentação segue-se que a forma de financiamento dos gastos do governo tem efeitos sobre as decisões de gasto dos agentes econômicos, de maneira que a *equivalência Ricardiana* não é válida no modelo em consideração.

onde:  $\tau$  é a alíquota de impostos,  $s_c$  é propensão a poupar dos capitalistas,  $r$  a taxa de lucro sobre o capital,  $i$  a taxa nominal de juros e  $D$  o estoque nominal da dívida e  $P$  o nível de preços.

A especificação da função investimento segue as conclusões de Steindl (1952), Spence (1977) e Cowling (1982), de modo que assumimos que a decisão de investimento por parte das firmas depende, entre outras coisas, do grau de utilização da capacidade produtiva, devido à estratégia de criação de barreiras para entrada de novos competidores no mercado em que atuam. Assim, num regime oligopolista, as firmas mantêm um certo grau de ociosidade da capacidade instalada como forma de reagir rapidamente a oscilações na demanda evitando assim o estímulo a entrada de novas firmas. Caso elas não possuam esta capacidade de resposta rápida, seus investimentos de ampliação da capacidade poderiam demorar um certo tempo o que facilitaria a realização de investimentos no setor por empresas concorrentes. Numa economia oligopolista as firmas competem com capacidade ociosa e respondem às variações permanentes no grau de utilização da capacidade produtiva aumentando os investimentos de forma a manter-se sempre com um certo grau mínimo de ociosidade para fazer frente às oscilações de curto prazo.

Alem disso, o investimento em capital fixo também está negativamente correlacionado com a taxa real de juros, tal como em Keynes (1936), de forma que quanto maior a taxa de juros menor é a volume de investimento na economia. Assim a função de investimento assume a forma:

$$I = I_\alpha + \beta X - \phi(i - \pi).K \quad (6).$$

Dividindo por  $K$  obtemos a equação da taxa de crescimento do estoque de capital:

$$g = I/K = \alpha + \beta u - \phi(i - \pi) \quad (6a)$$

onde:  $g$  é a taxa de crescimento do estoque de capital,  $\alpha$  é a taxa de investimento autônomo como proporção do estoque de capital,  $\beta$  é um parâmetro que mede a sensibilidade do investimento ao grau de utilização da capacidade produtiva,  $\phi$  mede a sensibilidade do investimento à taxa de real de juros,  $i$  é a taxa nominal de juros e  $\pi$  a taxa de inflação.

Diferente de trabalhos anteriores na tradição pos-keynesiana<sup>66</sup>, em nosso modelo optamos por resgatar o papel da taxa de juros como variável explicativa do investimento. Com efeito, muitos modelos na tradição pós-keynesiana têm assumido uma taxa de juros exógena e constante, de forma que a mesma não desempenha um papel explícito na dinâmica de acumulação. Esse fato tem permitido introduzir a taxa de lucro como uma variável explicativa do comportamento das decisões de investimentos por parte das firmas. Um exemplo recente deste procedimento é dado por You e Dutt (1996). No modelo desenvolvido por esses autores assume-se uma taxa de juros constante e exógena e incorpora-se a taxa de lucro como variável explicativa da função investimento.

A hipótese de taxa de juros exógena e constante está respaldada na assim chamada *visão horizontalista* da endogenidade monetária, desenvolvida a partir dos escritos de Kaldor (1982) e Moore (1988). De acordo com essa abordagem, os bancos comerciais estão dispostos a atender a toda a demanda por crédito a uma taxa de juros constante, determinada por intermédio de um *mark-up* fixo sobre o custo de captação de recursos no mercado interbancário (cf. Rousseas, 1992, p.85).

A abordagem horizontalista da moeda e do crédito, no entanto, tem recebido varias criticas da parte de autores pos-keynesianos. A critica principal a essa abordagem é que a mesma ignora a *preferência pela liquidez* dos bancos comerciais (Cf. Carvalho, 2005, pp. 58-62). Com efeito, se os bancos estão dispostos a atender a toda a demanda de crédito a uma taxa de juros constante, então a medida que a oferta de moeda e de credito se amplia, os bancos ficam com menos liquidez, pois a relação reservas/depósitos a vista se reduz, o que aumenta o risco de iliquidez dos bancos. Se os mesmos, como os demais agentes econômicos, possuírem preferência pela liquidez; então só estarão dispostos a aceitar um aumento do risco de iliquidez se forem compensados por uma maior rentabilidade. Para tanto, eles deveriam ser levados a aumentar a taxa de juros cobrada pelos empréstimos concedidos.

Uma outra deficiência da abordagem Kaldor-Moore é que a mesma desconsidera a questão dos limites de endividamento. No que se refere à existência desses limites, Kalecki (1954) estabelece que as empresas que apresentam maior grau de alavancagem incorrem em

---

<sup>66</sup> Neste aspecto diferimos de outras formas de representação da função investimento. Robinson (1956, 1962), Kalecki (1971), Rowthorn (1981) e Dutt (1984, 1990) assumem que o investimento depende positivamente da taxa de lucro. Bhaduri e Marglin (1990) assumem que o investimento depende monotonicamente da participação dos lucros na renda. E, mais recentemente, Lima (1998) faz o investimento depender não linearmente, e de forma quadrática, da participação dos salários na renda.

maior custo de capital por ocasião do aumento excessivo dos seus passivos e, conseqüentemente, um maior comprometimento de sua solvência de curto prazo. Num limite extremo as empresas podem ser incapazes de efetuar novos empréstimos. Uma maneira simples de formalizar esse argumento, tal como podemos observar em Bresser & Nakano (2002) e Oreiro (2002, 2004), é supor que a taxa de juros que incide sobre a dívida é positivamente influenciada pelo grau de endividamento da empresa; sendo, portanto, uma variável endógena. Dessa forma, podemos determinar a taxa de juros incidente sobre os títulos do governo com base na seguinte equação:

$$i = \rho\delta \quad \rho > 0 \quad (7)$$

Onde  $\rho$  é um parâmetro fixo, maior que zero, e  $\delta$  é o grau de endividamento público que pode ser definido como:

$$\delta = D/P.K \quad (8)^{67}.$$

Na economia em consideração estamos supondo que as firmas determinam os preços de seus produtos com base num *mark-up* fixo sobre os custos diretos unitários de produção. O *mark-up* efetivamente praticado pelas firmas pode, no entanto, ser menor do que o *mark-up* desejado pelas empresas. O *mark-up* desejado é determinado com base nas *decisões estratégicas de longo-prazo* das empresas (cf. Kalecki, 1954, p.17). Já o *mark-up* efetivo deve ser visto como uma solução de compromisso entre o *mark-up* desejado e as condições de concorrência prevaletentes na economia (cf. Possas & Dweck, 2005, p. 12); ou seja, as empresas podem fixar um *mark-up* menor do que o desejado com vistas, por exemplo, a obtenção de um maior *market-share*.

Nesse contexto, a inflação é originada da tentativa das firmas em alinhar o *mark-up* efetivo com o *mark-up* desejado. Sendo assim, se o *mark-up* efetivo for menor do que o *mark-up* desejado; então as firmas deverao aumentar os preços dos seus produtos ao longo do tempo como uma estratégia para alcançar o *mark-up* desejado. Como a participação efetiva

---

<sup>67</sup> A rigor o grau de endividamento deveria ser expresso por uma relação entre o estoque real da dívida e produto interno bruto ( $D/PX$ ). Para efeitos de modelagem estamos usando como *proxy* a definição do grau de endividamento como a relação dívida real e estoque de capital, tendo em vista que a taxa de crescimento da economia é obtida a partir da relação investimento ( $I$ ) por estoque de capital ( $K$ ).

dos lucros na renda é determinada por  $\frac{z}{1+z}$ , onde  $z$  é a taxa efetiva de *mark-up*, então as firmas irão aumentar os preços cobrados pelos seus produtos toda a vez que a *participação desejada dos lucros* na renda (tal como determinada pela taxa desejada de *mark-up*) for maior do que a *participação efetiva dos lucros* na renda (tal como determinada pela taxa efetiva de *mark-up*). Ou seja:

$$\pi = \frac{\dot{P}}{P} = \varepsilon(m^f - m) \quad (9)$$

onde:  $m^f$  é a participação dos lucros na renda que é desejada pelos capitalistas.

### 6.3 O COMPORTAMENTO DO MODELO NO CURTO-PRAZO.

No curto-prazo, considera-se que a dívida pública como proporção do estoque de capital é constante. Como o salário real é constante e exógeno, segue-se que a participação efetiva dos lucros na renda também é constante, implicando numa taxa de *mark-up* fixa. Dessa forma, o nível de produção é determinado pela demanda efetiva, dada pelas equações (5)-(9). Substituindo essas equações em (4), dividindo-se a expressão resultante por  $K$ , definindo  $u = X/K$  e  $\gamma = G/K$ , obtemos a seguinte equação:

$$u = u^* = \frac{1}{\lambda(m)} \left[ \left( (1-s_c)(1-\tau)\rho\delta^2 - \phi\rho\delta \right) + \alpha + \phi\varepsilon(m^f - m) + \gamma \right] \quad (10)$$

onde:  $u^*$  é o grau de utilização da capacidade produtiva de equilíbrio de curto-prazo;  $\lambda(m) = \{ [1 - (1-s_c)(1-\tau)]m - \beta \}$  é suposto ser maior do que zero<sup>68</sup>.

Substituindo (7)-(10) em (6a), obtemos a expressão relativa a taxa de crescimento do estoque de capital de equilíbrio de curto-prazo da economia em consideração, dada por:

$$g^* = \alpha + \phi\varepsilon(m^f - m) + \beta u^* - \phi\rho\delta \quad (11)$$

---

<sup>68</sup> Essa hipótese é necessária para garantir a *estabilidade* da posição de equilíbrio de curto-prazo. Em termos econômicos, essa hipótese estabelece que a sensibilidade da poupança dos capitalistas a uma variação do grau de utilização da capacidade produtiva é maior do que a sensibilidade do investimento a mudanças no grau de utilização. Vale ressaltar que esta hipótese é usualmente adotada no contexto dos modelos pós-keynesianos de crescimento e distribuição.

Com base nas equações (10) e (11) podemos avaliar os efeitos de mudanças exógenas da distribuição funcional da renda, dos gastos do governo e do endividamento do setor público como proporção do estoque de capital sobre o grau de utilização da capacidade produtiva e sobre a taxa de crescimento do estoque de capital de equilíbrio de curto-prazo.

Diferenciando (10) e (11) com respeito a  $m$ , obtemos as seguintes expressões:

$$\frac{\partial u^*}{\partial m} = -\frac{1}{\lambda(m)} \left\{ \phi \varepsilon + \left[ 1 - (1 - s_c)(1 - \tau)u^* \right] \right\} < 0 \quad (12a)$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial m} = -\phi \varepsilon + \beta \left( \frac{\partial u^*}{\partial m} \right) < 0 \quad (12b)$$

A expressão (12a) mostra que um aumento da participação dos lucros na renda irá gerar uma redução do grau de utilização da capacidade produtiva de equilíbrio de curto-prazo. Isso porque um aumento da participação dos lucros na renda irá atuar no sentido de reduzir a demanda efetiva por dois mecanismos. O primeiro é o mecanismo Kaleckiano tradicional, a saber: uma redistribuição de renda a favor dos capitalistas irá reduzir o dispêndio agregado de consumo uma vez que a propensão a consumir dos trabalhadores é maior do que a propensão a consumir dos capitalistas. O segundo mecanismo é uma espécie de *efeito Mundell-Tobin* no contexto de um modelo de crescimento e distribuição. Um aumento da participação efetiva dos lucros na renda irá reduzir a distância com respeito à participação desejada pelos capitalistas, fazendo com que a taxa de inflação se reduza. Dada a taxa nominal de juros haverá um aumento da taxa real de juros, fazendo com que os capitalistas invistam menos, reduzindo assim a demanda efetiva e o grau de utilização da capacidade produtiva.

A expressão (12b) mostra que na economia em consideração prevalece um regime de acumulação do tipo *wage-led growth*, uma vez que uma redução da participação dos lucros na renda (ou seja, um aumento da parcela salarial) irá resultar num aumento da taxa de crescimento do estoque de capital.

Os efeitos de curto-prazo de uma expansão fiscal, ou seja, um aumento dos gastos do governo como proporção do estoque de capital podem ser avaliados por intermédio das expressões abaixo:



$$\frac{\partial u^*}{\partial \gamma} = \frac{1}{\lambda(m)} > 0 \quad (13a)$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial \gamma} = \frac{\beta}{\lambda(m)} > 0 \quad (13b)$$

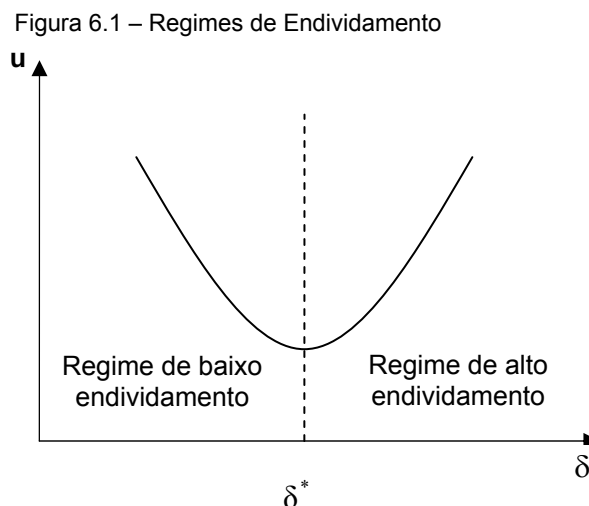
Em palavras: uma expansão fiscal irá produzir um aumento do grau de utilização da capacidade produtiva e da taxa de crescimento do estoque de capital de equilíbrio de curto-prazo da economia em consideração.

Por fim, os efeitos de um aumento do endividamento do setor público como proporção do estoque de capital podem ser avaliados por intermédio das expressões abaixo:

$$\frac{\partial u^*}{\partial \delta} = \frac{2(1-s_c)(1-\tau)\rho\delta - \phi\rho}{\lambda(m)} \quad (14a)$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial \delta} = \frac{\beta}{\lambda(m)} \{2(1-s_c)(1-\tau)\rho\delta - \rho\phi\} - \rho\delta \quad (14b)$$

Os sinais das expressões (14a) e (14b) são ambíguos, dependendo do valor do endividamento do setor público como proporção do estoque de capital. Com base em (14a), podemos concluir que o sinal dessa derivada parcial será positivo se a seguinte condição for atendida:  $\delta > \frac{\phi}{2(1-s_c)(1-\tau)} = \delta^*$ ; sendo negativo, caso contrário. Nesse contexto, a relação entre o grau de utilização da capacidade produtiva e o endividamento do setor público como proporção do estoque de capital é *não-linear*, podendo ser visualizada por intermédio da Figura 6.1 abaixo:



Na figura 6.1 observamos que para níveis baixos de endividamento do setor público como proporção do estoque de capital, um aumento de  $\delta$  faz com que o grau de utilização da capacidade produtiva de equilíbrio de curto-prazo se reduza; ao passo que para níveis altos de endividamento, ocorre o efeito inverso. Isso resulta do fato de que variações de  $\delta$  geram efeitos com sinais contrários sobre a demanda agregada. Por um lado, um aumento de  $\delta$  desestimula a demanda agregada à medida que gera um aumento da taxa de juros paga sobre os títulos públicos; aumentando, dessa forma, o custo de oportunidade do investimento em capital fixo. Por outro lado, o aumento de  $\delta$  tem um efeito riqueza e um efeito renda positivo sobre o consumo dos capitalistas, haja vista que a renda juros é uma parte importante da renda disponível dos capitalistas. Nesse contexto, a figura 6.1 mostra que o primeiro efeito tende a ser mais forte do que o segundo para valores baixos do nível de endividamento do setor público; ao passo que para valores altos dessa variável, o segundo efeito tende a ser mais forte do que o primeiro.

Por fim, observamos na expressão (14b) que o sinal da derivada parcial será positivo se a seguinte condição for atendida:  $\delta > \frac{(\beta + \lambda)\phi}{\beta 2(1 - s_c)(1 - \tau)} = \delta^{**}$ , sendo negativo, caso contrário.

#### 6.4 O COMPORTAMENTO DO MODELO NO LONGO-PRAZO.

No longo-prazo o endividamento do setor público como proporção do estoque de capital é uma variável endógena, sendo afetado pelo déficit primário do governo, pela taxa de crescimento do estoque de capital e pela taxa de inflação. Diferenciando  $\delta$  com respeito ao tempo, obtemos a seguinte expressão:

$$\frac{d\delta}{dt} = \frac{\dot{D}}{PK} - (\pi + g)\delta \quad (15)$$

A dívida do setor público varia ao longo do tempo com base na seguinte equação diferencial:

$$\dot{D} = P(G - T) + iD \quad (16)$$

O primeiro termo da equação (16) representa o déficit primário do governo, ou seja, a diferença entre os gastos e a receita tributária do governo, excetuando o pagamento dos juros sobre a dívida existente. O segundo termo, por sua vez, representa os encargos financeiros (juros) da dívida total do setor público.

O valor real dos impostos cobrados pelo governo é determinado com base se seguinte equação:

$$T = \tau(mu + i\delta)K \quad (17)$$

Substituindo (17) em (16) e a resultante em (15), temos após os algebrismos necessários que:

$$\frac{d\delta}{dt} = \gamma + (1 - \tau)i\delta - \tau mu - (\pi + g)\delta \quad (18)$$

Substituindo (9), (10) e (11) em (18), obtemos a seguinte expressão:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \delta}{\partial t} = & -\frac{\beta}{\lambda(m)} [(1 - s_c)(1 - \tau)\rho] \delta^3 - \left\{ \frac{1}{\lambda(m)} [\tau m(1 - s_c)(1 - \tau)\rho + \phi\rho\beta] - [(1 - \tau) + \phi\rho] \right\} \delta^2 - \\ & \left\{ \frac{1}{\lambda(m)} [\beta(\alpha + \gamma + \phi\varepsilon(m^f - m) - \pi m\rho\phi)] + \alpha + (1 + \phi)\varepsilon(m^f - m) \right\} \delta + \\ & \left\{ \gamma - \frac{\pi m}{\lambda(m)} [\alpha + \gamma + \phi\varepsilon(m^f - m)] \right\} \end{aligned} \quad (19)$$

A equação (19) é, na verdade, uma equação diferencial polinomial de terceiro grau, podendo ser reescrita da seguinte forma:

$$\frac{d\delta}{dt} = A\delta^3 + B\delta^2 + C\delta + D \quad (20)$$

onde:

$$A \equiv \frac{\beta}{\lambda(m)} [(1-s_c)(1-\tau)\rho] \quad (21a)$$

$$B \equiv -\left\{ \frac{1}{\lambda(m)} [\tau m(1-s_c)(1-\tau)\rho + \phi\rho\beta] - [(1-\tau) + \phi\rho] \right\} \quad (21b)$$

$$C \equiv \left\{ \frac{1}{\lambda(m)} [\beta(\alpha + \gamma + \phi\varepsilon(m^f - m) - \pi m\rho\phi)] + \alpha + (1 + \phi)\varepsilon(m^f - m) \right\} \quad (21c)$$

$$D \equiv \left\{ \gamma - \frac{\pi m}{\lambda(m)} [\alpha + \gamma + \phi\varepsilon(m^f - m)] \right\} \quad (21d)$$

No equilíbrio de longo-prazo, a dívida pública como proporção do estoque de capital será constante ao longo do tempo, ou seja:  $d\delta/dt = 0$ . Dessa forma, a equação (20) se reduz a um polinômio do terceiro grau do tipo:

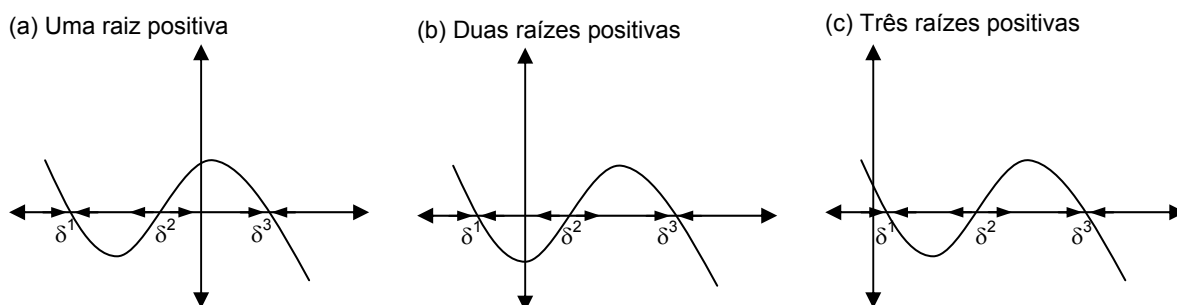
$$A\delta^3 + B\delta^2 + C\delta + D = 0 \quad (22)$$

As raízes dessa equação polinomial são os valores de equilíbrio de longo-prazo da dívida pública como proporção do estoque de capital. Como se trata de um polinômio de terceiro grau, sabemos que existem três raízes que satisfazem a referida equação. No entanto, só estamos interessados nas raízes reais positivas, uma vez que uma raiz negativa denotaria uma situação na qual o governo é credor líquido do setor privado. Há, portanto, possibilidade de existência de três situações distintas apenas, para a hipótese de existência de três reais diferentes: a equação apresenta uma, duas ou três raízes positivas. Caso ocorram duas raízes iguais o gráfico será interceptado no eixo horizontal em apenas dois pontos. Graficamente teríamos as seguintes representações<sup>69</sup>, para a hipótese de que a equação é tal, que existem três raízes reais distintas:

---

<sup>69</sup> Talvez seja importante ressaltar que o desenho senoidal da curva depende da existência de sinais opostos entre o parâmetro A e B, com  $A < 0$  e  $B > 0$ . Quanto maior o valor de B, mais acentuada é a ondulação. Em termos de

Figura 6.2 – Raízes Reais Distintas da Equação do Grau de Endividamento



Na situação (a) a raiz positiva dada por  $\delta^3$  embora seja estável é a única possibilidade de equilíbrio com relação dívida/capital maior que zero. A situação (b) admite dois pontos de equilíbrio sendo o menor deles ( $\delta^2$ ) instável e o maior ( $\delta^3$ ) estável, de forma que o nível de endividamento estável ( $\delta^3$ ) estará situado num nível acima em relação à situação (a). Finalmente a situação (c) permite que a economia encontre três pontos de equilíbrio, sendo que os pontos estáveis se dão em um nível baixo e outro alto, de endividamento. No que segue iremos impor algumas condições aos parâmetros com vistas a obtenção de uma configuração que permita replicar a situação (c).

Com base no *teorema da decomposição e relações de Girard* sabemos que as raízes de um polinômio de terceiro grau obedecem as seguintes propriedades nos parâmetros:

$$\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 = -\frac{B}{A} \quad (23a)$$

$$\delta_1\delta_2 + \delta_2\delta_3 + \delta_1\delta_3 = \frac{C}{A} \quad (23b)$$

$$\delta_1\delta_2\delta_3 = -\frac{D}{A} \quad (23c).$$

Além disto, é possível estabelecer as seguintes condições necessárias, embora não suficientes, em relação aos parâmetros, para a ocorrência das situações (a), (b) ou (c) representada acima, sabendo-se de antemão que o parâmetro A é inequivocamente negativo:

---

significância econômica ondulações mais acentuadas favorecem a ocorrência de um intervalo maior entre as raízes bem como aumenta o domínio da relação dívida/capital em que se observam equilíbrios estáveis.

Tabela 6.1 – Condições Necessárias.

Parâmetro	1 Raiz Positiva (a)	2 Raízes Positivas (b)	3 Raízes Positivas (c)
A	(-) (-) (-)	(-) (-)	(-)
B	(+) (-) (-)	(-) (+)	(+)
C	(+) (+) (-)	(+) (-)	(-)
D	(+) (+) (+)	(-) (-)	(+)

Na expressão (20) acima, apenas o sinal do coeficiente  $A < 0$  é conhecido com certeza. Todos os demais coeficientes têm sinais ambíguos. Para resolver a ambigüidade devemos impor restrições adicionais aos valores dos parâmetros.

Nesse contexto, o coeficiente B será positivo se a seguinte condição for satisfeita:

$$B > 0 \Rightarrow \lambda(m) > \frac{\rho[\tau m(1-s_c)(1-\tau) + \phi\beta]}{[(1-\tau) + \phi\rho]} = \lambda^* \quad (24)^{70}$$

O coeficiente C embora só tenha um termo positivo, o que nos levaria a concluir apressadamente que C seja possivelmente negativo requer um pouco mais de análise. Como a expressão do parâmetro vale para todo o domínio da função, podemos assumir algum dos pontos de equilíbrio em que  $m^f = m$ . Com isso a expressão pode ser reescrita na forma de uma desigualdade como:

$$C < 0 \Rightarrow \frac{1}{\lambda(m)} [\beta(\alpha + \gamma - \tau m \rho \phi)] + \alpha > 0 \quad (21c')$$

Resolvendo para  $\gamma$  obtemos a condição para que  $C < 0$ :

$$C > 0 \Rightarrow \gamma > \frac{\tau m \rho \phi}{\beta} - \alpha \left( 1 + \frac{\lambda(m)}{\beta} \right) \quad (21c'')$$

Por fim, adotando o mesmo procedimento para o coeficiente D, tal que  $m^f = m$  em equilíbrio, obtemos a desigualdade a seguir:

<sup>70</sup> Pode-se facilmente demonstrar que essa condição pode ser satisfeita se a sensibilidade do investimento as variações do grau de utilização da capacidade produtiva for baixa, ou se a participação dos lucros na renda for elevada.

$$D > 0 \Rightarrow \gamma - \frac{\tau m}{\lambda(m)} [\alpha + \gamma] > 0 \quad (21d').$$

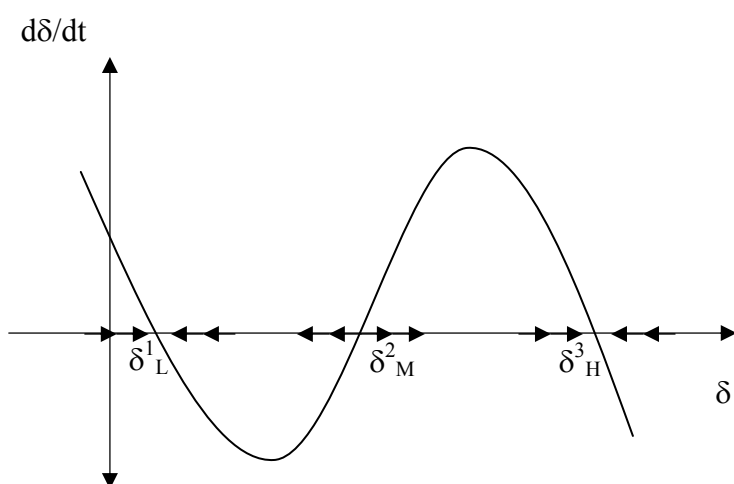
Resolvendo para  $\gamma$  obtemos a condição para que  $D > 0$ :

$$D > 0 \Rightarrow \gamma > \frac{\tau m \alpha}{\lambda(m) - \tau m} \quad (21d'').$$

Além disto, para que tenhamos três raízes reais positivas, é necessário (mas não suficiente) que o produto delas  $\delta_1 \cdot \delta_2 \cdot \delta_3 > 0$ . A fim de se obedecer a terceira relação de Girard que estabelece que o produto  $\delta_1 \cdot \delta_2 \cdot \delta_3 > -D/A$ , pode-se constatar que as condições impostas sobre os parâmetros  $-D/A$  de fato fazem com que o resultado da relação seja maior que zero, pois  $A < 0$  e  $D > 0$ .

Atendidas todas estas exigências, podemos representar a equação dinâmica do grau de endividamento no longo prazo da forma como segue, que representa a situação (c) mostrada anteriormente, para a qual  $A < 0$ ,  $B > 0$ ,  $C < 0$  e  $D > 0$ , caso em que o referido polinômio tem 3 raízes positivas. Além disso, como  $D > 0$ , segue-se que para  $\delta = 0$ , a dívida pública como proporção do estoque de capital estará aumentando ao longo do tempo. Dessa forma, podemos visualizar os pontos fixos de (20) por intermédio da figura 6.3 apresentada abaixo.<sup>71</sup>

Figura 6.3 - Diagrama de Fase do Grau de Endividamento



<sup>71</sup> Uma simulação numérica do modelo pode ser obtida no Anexo III.

Na figura 6.3, observa-se que a economia possui três valores de equilíbrio de longo-prazo para a dívida pública como proporção do estoque de capital, a saber:  $\delta^1_L$  (equilíbrio com baixo endividamento),  $\delta^2_M$  (equilíbrio com médio endividamento) e  $\delta^3_H$  (equilíbrio com alto endividamento). Observa-se também que o equilíbrio com médio endividamento é instável, ao passo que o equilíbrio com baixo endividamento e alto são estáveis.

Daqui se segue que se o valor inicial do endividamento como proporção do estoque de capital for maior do que  $\delta^2_M$ ; a economia irá apresentar uma *dinâmica transiente* caracterizada por elevação da dívida pública como proporção do estoque de capital e aumento das taxas nominal e real de juros, definindo assim um *círculo vicioso* de aumento da dívida/elevação dos juros/aumento da dívida.

Por fim, é importante esclarecer o leitor sobre a escolha da situação (c) com três raízes reais positivas como representativa da economia em questão. A situação com uma raiz (a), ou duas (b) foram descartadas pelos seguintes motivos. A partir de uma simulação numérica, para diferentes valores dos parâmetros, pode-se constatar que os parâmetros  $A < 0$ ,  $B < 0$ ,  $C > 0$  e  $D > 0$ , o caso (a), somente é reproduzido para valores economicamente irrealistas nas variáveis e parâmetros. Além disto, a economia seria tal que somente um equilíbrio com grau de endividamento positivo seria obtido, o que não nos parece uma situação realística, de modo que descartamos o caso (a). No entanto a diferença entre a situação (b), duas raízes positivas e a situação (c), com três raízes positivas, está situada apenas na posição do ponto de equilíbrio estável com baixo endividamento. Se os parâmetros forem tais que prevaleça o caso (b) então um dos equilíbrios estáveis ocorrerá com uma relação dívida-capital negativa, o que significa um governo com estoque negativo de dívida, isto é, um governo credor ao invés de tomador de recursos, situação esta não verificável empiricamente. O outro equilíbrio estável somente será possível com um grau de endividamento muito alto. Mas se as condições paramétricas forem tais que se obtenham três raízes reais positivas então a dinâmica macroeconômica poderá refletir, de fato, situações mais realistas em que a economia pode operar com dois graus de endividamento positivos e estáveis, um baixo e outro alto. Os casos (b) e (c) e as condições necessárias impostas nos parâmetros tal como na tabela 6.2 são plenamente factíveis, conforme será mostrado mais adiante em simulações numéricas.



No que segue, assumiremos o caso (c) para analisar a dinâmica de longo prazo e implicações de políticas econômicas no contexto de diferentes regimes de endividamento. As conclusões qualitativas são validas tanto para um caso, quanto outro.

## 6.5 EFEITOS DE LONGO-PRAZO DE MUDANÇAS NA POLÍTICA FISCAL

O próximo passo em nossa análise consiste em determinar os efeitos de longo-prazo de uma variação dos gastos do governo como proporção do estoque de capital e da participação dos lucros na renda sobre o grau de utilização da capacidade produtiva e a taxa de crescimento do estoque de capital. A diferença com respeito a análise feita na seção 6.3 é que agora iremos levar em conta o impacto dessas variações sobre o endividamento do setor publico e, por conseguinte, os efeitos indiretos dessas mudanças sobre as variáveis em consideração.

Para tanto, iremos inicialmente avaliar o impacto de mudanças na política fiscal e na distribuição de renda sobre os valores de equilíbrio de longo-prazo do grau de endividamento do setor publico. Uma forma de fazer essa análise sem ter que recorrer ao cálculo numérico das raízes da expressão (22)<sup>72</sup>, consiste em avaliar o impacto de mudanças nas variáveis em consideração sobre a posição do lócus  $d\delta/dt$ , de maneira a se avaliar graficamente os efeitos sobre os pontos fixos do lócus em consideração. Variações na política fiscal e na participação dos lucros na renda fazem os pontos de equilíbrio do lócus  $d\delta/dt$  moverem-se para a direita ou para esquerda, bem como altera a distância entre eles, conforme o tipo de variação introduzida.

Retomando a equação (18), podemos reescrevê-la ressaltando que o grau de utilização da capacidade produtiva ( $u$ ) também é função de  $\gamma$ . Assim temos:

$$\frac{d\delta}{dt} = \dot{\delta} = \gamma + (1 - \tau)i\delta - \tau m u(\gamma) - (\pi + g)\delta \quad (18b)$$

Diferenciando (18b) com respeito à  $\gamma$ , obtemos a seguinte expressão:

---

<sup>72</sup> Uma simulação numérica do modelo aqui apresentado pode ser vista no anexo III.

$$\frac{\partial \dot{\delta}}{\partial \gamma} = \frac{\lambda(m) - \tau m - \beta \delta}{\lambda(m)} \quad (25)$$

Com base na expressão (25) podemos concluir que  $\partial \dot{\delta} / \partial \gamma > 0$  se a seguinte condição for atendida:

$$\delta^c = \frac{s_c(1-\tau)m}{\beta} - 1 > \delta \quad (25b).$$

Ou seja, o efeito de uma mudança na política fiscal sobre a posição do locus  $d\delta/dt$  vai depender de se o endividamento do setor público como proporção do estoque de capital é menor ou maior do que um certo valor crítico  $\delta^c$ . Para níveis de endividamento menores do que esse valor crítico a derivada (25) será positiva, então uma expansão fiscal irá deslocar o locus  $d\delta/dt$  para cima. Por outro lado, para níveis de endividamento maiores do que esse valor crítico, uma expansão fiscal irá deslocar o referido locus para baixo. Dado que a equação de movimento do grau de endividamento no longo prazo tem três raízes, então o valor crítico  $\delta^c$  poderá estar situado em quatro pontos diferentes, conforme segue:

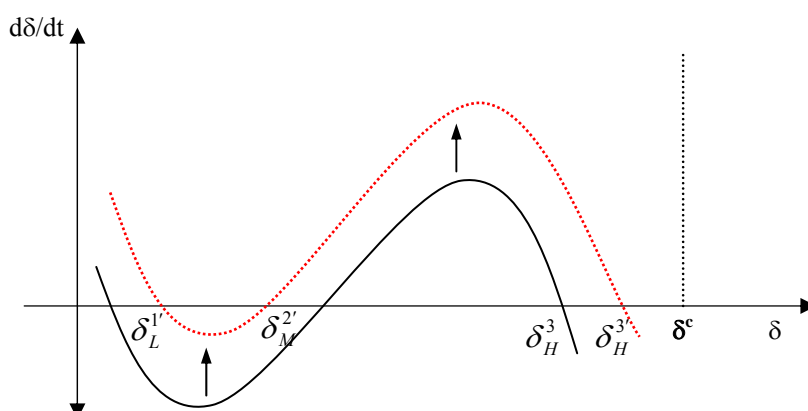
Tabela 6.2 – Posições do Valor Crítico  $\delta^c$

Caso I	$\delta^c > \delta^3_H$
Caso II	$\delta^2_M < \delta^c < \delta^3_H$
Caso III	$\delta^1_L < \delta^c < \delta^2_M$
Caso IV	$\delta^c < \delta^1_L$

#### Caso I - $\delta^c > \delta^3_H$

No caso em que o valor crítico do nível de endividamento público é maior do que o valor dessa variável no equilíbrio inicial com alto endividamento ( $\delta^3_H$ ), então  $\partial \dot{\delta} / \partial \gamma > 0$ , com o que temos um deslocamento para cima de todo o locus  $d\delta/dt$ , tal como a representado pela Figura 6.4 abaixo:

Figura 6.4 – Caso I –  $\delta^c > \delta^3_H$

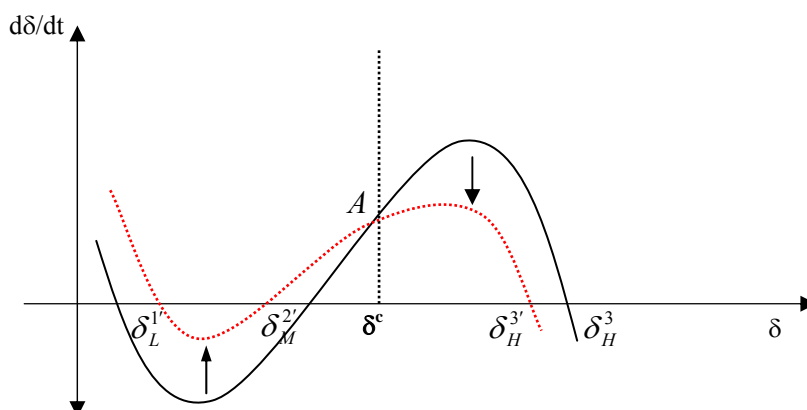


Na figura 6.4 observamos que uma expansão fiscal gerou um aumento do endividamento público como proporção do estoque de capital de equilíbrio de longo-prazo (de  $\delta^3_H$  para  $\delta^3'_H$ ). Ocorre também uma diminuição da distância entre os pontos de baixo  $\delta^1'_L$  e médio  $\delta^2'_M$ , o que em termos econômicos significa que um aumento dos gastos, nesta situação, reduz a região de estabilidade com baixo endividamento e aumenta a possibilidade da economia ingressar no equilíbrio alto mais cedo. O espaço para adoção de política fiscal expansionista diminui.

### Caso II - $\delta^2_M < \delta^c < \delta^3_H$

No caso em que o valor crítico do nível de endividamento estiver entre os valores de equilíbrio médio e alto, o efeito de um aumento dos gastos têm efeitos diferentes conforme o grau de endividamento inicial esteja abaixo (à esquerda) ou acima (à direita) deste valor crítico. Se estiver abaixo então  $\partial \dot{\delta} / \partial \gamma > 0$  de forma que a curva se desloca para cima. Se estiver acima  $\partial \dot{\delta} / \partial \gamma < 0$  de forma que a curva é deslocada para baixo. Estes dois movimentos causam uma torsão do locus  $d\delta/dt$  em torno do ponto A, que é o limite entre as duas regiões, conforme demonstrado na figura 6.5 a seguir.

Figura 6.5 – Caso II –  $\delta^2_M < \delta^c < \delta^3_H$

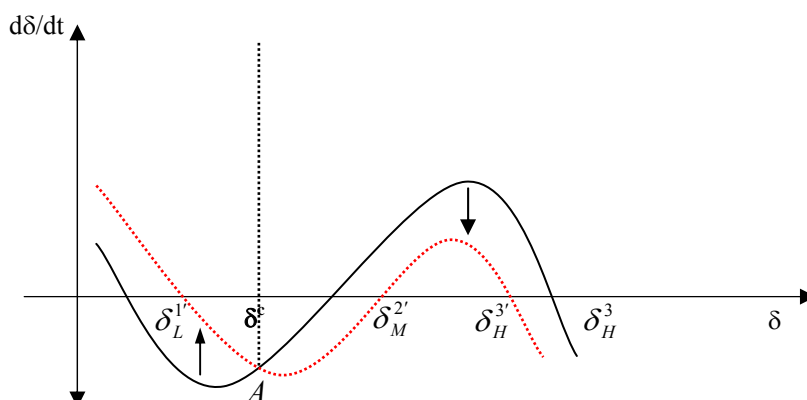


Neste caso uma expansão fiscal aumenta o grau de endividamento de equilíbrio baixo para  $\delta^1'_H$  e diminui o ponto de equilíbrio médio para  $\delta^2'_M$  e, como antes, diminui o intervalo de estabilidade baixa da economia. Por outro lado causa uma **redução** do grau de endividamento de equilíbrio alto de  $\delta^3_H$  para  $\delta^3'_H$ .

### Caso III - $\delta^1_L < \delta^c < \delta^2_M$

No caso em que o valor crítico do nível de endividamento estiver entre os valores de equilíbrio baixo e médio, um aumento dos gastos têm efeitos diferentes conforme o grau de endividamento inicial esteja abaixo (à esquerda) ou acima (à direita) deste valor crítico, tal como no caso 2. Se estiver abaixo então  $\partial \dot{\delta} / \partial \gamma > 0$  de forma que a curva se desloca para cima. Se estiver acima então  $\partial \dot{\delta} / \partial \gamma < 0$  e a curva é deslocada para baixo. Estes dois movimentos causam uma torsão do locus  $d\delta/dt$  em torno do ponto A, que é limite entre as duas regiões, conforme demonstrado na figura 6.5 a seguir:

Figura 6.6 – Caso III –  $\delta^1_L < \delta^c < \delta^2_M$

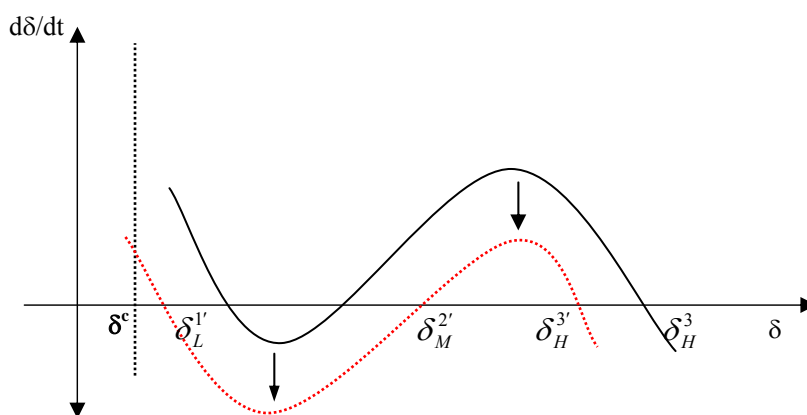


A diferença do deste caso, comparativamente ao caso II, é em relação ao ponto de equilíbrio instável  $\delta^2_M$ . Este ponto agora se situa num nível mais elevado. No entanto o ponto de equilíbrio baixo da economia também se deslocou para um nível mais alto. Em termos econômicos o caso III é preferível ao caso II devido à maior distância entre  $\delta^{1'}_L$  e  $\delta^{2'}_M$ , o que significa que há mais espaço para execução de políticas fiscais expansionistas com aumentos de gastos, antes que o ponto de equilíbrio  $\delta^2_M$  seja ultrapassado e a economia se precipite para uma *trajetória transiente* em direção ao equilíbrio alto. O custo econômico disto é que o equilíbrio baixo também aumenta para  $\delta^{1'}_L$ .

#### Caso IV - $\delta^c < \delta^1_L$

Por fim temos o caso IV, em que o valor crítico do nível de endividamento está abaixo do equilíbrio baixo. No caso em que o valor crítico do nível de endividamento público é menor do que o valor dessa variável no equilíbrio inicial com baixo endividamento ( $\delta^1_L$ ), então  $\partial \dot{\delta} / \partial \gamma < 0$ , com o que temos um deslocamento para baixo de todo o lócus  $d\delta/dt$ , tal como a representado pela Figura 6.7 abaixo:

Figura 6.7 – Caso IV –  $\delta^c < \delta^1_L$



Este é o melhor dos mundos. O ponto de equilíbrio estável baixo diminui para  $\delta^{1'}_L$ , ao mesmo tempo em que o ponto de equilíbrio instável médio aumenta para  $\delta^{2'}_M$  o que torna a diferença entre eles maior do que todos os casos anteriores. Adicionalmente o ponto de equilíbrio estável alto também diminui para  $\delta^{3'}_H$ .

Como é possível que uma expansão fiscal gere uma redução da dívida pública como proporção do estoque de capital no longo-prazo? Esse resultado contra-intuitivo pode ser explicado pelo fato de que no caso IV apresentado acima, uma expansão fiscal gera uma expansão tão forte da acumulação de capital e do grau de utilização da capacidade produtiva (e, portanto, da receita tributária do governo) que a dívida como proporção do estoque de capital se reduz.

Embora esse resultado seja uma possibilidade lógica do modelo aqui apresentado, deve-se ter em mente que é pouco provável que o mesmo possam ser observado no mundo real. Isso porque para valores minimamente realistas dos parâmetros  $s_c, m, \tau e \beta$ , o valor crítico de  $\delta$  deve ser bastante elevado, de forma que o caso VI pode ser descartado como mera *curiosidade teórica*. O caso III, embora a expansão fiscal aumente o grau de endividamento no longo prazo com é de se esperar, também não é factível, pois exige um  $\delta^c$  mais baixo do que efetivamente pode ser obtido com valores plausíveis para os parâmetros<sup>73</sup>. Com o que as situações mais próximas à realidade são dadas pelos casos I e II.

### 6.5.1 Multiplicador Fiscal de Curto e Longo Prazo

Isto posto, resta analisar os efeitos de uma expansão fiscal sobre o grau de utilização da capacidade produtiva no equilíbrio de longo-prazo, de maneira a ser possível o cálculo do *multiplicador fiscal de longo-prazo*. Para tanto, devemos diferenciar a equação (10) com respeito a  $\gamma$ , levando em conta, no entanto, os efeitos de  $\gamma$  sobre  $\delta$ . Temos, então, que:

$$\left. \frac{\partial u^*}{\partial \gamma} \right|_{CP} = \frac{1}{\lambda(m)} > 0 \quad (13a)$$

---

<sup>73</sup> Com efeito, tomando  $s_c = 0.75; \tau = 0.20; m = 0.40 e \beta = 0.10$ , obtêm-se um valor crítico de  $\delta$  igual a 2,40. Supondo um grau de utilização da capacidade produtiva igual a 0,85 e uma relação capital-produto igual a 2,5; esse valor crítico de  $\delta$  implica num valor crítico para a dívida pública como proporção do PIB de 5.10 ou 510%. Para chegar a esse valor basta lembrar que:  $\delta = \frac{(D/P) Y}{Y^* K} = \frac{d u}{\sigma}$ . Onde:  $d$  é a dívida pública como proporção do PIB,  $u$  é o grau de utilização da capacidade produtiva,  $\sigma$  é a relação capital produto e  $Y^*$  é o produto potencial. Não há no mundo real nenhum caso de governo soberano que possua uma dívida pública como proporção do PIB superior a 200%, de forma que o valor efetivo de  $\delta$  deve ser bastante inferior ao valor crítico dessa variável, tornando assim o III também uma simples curiosidade teórica.

$$\left. \frac{\partial u^*}{\partial \gamma} \right|_{LP} = \frac{1}{\lambda(m)} \left\{ 1 + 2(1 - s_c)(1 - \tau)\rho(\delta - \delta^*) \frac{\partial \delta}{\partial \gamma} \right\} \quad (26)$$

Na expressão (26) observamos que se  $\delta > \delta^*$ , ou seja, se a economia estiver operando num regime de alto endividamento público, o multiplicador fiscal de longo-prazo será, com certeza, positivo. Deve-se observar também que o multiplicador fiscal de longo-prazo – dado pela equação (26) – é maior do que o multiplicador fiscal de curto-prazo – representado pela equação (13a). Daqui se segue que uma *expansão fiscal terá um impacto maior sobre a demanda agregada e o nível de atividade econômica no longo-prazo do que no curto-prazo em economias que operam num regime de endividamento público elevado.*

## 6.6 EFEITOS DE LONGO-PRAZO DE UMA MUDANÇA NA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA.

Iremos agora analisar os efeitos de longo-prazo de uma mudança na distribuição funcional da renda, mais precisamente, os efeitos de um aumento da participação dos lucros na renda. Para tanto, devemos inicialmente avaliar o impacto de uma variação em  $m$  sobre os valores de equilíbrio de longo-prazo da dívida pública como proporção do estoque de capital.

A partir da equação (18) substituindo  $\pi$  obtemos e lembrando que  $u$  e  $g$  também dependem de  $m$ , temos:

$$\dot{\delta} = \frac{d\delta}{dt} = \gamma + (1 - \tau)i\delta - \tau m u_{(m)}^* - \left\{ \xi(m^f - m) + g_{(m)} \right\} \delta \quad (27)$$

Diferenciando (27) em relação à  $m$  obtemos:

$$\frac{\partial \dot{\delta}}{\partial m} = -\tau u - \tau m \frac{\partial u^*}{\partial m} + \xi \delta - \frac{\partial g}{\partial m} \quad (28).$$

Relembrando que a derivada parcial  $\partial g / \partial m$  já fora calculada em (12), então substituindo temos:

$$\frac{\partial \dot{\delta}}{\partial m} = \left\{ (1 + \phi)\varepsilon - \beta \frac{\partial u^*}{\partial m} \right\} \delta - \tau \left[ m \frac{\partial u^*}{\partial m} + u^* \right] \quad (29)$$

Defina-se  $\eta_{u,m} = -\frac{m}{u^*} \frac{\partial u^*}{\partial m}$  como a *elasticidade do grau de utilização da capacidade produtiva com respeito a participação dos lucros na renda* (cf. Ono e Oreiro, 2004, p.46). A expressão (29) pode então ser reescrita da seguinte forma:

$$\frac{\partial \dot{\delta}}{\partial m} = \left\{ (1 + \phi)\varepsilon - \beta \frac{\partial u^*}{\partial m} \right\} \delta - \tau[1 - \eta_{u,m}] \quad (30).$$

Supondo que  $\eta_{u,m} < 1$ , e dado que  $\partial u^*/\partial m < 0$  como já demonstrado em (12a), para que a derivada parcial  $\partial \dot{\delta}/\partial m > 0$  é necessário que  $\delta$  esteja acima de um certo valor crítico dados por  $\delta^{cc}$ . Se  $\delta$  estiver abaixo do valor crítico a derivada será negativa. O valor crítico, obtido igualando-se (30) à zero e resolvendo para  $\delta$ , é dado por:

$$\delta^{cc} = \frac{\tau(1 - \eta_{u,m})}{\left[ (1 + \phi)\varepsilon - \beta \frac{\partial u^*}{\partial m} \right]} \quad (31).$$

Ou seja, o efeito de um aumento da participação dos lucros na renda sobre a posição do lócus  $d\delta/dt$  vai depender de se o endividamento do setor público como proporção do estoque de capital é menor ou maior do que um certo valor crítico  $\delta^{cc}$ . Para níveis de endividamento maiores do que esse valor crítico, um aumento da participação dos lucros na renda irá deslocar o lócus  $d\delta/dt$  para cima. Por outro lado, para níveis de endividamento menores do que esse valor crítico, um aumento de  $m$  irá deslocar o referido lócus para baixo.

Ao contrário do caso analisado na seção anterior, referente a uma expansão fiscal, o valor crítico de  $\delta$  para uma mudança na participação dos lucros na renda deve ser bastante baixo<sup>74</sup>. Sendo assim, o caso economicamente relevante é o que corresponde a uma situação tal que:  $\delta^{cc} < \delta_L^1$  ou ainda  $\delta_L^1 < \delta^{cc} < \delta_M^2$ , sendo descartada as duas possibilidades de que  $\delta^{cc}$  esteja acima de  $\delta_M^2$  ou acima de  $\delta_H^3$ .

---

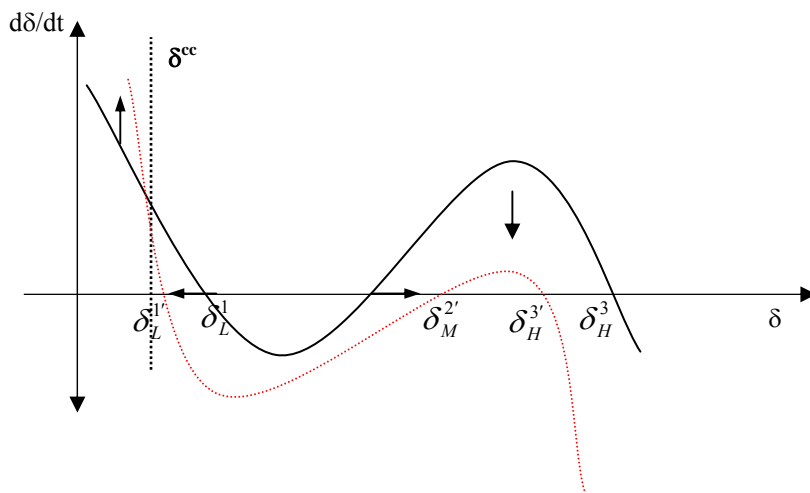
<sup>74</sup> Supondo  $s_c = 0.75$ ;  $\tau = 0.20$ ;  $m = 0.40$  e  $\beta = 0.10$  como antes, e  $\eta_{u,m} = 0.5$  e  $\partial u^*/\partial m = -0.5$ , obtemos  $\delta^{cc} = 0.1667$ .



**Caso I -  $\delta^{cc} < \delta_L^1$**

Nesse contexto, conforme podemos visualizar por intermédio da figura 6.8 a seguir, os três níveis de endividamento de equilíbrio estão acima do valor crítico, o que significa, pelos resultados obtidos em (30) e (31) que a derivada parcial será  $\partial \delta / \partial m > 0$ , portanto, nesta situação uma elevação da participação dos lucros na renda causa um deslocamento do locus  $d\delta/dt$  para cima em toda extensão acima de  $\delta^{cc}$ .

Figura 6.8 – Caso I –  $\delta^{cc} < \delta_L^1$

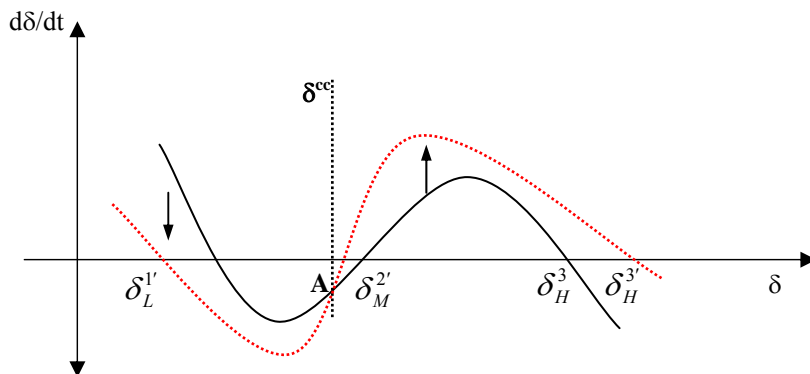


A consequência disto é que o ponto de equilíbrio estável baixo aumenta para  $\delta_L^1$ , o ponto instável médio diminui para  $\delta_M^2$ , de forma que a distância entre eles é menor, diminuindo, portanto, a faixa de estabilidade da economia.

**Caso II -  $\delta_L^1 < \delta^{cc} < \delta_M^2$**

Nesse caso para valores abaixo de  $\delta^{cc}$  a derivada parcial será negativa, como antes, e para valores acima será positiva, conforme representado na figura 6.9 a seguir:

Figura 6.9 – Caso II –  $\delta_L^1 < \delta^{cc} < \delta_M^2$



A curva sofre então um torsão no sentido antihorário em torno do ponto A, que delimita as duas regiões. A consequência disto é o ponto de equilíbrio estável baixo diminui para  $\delta^1_L$ , o ponto instável médio diminui para  $\delta^2_M$ , de forma que a distância entre eles depende quanto cada um dos pontos recuou. No gráfico acima, como  $\delta^{cc}$  está mais próximo de  $\delta^2_M$ , isto significa que o deslocamento relativo para à esquerda do ponto de estabilidade  $\delta^2_M$  será menor que  $\delta^1_L$ , aumentado-se assim o intervalo de estabilidade da relação dívida-capital. Ocorreria o inverso se  $\delta^{cc}$  estivesse mais próximo de  $\delta^1_L$ . De qualquer, dado que  $\delta^2_M$  se desloca para a esquerda haverá menos espaço para execução de políticas fiscais expansionistas sem que se rompa a barreira de sustentabilidade da dívida.

### 6.6.1 Efeitos de longo prazo de um aumento em “m” sobre o grau de utilização da capacidade (u)

No curto prazo, já vimos, na equação (12a) que o efeito de um aumento na distribuição de renda em favor dos lucros tem um efeito negativo sobre o grau de utilização da capacidade produtiva, configurando assim um regime de acumulação do tipo *waged-led*, como reproduzido a seguir.

$$\left. \frac{\partial u^*}{\partial m} \right|_{CP} = -\frac{1}{\lambda(m)} \left\{ \phi \varepsilon + [1 - (1 - s_c)(1 - \tau)u^*] \right\} < 0 \quad (12a)$$

No longo prazo o efeito de um aumento na participação dos lucros pode ser avaliado diferenciando-se a equação (10) com respeito a  $m$ , levando em conta os efeitos de mudanças da participação dos lucros na renda sobre  $\delta$ . Este procedimento resulta em:

$$\left. \frac{\partial u^*}{\partial m} \right|_{LP} = -\left\{ \frac{1}{\lambda(m)} \right\} \left[ \phi \varepsilon + (1 - (1 - s_c)(1 - \tau)u^*) \right] + \left\{ \frac{1}{\lambda(m)} \right\} \left[ 2(1 - s_c)(1 - \tau) \rho \frac{\partial \delta}{\partial m} (\delta - \delta^*) \right] \quad (32)$$

Como pode ser observado, o primeiro termo da expressão (32) nada mais é do que o efeito de curto-prazo de uma variação da participação dos lucros na renda sobre o grau de utilização da capacidade, o qual - com base na equação (12a) - é negativo. O segundo termo

apresenta o efeito indireto (via grau de endividamento) de mudanças na distribuição funcional da renda sobre o grau de utilização. O sinal desse efeito indireto depende, no entanto, do regime de endividamento no qual a economia se encontra. Se a economia estiver operando num *regime de baixo endividamento*, então o efeito indireto será negativo, reforçando assim o efeito direto ou de curto-prazo de mudanças na distribuição de renda. Se a economia estiver operando num *regime de alto endividamento*; então o efeito indireto será positivo, podendo fazer com que, no longo-prazo, um aumento da participação dos lucros gere uma elevação do grau de utilização da capacidade produtiva. Esse resultado será tão mais provável quanto maior for o grau de endividamento do setor público. Como corolário desse resultado segue-se que se a economia estiver operando num regime de alto endividamento; então o regime de acumulação será do tipo *profit-led growth*.

## 6.7 COMENTÁRIOS FINAIS

Como demonstramos ao longo do texto, ao endogenizar a taxa de juros tornando-a sensível ao grau de endividamento, a dinâmica da economia no longo prazo assume um comportamento distinto dos modelos keynesianos tradicionais, pois introduz uma região em que a ocorrência persistente de déficit público, ao provocar desequilíbrio no estoque da dívida, é capaz de alterar o regime de acumulação. No curto prazo, a eficácia dos gastos públicos depende das condições iniciais e do grau de endividamento em que se encontra a economia. Se por um lado gastos financiados com emissão de títulos podem provocar aumento da demanda agregada, seja via consumo ou via investimento público, por outro lado a existência de um prêmio de risco sobre a dívida pública tem efeitos negativos sobre os investimentos privados, havendo um ponto em que estes últimos são maiores que os primeiros, jogando a economia numa região em que o grau de endividamento produz um ciclo pernicioso para as políticas fiscais. Este comportamento, como pudemos demonstrar, pode ser uma extensão aos modelos keynesianos tradicionais para os quais os efeitos positivos das políticas fiscais são sempre expansionistas. Demonstramos que pode haver uma dinâmica diferente e inversa.

Além disso, também demonstramos que este mecanismo, na presença da hipótese de trabalhadores não poupam, ou poupam menos que os capitalistas, desencadeia uma processo

concentrador de renda na medida em que os capitalistas possuem a prerrogativa de, mesmo num cenário de redução do nível de atividade, continuar com o processo de acumulação de capital, só que agora, no circuito financeiro da economia, de forma que a soma dos lucros e renda-juros, quando confrontada com a soma dos salários na economia evidencia esta relação perversa.

## 7 CONCLUSÃO

Ao longo desta dissertação procuramos aprofundar a teoria do crescimento econômico pós-keynesiana. A abordagem pós-keynesiana do crescimento econômico tem se demonstrado muito profícua e capaz de explicar muito dos fenômenos observados nas economias capitalistas modernas. Um dos fenômenos é a integração tradicional entre crescimento e distribuição funcional da renda devida à Nicolas Kaldor (1956), observada nos modelos de primeira geração. Comparativamente à outros modelos de crescimento, como por exemplo os modelos neoclássicos devidos à Solow (1956), a presença de variáveis que captam a influência da distribuição de renda tem permitido, mais recentemente, em modelos de segunda geração, obter regimes de acumulação ora impulsionados por uma maior participação dos salários (*waged-led regime*), ora impulsionado por maiores lucros (*profit-led regimes*).

Os modelos de segunda geração introduziram um novo elemento às dinâmicas de crescimento que é utilização da capacidade produtiva, rompendo assim com a forma tradicional de tratar os modelos de crescimento como estando sempre em equilíbrio de pleno emprego. Existe um nexos lógico e real entre o curto e o longo prazo. Outra característica presente nos modelos de segunda geração, bem como nos de primeira geração, é o fato de tratarem apenas do lado real da economia. Suas variáveis sempre se referem a fluxos e estoques que podem ser medidos fisicamente, como investimento, renda, estoque de capital, nível de emprego, etc. Os modelos de crescimento de segunda geração, a despeito do sucesso de integrar à teoria do crescimento uma importante característica da economia keynesiana que são as flutuações no curto prazo devidas à oscilações na demanda efetiva (*demand side economics*), ignoram outros elementos centrais de Keynes.

Os elementos ausentes nos modelos de segunda geração, que serão tratados pelos modelos mais recentes, como visto no capítulo 4, são os mercados financeiros e o lado monetário da economia, bem como fatores tecnológicos, comércio internacional e participação do setor público. Apesar dos progressos até o momento obtidos a incorporação destes elementos à teoria do crescimento ainda não é completa, embora muitos modelos, alguns dos quais rapidamente revisados na seção 4.6, introduzam um ou outro novo destes novos elementos. O modelo de You & Dutt (1996), por exemplo, inclui governo através de emissão de dívidas, mas deixa de fora a dinâmica dos mercados financeiros, ao assumir um

taxa de juros exógena. Já é um avanço, na medida em que não mais utilizam o pressuposto do *principio da igualdade*, como o temos chamado, entre a taxa de juros e a taxa de lucro devida à muitos modelos de primeira geração, sejam keynesianos ou neoclássicos.

Além disto uma vasta literatura recente tem destacado a influência dos mercados financeiros tanto sobre o equilíbrio de curto prazo quanto de longo prazo da economia. E não apenas isto, esta literatura tem mostrado que na presença de incerteza e de mercados financeiros desenvolvidos o comportamento da economia pode ser diferente do comportamento tradicional e apresentar trajetórias não-lineares mais complexas do que até então se supunha. Isto ficou muito claro, nesta dissertação, se o leitor comparar a literatura keynesiana (capítulo 2) e os modelos de gerações sobrepostas (capítulo 3) em torno dos efeitos *crowdin out*, com o capítulo 5 em que tratamos das conexões entre a taxa de juros, o prêmio de risco e a política fiscal. Nos dois primeiros casos, capítulos 2 e 3, mesmo que as conclusões não coincidam, há um elemento em comum que é o tratamento linear da dinâmica macroeconômica. Linear no sentido de que os multiplicadores de curto e longo prazo são os mesmos para qualquer nível de atividade econômica e endividamento.

Mas não foi isso que o capítulo 5 mostrou. Vimos lá que políticas fiscais contracionistas podem causar expansão da atividade econômica no longo prazo, muito embora o multiplicador fiscal de curto prazo seja positivo. Muitos testes empíricos foram feitos a partir de modelos de otimização, semelhantes aos modelos revisados no capítulo 3 e os resultados foram de que se constatam vários episódios de respostas não lineares da economia em relação à choques fiscais. Uma das principais variáveis envolvidas neste processo é a flutuação da taxa de juros e os efeitos *crowding out* diferenciados que ela exerce sobre as decisões de consumo e investimento e sobre as finanças públicas. A macrodinâmica tradicional tem tratado dos efeitos da variação da taxa de juros sobre as decisões de consumo e investimento. No entanto ao introduzir o problema da estabilidade das finanças públicas, especialmente o grau de endividamento de setor público que depende do mercado financeiro para financiar e refinanciar suas dívidas, então abre-se um canal reverso para que a taxa de juros seja determinada não apenas pela oferta e demanda de moeda, mas também pelo próprio nível de endividamento via prêmio de risco. Como destacado na seção 5.6, o prêmio de risco como elemento determinante dos juros já está presente na literatura econômica desde 1936, graças à Kalecki. Ele nunca tinha sido até então incorporado à um modelo de crescimento.

O modelo de crescimento desenvolvido no capítulo 6 é uma contribuição à teoria de crescimento pós-keynesiana pois permite, de algum modo, que a complexidade e a não linearidade presente em episódios recentes das economias capitalistas sejam reproduzidas num modelo de crescimento que leva em conta uma teoria da taxa juros associada ao desempenho das finanças públicas. É importante destacar que os elementos tradicionais devidos à teoria pós-keynesiana do crescimento, a distribuição funcional da renda e a influência da demanda efetiva, estão preservados.

Dentre os principais resultados obtidos ressaltamos o que já foi dito ao final da seção 6.5 sobre os efeitos de curto e longo prazo do multiplicador dos gastos: *expansão fiscal terá um impacto maior sobre a demanda agregada e o nível de atividade econômica no longo-prazo do que no curto-prazo em economias que operam num regime de endividamento público elevado*. Este resultado é completamente diferente das conclusões obtidas, por exemplo, nos modelos de gerações sobrepostas para quem a política fiscal no longo prazo é, em geral, neutra ou negativa.

Além disto, o modelo foi capaz de mostrar regimes de acumulação de capital que se diferenciam conforme o nível de endividamento do setor público, de forma que os efeitos de uma política fiscal podem agora ser avaliados sob uma nova e mais rica perspectiva.

## 8 BIBLIOGRAFIA.

- Abel, Andrew (1987). Aggregate Savings in the Presence of Private and Social Insurance. In R. Dornbush et al. (eds), *Macroeconomics and Finance: Essays in Honor of Franco Modigliani*. Cambridge, MA:MIT Press
- Alesina, Aberto; Silvia Ardagna, Roberto Perotti & Fabio Schiantarelli (1999) Fiscal Policy, Profits and Investment, *NBER Working Paper*, n. 7207.
- Alesina, Alberto & Ardagna, Silvia (1998). Tales of Fiscal Adjustment. *Economic Policy*, v. 27, p: 489-545.
- Alesina, Alberto & Perotti, Roberto (1995). Fiscal Expansions and Adjustments in OCDE countries. *Economic Policy*, v. 21, p: 205-48
- Alesina, Alberto & Perotti, Roberto (1997). Fiscal Adjustments in OCDE countries: Compositions and Macroeconomics Effects. *International Monetary Fund, Staff Pappers*, n. 44, p: 210-48
- Arestis, Philip & Demetriades, Panico. (1996) Finance and growth: Institutional Considerations and Causality, *University of East London UEL, Department of Economics Working Paper*, No.5 May 1996
- Aronovich, Selmo, (1999). Country Risk Premium: Theoretical Determinants and Empirical Evidence for Latin American Countries, *Revista Brasileira de Economia*, Vol 53(4):463-498.
- Auerbach, Alan & Kotlikoff, Laurence, (1987) *Dynamic Fiscal Policy*. Cambridge University Press.
- Auerbach, Alan & Kotlikoff, Laurence, (2002). Optimal Long-run Fiscal Policy: Constraints, Preferences and the Resolution of Uncertainty. *NBER Working Paper 9132*, September 2002.
- Balestra, Piero & Baranzini, Mauro. (1971). Some Optimal Aspects in a Two Class Growth Model with Differentiated Interest Rate, *Kylos*, pp. 240-56.
- Barro, Robert J., (1974). Are government bonds net wealth?, *Journal of Political Economy*, Vol 82:1095-1117.
- Barro, Robert J., (1976). Replay to Feldstein and Buchanan, *Journal of Political Economy*, Vol 84:343-349.
- Barro, Robert J., (1977). Long Term Contrating, Sticky Prices, and Monetary Policy, *Journal of Monetary Economic*, July, 1977, vol 3:305-16.
- Barro, Robert J., (1979), "On the Determination of the Public Debt," *Journal of Political Economy* Vol. 87, 5
- Barro, Robert J., (1980). Federal Deficit Policy and the Effects of Public Debt Shocks, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol 12(4):747-762.
- Barro, Robert J., (1989a). The Ricardian Approach to Budget Deficits, *Journal of Economics Perspectives*, Vol. 3 (spring): pp. 37-54
- Barro, Robert J., (1989b). The Neoclassical Approach to Fiscal Policy, in: R. Barro (ed) *Modern Business Cycle Theory*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, USA.



- Beck, T., R. Levine and N. Loayza (1999a), "Finance and the Sources of Growth", *World Bank Policy Research Working Paper* n° 2057.
- Beck, T., R. Levine and N. Loayza (1999b), "Finance and the Sources of Growth", *Central Bank Of Chile Working Paper* n° 56, December, 1999.
- Berheim, Douglas, (1987). Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence, *NBER Working Paper* No. w2330 Issued in March 1988.
- Berheim, Douglas, (1989). A Neoclassical Perspective on Budget Deficits, *Economics Perspectives*, Vol 3, n. 2, p. 55-72.
- Bertola, Giuseppe & Drazen Allan, (1993). Trigger Points and Budget Cuts: Explaining the Effects of Fiscal Austerity. *American Economic Review*, Vol. 83 (March): pp. 11-26.
- Bertola, Giuseppe & Drazen, Allan (1993). Trigger Points and Budget Cuts: Explaining the Effects of Fiscal Austerity. *American Economic Review*, v. 83, p: 1170-88.
- Blanchard, Oliver & Perotti, Roberto (1999). An Empirical Characterization of the dynamic Effects of Changes in Government and Taxes on Output. *NBER Working Papers*, n. 7269
- Blanchard, Oliver & Perotti, Roberto, (2002). An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output. *The Quarterly Journal of Economics*, (November), pp: 1329-68.
- Blanchard, Oliver J. & Kiyotaki Nobuhiro, (1987). Monopolistic Competition and the Effects of Demand Aggregate, *American Economic Review* 77 (September 1987): 647-666.
- Blanchard, Oliver J., (1985). Debt, Deficits, and Finite Horizons, *Journal of Political Economy*, vol 93(2):223-247.
- Blanchard, Oliver, (2004). Fiscal Dominance and Inflation Targeting: Lessons from Brazil.
- Blinder A. S. & Solow, Robert M., (1973a). Analytical foundation of fiscal policy, in: A. S. Blinder, R. M. Solow et al., *The Economics of public finance* (The Brookings Institution, Washington DC), 3-119.
- Blinder A. S. & Solow, Robert M., (1973b). Does fiscal policy matter? *Journal of Public Economics* Vol 2 (1973):319-337.
- Bortis, Heinrich, (1993). Notes on the Cambridge equation. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol 16(1):105-126.
- Brealey, Richard. A. & Myers, Stewart C. *Principles of Corporate Finance*. Fifth Edition, McGraw-Hill, USA.
- Bronfenbrenner, Martin, (1971). *Income Distribution Theory*. Aldine Publishing Company, Chicago, USA.
- Buchanan, J. M., (1976). Barro on the Ricardian equivalence theorem, *Journal of Political Economy*, Vol 84, p.337-342.
- Buiter, Willem H., (1977). 'Crowding Out' and the effectiveness of fiscal policy, *Journal of Public Economics*, Vol. 7, p.309-328.
- Buiter, Willem H., (1984). Government Debt: Comment, *American Economic Review*, Vol 74, n. 4, p. 762-65.
- Buiter, Willem H., (1985). A Guide to Public Sector Debt and Deficits, *Economic Policy*, novembro, 1985.

- Carlson K. M. & Spencer, R. W., (1975). Crowding out and his critics, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 52, p.2-17.
- Carvalho, Luciano Dias (2005). “Endogenidade Monetária, Crescimento Econômico e Distribuição de Renda: uma integração teórica da macrodinâmica pós-keynesiana”. Dissertação de Mestrado: PPGDE/UFPR, Curitiba.
- Carvalho, Luciano Dias de & Oreiro, José Luis. (2005). Oferta de Moeda e Progresso Tecnológico Endógeno num Modelo Macrodinâmico Keynesiano. *Anais do X Encontro Nacional de Economia Política*, Sociedade Brasileira de Economia Política-SEP, Campinas, Brasil.
- Cass, David (1965). Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation. *Review of Economic Studies*, Vol 32 (July): 233-240.
- Dalziel, P.C., (1989). Cambridge (UK) versus Cambridge (Mass.): A Keynesian solution of Pasinetti’s Paradox, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol 11:648-653.
- Dalziel, P.C., (1991a). Does Government Activity Invalidate the Cambridge Theorem of Rate of Profit: A Reconciliation, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol 14(2):92-14.
- Dalziel, P.C., (1991b). A Generalization and Simplification of the Cambridge Theorem with Budget Deficits, *Cambridge Journal of Economics*, Vol 15(3):287-300.
- Davidson, Paul. (1968a). Money, Portfólie Balance, Capital Accumulation and Growth, *Econometrica*, 367 (2), April, 291-321.
- Davidson, Paul. (1968b). The Demand and Supply of Securities and Economic Growth and its Implications for the Kaldor-Pasinetti versus Samuelson-Modigliani Controversy, *American Economic Review*, LVIII (2), May, 252-69.
- Davidson, Paul. (1978). *Money and Real Word*, 2d ed, London-UK, Mcmillan.
- Denicoló, V. and Metteuzzi, M. (1990). Government Activity Does Not Invalidate the Cambridge Theorem of the Rate of Profit, Unpublished paper, University of Bologna and University of Udine.
- Diamond, Peter A. (1965). National Debt in a Neoclassical Growth Model, *American Economic Review* Vol 55, december-1965, p.1126-1150.
- Domar, E. D., (1946). Capital Expansion, Rate of Growth and Employment, *Econometrica*, pp. 137-47.
- Domar, E. D., (1947). Expansion and Employment, *American Economic Review*, pp. 34-55.
- Dutt, A. K. (1984). Stagnation, Income Distribution and Monopoly Power, *Cambridge Journal of Economics*, Vol 8.
- Dutt, A. K. (1990). *Growth, distribution and Uneven Development*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Eisner, Robert & Pieper Paul (1984). A New View of The Federal Debt and Budget Deficits, *American Economic Review*, março, 1984.
- Engen, Eric & Hubbard, R. Glenn. (2004). Federal Government Debts and Interest Rate. *NBER Working Paper* 10681, august.
- Evans, Paul, (1987). Do Budget Deficits Rise Nominal Interest Rates? Evidence from Six Industrial Countries, *Journal of Monetary Economics*, Vol 20,( September) pp. 281-300.

- Evans, Paul, (1988). Are Consumers Ricardian? Evidence For the United States, *Journal of Political Economy*, Vol 96, pp. 983-1004.
- Evdoridis, George I., (2000). Public sector deficits as the foundation of economic growth, *Journal os Post Keynesian Economics*, Vol 22, n° 4:529-547.
- Feldstein, Martin, (1976). Perceived wealth in bonds and social security: A coment, *Journal of Political Economy*, Vol 84:331-336.
- Feldstein, Martin, Jerry Green & Eytan Sheshinski, (1978). Inflation and Taxes in a Growing Economy with Debt and Equity Finance, *Journal of Political Economy*, Vol 86:s53-s70.
- Feldstein, Martin. (1980). Government Deficits and Aggregate Demand. *NBER Working Papers* n° 435 por ocasião da “Tulane Conference on Government Debt, Fiscal Policy, and expectational theory”.
- Fleck, F. H., & Domenghino, C.M., (1987). Cambridge (UK) versus Cambridge (Mass.): A Keynesian solution of Pasinetti’s Paradox, *Journal os Post Keynesian Economics*, Vol 10:22-36.
- Fleck, F. H., & Domenghino, C.M., (1990). Government Activity Does Invalidate the ‘Cambridge Theorem of the Rate of Profit’, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol 12:487-497.
- Fleming, J. S. (1962) Domestic Financial Policies Under Fixed and Under Floating Exchange Rates, *IMF Staff Papers*, 9, No. 3 (November 1962), pp. 369-79.
- Fleming, J. S. (1963) Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29 (November): 475-85.
- Friedman, Milton. (1957). *A Theory of the Consumption Function*, Princeton, N.J., Princeton University Press, USA.
- Friedman, Milton. (1970). A theoretical framework for monetary analysis, in *M Friedman et al.* (1974).
- Friedman, Milton. (1972). Comments on the critics, *Journal of Political Economy*, Vol 80:906-950.
- Friedman, Milton et al., (1974). Milton Friedman’s monetary framework: A debate with his critics, University of Chicago Press, Chicago, IL.
- Friedman, Milton. (1978). Crowndig out or crowding in? Consequences of financing governments deficits. *NBER Working Paper* 0284, october 1989
- Friedman, Milton. (1983). The substitutability of debt and equity securities, *NBER Working Paper* 1130, maio 1989.
- Gandolfo, G. (1997). *Economic Dynamics*. Springer-Verlag Berlin - Heidelberg: Germany.
- George, Iden & Sturrock John, (1989). Deficits and Interest Rates: Theoretical Issues and Empirical Evidence, Congressional Budget Office Staff, *Working Paper*, janeiro.
- Giavazzi, Francesco & Pagano, Marco, (1990). Can Severe Fiscal Contractions be Expansionary? Tales of Two Small European Countries, *NBER Macroeconomic Annual 1990*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Giavazzi, Francesco & Pagano, Marco. (1990). Can Several Fiscal contractions be Expansionary? Tales of Two Small European Countries, *NBER Macroeconomics Annual* 5, 75-111. NBER Working Paper n° 3372, May.
- Giavazzi, Francesco & Pagano, Marco. (1990). Can Several Fiscal contractions be Expansionary? Tales of Two Small European Countries, *NBER Macroeconomics Annual* 5, 75-111.
- Giavazzi, Francesco & Pagano, Marco. (1996). Non-Keynesian effects of Fiscal Policy Changes: International Evidence and the Swedish Experience, *Swedish Economic Policy Review*, May.
- Giavazzi, Francesco; Jappeli, Tulio & Pagano, Marco, (2000). Searching for Non-Linear Effects of Fiscal Policy: Evidence From Industrial and Developing Countries, *NBER Working Paper* 7460, January 2000.
- Goldsmith, R. W. (1969), *Financial Structure and Development*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Goodwin, R. (1982). *Essays in Economic Dynamics*. London: MacMillan.
- Greenwood, J. and B. Jovanovic (1990), "Financial Development, Growth, and the Distribution of Income", *Journal of Political Economy*, 98: 1076-1107.
- Greenwood, J. and B. Smith (1996), "Financial Markets in Development, and the Development of Financial Markets", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21: 145-181.
- Haavelmo, Trygve. (1945). Multiplier Effects of a Balanced Budget". *Econometrica*, 13 (October): 341-392.
- Hansen, L & Heckman J. (1996). The Empirical Foundations of calibration. *Journal of Economics Perspectives*, vol. 10, n° 1.
- Harcourt, G. C. (1972). *Some Cambridge controversies in the Theory of Capital*. Cambridge University Press, UK.
- Harrod, (1939). Essay in Dynamic Theory. *The Economic Journal*, pp. 14-33.
- Hicks, J. M., (1937). Mr. Keynes and the classics, *Econometrica*, vol. 5, 147-159.
- Hillbrecht, Ronald. (2001). Metas de Inflação e Política Fiscal, *Revista Brasileira de Economia*, Vol 55(3):407-425.
- IMF (1996), Fiscal Challenges Facing Industrial Countries. *World Economic Outlook*, Chapter III, Washington: International Monetary Fund.
- Jarsulic, M. (1989). Endogenous Credit and Endogenous Business Cycles, *Journal of Post Keynesian*, vol 12, n. 1, p. 35-47.
- Johnson, H.G (1966). The Neoclassical One-Sector Growth Model: A Geometrical Exposition and Extension to a Monetary Economy, *Economica*, pp. 265-87.
- Johnson, H.G (1969). *Essays in Monetary Economics*, 2nd ed, Allen and Unwin, London. (Capítulo 4).
- Kaldor, Nicholas, (1956). Alternative Theories of Distribution. *The Review of Economics Studies*, pp. 83-100.
- Kaldor, Nicholas, (1960). *Essays on the Economic Stability and Growth*. London: Duckworth & Co. Ltda.

- Kaldor, Nicholas, (1966). Marginal Productivity and the macroeconomic theories of distribution: comment on Samuelson and Modigliani, *The Review of Economics Studies*, vol (33) pp. 309-19.
- Kaldor, Nicholas, (1982). *The Scourge of Monetarism*. Oxford University Press: Oxford.
- Kalecki, Michael. (1971). *Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kalecki, Michal. (1954). *Teoria da Dinâmica Econômica*. São Paulo: Nova Cultural (Coleção Os economistas), Tradução 1977.
- Katona, George S. (1965). *Private Pensions and Individual Savings*. Ann arbor:University of Michigan Survey Research Center.
- Keynes, John M. (1936). *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*. São Paulo: Editora Noval Cultural, (Coleção Os Economistas), tradução português:1996.
- Koopmans, Tjalling (1965). On the Concept of Optimal Economic Growth. In *The Economic Approach to Development Planning*. Amsterdam: Elsevier
- Kotlikoff, Lawrence, (1989), From Deficit Delusion to the Fiscal Balance Rule: Looking for an Economically Meaningful Way to Assess Economic Policy, *NBER Working Paper* 2841, fevereiro, 1989.
- Kregel, J. A. (1971) *Rate of Profit, Distribution and Growth: Two Views*. Macmillan, London.
- Labini, P. (1984). *Oligopólio e Progresso Técnico*. Forense: Rio de Janeiro.
- Laing, N. F. (1969). Two Notes on Pasinetti's Theorem, *The Economic Record*, pp. 373-85.
- Liederman, Leonardo & Blejer, Mario, (1988), Modelling and Testing the Ricardian Equivalence: A survey, *IMF Staff Papers*, .....
- Lima, Gilberto T. (1999) Progresso Tecnológico Endógeno, Crescimento Econômico e Distribuição de Renda in *Macroeconomia Moderna: Keynes e a Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, Ed. Campus.
- Lopez-Gallardo, Julio, (2000). Budget deficit and full employment, *Journal os Post Keynesian Economics*, Vol 22, nº 4:549-563.
- Loureiro, André Soares & Barbosa, Fernando de Holanda, (2003). Dívida Pública e Prêmio de Risco dos Títulos Públicos no Brasil. Banco Central do Brasil, *Notas Técnicas* nº 42, Novembro, 2003.
- Loureiro, André Soares & Barbosa, Fernando de Holanda, (2004). Risk Premia for emerging Markets Bonds: Evidence from Brazilian Government Debt, 1996-2002. Banco Central do Brasil, *Workink Paper Series* nº 85, May, 2004.
- Lucas, R. E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22: 3-42.
- Mankiw, N. Gregory & Summers, Lawrence H. (1984). Do Long-Term Interest Rates Overreact to Short-Term Interest Rates? *NBER Working Paper* 1345 (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research).
- Mankiw, N. Gregory (1985). Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly. *Quarterly Journal of Economics*, 100 (May 1995): 529-539.

- Mankiw, N. Gregory (2000). The Savers-Spenders Theory of Fiscal Policy. *American Economic Review*, Vol 90 (May): 120-25.
- Marglin Stephen A. (1984). Growth, distribution, and inflation: a centennial synthesis, *Cambridge Journal of Economics*, 8, pp. 115-144.
- Marglin, Stephen A. & Badhuri, Amit. (1990a). Profit Squeeze and Keynesian Theory, in Stephen A. Marglin and J. Schor, *The Golden Age of Capitalism*, Clarendon Press: Oxford.
- Marglin, Stephen A. & Badhuri, Amit. (1990a). Unemployment and Real Wages: the economic basis for contesting political ideologies, *Cambridge Journal of Economics*, Vol 14, pp. 375-393.
- McDermott, C. John & Wescott, Robert F. (1996). An Empirical Analysis of Fiscal Adjustment, *International Monetary Fund, Staff Papers* n. 43, 725-53.
- Meade, J. E. (1961). *A Neoclassical Theory of Growth*. London, UK.
- Meade, J. E. (1966). The Outcome of the Pasinetti-process: A Note. *Economic Journal*, Vol 76: 161-165.
- Meese, Richard & Rogoff, Kenneth, (1983). Empirical Exchange Rate Model of Seventies: Do They Fit Out of Sample? *Journal of International Economics*, 14 (February): 3-24.
- Meirelles, Antonio J. A. & Lima, Gilberto T. (2003). Acumulação de Capital Produtivo, Distribuição Funcional da Renda e Fragilidade Financeira: uma abordagem pós-keynesiana. *Revista de Economia Contemporânea*, Vol 7(1): 5-29, jan/jun-2003, Rio de Janeiro.
- Miller, M. H. (1998), "Financial Markets and Economic Growth", *Journal of Applied Corporate Finance*, vol 11: 8-14.
- Modigliani, Franco, (1961). Long run implications of alternative fiscal policies and the burden of the national debt, *Economic Journal*, Dec. 1961, Vol 71: 730-55.
- Modigliani, Franco, (1966). The Life Cycle Hypothesis of Saving, the Demand for Wealth and the Supply of Capital, *Social Research*, Vol 33, n.2.
- Modigliani, Franco, (1988). Reagan's Economic Policies, *Oxford Economic Papers*, New Series, Vol. 40, No. 3 (Sep., 1988) , pp. 397-426 [ed Benjamin Friedman, *The Day of Reckoning* (New York: Random House, 1988)]
- Mundell, Robert A. (1962). The Appropriate Use of Monetary and Fiscal Policy under Fixed Exchange Rates, *IMF Staff Papers*, março de 1962.
- Munnell, Alicia H. (1974). *The Effect of Social Security on Personal Savings*. Cambridge, MA: Ballinger.
- Musgrave, Richard A., (1959). *The Theory of Public Finance*, New York: McGraw-Hill, Inc, USA, 1959.
- Minsky, Hyman P. (1975). *John Maynard Keynes*. New York: Columbia University Press.
- Minsky, Hyman P. (1977). The financial instability hypothesis: an interpretation of Keynes and the alternative to 'stand theory'. *Nebraska Journal of Economics and Business*, vol. 16, n. 1, [Republicado em Minsky, H. P. Can 'it' happen again? New York: M. E. Sharpe, 1982, p. 59-70.
- Moore, B. (1988). *Horizontalists and Verticalists: the macroeconomics of credit money*. Cambridge University Press: Cambridge.

- OECD (1996). The Experience with fiscal consolidation with OECD countries, *Economic Outlook* n. 59, Jun. p: 33-41
- Ono, Fábio H.; Oreiro, J.L. (2004). “Progresso Tecnológico, Distribuição de Renda e Utilização da Capacidade Produtiva: uma análise baseada em simulações computacionais”. *Economia*, Vol. 5; N.1.
- Oreiro, José L. (2002). “Prêmio de Risco Endógeno, Metas de Inflação e Câmbio Flexível: implicações dinâmicas da hipótese Bresser-Nakano para uma pequena economia aberta”. *Revista de Economia Política*. Vol. 22, N.3.
- Oreiro, José Luís, (2004). Prêmio de Risco Endógeno, Equilíbrio Múltiplos e Dinâmica da Dívida Pública: uma análise do caso brasileiro, *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, Vol 8(1):67-94.
- Oreiro, José Luís, (2005a). Uma Revisão das Controvérsias sobre a Equação de Cambridge, *Nova Economia*, Belo Horizonte, 15(2) pp. 119-49, maio-ago/2005.
- Oreiro, José Luís, (2005b). Economia Pós-Keynesiana: Origem, Programa de Pesquisa, Questões Resolvidas e Desenvolvimentos Futuros. *Texto para Discussão 01/2006*: Departamento de Economia da UFPR. Curitiba.
- Palley, Thomas I., (1992). Money, credit, and prices in a Kaldorian macro model, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol 14(2): 183-203, Winter.
- Palley, Thomas I., (1996). Inside debt, aggregate demand, and the Cambridge theory of distribution, *Cambridge Journal of Economics*, Vol 20:465-474.
- Park, Man-Seop. (2002) Growth and income distribution in a credit-money economy: introducing the banking sector into the linear production model, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 26, pp: 585-612.
- Pasinetti, Luigi L., (1962). Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth, *Review of Economics Studies*, **XXIX** (4) October:267-79.
- Pasinetti, Luigi L., (1974). *Crescimento e Distribuição de Renda: Ensaio de Teoria Econômica*, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1979. (Trad. da 1ª ed inglesa: Cambridge University Press, Londres, Inglaterra).
- Pasinetti, Luigi L., (1989a). Government Deficit Spending Is Not Incompatible with the Cambridge Theorem of the Rate of Profit, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol 11:641-647.
- Pasinetti, Luigi L., (1989b). Ricardian debt/taxation equivalence in the Kaldor theory of profits and income distribution, *Cambridge Journal of Economics*, Vol 13:25-36.
- Pereima Neto, João Basílio (2004). *Crescimento, Distribuição de Renda e Grau de Endividamento Público*. Mimeo, Departamento de Economia – Universidade Federal do Paraná-UFPR, Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Econômico.
- Perotti, Roberto (1999). Fiscal Policy When Things Are Going Badly. *quarterly Journal of Economics*
- Phillips, A. W. (1958). The relationships between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, 25 (November): 238-299.

- Pigou, A. C. (1943). The Classical Stationary State. *Economic Journal*, 53 (December): 343-351.
- Possas, Mário L; Dweck, E. (2005). "A Multisectoral Micro-Macrodynamic Model". *Economia*, Vol. 5, N.3.
- Plosser, Charles, (1987). Further Evidence on the Relation between Fiscal Policy and the Term Structure. *Journal of Monetary Economics*, Vol 20, (September): pp. 343-67.
- Poterba, James & Summers, Lawrence, (1987). Finite Lifetimes and the Savings Effect of Budget Deficits, *Journal of Monetary Economics*, setembro 1987.
- Ramsey, F. P. (1928). A Mathematical Theory of Saving. *Economic Journal*, Vol 38 (December): 543-559.
- Robinson, J. (1952), "The Generalization of the General Theory", In: *the Rate of Interest and Other Essays*, London: MacMillan.
- Robinson, Joan. (1956). *The Accumulation of Capital*. London: The Mcmillan Press.
- Robinson, Joan. (1962). *Essays in the Theory of Economic Growth*. London: Mcmillan. Trad. Português, São Paulo: Editora Abril S.A., (Coleção Os Pensadores), 1976.
- Rocha, Fabiana, (1997). Long-Run Limits on the Brazilian Government Debt, *Revista Brasileira de Economia*, Vol 51(4):447-470.
- Romer, David. (2001). *Advanced Macroeconomics*. McGraw-Hill: New York.
- Rousseas, S. (1992). *Post Keynesian Monetary Economics*. M.E. Sharpe: Nova Iorque.
- Rowthorn, R. (1981) Demand, Real Wages and Economic Growth. *Thames Paper in Political Economy*, Fall, 1981.
- Salama, Pierre. (1996). A financeirização excludente: as lições das economias latino americanas, in CHESNAIS, François (org.) (1996), *A Mundialização Financeira: gênese, custos e riscos*, Paris, Syros, Trad. Port. ed. Xama, 1998.
- Samuelson, P. A. & Modigliani, Franco (1966). The Pasinetti Paradox in Neoclassical and More General Models, *Review of Economic Studies*, Vol 33:269-301.
- Samuelson, Paul (1958). An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance money. *Journal od Political Economy*, Vol 66(6): 467.482.
- Sargent, Thomas (1987a). *Macroeconomic Theory*. 2a. ed., Academic Press Inc. Ltd., London, United Kingdom.
- Sargent, Thomas (1987b). *Dynamic Macroeconomic Theory*. Harvard University Press, USA. (Cap 7: 231-301)
- Schumpeter, J. A. (1912), "Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung. Leipzig: Dunker & Humblot", [The Theory of Economic Development, 1912, translated by R. Opie. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.]
- Serftati, Claude. (1996). O papel ativo dos grupos predominantemente industriais na financeirização da economia, in CHESNAIS, François (org.) (1996), *A Mundialização Financeira: gênese, custos e riscos*, Paris, Syros, Trad. Port. ed. Xama, 1998.
- Shone, R. (2002). *Economic Dynamics: Phase Diagrams and their Economic application*. Cambridge University Press: United Kingdom.



- Skot, Peter. (1994). On the Modelling of Systemic Financial Fragility in *New Directions in Analytical Political Economy*. Edward Elgar: Aldershot.
- Solow, Robert M (1956). A Contribution of the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, pp. 65-94.
- Spaventa, Luigi. (1987). The Growth of Public Debt: Sustainability, Fiscal Rules and Monetary Rules. *IMF Staff Papers*.
- Spence, M. (1977). Entry, Capacity, Investment and Oligopolistic Pricing in *Bell Journal of Economics*. 8(2).
- Spencer, R. W. & W. P. Yohe. (1970). The 'crowding out' of private expenditures by fiscal policy actions, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol 47:12-24.
- Steedman, I. (1972). The State and the Outcome of the Pasinetti Process, *Economic Journal*, Vol 82: 1387-1395.
- Steindl, J. (1952). *Maturity and Stagnation in American Capitalism*. Basil Blackwell: Oxford, USA.
- Steindl, J. (1979). *Stagnation Theory and Stagnation Policies*. Cambridge Journal of Economics, March.
- Stiglitz, Joseph E. (2003) *The Globalization and Its Discontents*. Ed: WW Norton, New York, EUA.
- Sutherland, Alan (1997). Fiscal Crises and Aggregate Demand: Can High Public Debt Reverse the Effects of Fiscal Policy?, *Journal of Public Economics*, v.65.
- Sutherland, Allan. (1997). Fiscal Crises and Aggregate Demand: Can High Public Debt Reverse the Effects of Fiscal Policy? *Journal of Public Economics*, Vol. 65 (August), pp. 147-62.
- Swan, T. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *The Economic Record*, 1956, pp.334-61
- Tanzi, Vito (1998). The Demise of the Nation State, *International Monetary Fund-IMF Working Paper* n° 1998-120.
- Taylor John B., (1979). Staggered Wage Setting in a Macro Model, *American Economic Association*, May 1979, vol 69, n° 2.
- Taylor John B., (1980). Aggregate dynamics and Staggered Contracts, *Journal of Political Economy*, vol 88, n° 1.
- Taylor, Lance. (1985) A Stagnationist Model of Economic Growth, *Cambridge Journal of Economics*, , Vol. 9, pp. 383-403.
- Taylor, Lance & O'Connell Stephen A. (1985) A Minsky Crisis, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 100, supplement.
- Tobin, J. & Buiter, Willem H. (1976). Long run effects of fiscal and monetary policy on aggregate demand, in *Monetarism*, J. L. Stein, ed., North Holland, Amsterdam, 273-309.
- Tobin, J. (1972). Friedman's Theoretical Framework, *Journal of Political Economy*, Vol 80, september/october, 1972:852-63.
- Tobin, James (1955). A Dynamic aggregative model. *Journal of Political Economy*, vol 63, pp. 103-115. in Sen, Amartya: *Lectures: Economia del crecimiento*, El Trimestre Económico, Mexico, 1989.

- Tobin, James (1965). Money and Economic Growth . *Econometrica*, pp. 671-683.
- Tobin, James (1982). Budget Deficits, Federal Debt and Inflation in the Short and Long Run, in The Conference Board, *Toward a Reconstruction of Federal Budgeting*.
- Tobin, James (1986). The Monetary and the Fiscal Policy Mix, *Economic Review*, August/September 1986: p.4:16, Federal Reserve Bank of Atlanta, USA.
- Wallace, Neil (1980). The overlapping-generations model of fiat money. In *Models of Monetary Economies*, ed. J. H. Kareken and Neil Wallace, pp. 49-82. Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis
- Watanabe, K. L. (1997), An Endogenous Growth Model with Endogenous Money Supply: Integration of Post-Keynesian Growth Models, *Banca Nazionale del Lavoro, Quarterly Review*, 200, março de 1997.
- Wicksell, K. (1985). *Lições de Economia Política*. São Paulo, Nova Cultural: coleção Os Economistas.
- You, J-L. (1994). Macroeconomics Structure, endogenous technical Change and Growth, *Cambridge Journal of Economics*, 18, 1994.
- You, Jong-Il and Dutt, Amitava Krishna, (1996). Government debt, income distribution and growth, *Cambridge Journal of Economics*, Vol 20:335-351.

## Anexo I – Dedução das Equações do Modelo IS-LM com K Variável

Neste anexo é demonstrada a dedução das equações do modelo de Blinder e Solow (1974). Este modelo estende a análise tradicional do esquema IS-LM para o longo prazo. O longo prazo, em questão, é definido não necessariamente por alguma escala da passagem linear do tempo, mas por um período de tempo não especificado em que o estoque de capital  $K$  é tratado como variável, isto é, um período de tempo em que a curva de oferta não pode ser mais tratada como vertical.

As equações a seguir definem o modelo:

$$Y = F(K) \quad (1)$$

$$C = C \left[ (1-t) \left( F(K) + i \frac{B}{P} \right), \frac{M+B}{P} + K \right] \quad 0 < C_y < 1, C_w > 0 \quad (2)$$

$$I = I [ F_k - (i - \pi^e) ] \quad I_r < 0, I_k < 0 \quad (3)$$

$$Y \equiv C + I + G \quad (4)$$

$$W = \frac{M+B}{P} + K \quad (5)$$

$$\frac{M}{P} = L \left[ i, F(K), \frac{M+B}{P} + K \right] \quad L_i < 0, L_y > 0, 0 < L_w < 1 \quad (6),$$

com as equações dinâmicas sendo determinados por:

$$\dot{K} = I [ K, (i - \pi^e) ] \quad (7)$$

$$\dot{M} + \dot{B} = P(G - tY) + (1-t)iB \quad (8)$$

$$\dot{\pi} = \beta \left( \frac{\dot{P}}{P} - \pi^e \right) \quad (9)$$

As variáveis exógenas do modelo são:  $M, G, \pi^e, W, T, P$  e as variáveis endógenas são:  $Y, K, C, I, i$  e possuem os seguintes significados:

$Y$  = renda agregada,  
 $F(K)$  = Produto agregado,  
 $C$  = consumo agregado,  
 $I$  = investimento agregado,  
 $G$  = gastos do setor público,  
 $t$  = alíquota de imposto sobre a renda  
 $i$  = taxa nominal de juros que incide sobre os títulos do governo,  
 $B$  = estoque nominal de títulos emitidos pelo setor público,  
 $M$  = estoque nominal de moeda,  
 $P$  = nível de preços,  
 $\pi^e$  = expectativa de inflação,  
 $F_k$  = produto marginal do capital que é igual ao lucro  
 $K$  = estoque de capital,  
 $W$  = estoque total de riqueza na forma de moeda, ativos financeiros e ativos de capital.

O procedimento para solução do modelo consiste montar as curvas IS e LM a partir de substituição das variáveis até obtermos uma expressão da variável endógena  $K$  em função das demais variáveis exógenas. Com isso pode-se analisar o efeito de cada variável exógena em cada uma dos mercados: o mercado de bens e o mercado monetário. Uma vez obtida cada uma das curvas, a análise da posição de equilíbrio final é obtida igualando-se os dois mercados, o que significa igualar as curvas  $IS = LM$  e resolver a expressão resultante para  $K$ . Obtido este resultado pode-se tomar as derivadas parciais de  $K$  em relação à qualquer variável exógena para analisar os resultados. Um atalho que economiza um pouco o trabalho dedutivo é, uma vez montada as equações IS e LM, diferenciar totalmente cada uma destas equações e resolver o sistema para as variáveis endógenas  $dK$  (a partir da curva IS) e  $di$  (a partir da curva LM) em função das variáveis exógenas que se pretende analisar, em nosso caso,  $dM$  e  $dB$ .

### **Derivando a Curva IS**

Procedendo assim, podemos obter a curva IS substituindo (1), (2), (3) na identidade (4), com o que obtemos a equação da curva IS:

$$F(K) = C \left[ (1-t) \left( F(K) + i \frac{B}{P} \right), \frac{M+B}{P} + Ki \right] + I \left[ F_k - (i - \pi^e) \right] + G \quad (10).$$

Como pode ser notado, existe o termo  $F(K)$  nos dois lados da equação. Como não é possível isolar  $F(K)$  no lado direito uma vez que o consumo é uma função não explícita, a única maneira de solucionar o problema é diferenciando totalmente a equação (10) em relação as variáveis  $K, i, M, B, \pi^e$  e  $G$ . Fazendo isso obtemos:

$$F_k dK = C_y (1-t) F_k dK + C_y (1-t) \frac{i}{P} dB + C_y (1-t) \frac{B}{P} di + C_w \frac{1}{P} dM + C_w \frac{1}{P} dB - C_w \frac{(M+B)}{P} \frac{dP}{P} + \quad (11).$$

$$C_w dK + I' F_k dK - I' di + I' d\pi^e + dG$$

Defina-se:

$$\tau = C_y (1-t) \quad (12).$$

Substituindo (12) em (11) obtemos:

$$F_k dK = \tau F_k dK + \tau \frac{i}{P} dB + \tau \frac{B}{P} di + C_w \frac{1}{P} dM + C_w \frac{1}{P} dB - C_w \frac{(M+B)}{P} \frac{dP}{P} + C_w dK + I' F_k dK \quad (13)$$

$$- I' di + I' d\pi^e + dG$$

Coletando os termos e isolando  $dK$  temos:

$$F_k dK - \tau F_k dK - C_w dK - I' F_k dK = \tau \frac{B}{P} di - I' di + C_w \frac{1}{P} dM + \tau \frac{i}{P} dB + C_w \frac{1}{P} dB - C_w \frac{(M+B)}{P} \frac{dP}{P} + I' d\pi^e + dG$$

Portanto a curva IS em termos diferenciais é dada por:

$$[(1-\tau-I')F_k - C_w]dK = \left(\frac{\tau B}{P} - I'\right)di + C_w \frac{1}{P}dM + \left(\frac{\tau i + C_w}{P}\right)dB - \frac{C_w(M+B)}{P} \frac{dP}{P} + I' d\pi^e + dG \quad (13a).$$

### Derivando a Curva LM

A curva LM é a própria equação (6). Diferenciando totalmente (6) em relação à  $M$ ,  $P$ ,  $i$ ,  $K$  e  $B$  obtemos:

$$\frac{1}{P}dM - \frac{M}{P} \frac{dP}{P} = L_i di + L_y F_k dK + \frac{L_w}{P}dM + \frac{L_w}{P}dB - L_w \frac{(M+B)}{P} \frac{dP}{P} + L_w dK \quad (14)$$

Resolvendo para  $di$  temos:

$$L_i di = \frac{1}{P}dM - \frac{M}{P} \frac{dP}{P} - L_y F_k dK - \frac{L_w}{P}dM - \frac{L_w}{P}dB + L_w \frac{(M+B)}{P} \frac{dP}{P} - L_w dK \quad (15)$$

E finalmente agrupando os termos obtemos a equação em diferencial da curva LM:

$$L_i di = -(L_y F_k + L_w)dK + \frac{(1-L_w)}{P}dM - \frac{L_w}{P}dB + \left(\frac{L_w(M+B) - M}{P}\right) \frac{dP}{P} \quad (16).$$

## Anexo II – Dedução de $K_c/K$ e $K_w/K$ em Pasinetti

No equilíbrio dinâmico para que o estoque de capital dos trabalhadores em relação ao estoque total se mantenha o mesmo é necessário que a poupança dos trabalhadores mantenha a mesma proporção. Desta forma temos:

$$\frac{K_w}{K} = \frac{S_w}{S} \quad (1).$$

A poupança, por sua vez é formada por:

$$S_w = s_w(W + P_w) \quad (2)$$

$$S_c = s_c P_c \quad (3)$$

$$S = S_w + S_c \quad (4)$$

$$S = s_w(W + P_w) + s_c P_c \quad (5).$$

A renda e o produto de equilíbrio pode ser expresso pela identidade:

$$Y = W + P_w + P_c \quad (7)$$

de onde podemos definir os salários como:

$$W = Y - P_w - P_c \quad (8).$$

Substituindo (8) em (2) obtemos:

$$S_w = s_w(Y - P_c) \quad (9).$$

Atentando para o fato de que no equilíbrio dinâmico  $I = S$  e substituindo a expressão (9) em (1) obtemos:

$$\frac{K_w}{K} = \frac{s_w(Y - P_c)}{I} \quad (10).$$

Como não interessa manter o lucro dos capitalistas na expressão é necessário achar uma expressão para  $P_c$  que possa ser substituída na equação acima. Isto pode ser feito observando-se o equilíbrio  $I = S$  novamente e substituindo (5) no lugar de  $S$ , com o que obtemos:

$$I = S = s_w(W + P_w) + s_c P_c \quad (11).$$

Usando a definição (8) transformamos a equação 11 em:

$$I = s_w(Y - P_c) + s_c P_c$$

$$I = s_w Y + (s_c + s_w) P_c \quad (12)$$

Dividindo (12) por  $Y$  e resolvendo para  $P_c$ , obtemos

$$\frac{I}{Y} = s_w + (s_c - s_w) \frac{P_c}{Y}$$

$$\frac{P_c}{Y} = \frac{1}{(s_c - s_w)} \frac{I}{Y} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)}$$

$$P_c = \frac{1}{(s_c - s_w)} I - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} Y \quad (13).$$

Substituindo (13) em (10) obtemos:

$$\frac{K_w}{K} = \frac{s_w - \frac{1}{(s_c - s_w)} I - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} Y}{I} = \frac{s_w Y (s_c - s_w) - s_w I - s_w Y}{I}$$

$$\frac{K_w}{K} = \frac{s_w Y (s_c - s_w) - s_w I + s_w Y}{(s_c - s_w) I} = s_w \frac{Y}{I} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} + \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{I}$$



$$\frac{K_w}{K} = \frac{s_c s_w}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{I} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \quad (14).$$

Se multiplicarmos o segundo termo da expressão (14) por  $K/K$ , o que não altera em nada a equação, e observando que a taxa natural de crescimento é  $g_n = I/K$  e a relação capital/produto é  $k = K/Y$ , podemos transformar a equação (14) em:

$$\frac{K_w}{K} = \frac{s_c s_w}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{K} \frac{K}{I} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} = \frac{s_c s_w}{(s_c - s_w)} \frac{1}{k} \frac{1}{g_n} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)}$$

$$\rightarrow \frac{K_w}{K} = \frac{s_w (s_c - k g_n)}{(s_c - s_w) g_n k} \quad (15)$$

que é expressão para  $K_w/K$  utilizada no texto.

Podemos obter uma expressão para  $K_c/K$  de modo análogo. Partindo da noção de equilíbrio onde:

$$\frac{K_c}{K} = \frac{S_c}{S} = \frac{S_c}{I} \quad (16)$$

Substituindo (3) em (16) obtemos:

$$\frac{K_c}{K} = \frac{s_c P c}{I} \quad (17).$$

Substituindo (13) em (17)

$$\frac{K_c}{K} = \frac{s_c \left[ \frac{1}{(s_c - s_w)} I - \frac{s_c s_w}{(s_c - s_w)} Y \right]}{I} = \frac{s_c I - s_c s_w Y}{(s_c - s_w) I}$$

$$\frac{K_c}{K} = \frac{s_c I - s_c s_w Y}{(s_c - s_w) I} = \frac{s_c}{(s_c - s_w)} - \frac{s_c s_w}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{I} \quad (18).$$

Finalmente, multiplicando o último termo de (18) por  $K/K$  e observando que a taxa natural de crescimento é  $g_n = I/K$  e a relação capital/produto é  $k = K/Y$ , podemos transformar a equação (18) em

$$\frac{K_c}{K} = \frac{s_c}{(s_c - s_w)} - \frac{s_c s_w}{(s_c - s_w)} \frac{Y}{K} \frac{K}{I} = \frac{s_c}{(s_c - s_w)} - \frac{s_c s_w}{(s_c - s_w)} \frac{1}{k} \frac{1}{g_n}$$

$$\rightarrow \frac{K_c}{K} = \frac{s_c (k g_n - s_w)}{(s_c - s_w) k g_n} \quad (19),$$

que é a expressão utilizada no texto.

### Anexo III – Simulação Computacional

Esta simulação foi efetuada com o software Maple® versão 8.0, com os seguintes valores dos parâmetros:

Tabela A3.1

Parâmetro	Valor Considerado
$s_c$	0.75
$\tau$	0.25
$\alpha$	0.02
$\beta$	0.10
$\rho$	0.10
$\phi$	0.10
$\varepsilon$	0,70
$m^f$	0.40
$m$	0.40
$\gamma$	0.08

A.) Definição das equações

```
restart;
Eq := A*delta^3 + B*delta^2 + C*delta + E;
A := -(beta/lambda)*sigma*rho;
B := -( (1/lambda)*((tau*m*sigma+beta*phi)*rho)-(1-
tau+phi)*rho);
C := -( (1/lambda)*(beta*(alpha+Gov+phi*xi(Mf-
m))+tau*m*phi*rho)+alpha+(1+phi)*xi(Mf-m) );
E := Gov - (tau*m/lambda)*(alpha+Gov+phi*xi(Mf-m));
lambda:= (1-sigma)*m-beta;
sigma := (1-s[c])*(1-tau):
```

$$Eq := A \delta^3 + B \delta^2 + C \delta + E$$

$$A := -\frac{\beta \sigma \rho}{\lambda}$$

$$B := -\frac{(\tau m \sigma + \beta \phi) \rho}{\lambda} + (1 - \tau + \phi) \rho$$

$$C := -\frac{\beta (\alpha + Gov + \phi \xi(Mf - m)) + \tau m \phi \rho}{\lambda} - \alpha - (1 + \phi) \xi(Mf - m)$$

$$E := Gov - \frac{\tau m (\alpha + Gov + \phi \xi(Mf - m))}{\lambda}$$

$$\lambda := (1 - \sigma) m - \beta$$

B.) Definição dos valores dos parâmetros

```
s[c]:=0.75: tau:=0.20: alpha:=0.02: beta:=0.10: rho:=0.10:
phi :=0.10: xi :=0.70: Mf :=0.40: m :=0.40: Gov:=0.08:
delta[crit] := (s[c]*(1-tau)*m)/beta:
delta[Y] := delta[crit]*2.5*0.85:
```

C.) Resultados obtidos

```
Multiplicador := 1/lambda;
Valores_Críticos := [ delta[crit] ,delta[Y] ];
Eq;
Raizes := solve(Eq,delta);
```

*Multiplicador := 4.545*

*Valores\_Críticos := [2.400, 5.100]*

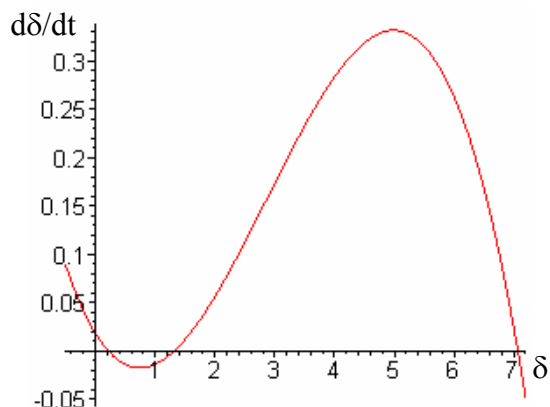
$-0.009 \delta^3 + 0.078 \delta^2 - 0.101 \delta + 0.018$

*Raizes := 0.215, 1.315, 7.070*

D.) Gráfico da equação

```
plot(Eq,delta=-0.5..7.2);
```

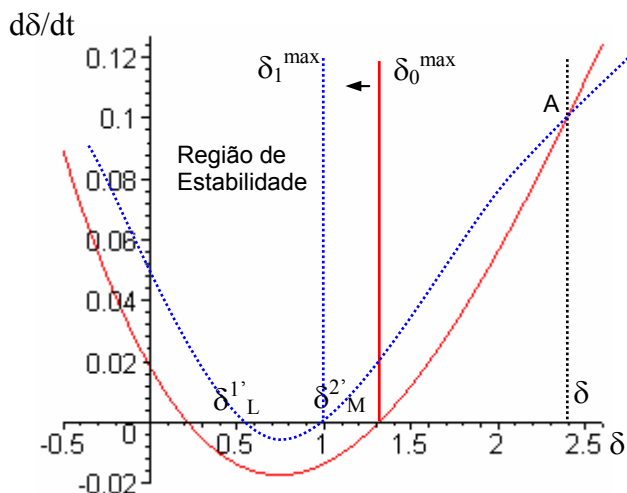
Figura A3.1 Diagrama de Fase



Como pode ser observado na figura A3.1, há três raízes reais, porém a raiz  $\delta^3_H=7,070$  é muito elevada e economicamente implausível. As outras duas raízes encontram-se numa região economicamente significativa. O valor crítico  $\delta^c = 2,400$  da política fiscal, como visto está acima do ponto de equilíbrio instável dado pela raiz  $\delta^2_H = 1,315$ , de modo que temos caracterizado o caso II -  $\delta^2_M < \delta^c < \delta^3_H$  tratado na seção 6.5. Fazendo um *zoom* no gráfico

para destacar a região próxima às duas primeiras raízes, e localizando o valor crítico  $\delta^c = 2,400$  da política fiscal temos a situação expressa na figura A3.2 a seguir:

Figura A3.1 Diagrama de Fase



No gráfico acima delimitados o grau de endividamento máximo ( $\delta_0^{\max}$ ) que a economia suporta antes de ingressar numa *trajetória transiente* para o grau de endividamento alto  $\delta^3_H$ . Abaixo de  $\delta^c$ , a derivada parcial é  $\partial \delta / \partial \gamma > 0$ , de modo que um aumento nos gastos causa um deslocamento para cima do locus, como mostrado na linha azul pontilhada. O limite máximo que delimita a região de estabilidade também diminui para ( $\delta_1^{\max}$ ). A diminuição deste limite será tanto maior quanto maior for o aumento dos gastos até que a distância entre  $\delta^2_M$  e  $\delta^1_L$  seja zero, quando então não teremos mais três raízes reais positivas. Quando isto acontecer duas das três raízes serão imaginárias de modo que a economia terá uma só raiz estável dada por  $\delta^3_H$ . Mas devido seu alto valor, o resultado prático é que se a política fiscal ultrapassar  $\delta^{\max}$  a relação dívida-capital explodirá, tornando-se insustentável.