

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA  
MESTRADO ACADÊMICO

André Amorim Alencar

A MACRODINÂMICA DO CRESCIMENTO COM DESEMPREGO  
ESTRUTURAL: DETERMINANDO A DISTRIBUIÇÃO DA RENDA NA  
TRAJETÓRIA DO EQUILÍBRIO

Dissertação de Mestrado

Brasília – DF  
2008



Universidade de Brasília  
Departamento de Economia

André Amorim Alencar

**A Macrodinâmica do Crescimento com Desemprego Estrutural: Determinando  
a Distribuição da Renda na Trajetória do Equilíbrio**

Dissertação apresentada ao curso de  
Mestrado Acadêmico em Ciências  
Econômicas da Universidade de Brasília,  
como parte dos requisitos para obtenção  
do título de Mestre.

Orientador: Prof. Joanílio Rodolpho Teixeira

Brasília – DF  
2008

Alencar, André Amorim

A Macrodinâmica do Crescimento com Desemprego Estrutural: Determinando a Distribuição da Renda na Trajetória do Equilíbrio\ André Amorim Alencar. – Brasília, Ciências Econômicas/UNB, 2008.

Dissertação de Mestrado - Universidade de Brasília, Departamento de Economia.

1. Macrodinâmica do crescimento; 3. Desenvolvimento; 2. Teorias do crescimento econômico; 3. Trajetória do equilíbrio.

Departamento de Economia  
Brasília-DF  
Brasil 2008

“ ... as idéias dos economistas e dos filósofos políticos, estejam elas certas ou erradas, têm mais importância do que geralmente se percebe. De fato, o mundo é governado por pouco mais do que isso. Os homens objetivos que se julgam livres de qualquer influência intelectual são, em geral, escravos de algum economista defunto. Os insensatos, que ocupam posições de autoridade, que ouvem vozes no ar, destilam seus arrebatamentos inspirados em algum escriba acadêmico de certos anos atrás. Estou convencido de que a força dos interesses escusos se exagera muito em comparação com a firme penetração das idéias. É natural que elas não atuem de maneira imediata, mas só depois de certo intervalo; isso porque, no domínio da filosofia econômica e política, raros são os homens de vinte e cinco ou trinta anos que são influenciados por novas teorias, de modo que as idéias que os funcionários públicos, os políticos ou mesmo os agitadores aplicam aos acontecimentos atuais têm pouca probabilidade de serem as mais recentes. Porém, cedo ou tarde, são as idéias, e não os interesses escusos, que representam um perigo, seja para o bem ou para o mal”

John Maynard Keynes, 1935

(Traduzido em Teoria geral do emprego, do juro e do dinheiro. – Inflação e deflação. Abril Cultural, Coleção os Economistas, São Paulo, 1983.)

Agradeço ao meu orientador Joanílio Teixeira, pelo apoio, pelas longas e agradáveis conversas e principalmente pela liberdade que me concedeu neste projeto.

Agradeço aos Professores Cláudio Hamilton dos Santos e Ricardo Araújo pela colaboração e conselhos.

Agradeço ao CNPQ pelo apoio financeiro durante o período de meu mestrado

## RESUMO

O presente esforço consiste fundamentalmente numa tentativa de determinar a trajetória do equilíbrio com crescimento, por meio de um arcabouço teórico que não seja restrito ao cenário de pleno emprego da força de trabalho. Para esta tarefa partimos do modelo de crescimento de Fel'Dman, que pressupõe desemprego da mão-de-obra disponível e a existência de dois setores, e seguimos incorporando condições de mercado nesta abordagem. Estas condições foram estabelecidas através da função de poupança diferencial por classe social do chamado Processo Kaldor-Pasinetti. Com essa estratégia conseguimos estabelecer como o mercado equilibrado determinaria a alocação do investimento entre os setores de bens de consumo e bens de investimento, variável que é chave no modelo de Fel'Dman. A partir deste resultado determinamos a taxa de lucro de equilíbrio e a taxa de crescimento da economia numa trajetória com desemprego. Estas proposições foram generalizadas ao longo da dissertação com a incorporação de pressupostos mais abrangentes de poupança, bem como com a introdução do governo. Por fim, estabelecemos quais as condições necessárias para que uma economia com desemprego atinja o pleno emprego da força de trabalho e vice-versa.

Palavras-chave: Macrodinâmica do crescimento; Desenvolvimento; Teorias do crescimento econômico; Trajetória do Equilíbrio.

## ABSTRAT

The present effort consists fundamentally in an attempt of determining the growth equilibrium path in a context of unemployment in labor-force. For this task we start with Fel'Dman's growth model, which presupposes unemployment of the labor force and the existence of two sections, and following by the incorporation of market conditions in this approach. These conditions were established through a differential saving function by social class, of the called Kaldor-Pasinetti Process. With that strategy we showed how the allocation of the investment among the consumption section and investment section (Fel'Dman's main variable) is established in a market equilibrium. From this result we determined the equilibrium profit tax and the economic growth tax in an unemployment path. Following along the dissertation we generalized those results by introducing less restricted save functions and government. Finally, we established the necessary conditions for an economy with unemployment reaches the full employment and vice versa.

Key words: Growth macro-dynamic; Development; Theories of the economical growth; Equilibrium path.

## ÍNDICE

Introdução.....	1
O Processo Kaldor-Pasinetti em Perspectiva .....	9
A Trajetória do Equilíbrio com Crescimento .....	26
3.1 <i>Caso Clássico Extremo de Poupança</i> .....	30
3.2 <i>Caso Clássico Moderado</i> .....	39
3.3 <i>Regime Pasinettiano de Poupança</i> .....	42
3.4 <i>Restrições aos Valores de <math>s_c</math> e <math>s_w</math></i> .....	50
Introduzindo o Governo .....	52
4.1 <i>Caso Clássico Extremo com Governo</i> .....	53
4.2 <i>Caso Clássico Geral com Governo</i> .....	60
Uma Ilustração Numérica e o Emprego da Força de Trabalho .....	63
5.1 <i>Introduzindo preços</i> .....	63
5.2 <i>Operação do Modelo</i> .....	68
5.3 <i>O Emprego da Força de Trabalho</i> .....	76
Conclusão .....	80
Referências Bibliográficas .....	83



## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO

O presente esforço consiste fundamentalmente numa tentativa de determinar a trajetória do equilíbrio com crescimento (TEC), por meio de um arcabouço teórico que não seja restrito ao cenário de pleno emprego da força de trabalho. Com isso, buscamos uma forma de adequar algumas abordagens algébricas do crescimento econômico elaboradas no pós-guerra, principalmente aquelas que se seguiram aos trabalhos de Harrod(1939,1948) e de Domar(1946,1947), com a finalidade de interpretar o processo de acumulação em sistemas de produção que operam com desemprego estrutural da força de trabalho<sup>1</sup>. Tal adequação é proposta porque aqueles modelos da segunda metade do século passado emergiram sobre o pressuposto do pleno emprego deste fator.

As interpretações de sistemas em desenvolvimento<sup>2</sup> vêm sendo propostas, desde aquela época, numa direção totalmente distinta do caminho adotado pela teoria econômica para interpretação do crescimento em sistemas desenvolvidos (de pleno emprego). Enquanto que a formalização algébrica norteou esta última abordagem, o crescimento com desemprego, característica de um sistema em desenvolvimento, tem sido analisado sob argumentos práticos e muitas vezes fora do domínio econômico. Por considerarmos que o caminho adotado pela Teoria do Crescimento chegou a um arcabouço analítico muito mais consistente que aquele alcançado pelas Teorias do Desenvolvimento,

---

<sup>1</sup> O termo desemprego estrutural, em nossa abordagem, refere-se ao desemprego do tipo marxista, aquele com “exército de reserva”, e não ao do tipo keynesiano, de caráter cíclico.

<sup>2</sup> A característica do subdesenvolvimento que nos interessa é a principal de caráter econômico, ou seja, a existência de desemprego marxista.

nossa intenção é sugerir, pelo menos incipientemente, uma adequação das modelagens de pleno emprego à análise do crescimento com desemprego.<sup>3</sup>

A importância da empreitada de se buscar na teoria econômica uma alternativa formal de análise de economias que operam fora do pleno emprego da força de trabalho<sup>4</sup> é evidente quando sabemos que nos dias atuais, cerca de dois terços do planeta opera neste cenário, uma vez considerada a dimensão população. Assim, nos arriscaremos neste terreno, apesar de uma longa tradição na teoria econômica sugerir o contrário, ou seja, uma dissociação entre a abordagem do pleno emprego e a do desenvolvimento.

Para ilustrar tal tradição vemos que Wan(1971), na introdução da obra “Economic Growth”, caracteriza a diferença entre Teoria do Crescimento e o que ele denomina de Teoria do Desenvolvimento, enfatizando que estas têm naturezas analíticas distintas. Para ele, economias em desenvolvimento operam sobre regimes diferentes das já desenvolvidas. Motivo pelo qual a Teoria do Crescimento está focada nas economias desenvolvidas, enquanto a Teoria do Desenvolvimento trata tanto do regime em que operam as economias em desenvolvimento, quanto do processo de transformação que levaria uma economia subdesenvolvida a se tornar desenvolvida. Ele, então, sustenta que uma abordagem seria inadequada para análise do objeto da outra. Nesse sentido, os desenvolvimentos formais da Teoria do Crescimento pouco serviriam para a interpretação do processo de crescimento de economias não desenvolvidas. Outro reconhecido autor deste campo da teoria econômica que expressou essa concepção foi Hicks(1965), em seu celebrado livro, “Capital and Growth”, também no capítulo introdutório, afirma que é comum se pensar na existência de uma conexão entre essas duas abordagens, em seus termos, Teoria do Crescimento e a Economia do Subdesenvolvimento. Segundo ele, isso ocorre porque a Teoria do Crescimento se desenvolveu num período em que os economistas estavam

---

<sup>3</sup> Essa proposição decorre do diagnóstico de que a principal deficiência dos esforços teóricos de interpretação de processos capitalistas subdesenvolvidos é a limitada presença de modelos algébricos robustos.

<sup>4</sup> No presente trabalho entendemos que o desenvolvimento só é alcançado a partir do momento em que as economias atingem o pleno emprego da força de trabalho, momento em que as condições sociais da maior parte dos indivíduos encontram possibilidade de melhora.

muito preocupados com o subdesenvolvimento, mas ele duvida que exista alguma conexão de fato. Continuando seu argumento Hicks afirma que a Economia do Subdesenvolvimento apesar de ser muito importante, não é um assunto formal ou teórico. Seria um assunto prático, que deveria englobar qualquer braço da teoria econômica com alguma relevância para o tema, inclusive, até argumentos sociológicos. Prossegue citando o caso da Teoria do Comercio Internacional como sendo de especial relevância ao subdesenvolvimento. Para ele, não há nenhuma relação especial entre as duas linhas de pesquisa. Finalmente, ressalta que a Teoria do Crescimento não tem nenhum suporte no subdesenvolvimento, completando que esse último assunto não desempenhou papel em nenhuma parte essencial das proclamadas Modernas Teorias do Crescimento.

Em nosso trabalho nos permitimos discordar do posicionamento daqueles autores, acreditando que a formalização algébrica desenvolvida nas Modernas Teorias do Crescimento<sup>5</sup> pode fornecer uma plataforma consistente para a análise de regimes que operam com desemprego. Nosso foco não é discutir todas as características que norteiam o problema do desenvolvimento, apenas tentaremos avaliar como o processo de crescimento econômico pode ser representado algebricamente num contexto de desemprego estrutural.

Os caminhos que seguiram as análises do crescimento em economias desenvolvidas e em economias não-desenvolvidas foram efetivamente distintos, como Hicks e Wan achavam que deveria ser. Observando as abordagens surgidas a partir do modelo Harrod-Domar, vemos duas linhas diferentes, os modelos macroeconômicos de crescimento, como os pós-keynesianos e os neoclássicos, e paralelamente, às teorias com o objetivo de explicar o processo de desenvolvimento, as quais podem ser agrupadas em três conjuntos: i) as teorias que tomam a experiência dos países ricos como modelo a ser seguido; ii) as que enfatizam o papel das relações entre países como causa do subdesenvolvimento e iii) as que enfocam o problema a partir das relações de produção existentes nos países. Em qualquer um

---

<sup>5</sup> O termo Modernas Teorias do Crescimento foi cunhado para denominar os trabalhos inspirados nas discussões suscitadas pelo chamado modelo Harrod-Domar.

dos conjuntos é evidente a ausência de formalização algébrica. Nos dias atuais, estas abordagens vêm sendo tratadas com um crônico e crescente desinteresse pelos economistas, de forma que apesar da maior parte do mundo se encontrar sob sistemas de produção com desemprego crônico da força de trabalho, como enfatizamos acima, as direções tomadas pela teoria econômica têm de certa forma negligenciando este tema. Limitamos nossa contribuição a tarefa de retornar aos modelos precursores desta linha de pesquisa e discutir uma generalização que independa de tal pressuposto. Ao obter algum sucesso nesse sentido, esperamos estar contribuindo para reduzir o hiato analítico existente entre as análises dos dois cenários.

Determinar a trajetória de equilíbrio em um sistema capitalista de produção significa inferir variáveis como taxa de lucro, taxa de crescimento econômico e alocação do investimento quando ocorre igualdade dinâmica entre a produção e demanda pelos bens e serviços. Como ficará claro adiante, durante nossa busca por tal objetivo, a dicotomia entre a produção de bens de consumo e de bens de capital mostrou-se uma peça chave.

Focaremos nossos desenvolvimentos na literatura diretamente decorrente das contribuições de Harrod(1939,1948) e Domar(1946,1947), mas avançaremos nossa abordagem com preocupações bem mais modestas que as daqueles autores, já que nossa preocupação se limita as condições de existência do equilíbrio dinâmico. Mas porque não se basear em modelos mais atuais? Primeiro, porque o grau de sofisticação matemática e complexidade de modelos recentes tornaria a tarefa pretendida muito extensa e difícil. Segundo, porque os modelos iniciais eram mais focados nos determinantes do caminho do equilíbrio do que suas orientações posteriores. Por fim, consideramos que uma mudança de perspectiva como a proposta deve iniciar com os modelos precursores, já que estes constituem as bases do programas de pesquisa. Se há formas de obtermos sucesso, estas são maiores nestes modelos.

As principais concepções da abordagem proposta pela Escola de Cambridge do Crescimento e Distribuição<sup>6</sup> serviram como alicerce ao nosso modelo, sendo que, em especial, utilizaremos a concepção de poupança diferencial por classe<sup>7</sup>. Apoiaremos-nos na vertente dessa escola que ficou conhecida com Processo Kaldor-Pasinetti. A escolha da abordagem da Escola de Cambridge se deve, entre outros aspectos, à crença de que esta comportaria melhor a retirada da hipótese de pleno emprego da força de trabalho, do que a alternativa neoclássica. Além do que, ela apresenta as condições da trajetória do equilíbrio com maior grau de generalidade que a segunda. Sendo assim, no próximo capítulo apresentamos um “survey” da literatura de interesse, onde procuramos contextualizar o Processo Kaldor-Pasinetti, desde seus trabalhos precursores, Harrod(1939,1948) e Domar(1946,1947), e suas abordagens concorrentes, neoclássicas, até seus desdobramentos mais recentes. Iniciamos com uma breve associação dos modelos neoclássicos e cambridgiano ao o modelo Harrod-Domar (H-D). Para isso, derivaremos o resultado fundamental do modelo H-D, apresentando a condição da taxa garantida e ressaltando o papel da hipótese de pleno emprego do trabalho na condição de crescimento em “idade dourada”. Seguimos ressaltando a fragilidade dessa condição e como o problema de fio da navalha de Harrod leva ao dilema H-D. Assim argumentamos que tanto o modelo neoclássico de crescimento como o Processo Kaldor-Pasinetti consistem numa tentativa de solução ao dilema H-D. Em seguida, identificamos quais caminhos foram utilizados por cada escola para tal resposta, evidenciando também, que a preocupação central dessas abordagens era demonstrar a existência do equilíbrio dinâmico com pleno emprego. Damos seqüência com a controvérsia que se seguiu ao resultado da teoria da distribuição da Escola de Cambridge, discussão essa conhecida como controvérsia em torno da Equação de Cambridge. Por fim tratamos dos desdobramentos relacionados ao relaxamento de hipóteses ligadas ao Modelo da Escola de Cambridge, bem como da discussão originada com a introdução do governo nesses modelos.

---

<sup>6</sup> A Escola de Cambridge não tem uma linha de argumentação, ou mesmo abordagem, homogênea. Foram agrupados sobre o mesmo “guarda-chuva” autores com elevada autonomia, tendo como principais precursores Kaldor, Robinson, Champernowne, Kahn, Pasinetti e Sraffa. Estes consideravam economistas clássicos como seus progenitores, além de Keynes e Kalecki. A vertente dessa escola que mais nos interessa é aquela ligada aos trabalhos de Kaldor e Pasinetti.

<sup>7</sup> A decomposição da função poupança foi inicialmente proposta por Kaldor(1956), onde a distinção foi feita por categoria de renda, ou seja, agentes que recebem lucros têm propensão a poupar distinta daqueles que recebem salários. Já em Pasinetti(1962) a distinção era entre classes sociais, trabalhadores e capitalistas, e independia do tipo de renda que estes auferiam. Em nos desenvolvimentos utilizamos a segunda concepção.

No capítulo 3 é desenvolvido o modelo básico proposto. Neste, representaremos a economia através de uma abordagem a dois setores, sendo um produtor de bens de consumo e o outro de bens de capital.<sup>8</sup> Iniciamos supondo uma economia fechada e sem governo, com duas classes de agentes, capitalistas e trabalhadores, sendo que num segundo momento será introduzido o governo. Também suporemos ausência de depreciação e de progresso técnico. Não será incorporado o lado monetário da economia, o que de certa forma contrasta com as recomendações pós-keynesianas, pelo menos na visão das teorias mais recentes dessa corrente. De qualquer forma, consideramos que mesmo com o elevado grau de abstração, a modelagem pretendida é capaz de oferecer importantes “insights” sobre o processo de crescimento econômico em sistemas sem pleno emprego da força de trabalho.

Neste terceiro capítulo a preocupação central é determinar a trajetória do equilíbrio com crescimento num contexto geral, independente da hipótese de pleno emprego. Estruturamos nosso modelo a partir da abordagem bi-setorial de Fel'Dman. Tomamos essa referencia como ponto de partida porque ele divide a economia exatamente em setores produtores de bens de consumo e produtores de bens de investimento, além de supor abundancia da força de trabalho. Essa suposição é realizada no sentido de que a produção é restrita apenas pelo estoque de capital acumulado. Como o modelo de Fel'Dman é desenhado para uma economia planificada, sem preocupação com questões de mercado, seguimos contornando essa limitação, redefinindo o modelo a partir de um conjunto de parâmetros de mercado e hipóteses capazes de se corresponderem com ele. A preocupação central daquele autor era definir os efeitos, em termos do produto e sua composição, provocados pela decisão de alocação do investimento entre os dois setores. Dessa forma, buscamos demonstrar como uma economia de mercado determinaria estas alocações, utilizando o conceito de equilíbrio dinâmico. Repartimos esta tarefa em três seções, cada uma correspondendo a suposições distintas de poupança agregada. Começamos pelo caso extremo de poupança, onde é suposto que trabalhadores não poupam e que os capitalistas não consomem.

---

<sup>8</sup> Na introdução do capítulo 3 desta dissertação apresentamos as justificativas para a abordagem bisetorial.

Dada tal suposição, na seção 3.1 iniciamos determinando a demanda agregada por consumo e investimento e através destas e do conceito de caminho do equilíbrio de Harrod-Domar, derivamos qual a distribuição do investimento entre os setores que garante esse caminho. Em seguida utilizamos estas alocações para inferir a única taxa de lucro que garante o equilíbrio progressivo. Com esta taxa chegamos a um resultado mais geral que a Equação de Cambridge, uma vez que determinamos a taxa de lucro de equilíbrio independentemente do pleno emprego da força de trabalho. No contexto da Equação de Cambridge era o ritmo de crescimento do capital, ditado exogenamente pela taxa natural, que determinava a taxa de lucro, passando essa a ser indeterminada em qualquer contexto em que a economia caminhe descolada da taxa natural. Em nossa abordagem é a taxa de lucro endogenamente determinada que dita o ritmo de crescimento do capital.

Na seção 3.2 partimos para o caso clássico moderado de poupança, buscando as mesmas derivações da seção anterior. Na maior seção do capítulo, seção 3.3, discutimos o regime pasinettiano de poupança. Determinamos as demandas agregadas por bens de investimento e bens de consumo, as alocações do investimento e a taxa de lucro em equilíbrio nesse contexto de poupança. Em seguida demonstramos como podemos utilizar as derivações de Pasinetti para a Equação de Cambridge, afim de reduzir o caso mais geral ao caso clássico moderado. Concluimos que apesar de considerarmos que os trabalhadores poupam parte de seus recursos, essa poupança é irrelevante para determinação das alocações do investimento, da taxa de lucro e do ritmo de crescimento da economia. Continuamos a seção, argumentando que a generalidade dessa proposição se limita ao caso em que é suposta a igualdade entre o retorno que os capitalistas têm por suas poupanças, taxa de lucro, e o retorno que os trabalhadores têm pelas suas, a taxa de juros. Demonstramos por que discordamos de Pasinetti em relação à generalidade da Equação de Cambridge. Para este autor, esta seria válida mesmo num contexto em que a taxa de lucro difere da taxa de juros. Seguimos apontando um “escorregão lógico”, para utilizar próprio termo de Pasinetti, cometido por este autor ao tentar proceder tal generalização.

No capítulo 4 introduzimos o agente governo em nossa modelagem. Para tanto, adicionamos certas hipóteses complementares, definindo os mecanismos de gastos e de arrecadação do governo. Seguimos nossas derivações como no capítulo anterior, partindo da hipótese mais restrita de poupança agregada, para casos mais gerais. Ao longo do capítulo, primeiro supomos que o governo opera com orçamento equilibrado, para então trabalharmos com orçamento desequilibrado.

No último capítulo nos propomos a realizar uma ilustração numérica do funcionamento da economia sob diferentes condições impostas pelos parâmetros iniciais. Como também a realizar uma análise da relação entre a taxa endógena de crescimento, que é derivada ao longo da dissertação, e a taxa natural de crescimento, ressaltando o papel do emprego da força do trabalho nessa dinâmica. Para tornar possível o exercício de simulação numérica, primeiro desenvolvemos um mecanismo de preço, reescrevendo nestes termos todos os resultados alcançados nos capítulos anteriores.



## CAPÍTULO 2

### O PROCESSO KALDOR-PASINETTI EM PERSPECTIVA

A partir de meados da década de 50 do século passado, surgiram diversos trabalhos teóricos em resposta aos resultados obtidos pelo chamado modelo Harrod-Domar (modelo H-D), principalmente aqueles relacionados ao caminho do equilíbrio com pleno emprego da força de trabalho. Nos textos de Harrod(1939,1948) e Domar(1946,1947), os autores se propõem a estender a análise de Keynes(1936) ao longo-prazo. No cerne dos desenvolvimentos de Keynes, essencialmente de curto-prazo, as implicações que o nível de investimento tem no estoque de capital e, por consequência, no produto potencial, são ignoradas. Para ele o estoque de capital é tido como dado pelas condições iniciais, sendo independente do nível de investimento, o qual tem sua influencia restrita a demanda efetiva. A proposta comum a Domar e Harrod era, então, de que no longo-prazo o investimento aumentaria a capacidade produtiva, aumentando o nível potencial do produto. Dessa forma ao dinamizar parte da análise keynesiana, eles estavam introduzindo condições de oferta junto com as proposições de Keynes sobre a demanda efetiva, passando ambas a terem papel ativo no funcionamento da expansão econômica. Assim, estes buscaram determinar em que condições uma economia poderia crescer num processo contínuo de plena utilização da capacidade produtiva. Nesse sentido, Harrod e Domar foram pioneiros na vertente econômica denominada de Teoria do Crescimento Econômico, cuja prerrogativa fundamental é lidar com os caminhos dinâmicos de variáveis macroeconômicas, concentrando-se nas tendências de longo-prazo.

Podemos identificar duas linhas de respostas aos resultados obtidos pelo modelo H-D, sendo uma centrada no programa neoclássico de pesquisa e a outra denominada de Escola de Cambridge do Crescimento e Distribuição, composta inclusive por discípulos de Keynes em Cambridge. Estas

vertentes são concorrentes e tal cenário deu início a um sistemático processo de discussão e confronto, o qual se arrastou por décadas, originando por fim, dois programas de pesquisa concorrentes dentro das Modernas Teorias do Crescimento Econômico. Faremos uso da abordagem de Domar para apresentação do modelo H-D, porque seu enfoque se dá na natureza dual que a taxa de investimento tem no processo de crescimento de uma economia de mercado<sup>9</sup>. Outra característica interessante deste autor é que ele não faz uso de uma função investimento, ao contrário de Harrod, que utilizou o princípio acelerador keynesiano. Sendo assim, Domar se concentra fundamentalmente nas condições de consistência dinâmica do equilíbrio, características que serão comuns aos desenvolvimentos dos capítulos que se seguem em nosso trabalho, portanto a opção por este autor. Após apresentarmos o modelo H-D, mostraremos que o modelo neoclássico de crescimento constitui uma tentativa de resposta a alguns dos desafios lançados pelo primeiro, onde apresentaremos as principais motivações e características da abordagem neoclássica. O capítulo continua com o desenvolvimento da abordagem da Escola de Cambridge e do Processo Kaldor-Pasinetti, ambos contextualizados pela discussão precedente<sup>10</sup>.

Partindo de uma economia fechada definimos  $Y$  como a renda verdadeira ou produto realizado,  $Y^*$  como nível potencial do produto,  $s$  como a propensão marginal e média a poupar,  $I$  como fluxo de investimento e, finalmente,  $1/\beta$  como a produtividade potencial média do investimento, ou seja, relação marginal produto/capital. A partir destes parâmetros temos as ferramentas necessárias para a modelagem de Domar. A poupança ( $S$ ) do tipo keynesiana é função da renda efetiva ( $Y$ ) através de  $s$ , sendo:  $S(t) = sY(t)$ , com  $0 < s < 1$ . A relação marginal produto-capital refere-se à mudança da capacidade potencial do produto associada a determinado nível de investimento. Supondo-se ausência de depreciação, algebricamente temos:  $1/\beta = dY^*(t)/I(t)$ . Também considerando que não há progresso

---

<sup>9</sup> A dualidade do impacto do investimento em Domar ocorre porque o nível investimento tanto determina o verdadeiro nível de renda através do multiplicador keynesiano, como também aumenta, através da ampliação do capital, o nível potencial de renda

<sup>10</sup> Há uma forte ligação entre os modelos H-D, neoclássico e cambridgiano. Enquanto os neoclássicos assumiram os pressupostos de poupança agregada e de investimento agregado do modelo H-D, introduzindo condições de oferta neoclássicas, o modelo de Cambridge herdou as condições de oferta de H-D, as quais não desempenham papel ativo no processo, e introduziu novas concepções de demanda, como a função de poupança diferencial por categoria de renda ou por classe social.

técnico, essa relação é tida como constante ao longo do tempo. Como o nível da renda verdadeira é determinado pelo processo multiplicador simples de Keynes,  $Y(t)=(1/s)I(t)$ , segue-se que a taxa de mudança da renda verdadeira é  $dY(t)/dt=(1/s)dI(t)/dt$ .

Assim Domar(1946) estabelece que ao partir de uma situação de plena utilização do capital instalado, o caminho do equilíbrio será determinado por  $dY^*(t)/dt=dY(t)/dt$ , implicando que  $I(t)/\beta=(1/s)dI(t)$ , ou  $dI(t)/I(t)=s/\beta$ . Nessa relação fundamental a taxa de crescimento do investimento deve ser igual à razão da propensão a poupar pela relação capital-produto, para que a economia se mantenha em um equilíbrio dinâmico, partindo de uma posição de equilíbrio. Essa taxa de crescimento é conhecida como taxa de crescimento em “steady state”. Harrod(1939) chega à mesma conclusão, mas introduzindo um mecanismo acelerador simples, como função investimento. Ao fazer isso ele dissocia os determinantes do investimento, daqueles da poupança. Essa dissociação através do princípio do acelerador leva Harrod a concluir pela instabilidade do caminho do tipo “steady state”. Não formalizaremos esse aspecto da abordagem de Harrod porque estes desenvolvimentos não têm relação com o modelo a ser apresentado a partir do capítulo seguinte, de forma que apenas discutiremos brevemente a idéia por trás desta conclusão<sup>11</sup>. Basicamente o problema de instabilidade de Harrod surge no mecanismo de formação de expectativa dos investidores. Estes, ao anteciparem uma taxa de crescimento maior do que a taxa garantida, determinariam uma taxa real de crescimento da demanda maior que a taxa esperada. Sendo assim, num segundo momento ao invés deles acharem que previram uma taxa muito alta, achariam que tinham previsto abaixo, sendo levados, dessa forma, a se distanciarem cada vez mais da taxa garantida. Analogamente, se antecipassem uma taxa menor que a garantida, a taxa real acabaria sendo ainda menor que a esperada. Essa conclusão ficou conhecida como problema do “fio da navalha”, porque, uma vez que as decisões dos investidores levassem a economia para fora do caminho de “steady state”, ela tenderia a se distanciar cada vez mais desse caminho.

---

<sup>11</sup> Para uma apresentação formal do problema de “fio da navalha” de Harrod veja Jones(1979), capítulo 3.

Os desenvolvimentos do modelo H-D apresentados até o momento estão relacionados unicamente ao processo de crescimento em que a acumulação de capital dita o ritmo, no sentido desta ter sido considerada como o único fator limitante do produto potencial. Mas é quando incorporamos outro fator relevante no processo de produção, a força de trabalho, que surge um segundo ponto fundamental da abordagem. Incorporando o trabalho no modelo H-D, temos que o crescimento do produto acompanhará o ritmo de expansão da mão-de-obra, dada a hipótese de que a relação capital-produto é constante. Isso ocorrerá desde que a quantidade de trabalho requerida no processo seja equivalente ao nível potencial da força de trabalho. Caso contrário, quando há abundância de mão-de-obra, a taxa garantida irá refletir o crescimento da economia em equilíbrio. Mas, se a taxa garantida for superior à taxa de crescimento da força de trabalho potencial, na ausência de progresso técnico, em algum ponto a economia atingirá a barreira do pleno emprego. Daí em diante a ampliação do capital empregado no processo produtivo ficará restrita ao crescimento da disponibilidade da força de trabalho.

Essa barreira foi denominada por Harrod, como taxa natural de crescimento ( $n$ ), que na ausência de progresso técnico equivale à taxa de crescimento da força de trabalho. Logo, para a manutenção do pleno emprego, a taxa garantida ( $s/\beta$ ) deve ser equivalente a  $n$ . Essa condição foi popularizada por Joan Robinson, em Robinson(1956[1969]), como crescimento em “idade dourada” e diz que para alcançar uma posição de equilíbrio progressivo com pleno emprego, a taxa de crescimento da economia e a relação capital-produto devem ser tais que induzam uma taxa de investimento igual à taxa que os agentes estão dispostos a poupar em relação à renda de pleno emprego. No caso em que tal igualdade não ocorre, sendo a taxa garantida superior à taxa natural, o crescimento irá atingir a barreira do pleno emprego tão logo o estoque inicial de mão-de-obra ociosa acabe. Contudo, quando a taxa garantida for inferior à taxa natural, teremos um acúmulo progressivo de mão-de-obra ociosa.

Harrod indica que não há razão alguma para se supor que a economia irá seguir permanentemente a trajetória do pleno emprego. O problema surge porque naquele modelo, a fração poupada da renda, a taxa de crescimento da força de trabalho e a relação capital-produto são determinadas exogenamente.

Isto é, de forma independente uma da outra, e assim, a condição de idade dourada só pode ocorrer se houver uma coincidência. Não existem mecanismos no modelo H-D que levem a economia aos valores necessários para atingir esta condição. Dessa forma, a trajetória do equilíbrio com pleno-emprego seria pouco provável. Essa conclusão dramática levou ao chamado “dilema Harrod-Domar” (dilema H-D). Este consiste no fato dessa previsão contrastar com os resultados obtidos pelas economias capitalistas desenvolvidas durante as décadas de 1950 e 1960. Neste período ocorreram elevadas taxas de crescimento, em conjunto com baixas taxas de desemprego, que se mostraram bastante estáveis, elementos que caracterizariam uma trajetória em idade dourada.

O modelo H-D levantou então dois problemas distintos inerentes ao caminho do equilíbrio. Sendo um o resultado da instabilidade, conhecido como problema do “fio da navalha” de Harrod, e o outro o problema da baixa probabilidade de ocorrência do equilíbrio com pleno emprego da força de trabalho, o qual foi apresentado no parágrafo anterior como problema de baixa probabilidade do crescimento em idade dourada. É comum observarmos na literatura certa confusão entre esses dois produtos do modelo H-D, como por exemplo, Pasinetti(1974[1979], p.149), quando afirma:

*“ ...  $s=\beta.n$  (em nossa notação)... . Se essas magnitudes fossem todas constantes, então a relação ... só poderia ser satisfeita por um acaso feliz. Este é o que pode ser chamado de problema de fio-de-navalha de Harrod-Domar.”*

Pasinetti no mencionado artigo confunde o problema de instabilidade e o de baixa probabilidade da trajetória de pleno emprego do modelo H-D, já que na verdade o resultado de “fio da navalha” está ligado à instabilidade e não a condição de idade dourada, a qual ele faz referência. A dificuldade de se distinguir com clareza as diferenças entre estes dois problemas levantados pelo modelo H-D, levou a algumas confusões quando buscou-se avaliar em que medida os desenvolvimentos da teoria neoclássica do crescimento e da Escola de Cambridge representaram uma solução desses problemas. Nossa posição

é de que ambas escolas inicialmente se concentraram em resolver o dilema H-D, contornando o resultado de “fio da navalha” de Harrod através da suposição de que o investimento seria dado pelos determinantes da poupança<sup>12</sup>. A Escola de Cambridge de Crescimento e Distribuição, que foi incorporada ao rótulo de pós-keynesiana, num segundo momento atacou o problema de fio da navalha introduzindo funções de investimento com determinantes diferentes daqueles do nível de poupança. Já a abordagem neoclássica prosseguiu ignorando essa questão, sem incorporar uma função investimento e defendendo essa posição através do argumento de que no longo-prazo a economia se comporta como se o investimento fosse dado pelos determinantes da poupança, ou seja, os possíveis desvios entre o nível de investimento e poupança ocorridos no curto-prazo, teriam seus efeitos restritos a este horizonte. Apresentaremos nesse “survey” apenas os modelos de resposta ao dilema H-D, ignorando os desenvolvimentos relativos ao problema de “fio da navalha”, uma vez que os determinantes do investimento não serão objeto de análise em nossa modelagem dos capítulos posteriores.

As duas escolas atacaram o resultado de baixa probabilidade da trajetória em idade dourada, argumentando que a incapacidade de Harrod de enxergar as razões pelas quais a economia garantiria uma relação de igualdade entre a taxa garantida e a taxa natural, seria devida à ausência de mecanismos de distribuição de renda. O ponto que as diferencia está relacionado à definição de quais seriam estes mecanismos de distribuição. Assim, como ficará mais claro nos parágrafos seguintes, a preocupação central de ambas era demonstrar a possibilidade de ocorrência de crescimento balanceado com pleno emprego, através de ajustamentos na distribuição de renda.

O modelo mais conhecido de resposta ao problema de divergência entre a taxa garantida e a taxa natural de Harrod foi elaborado por Robert Solow e Trevor Swan no ano de 1956, sob o pressuposto de seguir a tradição da escola neoclássica de pensamento econômico. Para o primeiro, as divergências do equilíbrio estável aparentam ser muito menores, casuais e contidas do que prevê o resultado de H-D.

---

<sup>12</sup> Ou seja, colocaram de lado a abordagem do acelerador do modelo de Harrod, sem, no entanto, substituí-la por uma teoria do investimento alternativa.

Suas idéias são apresentadas no artigo “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, e Swan publica suas concepções em “Economic Growth and Capital Accumulation”. No exato ano destas publicações, Nicolas Kaldor apresentava “Alternative Theories of Distribution”, que continha a idéia fundamental da resposta pós-keynesiana ao dilema H-D. Ambas vertentes atribuíam a causa desse dilema à excessiva e irrealística rigidez das hipóteses originais sob as quais o modelo foi construído, mas divergiam quanto à identificação dos pontos de rigidez.

A estratégia neoclássica foi utilizar um conjunto de hipóteses que garantissem um papel inativo para a demanda no processo de crescimento, introduzindo uma função de produção com substituição ilimitada entre fatores. Isso possibilitou a mão-de-obra disponível ser plenamente empregada dada qualquer quantidade de capital utilizado na produção. Assumiram que o investimento planejado e o nível de poupança são sempre equivalentes. Com essas concepções tornou-se possível focar atenção apenas na oferta. A meta era demonstrar que a flexibilidade da relação capital-trabalho seria a chave que asseguraria a igualdade entre taxa garantida e taxa natural. Já os participantes da Escola de Cambridge defenderam que o ajuste se daria pela variação da taxa de poupança, através da distribuição funcional da renda. Hache(1979, p.21), na seguinte passagem, ressalta as características comuns aos modelos que foram desenvolvidos em resposta ao dilema H-D:

*“...They are concerned chiefly with the movement over time of aggregate quantities, relative prices and income distribution. Certain technical and behavioural relationships are postulated, and the movement of the economy implied by the interaction of these relationships is examined. But almost universally, the chief concern is with the possibility of steady-state growth...”*

Tanto os desenvolvimentos pós-keynesianos quanto os neoclássicos no campo do crescimento objetivavam, fundamentalmente, demonstrar a ocorrência do equilíbrio com pleno emprego como

resultado de longo-prazo do processo de acumulação capitalista. Vale observar que quando utilizamos o termo pós-keynesianos queremos nos referir apenas a uma parte dessa escola, aquela diretamente relacionada ao Processo Kaldor(1956) - Pasinetti(1962) e seus desdobramentos. Um grande conjunto de modelos sob este mesmo rótulo, não estava particularmente interessado na análise do equilíbrio, como a abordagem de tempo histórico de Joan Robinson e o seu legado, os quais atingem grande parte das abordagens atuais desta escola<sup>13</sup>. Tendo isso em mente, começamos nossa exposição pela abordagem neoclássica.

A hipótese fundamental subjacente ao raciocínio neoclássico é de natureza essencialmente microeconômica e baseada no conceito de produtividade marginal decrescente dos fatores de produção. Assim, quanto maior o estoque de capital, se a mão de obra empregada é constante, menor o produto marginal do capital. Nesse sentido o capitalista teria incentivo a ampliar a quantidade de capital na produção, enquanto o valor do produto marginal for maior que a taxa de lucro do mercado. A expansão da utilização deste fator continuaria até que alcançada a igualdade entre produtividade marginal e taxa de lucro, constituindo um equilíbrio neste ponto, onde não há mais incentivo à expansão, porque o capital adicional tem rendimento menor que seu custo de oportunidade. Assim, na teoria neoclássica, a taxa de lucro aparece como refletindo apenas as condições técnicas de produção.

O modelo de Solow(1956) e de Swan(1956), baseiam-se no mesmo raciocínio acima, mas para um estoque de capital agregado. O aumento desse estoque por trabalhador aumenta o produto, mas, da mesma forma que a análise micro, a taxas cada vez menores. A relação capital-trabalho varia até que a taxa de crescimento econômico se iguale à taxa natural de crescimento, quando se atinge um equilíbrio do tipo “steady state”, em que a renda por trabalhador permanece constante. Então, no modelo neoclássico a relação capital-trabalho é a variável que assume o papel fundamental na determinação da taxa de lucro. Sendo assim, é utilizada neste modelo uma conceituação de função de produção

---

<sup>13</sup> Dentro do rótulo pós-keynesiano encontramos também as escolas sraffiana e neo-ricardiana, além dos Kaleckianos.



agregada, onde o produto é determinado por infinitas combinações possíveis entre estoques de capital e quantidades de trabalho. Essa função tem como pressupostos retornos constantes de escala e produtividade marginal dos fatores decrescente. O mercado de fatores trabalha num ambiente de concorrência perfeita com a taxa de salários e taxas de lucros se ajustando instantaneamente a mudanças nas circunstâncias.

Samuelson(1962) observou que a abordagem neoclássica de crescimento implica no que ele denominou de três parábolas fundamentais. A primeira é que a taxa de lucro é determinada por propriedades técnicas do retorno marginal decrescente do capital. A segunda que maiores quantidades de capital levam a menores produtividades marginais, então a menores taxas de lucro, o que garante relação inversa e monotônica entre a taxa de lucro e relação capital-trabalho. A última parábola consiste no resultado de que a distribuição funcional entre trabalhadores e capitalistas é explicada pela escassez relativa e produtividade marginal dos fatores. Ou seja, a distribuição funcional da renda é dada por circunstâncias puramente técnicas. Essas hipóteses garantem que apenas a produção tem papel ativo no processo de crescimento, diferentemente do modelo H-D, onde a demanda efetiva dita o ritmo.

O desenvolvimento de Solow(1956) em resposta ao dilema H-D, se concentrou em demonstrar que a dificuldade de tal modelo em gerar uma trajetória de crescimento equilibrado em pleno-emprego era devida a hipóteses demasiadamente restritivas em relação à tecnologia de produção. A culpa seria da hipótese de coeficientes fixos. Se essa fosse substituída pelo pressuposto convencional neoclássico de substitutabilidade contínua entre capital e trabalho, os resultados de baixa probabilidade da condição de “idade dourada” ou do “fio da navalha” não mais se seguiriam. O ponto central do argumento é que a economia irá se ajustar, em termos de variação da relação capital-trabalho, até o equilíbrio estacionário. Quando a taxa garantida é maior que a taxa natural, uma vez atingida a barreira do pleno emprego, o trabalho se torna cada vez mais caro em relação ao capital. Dessa forma a resposta das firmas será introduzir cada vez mais técnicas poupadoras de trabalho, o que torna a relação capital-produto progressivamente maior e reduz a taxa garantida até a identidade com a taxa natural. No caso em que a

taxa garantida é menor que a natural, a opção por técnicas mais intensivas em trabalho, em decorrência desse fator estar se tornando mais barato, irá ocasionar numa elevação da taxa garantida. Passemos ao modelo.

Mantendo as mesmas hipóteses de poupança do modelo H-D, Solow(1956) chega à equação fundamental neoclássica:  $dk(t)/dt = s.f(k(t)) - n.k(t)$ . Sendo  $k$  relação capital-trabalho e  $f(k)$  a função de produção na forma intensiva. O termo  $n.k$  expressa o volume de investimento que seria necessário para manter a relação  $k$  constante, dado o crescimento da força de trabalho. O  $s$  é exatamente igual ao modelo H-D e resume a concepção Keynesiana de poupança. A trajetória balanceada ocorre quando chegamos a uma relação capital-trabalho que equilibra a taxa garantida do modelo H-D com a taxa natural, ou seja, quando essa não varia mais, sendo  $dk(t)/dt = 0$ . Nesse ponto temos:  $s.f(k) = n.k$ . Essa equação nos remete ao resultado fundamental de H-D, já que  $f(k) = Y/L$ , sendo  $L$  a mão-de-obra. Desse ponto de vista, não há mais uma contradição fundamental entre a taxa garantida e a taxa natural de crescimento. Enquanto no modelo H-D temos  $s$ ,  $\beta$  e  $n$  exógenos, a função de produção neoclássica implica na existência de toda uma gama de valores da relação capital-trabalho, ou seja, também da relação capital-produto<sup>14</sup>, através das quais a economia irá se ajustar aquela que assegura a igualdade entre a taxa garantida de crescimento e a taxa natural. Este modelo então determina uma relação capital-trabalho de equilíbrio  $k^*$  e um produto por trabalhador também de equilíbrio  $y^*$ .

Conforme apontado por Jones(1979), as duas proposições básicas do modelo neoclássico são: Existe uma solução de crescimento balanceado para esse modelo, sendo essa estável no sentido de que quaisquer que sejam os valores iniciais das variáveis, a economia se move continuamente em direção à tendência de crescimento balanceado. A taxa de crescimento balanceado é a taxa constante exógena de crescimento da força de trabalho, sendo inteiramente independente da proporção de renda poupada.

---

<sup>14</sup> No modelo neoclássico quanto maior é a relação capital-trabalho, menor é a relação capital-produto, já que se pressupõe uma produtividade marginal decrescente dos fatores. Assim mudança em uma relação implica em mudança na outra.

Já resposta alternativa ao dilema H-D, elaborada pelos seguidores de Keynes em Cambridge manteve o papel ativo da demanda efetiva no processo de crescimento. Este cenário deu origem a uma longa disputa teórica que fomentou extensa literatura em ambos os lados. Essa disputa ficou conhecida como controvérsias em torno da Equação de Cambridge. Os autores mais importantes envolvidos nesse confronto, pelo menos numa primeira fase da discussão, foram Kaldor, Robinson, Pasinetti, Meade, Solow, Swan, Samuelson e Modigliani. Tratou-se de um debate fundamental para a teoria econômica, uma vez que questões como distribuição, determinação da taxa de lucro e convergência estavam envolvidas.

Por causa da direta associação da maioria dos fundadores da vertente concorrente a neo-clássica com Keynes, essa escola acabou sendo denominada de pós-keynesiana. Mas esse título não resume completamente as características desse programa de pesquisa. Um exemplo é a seguinte afirmação do próprio Pasinetti:

*“The post-keynesian theories of economic growth and distribution can be directly grafted on to the Ricardian theoretical framework, as if nothing happened in between”*  
(Pasinetti, 1974, p.92)

Para Lavoie(1992) muitos dos desenvolvimentos recentes do programa de pesquisa pós-keynesiano é mais Kaleckiano do que propriamente Keynesiano. Vale ressaltar que não existe algo como uma unidade de visão nem mesmo no braço do programa pós-keynesiano de pesquisa conhecido como Escola de Cambridge. Divergências quanto aos pontos em que as proposições neoclássicas são mais questionáveis, ou mesmo quais caminhos a teoria do crescimento deve seguir, são a regra dentro dessa escola. Como já enfatizado, iremos centrar nossa análise em apenas um dos desenvolvimentos dessa escola, aquele relacionado com a teoria de determinação da taxa de lucro, em especial ao Processo Kaldor-Pasinetti. A proposição de Kaldor(1956) em certo sentido pode ser considerada pós-keynesiana

porque nela o princípio da demanda efetiva, resumida na função poupança, é o determinante do nível de atividade econômica, tendo os determinantes do investimento um papel fundamental nesse nível de demanda. Apesar de Keynes não assumir pleno emprego, pelo contrário, estar preocupado com a realização de equilíbrio com desemprego. Kaldor(1956) inicia a parte do artigo que trata da teoria Keynesiana da distribuição com a frase:

*“Keynes as far as I know, was never interested in the problem of distribution as such. One may nevertheless christen a particular theory of distribution as “Keynesian” if it can be shown to be a application of the specifically Keynesian apparatus of thought...”*

Antes de apresentarmos o Processo Kaldor-Pasinetti, ressaltamos as principais diferenças entre as escolas pós-keynesiana e neo-clássica do crescimento. Como vimos, os desenvolvimentos baseados no modelo de Solow(1956) assumem que o investimento é dado pelo nível de poupança em pleno emprego. Para os pós-keynesianos essa é uma grande deficiência daquele modelo, já que decisões de investimento são diferentes das decisões de poupança. Segundo Joan Robinson, o modelo neoclássico deixa de fora o elemento mais importante para uma teoria do crescimento, as decisões que governam a taxa de acumulação de capital. Nessa escola decisões de investimento são explicitamente tratadas como independentes das decisões de poupança, sendo que desequilíbrios entre poupança e investimento têm repercussões reais, não apenas financeiras, ou seja, limitadas à taxa de juros, como acontece no modelo neoclássico.

Enquanto que a estratégia neoclássica consistiu em introduzir uma função de produção, junto com uma série de hipóteses que garantissem um papel inativo da demanda efetiva na determinação do ritmo de crescimento, a abordagem pós-keynesiana seguiu caminho inverso e em relação a distribuição funcional da renda tornou as condições de oferta sem papel ativo. Nesse sentido, eles argumentaram que em uma economia crescendo a pleno emprego da força de trabalho, as condições de demanda são

suficientes para a determinação da taxa de lucro e da distribuição da renda, independentemente da função de produção pressuposta.

A literatura econômica apresenta uma divergência com relação à abordagem do equilíbrio balanceado como ponto central para a análise do crescimento. No cerne dessa cisão está a hipótese de pleno emprego da força de trabalho. Enquanto que a modelagem de Kaldor(1956) é baseada no pleno emprego, Robinson, pelo menos numa segunda fase de seus trabalhos, não vê significância empírica, nem validade nessa hipótese. Para ela, questões levantadas por Keynes, como incerteza fundamental e desequilíbrio, não podem ser deixadas de fora. Enquanto o modelo de Kaldor é focalizado na abordagem do equilíbrio, Robinson baseia seus desenvolvimentos teóricos numa abordagem de caminho histórico do crescimento, onde o processo ocorre através de interrelações causais, estabelecidas entre as variáveis relevantes.

Nossa atenção se concentrará na abordagem de Kaldor do equilíbrio em pleno emprego e em suas generalizações e desdobramentos. O ponto de partida desse modelo é a desagregação da poupança total por categoria de renda. O princípio essencial dessa teoria é que a participação do lucro na renda nacional é determinada pela necessidade de se fazer a propensão média a poupar da economia equivaler a taxa de investimento a pleno emprego da capacidade produtiva. Supondo uma propensão a poupar diferenciada por categoria de rendimentos, mudanças na participação do lucro, alteram a propensão média a poupar da economia. Inicialmente, a chamada Equação de Cambridge ou Teorema de Cambridge foi atribuída a Kaldor, mas coube a Pasinetti(1962), mostrar que ela poderia ser obtida sem qualquer referência ao valor da propensão a poupar dos trabalhadores, desde que certos limites as propensões a poupar fossem observados. Neste caso essa propensão seria irrelevante quanto à determinação da taxa de lucro ao longo de uma trajetória de crescimento em idade dourada. O mesmo ocorrendo com a distribuição de renda.

A abordagem de diferenciação dos agentes por classe remonta os clássicos e até mesmo autores anteriores. Quesnay, na época da Escola Fisiocrata, dividia a economia em três classes: proprietários, classe produtiva e classe estéril. Considerava que cada classe segue características particulares de comportamento. Para Ricardo os indivíduos deviam ser agrupados também em três classes, mas estas seriam trabalhadores, empresários e proprietários de terra, sendo que cada uma tinha direitos e comportamento econômico particulares. Ele utilizava a hipótese de que proprietários e trabalhadores consumiam toda sua renda, enquanto que empresários pouparam e reinvestiam toda a sua. Kaldor(1956) trata-se de um sistema com diferentes funções para poupanças provenientes de lucros ( $S_c$ ) e provenientes de salários ( $S_w$ ). Temos a poupança total ( $S$ ) dada por  $S(t) = s_w W(t) + s_c \Pi(t)$ , onde  $s_w$  e  $s_c$  são, respectivamente, propensão a poupar dos salários e dos lucros e  $\Pi(t)$  é o lucro total da economia. A concepção keynesiana de poupança, utilizada no modelo H-D, é um caso particular dessa função, ocorre quando  $s_w = s_c$ . Para os pós-keynesianos o fato fundamental sobre a poupança é que a maior parte dela vem dos lucros, concepção que é expressa pela hipótese  $s_w < s_c$ . Essa percepção também estava por trás da importância que Ricardo dava a questão da distribuição da renda. Para ele, com o lucro determinando a poupança e essa determinando a taxa de acumulação, a relevância fundamental da distribuição de renda era evidente, já que determinava a taxa de acumulação. Quem retornou essa concepção à tona no século XX, foi Kalecki(1971) em artigo de 1933, mas para este, ao contrário de Ricardo que considerava o investimento sendo governado pela poupança, há independência entre essas variáveis. Considerada tal independência, junto com a hipótese de que todos os salários são gastos integralmente com consumo, temos a relação de causalidade em que os lucros são determinados pelos investimentos e não o contrário.

Voltando a Kaldor, a partir da identidade entre a renda total e a soma dos salários agregados com os lucros agregados, chegamos à uma segunda equação para poupança:  $S(t) = (s_c - s_w)\Pi(t) + s_w Y(t)$ . Como em equilíbrio dinâmico temos  $S(t) = I(t)$ , ou seja, identidade dinâmica entre poupança e investimento, e supondo o caso clássico de que a poupança dos trabalhadores é zero, podemos, através de simples manipulações algébricas, obter:  $\Pi(t)/K(t) = (1/s_p)I(t)/K(t)$ . Já que  $\Pi(t)/K(t)$  é a taxa de lucro e  $I(t)/K(t)$  é

a taxa de crescimento do estoque de capital, então em pleno emprego da força de trabalho temos:  $r = g_n / s_c$ , onde  $r$  é a taxa de lucro de equilíbrio e  $g_n$  é a taxa natural de crescimento, que na ausência de progresso técnico equivale a taxa de crescimento da população. Esse resultado ficou famoso por constituir uma teoria alternativa a teoria neoclássica de distribuição. Essa expressão ficou conhecida como a Equação de Cambridge, onde a taxa de lucro é determinada, em estado de crescimento balanceado, pela propensão a poupar das receitas de lucro. Dessa forma, de acordo com a equação, os capitalistas determinam seus próprios lucros, quando investem e consomem, não tendo os trabalhadores nenhum papel na determinação da taxa de lucro de longo-prazo. Então Kaldor, ao mesmo tempo em que Solow formulava os primeiros passos da abordagem neoclássica, já estava demonstrando que na trajetória do crescimento com equilíbrio em pleno emprego, a taxa de lucro deve ser determinada pelas condições da Equação de Cambridge, independentemente de todas as proposições neoclássicas, inclusive sua função de produção. Como resultado do modelo de Cambridge, os capitalistas ao investirem e consumirem, estariam determinando seu próprio lucro. Este resultado remete a parábola de Keynes de “widow’s cruse”.<sup>15</sup>

O trabalho de Pasinetti foi além e demonstrou que independentemente da hipótese clássica  $s_w = 0$  adotada por Kaldor, poderíamos alcançar a Equação de Cambridge. Para obter-lo Pasinetti propõe uma modificação no modelo de Kaldor, que ele próprio denomina de uma correção a um ‘escorregão lógico’, onde basicamente introduz o pressuposto de que se os trabalhadores poupam, só o fazem porque eles podem ser proprietários de capital e conseqüentemente recebem retorno pela aplicação de tal capital no processo produtivo. Podemos derivar a Equação de Cambridge nesse contexto de forma bem simples através de quatro hipóteses adicionais, seguindo Teixeira(1998): i) igualdade no longo-prazo entre a taxa de lucro recebida pelos capitalistas e a taxa de juros recebida pelos trabalhadores; ii) a parcela do estoque de capital possuída por cada classe é proporcional a suas poupanças acumuladas; iii) capitalistas poupam uma proporção constante de seus rendimentos e os trabalhadores poupam uma

---

<sup>15</sup> A parábola keynesiana de “widow’s cruse” remete a concepção de que a renda dos capitalistas seria um resultado de suas próprias decisões de gasto, mais do que o inverso, em que considerasse os gastos como sendo decorrentes da renda. Ou seja, os próprios capitalistas acabariam por determinar seus ganhos, independentemente de tudo mais.

mesma proporção sobre seus rendimentos de salários e sobre seus rendimentos de lucros; iv) em equilíbrio a poupança é igual ao investimento. Dado que  $\Pi_c$  e  $\Pi_w$  são respectivamente, lucros recebidos pelos capitalistas e lucros recebidos pelos trabalhadores, bem como  $S_c$  e  $S_w$  são poupança dos capitalistas e trabalhadores, podemos realizar as seguintes relações.  $r = \Pi/K = \Pi_c/K_c = (\Pi_c/K)/(K_c/K) = (\Pi_c/K)/(S_c/S)$ , já que a parcela de capital possuída por cada classe deve ser igual a sua participação na poupança. Então, como  $(\Pi_c/K)/(S_c/S) = (\Pi_c/K)/(s_c(\Pi_c/I)) = (1/s_c)(I/K)$ , temos:  $r = g_w/s_c$ . Que é exatamente a equação proposta por Kaldor, mas agora independente da suposição de  $s_w=0$ .

Uma diferença do modelo de Kaldor em relação à Pasinetti é que ele considera que a diferenciação na propensão a poupar é relativa à categoria de renda, salários ou lucros, enquanto que Pasinetti considera que esta diferenciação é devida a distinção de classes. Num contexto em que temos trabalhadores acumulando poupança e recebendo lucros, como propõe Pasinetti, fica difícil defender a proposição de Kaldor e explicar porque um trabalhador diferenciaria uma unidade monetária advinda de salário, de outra originária de lucro, aplicando regras de poupança distintas.

O equilíbrio estabelecido pela Equação de Cambridge Pasinettiana e sua preconizada generalidade, ensejaram resposta de economistas neoclássicos como nos trabalhos Meade(1963,1966) e Samuelson&Modigliani(1966). Tal reação ocorreu em torno da proposição de que o equilíbrio de longo-prazo explicitado por aquela equação representaria somente uma das possíveis configurações de distribuição de renda quando economia se encontra em equilíbrio dinâmico. Poderia haver outro, que foi denominado de regime dual, o qual segundo estes autores, seria igualmente geral ao regime pasinettiano. Tal regime proposto pelos neoclássicos corresponderia ao caso em que os capitalistas seriam eliminados no longo-prazo, onde a taxa de lucro passaria a ser determinada independentemente das propensões a poupar. Nesse caso a propensão a poupar da população seria a propensão a poupar dos trabalhadores. Com a “eutanasia dos capitalistas”, a relação capital-produto precisaria atuar como termo de ajuste para garantir o crescimento balanceado de pleno emprego, ajustando a taxa garantida, à taxa natural. Com isso a abordagem neoclássica de crescimento, com sua função de produção, voltaria



a ser determinante na trajetória de equilíbrio, de forma que o lucro volta a ser determinado apenas por condições técnicas.

A conclusão de Pasinetti envolve a restrição  $s_c > I/K > s_w$ . Meade(1966) mostrou que quando essa restrição é alterada para  $s_w = I/K$ , a relação da Equação de Cambridge não se mantém. Samuelson&Modigliani(1966) atacaram a teoria da distribuição proposta pelo Processo Kaldor-Pasinetti, argumentando que quanto a restrição apresentada não é satisfeita, uma classe de capitalistas puros deixaria de existir. Como observa Teixeira(1998), o problema teórico central que envolve esse debate tem dois lados, um metodológico e outro quantitativo. No primeiro está envolvida a questão em torno do que determina as forças básicas que governam a taxa de lucro e o processo de acumulação, enquanto que no segundo lado a questão é a determinação das participações relativas dos lucros e salários e a magnitude da taxa de lucro. A proposição de Meade pode ser vista como uma tentativa de restabelecer a relevância da abordagem de distribuição de renda neo-clássica, mas trabalhos posteriores sobre o tema reforçaram a pouca relevância teórica e empírica da proposição.

Como salienta Oreiro(2005), um segundo “round” de discussão em torno do Processo Kaldor-Pasinetti, em especial em torno do seu principal produto, a Equação de Cambridge, ocorreu na década de 80 do século anterior e versava sobre a robustez tanto do Regime Dual, quanto do Regime Pasinetti, em face ao relaxamento de algumas hipóteses simplificadoras. Em geral as generalizações decorrentes tanto inclusão do governo, quanto com relaxamento de algumas restrições importantes das teorias, demonstraram uma robustez dos resultados cambridgianos e uma fragilidade do regime dual.

## CAPÍTULO 3

### A TRAJETÓRIA DO EQUILÍBRIO COM CRESCIMENTO

Se quiséssemos apontar características comuns às vertentes dominantes na interpretação do crescimento econômico, provavelmente a abordagem do equilíbrio encabeçaria a maioria das listas. Não somente nas principais análises do crescimento, mas em quase toda teoria econômica, a concepção de equilíbrio tem sido o ponto de partida para o entendimento dos processos econômicos, seja de produção, de transação ou de consumo. Espelhada principalmente na física newtoniana, a economia tem acreditado que existe um estado para o qual tais processos tendem a convergir ou divergir, sendo esse estado fundamental na compreensão das dinâmicas em que as variáveis sob análise estão envolvidas. É com esse entendimento que procuraremos determinar a Trajetória do Equilíbrio com Crescimento (TEC) para um sistema de produção que opera com desemprego estrutural, utilizando um modelo a dois setores com poupança diferencial por classe. A preocupação central dentro desta tarefa será encontrar resultados, sob forte grau de generalidade, principalmente em relação ao nível de utilização da força de trabalho na produção. Esperamos, assim, contribuir para tornar mais abrangente a abordagem do caminho do equilíbrio, afim de ensaiarmos um passo na direção da interpretação teórico-algébrica do crescimento em sistemas subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Nos limitaremos à apresentação de tais condições, sem fazer inferência sobre o real comportamento das variáveis, ou seja, não trataremos do ajustamento para o equilíbrio ou mesmo de sua estabilidade.<sup>16</sup>

Para esta tarefa dividiremos a produção total entre dois setores, sendo que cada um produz um bem de finalidade distinta. Um setor produz bens de capital, enquanto que o outro produz bens de consumo. A importância de se introduzir tal diferenciação surge porque ao abrirmos mão da hipótese de pleno emprego da força de trabalho, o ritmo de crescimento da capacidade produtiva, que no pleno emprego é

---

<sup>16</sup> Nesse trabalho consideramos que a avaliação da estabilidade do equilíbrio só é possível quando estabelecemos os determinantes das decisões de investimento dos agentes.

determinado pela ampliação da mão-de-obra disponível (considerada a ausência de progresso técnico), passa a ser determinado pela ampliação do capital.

Uma vez que o consumo de bens de consumo tem efeito apenas sobre o grau de utilização da capacidade produtiva, enquanto que o consumo de bens de investimento representa tanto um aumento da demanda efetiva quanto uma ampliação do capital disponível, ao considerarmos o contexto econômico em que o crescimento é restrito pelo capital e não pela disponibilidade da força de trabalho, concluímos que tal diferenciação entre produtos é imprescindível para determinação algébrica da trajetória de crescimento. Sendo assim, nosso foco inicial será investigar de que forma o investimento é alocado entre os dois setores ao longo do processo de acumulação de capital.

Como ponto de partida, faremos uso do instrumental daquele que foi o primeiro modelo dinâmico a se preocupar com implicações relacionadas à alocação do investimento entre setores assim especificados. Este foi desenvolvido por Fel'Dman na década de 20 do século passado, dentro do contexto institucional da União Soviética. A escolha dessa abordagem para iniciarmos nossa análise se deve ao conjunto de hipóteses sobre o qual ela emerge, principalmente, sua independência da hipótese de pleno emprego da força de trabalho. Tendo como alvo uma economia do tipo “planificada”, Fel'Dman não se preocupou com questões de equilíbrio, pelo fato óbvio de não existirem mercados naquele contexto. Por pressuposto, o estado teria plena capacidade de determinar as alocações do investimento. A intenção do modelo era então de servir como instrumento de política de crescimento de longo-prazo, tendo como finalidade central definir as conseqüências das diversas alocações possíveis dos recursos do planejador central entre os dois setores, tudo sobre o pressuposto de uma economia fechada.

Começamos seguindo apresentação de Jones(1979[1975],pp.137-36) do modelo de Fel'Dman, definindo  $\mu$  como a proporção do investimento total destinado ao setor produtor de bens de capital, de forma que  $(1-\mu)$  é a proporção referente ao setor produtor de bens de consumo. As hipóteses mais

relevantes são: i) economia fechada; ii) uma vez instalado o capital, não há transferência deste entre os setores; iii) não há depreciação dos bens de capital. Os seguintes resultados são derivados nesse modelo, para os comportamentos dos componentes investimento ( $I(t)$ ), consumo ( $C(t)$ ) e renda ( $Y(t)$ ), em função das alocações do investimento entre os dois setores:

$$I(t) = I_0 \cdot \exp[(\mu/\beta_1)t] \quad (1)$$

$$C(t) = C_0 + I_0 \left[ \frac{(1-\mu)}{\mu} (\beta_1/\beta_2) (\exp[(\mu/\beta_1)t] - 1) \right] \quad (2)$$

$$Y(t) = C(t) + I(t) = Y_0 + I_0 \left\{ \left[ \frac{(1-\mu)}{\mu} (\beta_1/\beta_2) + 1 \right] (\exp[(\mu/\beta_1)t] - 1) \right\} \quad (3)$$

onde,  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são as constantes das relações capital-produto dos setores 1 e 2.

Fel'dman chegou a conclusões importantes através dessa abordagem. Inferiu que a taxa de crescimento do consumo ao longo do processo econômico, na grande maioria dos casos possíveis de alocação, não será idêntica a taxa de crescimento do investimento no curto-prazo. Como também a taxa de crescimento do capital não terá o mesmo comportamento da taxa de crescimento da renda. Mas no longo prazo, em geral, a taxa de crescimento do consumo irá convergir para a taxa de crescimento do investimento, o mesmo acontecendo com a taxa de crescimento da renda. Uma interessante conclusão desse modelo é que quanto maior for a proporção do investimento destinada ao setor de investimento, menor será o crescimento da renda num primeiro momento, mas maior será a aceleração de tal crescimento num período posterior.<sup>17</sup> Essa conclusão deu um tom estratégico ao modelo, já que definindo seu horizonte de planejamento e suas metas, o governo poderia determinar a melhor alocação do investimento.

Para utilizarmos este arcabouço analítico na interpretação do processo de crescimento de economias capitalistas, é necessária a introdução de condições de mercado. Retirar a figura do planejador central e introduzir forças de mercado como determinantes das alocações, é o ponto fundamental para que

---

<sup>17</sup> Para uma apresentação formal detalhada, consultar capítulo 9 de Domar(1964).

possamos atravessar a ponte entre um modelo de economia planificada e um de economia de mercado. Tendo em vista que a variável chave do modelo de Fel'Dman é a alocação do investimento entre os setores, o problema inicial do presente desenvolvimento consiste em explicitar como uma estrutura de mercado determinaria tais alocações. Começamos definindo um conjunto de parâmetros capaz de se corresponder com o modelo bi-setorial de Fel'Dman. A exemplo de Jones(1979[1975]), denominaremos o setor de bens de capital e de bens de consumo, respectivamente, como setor 1 e setor 2. É o mercado que, através das condições de demanda, passará a ditar a relação entre as produções desses setores. A demanda pela produção do setor 1 ( $Y_1$ ) é definida pelo montante de investimento ( $I$ ) realizado na economia, bem como a produção do setor 2 ( $Y_2$ ) tem sua demanda dada pelo nível de consumo ( $C$ ). Nesse ponto de nosso desenvolvimento tomaremos por base uma economia fechada e onde o governo não tem papel relevante.

Existem, na ausência do governo, apenas duas classes de agentes, capitalistas e trabalhadores<sup>18</sup>. O funcionamento da economia será caracterizado por relações técnicas do processo produtivo, parâmetros de mercado e parâmetros comportamentais de cada agente. As condições técnicas são compostas pelas relações capital-produto  $\beta_1$  e  $\beta_2$ , que expressam, respectivamente, as razões entre o capital instalado e o produto potencial dos setores de capital e de consumo, e pelas as relações trabalho-capital  $\nu_1$  e  $\nu_2$ , expressando a quantidade de mão-de-obra requerida para operacionalização do capital utilizado na produção de cada setor. Já o parâmetro de mercado é dado pela taxa de salário ( $w$ ). As propensões médias e marginais a poupar de cada classe compõem os parâmetros comportamentais de nossa economia.

Passemos assim a estabelecer as hipóteses fundamentais, as quais englobam aquelas freqüentemente utilizadas para o desenvolvimento daquele modelo soviético. Utilizaremos as definidas no capítulo 4 de Jones(1979[1975]), onde é requerido que o capital seja o único fator limitante da produção e que uma vez instalado, não possa ser transferido para outro setor, além de não sofrer depreciação. Também

---

<sup>18</sup> Nicolas Kaldor foi o principal precursor da teoria da distribuição de renda com base na dicotomia entre trabalhadores e capitalistas. Em Kaldor(1956) temos seu artigo seminal, que precedeu uma enorme literatura sobre o assunto.

como já indicado, não pode haver substitutabilidade entre os fatores de produção. Adicionalmente enumeremos as seguintes hipóteses adotadas:  $H_1$  : *A economia parte de uma situação inicial onde há plena utilização do capital instalado*;  $H_2$  : *O processo de acumulação de capital ocorre com equilíbrio entre oferta e demanda em cada setor*;  $H_3$  : *Não há progresso tecnológico de nenhum tipo*;  $H_4$  : *Não há lapso temporal entre as atividades de produção e de demanda dos bens, nem entre investimento e decorrente aumento da capacidade produtiva*;  $H_5$  : *Os parâmetros  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $v_1$ ,  $v_2$  e  $w$  são exógenos, assumidos constantes ao longo do tempo e as propensões médias a poupar dos agentes são iguais às propensões marginais*.

Determinaremos a trajetória do equilíbrio em crescimento (TEC) para três diferentes hipóteses da função poupança agregada e a cada uma, dedicaremos uma seção deste capítulo. Em 3.1 é apresentado o caso clássico extremo, em 3.2 a abordagem clássico moderada e na 3.3 o caso pasinettiano de poupança. Sendo que nessa mesma ordem, cada abordagem subsequente generaliza a anterior.

### 3.1 Caso Clássico Extremo de Poupança

Na concepção clássica extrema de poupança agregada, estipulamos que as firmas são de propriedade dos capitalistas, os quais não recebem salário pelo seu trabalho, mas apenas lucro ( $\Pi$ ) como retorno do seu capital. Os trabalhadores recebem salários ( $W$ ) e não possuem estoque físico de capital. A motivação principal do agente capitalista no mercado, enquanto tomador de decisão na firma, não é a obtenção de recursos para consumo próprio, mas sim a ampliação de seu capital. Já os trabalhadores atuam objetivando o consumo de bens de consumo. Nesse ambiente, estabelecemos que os trabalhadores consomem todos os seus ganhos, ou seja, não retêm recursos ao longo do tempo, não poupam. Já os capitalistas nada consomem. Características que são resumidas pela hipótese:

$H_6 : s_c=1$  e  $s_w=0$ ,<sup>19</sup> onde  $s_c$  e  $s_w$  são as propensões a poupar dos capitalistas e assalariados, respectivamente.

Uma vez que apenas os capitalistas poupam e o fazem com todos os seus recursos, o nível agregado de poupança,  $S(t)$ , é dado pelo lucro deles, que por sua vez correspondem ao lucro total da economia,  $\Pi(t)$ . Assim a poupança agregada é idêntica à  $\Pi(t)=r.K(t)$ , onde  $K(t)$  é o estoque de capital e  $r$  é a taxa de lucro da economia. Já o nível corrente de consumo,  $C(t)$ , é determinado pelo total dos salários dos trabalhadores,  $W(t)$ , sendo  $W(t)=w.L(t)$ , onde  $L(t)$  é a quantidade de trabalhadores empregados e  $w$  a taxa de salários. Como partimos de uma situação com desemprego estrutural da força de trabalho, a função que expressa a quantidade de trabalhadores empregados é determinada pela demanda por trabalhadores e não pela oferta destes, como seria o caso do pleno emprego. Definindo  $L_1(t)$  e  $L_2(t)$ , como a força de trabalho empregada nos setores 1 e 2, temos que  $L_1(t)=v_1.K_1(t)$  e  $L_2(t)=v_2.K_2(t)$ , onde  $K_1$  é estoque de capital do setor 1 e  $K_2$  o estoque do setor 2. Como são funções do capital instalado em cada setor, podemos definir  $L(t)$  como uma função do capital total, através de uma relação trabalho-capital global,  $v(t)$ , que seria uma média de  $v_1$  e  $v_2$ , ponderada pelas participações de cada setor no capital total. Com  $L(t)=v(t).K(t)=v_1.K_1(t)+v_2.K_2(t)$ , temos  $v(t)=v_1(K_1(t)/K(t))+v_2(K_2(t)/K(t))$ . Então o consumo total é dado por:

$$C(t) = w.v(t).K(t) \tag{4}$$

Partindo do pressuposto simplificador de que todo recurso poupado na economia é prontamente invertido na ampliação da capacidade produtiva, evitamos, pelo menos nesse ponto da argumentação, a espinhosa discussão acerca de quais seriam os determinantes dos investimentos que são realmente implementados pelos agentes. Nesse enfoque o investimento é determinado pelo nível de poupança. Assim, o nível corrente de investimento é dado por:

$$I(t) = r.K(t) \tag{5}$$

---

<sup>19</sup> Essa é uma hipótese amplamente utilizada pelos clássicos, pré-marginalistas, como Ricardo e Marx, também por trabalhos que surgiram após revolução marginalista, como o caso de Kalecki.

Esse tipo de abordagem, que pressupõe a identidade entre poupança e investimento sem especificar quais os determinantes desse último, bem como sem esclarecer sob quais condições estes determinantes gerariam essa igualdade, ficou popularizada por classificação de Joan Robinson<sup>20</sup> como modelos fechados de crescimento. A distinção entre modelos fechados e abertos foi criada por esta autora para distinguir seus próprios modelos. Nos abertos são incorporados os efeitos de decisões de investimento e de restrições ao nível deste, sendo que a determinação do nível preciso é deixada em aberto, o que acontece também com a determinação do caminho do crescimento. A inclusão dos determinantes do investimento independentemente dos determinantes de poupança constitui o ponto fundamental que diferencia uma teoria de crescimento de uma análise de condições de equilíbrio, como é o caso da presente abordagem. Desde já, esclarecemos que nossa posição é de que uma teoria do crescimento econômico deve necessariamente englobar uma teoria sobre os determinantes dos investimentos. Boa parte da literatura de crescimento pode ser classificada, dentro dessa perspectiva, como apenas análise da trajetória de equilíbrio. Esse é o caso do modelo neoclássico de crescimento, pelo menos em suas versões iniciais, e das argumentações de Pasinetti(1962) quando deriva a Equação de Cambridge<sup>21</sup>.

Conforme argumentação do modelo de crescimento de Domar(1946), no caminho do equilíbrio, tomando como ponto de partida uma situação de plena utilização do capital instalado, um aumento do produto potencial deve ser acompanhado pelo igual aumento do produto efetivo. Essa é uma definição dinâmica do equilíbrio, onde se evidencia o impacto dual do investimento no processo econômico. Isso porque este atua tanto como componente da demanda agregada, quanto como meio de ampliação da capacidade produtiva. Uma aplicação direta da definição de Domar para nosso modelo, nos diz que variações do produto efetivo e potencial de cada setor devem ser equivalentes. Como, sob  $H_2$ ,  $Y_1(t)$  é idêntico a  $I(t)$  e  $Y_2(t)$  é idêntico a  $C(t)$ , de (4) e (5) temos,  $Y_1(t)=r.K(t)$  e  $Y_2(t)=w.v(t).K(t)$ . Os produtos

---

<sup>20</sup> Ela discute amplamente tal classificação em Robinson(1956[1969])

<sup>21</sup> Os desenvolvimentos de Pasinetti são baseados nos trabalhos de Nicolas Kaldor(1956) sobre crescimento e a distribuição funcional da renda.



potenciais dos setores 1 e 2 são, respectivamente,  $Y^*_1(t)=(1/\beta_1)K_1(t)$  e  $Y^*_2(t)=(1/\beta_2)K_2(t)$ , e representam a capacidade produtiva de cada um deles.

As variações ao longo do tempo dos estoques de capital setoriais são determinadas unicamente pelos investimentos destinados a cada um, já que o estoque de capital não se deprecia. Ou seja,  $dK(t)/dt=I(t)$ ,  $dK_1(t)/dt=I_1(t)$  e  $dK_2(t)/dt=I_2(t)$ . Então as variações do produto potencial e do produto efetivo do setor produtor de bens de investimento são  $dY^*_1(t)/dt=I_1(t)/\beta_1$  e  $dY_1(t)/dt=r.I(t)$ , respectivamente. Como a TEC, requer  $dY^*_1(t)/d(t)=dY_1(t)/d(t)$ , temos:  $I_1(t)/\beta_1=r.I(t)$ . Rearranjando, chegamos ao seguinte resultado fundamental que determina o movimento do equilíbrio no setor produtor de bens de investimento:

$$I_1(t)/I(t) = r.\beta_1 \tag{6}$$

Esse resultado mostra que a proporção do investimento total destinado a aumentar a capacidade produtiva do setor produtor de bens de capital deve ser idêntica ao produto da taxa de lucro com a relação capital-produto do setor<sup>22</sup>. Já no setor 2, a variação do produto potencial é  $dY^*_2(t)/dt=(1/\beta_2)I_2(t)$  e do produto efetivo é  $dY_2(t)/dt=w(dv(t)/dt)I(t)$ . Como ao derivarmos a equação (4), já observamos que  $v(t)$  é função das participações dos setores no capital e que estas participações são apresentadas como funções do tempo, expressamos  $v(t)$  até agora como dependente de  $t$ . Mas se voltarmos ao início do capítulo anterior, onde apresentamos o modelo H-D, observamos que em uma trajetória de crescimento com equilíbrio dinâmico temos  $dI(t)/I(t)=s/\beta$ . Como  $s$  é  $S(t)/Y(t)$  e  $\beta$  é  $K(t)/Y(t)$ , logo  $dI(t)/I(t)=S(t)/K(t)$ . Assim quando consideramos que o nível de investimento é determinado pelas condições de poupança, chegamos a relação  $dI(t)/I(t)=dK(t)/K(t)$ . Como, em equilíbrio entre oferta e demanda, o nível de investimento realizado é dado pelo produto do setor 1, temos:  $dY_1(t)/Y_1(t)=dK(t)/K(t)$ , assim, uma vez que  $Y_1=(1/\beta_1).K_1$  e  $\beta_1$  é constante, chegamos à  $\frac{(1/\beta_1).dK_1(t)}{(1/\beta_1).K_1(t)} = dK(t)/K(t)$ . Então

<sup>22</sup> Esse resultado foi alcançado por Araújo&Teixeira(2001), num contexto de pleno emprego da força de trabalho, em que os autores estavam preocupados com os efeitos das mudanças estruturais, proposta no modelo pasinettiano, sobre as decisões de alocação do investimento.

$dK_1(t)/K_1(t) = dK(t)/K(t)$ , ou seja, a taxa de crescimento do capital total é igual a taxa de crescimento do capital no setor 1. Portanto as proporções de participação dos setores no capital serão constantes, tão logo a economia se mantenha no caminho de equilíbrio. Sendo assim,  $v(t)$  não varia no tempo. Tratando  $v$  como constante, chegamos a  $dY_2(t) = w.v.I(t)$ , logo, a TEC requer que a alocação do investimento total destinado ao setor seja dada por:

$$I_2(t)/I(t) = w.v.\beta_2 \quad (7)$$

ou seja, diretamente proporcional a taxa de salário, a relação trabalho-capital e a relação capital-produto do setor. Com as derivações (6) e (7), alcançamos o objetivo de demonstrar como os parâmetros  $\mu$  e  $1 - \mu$  do modelo de Fel'Dman são determinados numa economia de mercado.

Considerando o caso restrito em que as relações capital-produto dos setores são idênticas, substituindo  $\beta_1$  e  $\beta_2$  por  $K(t)/Y(t)$ , temos que as proporções do investimento alocado nos setores 1 e 2 devem ser equivalentes, respectivamente, a participação dos lucros e dos salários na renda. Mesmo no caso geral,  $\beta_1 \neq \beta_2$ , a dinâmica das alocações do investimento é dada pela dinâmica da distribuição de renda entre salários e lucro, que aqui coincide com a distribuição de renda entre capitalistas e trabalhadores.

Das equações (6) e (7) podemos derivar a taxa de lucro de equilíbrio da economia em termos dos parâmetros estabelecidos no modelo, uma vez sabendo que a soma das duas proporções deve ser igual a um. Então, da expressão  $r.\beta_1 + w.v.\beta_2 = 1$ , isolamos  $r$ , obtendo a seguinte equação fundamental da taxa de lucro de equilíbrio:

$$r^* = (1 - w.v.\beta_2)/\beta_1 \quad (8)$$

A importância dessa derivação consiste em determinar a taxa de lucro independentemente de qualquer apelo à hipótese de plena utilização da força de trabalho disponível na economia. Como vimos no

capítulo anterior, nos modelos de Harrod-Domar, Kaldor e Pasinetti, entre outros, a hipótese de pleno emprego dos trabalhadores, junto com a concepção da relação capital-trabalho constante, implicam que o ritmo de crescimento do capital é limitado pelo ritmo da taxa natural de crescimento e somente a partir dessa relação é que a taxa de lucro pode ser determinada. O mesmo acontece com a abordagem neoclássica, sendo que nesta, ao invés da relação capital-trabalho ser assumida constante por hipótese, ela é estabelecida como uma consequência do equilíbrio. Nesse sentido a relação (8) generaliza o horizonte de determinação da taxa de lucro, que é dessa forma determinada tão logo a economia se encontre numa trajetória de crescimento com equilíbrio.

Com a concepção clássica extrema de poupança, onde  $s_c=1$ , a Equação de Cambridge<sup>23</sup> determinaria a taxa de lucro de equilíbrio como  $r = (I(t)/K(t)) = g_n$ , onde  $g_n$  representa a taxa natural de crescimento, a qual na ausência de progresso técnico equivale à taxa de crescimento da força de trabalho. A abordagem de Cambridge então, se limita ao caso restrito em que toda a força de trabalho disponível está sendo empregada, sendo a determinação do ritmo de crescimento da economia dada exogenamente ao processo econômico. Em tal abordagem é a taxa de crescimento exógena que determina o valor da taxa de lucro de equilíbrio. Se nos voltarmos para equação (5), que representa a identidade entre poupança e investimento, podemos concluir que a taxa de crescimento do estoque de capital  $(I(t)/K(t))$  deve ser idêntica à taxa de lucro, exatamente como proposto pela Equação de Cambridge. Mas na presente modelo a relação de determinação é inversa. É a taxa de lucro de equilíbrio estabelecida por (8) que determina o ritmo de crescimento do capital e consequentemente do produto, e não o contrário. Ou seja, a taxa de lucro é estabelecida pelas características da economia expressas nos parâmetros técnicos  $(\beta_1, \beta_2, v)$ , de mercado  $(w)$  e comportamentais  $(s_c, s_w)$ . Por sua vez, a taxa de lucro determina o ritmo de crescimento da economia em equilíbrio progressivo. Dessa forma, somos capazes de inferir o ritmo de crescimento do capital mesmo quando esse não é restrito pela taxa natural de crescimento.

---

<sup>23</sup> Essa relação foi formalizada por Kaldor(1956) e depois generalizada por Pasinetti(1962), oportunidade em que este demonstrou a irrelevância da propensão a poupar dos trabalhadores na determinação da taxa de lucro.

É interessante notar que mesmo considerando uma economia que parte de uma situação de pleno emprego da força de trabalho, a abordagem de Cambridge se torna incapaz de determinar a taxa de lucro tão logo tenhamos o capital crescendo num ritmo inferior ao da taxa natural. Então, naquela abordagem, a taxa natural além de limite superior do crescimento, também deve ser limite inferior, sendo o único valor da taxa de crescimento da economia em que a relação estabelecida pela Equação de Cambridge determina a taxa de lucro de equilíbrio. O maior problema de tal abordagem surge porque em nenhum momento são estabelecidas as condições que garantiriam a manutenção do ritmo de crescimento da economia no patamar da taxa natural. Essa crítica também se aplica ao modelo neoclássico, onde a igualdade é pressuposta como um resultado do processo econômico. Em nosso modelo, se considerarmos o caso em que há limitações da oferta de mão-de-obra, com a taxa de crescimento endógena diferente da taxa natural, temos os parâmetros de mercado como encarregados de procederem os ajustes necessários para equipara-las. Tal processo de ajustamento será explorado no capítulo 5 dessa dissertação. Por enquanto guardemos o resultado (8), que será fundamental para conclusões futuras.

Vale esclarecer que de nenhuma forma o desenvolvimento apresentado representa uma colisão com os resultados cambridgianos de determinação da taxa de lucro. Mas, de fato, esse se apresenta no sentido de generalização dessas concepções, uma vez que tanto a taxa de lucro, como a taxa de crescimento da economia, passam a ser determinadas independentemente do processo econômico se encontrar numa situação de total utilização da força de trabalho. Em contrapartida, nosso modelo é mais restrito que os resultados do Processo Kaldor-Pasinetti, uma vez que dependem do pressuposto de uma função de produção. Ao partirmos do modelo de Fel'Dmam incorporamos a função de produção tipo Leontief, proporções fixas. Já a Equação de Cambridge foi derivada independentes de qualquer pressuposto sobre a função de produção.

O resultado básico do modelo unisetorial de Domar, onde se propõe a igualdade pari passo entre crescimento da capacidade produtiva e demanda efetiva, é expresso em suas concepções mais gerais

pela equação fundamental:  $\dot{I}(t)/I(t) = s/\beta$ , onde  $s$  é propensão média a poupar e  $\beta$  é relação capital-produto para a economia como um todo. Uma consequência do caminho do equilíbrio assim definido, independente de qualquer pressuposto sobre função poupança, sobre o emprego da força de trabalho ou sobre a taxa natural de crescimento, é que necessariamente a taxa de crescimento do investimento deve coincidir com a taxa de crescimento do estoque de capital. Podemos notar tal implicação observando a equação fundamental, a qual nos diz que  $\dot{I}(t)/I(t) = (S(t)/Y(t))/(K(t)/Y(t))$ , de forma que tão logo  $S(t) = I(t)$ , temos  $\dot{I}(t)/I(t) = I(t)/K(t)$ . Ou seja, a trajetória do equilíbrio é fundamentalmente definida por um crescimento balanceado, uma vez que o produto é uma proporção constante do capital. Dessa forma, o modelo de Domar nos mostra que a TEC é balanceada no sentido de Jones (1979[1975],p.53), como uma decorrência da sua própria definição e independentemente das suposições de crescimento limitado a taxa natural. A literatura de crescimento tem comumente apresentado a trajetória balanceada como um resultado da limitação do crescimento da economia à expansão da força de trabalho.<sup>24</sup>

Colocando a equação fundamental de Domar em termos da concepção clássica extrema de poupança, temos que,  $\dot{I}(t)/I(t) = \Pi(t)/K(t)$ , ou seja, replicamos o resultado de que a taxa de crescimento do investimento e do capital são iguais à taxa de lucro de equilíbrio. Nos desenvolvimentos de Fel'Dman apresentados nas equações (1) e (2), quando substituímos as alocações do investimento por seus determinantes de mercado expressos em (6) e (7), alcançamos as seguintes funções para investimento e consumo ao longo do tempo,

$$I(t) = I_0 \cdot \exp(r \cdot t) \quad (9)$$

$$C(t) = C_0 + I_0[(w \cdot v/r)(\exp(r \cdot t) - 1)] \quad (10)$$

que, diferentemente do momento de concepção daquele modelo, aqui as alocações intersetoriais não são definidas por decisões estratégicas do planejador central, mas sim por condições de equilíbrio nos mercados.

---

<sup>24</sup> Se tomarmos como exemplo os principais manuais introdutórios sobre o tema, Jones (1979[1975]) e Jones (1998[2000]), veremos que na apresentação das variadas abordagens de crescimento, temos como ponto de partida para a determinação da trajetória balanceada, o pressuposto de crescimento limitado à taxa natural.

A taxa de crescimento do consumo, de acordo com os desenvolvimentos apresentados por Domar(1964,p.232) em relação ao modelo de Fel'Dman, pode ser expressa por  $\dot{C}(t)/C(t)=(1-\mu)I(t)/\beta_2.C(t)$ . Assim o crescimento neste modelo será balanceado quando  $I(t)/C(t)$  for igual á  $(\beta_1/\beta_2)(\mu/(1-\mu))$ , uma vez que  $\dot{I}(t)/I(t) = \mu/\beta_1$ . Podemos verificar que, ao substituirmos na expressão acima,  $\mu$  e  $(1-\mu)$  por seus determinantes estabelecidos em (6) e (7), chegamos à:  $I(t)/C(t)=r/w.v$ . Multiplicando por  $K(t)$  em ambos os lados, temos:  $I(t)/C(t)=\Pi(t)/W(t)$ , que nada mais é que um truísmo, dado (4) e (5). Com esse resultado fica claro que com as hipóteses estabelecidas, o processo de acumulação de capital, quando em equilíbrio, determina uma trajetória também balanceada entre os agregados consumo e investimento. Nesse sentido os desdobramentos estratégicos do modelo de Fel'Dman, descritos no início do capítulo, perdem relevância uma vez introduzido o equilíbrio dos mercados na abordagem, pois o investimento e o consumo estarão crescendo a mesma taxa, tanto no curto como no longo-prazo. Por esta razão, a partir deste momento nos permitimos apresentar as variáveis como não sendo funções do tempo, já que limitamos nossa análise a trajetória do equilíbrio. Desta forma, grande parte dos resultados que serão apresentados correspondem tanto ao curto como ao longo-prazo, sendo a trajetória do crescimento a mesma nos dois cenários.

Em suma, esta seção nos demonstrou que sob hipótese a clássica extrema de poupança o ritmo de crescimento da economia será definido pela taxa de lucro estabelecida pela equação (8), sendo essa taxa determinada em condições muito gerais do que as requeridas pela Equação de Cambridge. Vale enfatizar que em ambas abordagens tal determinação é independente do conhecimento da produtividade marginal do capital, implicando que a abordagem neoclássica de aferição da taxa de lucro é no mínimo irrelevante. Demonstramos ainda que através de (8) é possível determinarmos endogenamente o ritmo de crescimento da economia. A TEC fica caracterizada, sob  $H_0$ , pelas equações (6), (7) e (8). Levando em consideração tais resultados passemos a analisar, nos parágrafos que se seguem, um caso mais geral, onde a hipótese de consumo zero dos capitalistas é relaxada.

### 3.2 Caso Clássico Moderado

Nesta seção relaxaremos a hipótese clássica extrema de poupança, passando para uma abordagem de generalidade intermediária onde os trabalhadores continuam consumindo toda a sua renda, mas os capitalistas agora podem despende parte da sua com consumo. Denominaremos essa hipótese de clássico moderada. Assim, substituímos  $H_6$  pela hipótese mais geral:  $H_6'$  :  $s_w=0$  e  $s_c>I/Y$ .<sup>25</sup> Desse novo contexto, derivaremos novamente os resultados apresentados na seção anterior, relacionados às proporções setoriais do investimento em equilíbrio, a taxa de lucro e a taxa de crescimento endógena da economia. Demonstraremos também que mesmo com a generalização  $H_6'$ , a TEC continua sendo balanceada em termos do consumo e investimento. A poupança total passa a ser dada pela parte não consumida dos lucros dos capitalistas, que podemos expressar por:  $S = s_c \cdot \Pi$ . Já o consumo é realizado pelo montante de salários que os trabalhadores recebem e pelo montante não poupado pelos trabalhadores, expresso por:  $C = W + (1-s_c)\Pi$ . Em equilíbrio dinâmico temos:

$$C = w \cdot v \cdot K + (1-s_c)r \cdot K \quad (11)$$

$$I = s_c \cdot r \cdot K \quad (12)$$

Os produtos potenciais continuam sendo as razões entre os capitais instalados nos setores e suas relações capital-produto. A TEC no setor de bens de investimento requer que  $dY^*_I(t)/d(t) = dY_I(t)/d(t)$ . Ou seja, quando partimos de uma situação de igualdade entre produto potencial e produto efetivo, esta é mantida ao longo do processo. Como sabemos que  $dY_I(t) = I(t)$ , realizando as derivações a partir de (12) e rearranjando os termos resultantes, temos:

$$I_I/I = s_c \cdot r \cdot \beta_I \quad (13)$$

---

<sup>25</sup> A justificativa para a restrição sobre a amplitude dos possíveis valores de  $s_c$  será o foco da última seção deste capítulo.

A diferença em relação ao caso de poupança clássico extrema é a presença de  $s_c$ , que é diretamente proporcional à razão entre investimento do setor e investimento total. Quanto maior for a propensão a poupar dos capitalistas maior terá de ser a alocação de investimento no setor 1, para que a economia se mantenha no caminho do equilíbrio. Já no setor de bens de consumo a TEC implica em:  $(1/\beta_2)I_2 = w.v.I + (1-s_c)r.I$ . Rearranjando os termos:

$$I_2/I = [w.v + (1-s_c)r]\beta_2 \quad (14)$$

Vemos em (13) e (14) que a forma como a distribuição da renda entre salários e lucros determina às alocações de equilíbrio do investimento entre os setores está fundamentalmente relacionada ao valor assumido por  $s_c$  e aos valores de  $\beta_1$  e  $\beta_2$ . A exemplo da seção anterior, a taxa de lucro de equilíbrio é determinada somando as proporções apresentadas em (13) e (14) e igualando essa soma a 1. Ao isolarmos  $r$  na expressão resultante desta relação, chegamos à taxa que garante as proporções de equilíbrio do investimento, ou seja, a TEC:

$$r^* = \frac{1 - w.v.\beta_2}{s_c\beta_1 + \beta_2(1 - s_c)} \quad (15)$$

Com esse resultado temos a taxa de lucro de equilíbrio quando a função poupança é do tipo clássico moderada. Trata-se de uma generalização de (8), que contempla a possibilidade do parâmetro  $s_c$  variar dentro dos limites estabelecidos. Vale notar que se tomarmos  $s_c = 1$ , a equação (15) se resume a (8). Como discutido na subseção anterior, ambas consistem em uma ampliação do campo de determinação da taxa de lucro de equilíbrio, que nas abordagens cambridgianas ficava restrito ao mundo em que o processo econômico opera com plena utilização da força de trabalho. Podemos notar de (15) que enquanto tivermos  $\beta_1 > \beta_2$ , um aumento da propensão a poupar dos capitalistas implicará numa redução da taxa de lucro, ou seja, quanto mais os capitalistas pouparam, determinam uma taxa de lucro cada vez menor. Em geral, a literatura econômica tem considerado que o setor de bens de investimento é mais capital intensivo que o setor de bens de consumo, mas caso tenhamos  $\beta_1 < \beta_2$ , essa relação passa a ser



inversa. Essa relação ficará clara no capítulo 5, onde realizamos uma ilustração numérica dos resultados obtidos pela presente modelagem.

A taxa de crescimento do capital pode ser inferida como função da taxa de lucro através da relação (12), onde temos  $I/K = s_c \cdot r$ . Essa é exatamente a relação expressa pela Equação de Cambridge, mas naquela abordagem o equilíbrio era determinado apenas em “golden age”, ou seja, quando  $I/K = g_n$ . A taxa de lucro de equilíbrio era aquela que igualava essa relação. Como enfatizamos na seção anterior, em nosso modelo é a taxa apresentada em (15), que determina a taxa endógena de crescimento através da relação (12), independentemente da economia se encontrar em “golden age”.

As funções dos componentes investimento e consumo, dadas as proporções (13) e (14) e as equações (1) e (2), passam a ser neste caso de poupança:

$$I = I_0 \cdot \exp(r \cdot s_c \cdot t) \quad (16)$$

$$C = C_0 + I_0 \left\{ \left[ \frac{(w \cdot v + r)}{(s_c \cdot r)} \right] \right\} (\exp(r \cdot s_c \cdot t) - 1) \quad (17)$$

Podemos perceber que (16) e (17) determinam um caminho balanceado de crescimento entre os agregados investimento e consumo, ao verificarmos que a condição de crescimento balanceado no modelo de Fel`Dman,  $I/C = (\beta_1/\beta_2)(\mu/(1-\mu))$ , é satisfeita. Em resumo, equilíbrio dinâmico requer que a proporção  $(s_c \cdot r \cdot \beta_1)$  do total de investimentos seja destinada ao setor de investimentos, enquanto que a porção restante é a que exatamente equilibra o mercado de consumo. Os resultados obtidos nessa subseção são estritamente generalizações daqueles alcançados na seção anterior, uma vez que apenas incluímos a possibilidade de  $s_c$  variar no intervalo  $[(I/Y), 1]$ . Percebemos que a influencia que  $s_c$  exerce sobre a TEC é inteiramente vinculada à relação entre os  $\beta_s$  dos setores. Na seção seguinte introduziremos uma maior generalidade na hipótese de poupança agregada.

### 3.3 Regime Pasinettiano de Poupança

Até este ponto de nossa argumentação consideramos que o total de recursos dos trabalhadores é empregado apenas no consumo de bens e serviços. Nesta seção iremos generalizar essa hipótese, permitindo que os assalariados poupem uma porção de suas rendas, de forma que passaremos do caso clássico moderado para um pressuposto menos restrito da teoria de distribuição funcional da renda.<sup>26</sup> Denominaremos essa hipótese de pasinettiana, porque foi Pasinetti(1962) quem demonstrou que sob certas condições, os valores atribuídos a  $s_w$  são irrelevantes em termos da determinação da taxa de lucro de equilíbrio. O resultado alcançado pelo mesmo autor fornecerá um importante caminho para a demonstração de que, em nosso modelo, sob hipóteses simplificadoras, a TEC pode ser determinada também independentemente de  $s_w$ . Dentro do contexto pasinettiano de poupança, para determinarmos a taxa de lucro, a taxa de crescimento endógena e a alocação do investimento entre os setores, é necessária a adição de mais algumas hipóteses ao modelo. Uma delas foi originalmente estabelecida por Pasinetti(1962) quando “reestruturou” a abordagem kaldoriana. Modificação essa que foi considerada, pelo próprio Pasinetti, um reparo ao “escorregão lógico” cometido por Kaldor<sup>27</sup>. Expressamos essa hipótese, dentro do nosso contexto, da seguinte forma: *H<sub>7</sub> - Uma vez que os trabalhadores são poupadores, eles apenas o são porque podem ser proprietários de capital e consequentemente recebem retorno por isso.* Assim, o lucro total passa a ser dividido entre o lucro dos trabalhadores e o lucro dos capitalistas.

---

<sup>26</sup> Em *Alternative Theories of Distribution*, Kaldor(1956) deriva o conjunto de equações que estabeleceu a distribuição de renda entre salários e lucros, como também estabelece a taxa de lucro que manteria a economia em condição de equilíbrio. Estes resultados foram estabelecidos sob a condição geral em que tanto os trabalhadores quanto os capitalistas realizam poupança. Dessa forma, este autor, a partir desse conjunto de equações gerais, chega a Equação de Cambridge apenas depois de inserir a restrição de poupança zero dos trabalhadores.

<sup>27</sup> Vale ressaltar a diferença principal entre as concepções de poupança diferencial de Kaldor e de Pasinetti. Enquanto para o primeiro a diferenciação estava relacionada às categorias de renda, salários ou lucros, para Pasinetti a distinção nas propensões a poupar é relativa às diferentes classes sociais, trabalhadores ou capitalistas, independentemente de que origem tenha a renda.

A poupança total é então dada pela soma da poupança dos capitalistas sobre seus lucros com a poupança dos trabalhadores sobre seus rendimentos, sendo estes salários e lucros. O consumo é dado pela parte não poupada destes recursos. Dessa forma as equações do investimento total e consumo total são:

$$C = (1-s_c)\Pi_c + (1-s_w)(W+\Pi_w) \quad (18)$$

$$I = s_c.\Pi_c + s_w(W+\Pi_w) \quad (19)$$

Nesse no contexto as propensões  $s_c$  e  $s_w$  devem obedecer, em substituição a  $H_6$ , os limites determinados por:  $H_6'' : s_c > I/Y$  e  $s_w < I/Y$ .<sup>28</sup> Adicionalmente, nos desenvolvimentos iniciais desta seção, trabalharemos com a seguinte hipótese complementar:  $H_8 : A$  taxa de retorno auferida pelos trabalhadores em decorrência da propriedade de capital, a qual denominaremos de taxa de juros ( $i$ )<sup>29</sup>, é idêntica à taxa de lucro ( $r$ ) que determina os ganhos dos capitalistas. Com esse pressuposto, ao consideramos que os trabalhadores emprestam seus recursos para os capitalistas empregarem no processo produtivo, estamos na verdade supondo que os últimos não ganham nada para aplicar tais recursos, uma vez que os trabalhadores recebem como retorno, ( $i$ ), exatamente o que o capital rende no processo produtivo, ( $r$ ). Ou seja, consideramos que os trabalhadores não incorrem em custos de transação neste processo.<sup>30</sup>

Essa hipótese nos permite representar (18) e (19), respectivamente, por  $C=(1-s_c)r.K_c+(1-s_w)(w.v.K+r.K_w)$  e  $I=s_c.r.K_c+s_w(w.v.K+r.K_w)$ . A exemplo das seções anteriores, a partir destas equações, obteremos às correspondentes alocações do investimento, bem como especificaremos a taxa de lucro de equilíbrio. Em seguida demonstramos como utilizar os desenvolvimentos realizados por Pasinetti na determinação da Equação de Cambridge, para reduzirmos

<sup>28</sup> Mais uma vez a justificativa para os limites impostos às propensões a poupar é deixada para a última seção deste capítulo. Por enquanto apenas os assumiremos como necessários para a consistência do modelo.

<sup>29</sup> Mesma denominação utilizada por Pasinetti(1962).

<sup>30</sup> Apesar da pouca razoabilidade, trata-se de uma hipótese simplificadora importante que será fundamental nas discussões apresentadas ao fim desta seção. Em oportuno discutiremos as consequências de se abandonar tal pressuposto.

as equações (18) e (19) àquelas correspondentes do caso clássico moderado. Discutiremos a generalidade destes resultados, discordando dos desenvolvimentos realizados por Pasinetti(1974) em relação à validade da equação de Cambridge quando  $r > i$ . Consideramos que este autor, ao tentar expandir os resultados da Equação de Cambridge ao contexto em que a taxa de retorno das poupanças dos trabalhadores é inferior a taxa de lucro, incorre num “escorregão lógico”, para utilizar sua própria expressão. Mostraremos que é apenas por meio deste deslize que ele consegue obter tal generalização. Depois de realizada esta discussão, iremos prosseguir restringido nossa abordagem ao pressuposto de  $r = i$ .

Como já ressaltado nas derivações anteriores, o produto efetivo do setor 1 é dado pelo nível de investimento e seu respectivo produto potencial corresponde à razão entre seu capital instalado e  $\beta_1$ . A TEC é determinada, então, pela condição:  $I_1/\beta_1 = s_c \cdot r \cdot I_c + s_w(w \cdot v \cdot I + r \cdot I_w)$ . Rearranjando os termos temos:

$$I_1/I = [s_c \cdot r(I_c/I) + s_w(w \cdot v + r(I_w/I))] \beta_1 \quad (20)$$

Essa expressão sugere que tanto  $s_c$  como  $s_w$  são relevantes para a alocação do investimento em equilíbrio. Sabemos que, em equilíbrio,  $I_c/I$  pode ser interpretado como  $S_c/S$ , bem como  $I_w/I$  como  $S_w/S$ , que representam a participação das poupanças de cada classe na poupança total. Esse enfoque sugere que quando consideramos os trabalhadores como poupadores, a distribuição de recursos entre estes e os capitalistas é relevante na determinação da TEC. Mas para podermos avaliar melhor essa implicação, passemos a auferir as condições de equilíbrio da alocação do investimento no setor 2.

Igualando as variações do produto potencial e do produto efetivo no setor de bens de consumo, temos:  $(1/\beta_2)I_2 = (1-s_c)r(I_c/I) + (1-s_w)(w \cdot v + r(I_w/I))$ . Dividindo ambos os lados por  $I$ , como também multiplicando ambos por  $\beta_2$ , temos a seguinte expressão para a proporção do investimento total destinada a este setor:

$$I_2/I = [(1-s_c)r(I_c/I) + (1-s_w)(w \cdot v + r(I_w/I))] \beta_2 \quad (21)$$

Esta expressão também sugere que a participação de cada classe na poupança total tem influência na determinação da alocação de equilíbrio. Pela mesma estratégia utilizada nos pressupostos de poupança mais restritos, analisados anteriormente, a partir das proporções (20) e (21), podemos determinar a taxa de lucro de equilíbrio, igualando a soma destas a 1. Assim temos:  $r^* = \frac{1 - w.v[(\beta_1 - \beta_2)s_w + \beta_2]}{(\beta_1 - \beta_2)[s_c(I_c/I) + s_w(I_w/I)] - \beta_2}$ . A primeira vista, nos parece que a taxa de equilíbrio só poderia ser determinada depois de conhecida a distribuição da poupança entre os agentes<sup>31</sup>. Veremos a seguir que esta inferência não é válida. Demonstração que será realizada com ajuda dos desenvolvimentos realizados por Pasinetti quando estabeleceu sua versão da Equação de Cambridge. Podemos simplificar os resultados (20) e (21), com conclusões interessantes, mostrando que a distribuição da poupança entre trabalhadores e capitalistas não é realmente necessária para determinar as alocações do investimento, nem a taxa de lucro de equilíbrio. Ou seja, estas podem ser determinadas, sob certas hipóteses, independentemente dessa distribuição. Para isso passemos a analisar mais profundamente as conseqüências de  $H_7$  e  $H_8$ , buscando simplificar as expressões para investimento total e consumo total.

Sabemos que  $I = s_w(W + \Pi_w) + s_c.\Pi_c$  e que  $Y = W + \Pi_c + \Pi_w$ , logo:

$$I = s_w Y + (s_c - s_w)\Pi_c \quad (22)$$

Dividindo ambos os membros por  $K$  e rearranjando, chegamos equação para razão entre o lucro dos capitalistas e capital total:

$$\Pi_c/K = [1/(s_c - s_w)](I/K) - [s_w/(s_c - s_w)](Y/K) \quad (23)$$

<sup>31</sup> Como consideramos que o nível agregado de investimento é determinado pelo nível de poupança as relações  $I_w/I$  e  $I_c/I$  refletem a distribuição da poupança entre os agentes.

A equação acima reflete a distribuição de renda entre capitalistas e trabalhadores. Como  $\Pi/K = (\Pi_c/K) + (\Pi_w/K)$ , e dado  $H_8$ , segue-se que  $\Pi_w/K = r \cdot K_w/K$ . Assim a taxa de lucro pode ser expressa por  $\Pi/K = [1/(s_c - s_w)](I/K) - [s_w/(s_c - s_w)](Y/K) + (r \cdot K_w/K)$ .

Em equilíbrio dinâmico temos  $K_w/K = S_w/S = s_w(Y - \Pi_c)/I$ , onde o segundo termo  $s_w(Y - \Pi_c)/I = s_w(Y/I) - s_w(\Pi_c/I)$ . Agora, se ao invés de dividirmos equação (22) por  $K$ , procedemos a divisão por  $I$ , obtemos a expressão para  $\Pi_c/I$ . Substituindo tal expressão no termo anterior, temos  $K_w/K = s_w(Y/I) - s_w\{[1/(s_c - s_w)] - [s_w/(s_c - s_w)](Y/I)\}$ . Através de operações algébricas simples chegamos a  $K_w/K = [(s_c \cdot s_w)/(s_c - s_w)](Y/I) - [s_w/(s_c - s_w)]$ . Substituindo esse resultado na equação para taxa de lucro da economia, expressa no parágrafo acima, e realizando simplificações algébricas triviais, temos a seguinte expressão para a taxa de lucro no caso pasinettiano:

$$r = \Pi/K = (1/s_c)(I/K) \quad (24)$$

Note que, se rearranjarmos os termos, de (24) chegamos a  $I = r \cdot s_c \cdot K$ , que é exatamente a equação (12) que apresenta a investimento total para o caso clássico moderado de poupança. O resultado (24) é a principal contribuição de Pasinetti nesse modelo de poupança diferencial. Quando considerado o pleno emprego da força de trabalho, sendo o ritmo de crescimento do capital ( $I/K$ ) dado pela taxa natural de crescimento  $g_n$ , chegamos, através de (24), a relação que ficou conhecida como Equação de Cambridge Pasinettiana ou Teorema Pasinettiano. Como não estamos interessados no pleno emprego da força de trabalho, a relação (24) é útil para simplificar nossos resultados quanto a TEC. A importância desse enfoque consiste em demonstrar que mesmo que os trabalhadores sejam poupadores, suas decisões de poupança não têm qualquer influência na determinação da taxa de lucro da economia. Assim, a expressão (19) para o investimento total pode ser substituída, sem perda de generalidade, pela equação (12).

O mesmo raciocínio também pode ser utilizado com vistas a simplificar a expressão (18) do consumo total. Como  $Y = \Pi_c + \Pi_w + W$ , de (18) sabemos que:  $C = Y(1-s_w) + \Pi_c(s_w-s_c)$ . Uma vez que  $Y = C + I$ , temos  $Y - I = Y(1-s_w) + \Pi_c(s_w-s_c)$ . Assim  $\Pi_c = -[s_w/(s_w-s_c)]Y - [1/(s_w-s_c)]I$ . Já que  $(s_w-s_c) = -(s_c-s_w)$ , ao dividirmos a expressão por  $K$ , chegamos exatamente à equação (23), que expressa a distribuição de renda entre capitalistas e trabalhadores. Então, pelo mesmo desenvolvimento dos parágrafos anteriores, podemos chegar à equação (24) a partir de (23). Dessa forma de (24) sabemos que  $\Pi = (1/s_c)I$  ou que  $\Pi \cdot s_c = Y - C$ , assim, como  $Y = \Pi + W$ , temos  $C = (1-s_c)\Pi + W$ . Que é exatamente a equação (11), que apresenta os determinantes do consumo total no caso clássico moderado.

Tais resultados são de fundamental importância porque demonstram que, em nosso modelo, sob certas hipóteses, o caso de poupança pasinettiana pode ser reduzido, sem perda de generalidade, ao caso clássico moderado em termos da determinação da TEC. Ressalvando que, diferentemente do caso clássico moderado, o lucro total na presente abordagem, não coincide com o lucro dos capitalistas. O primeiro é a soma deste último com o lucro dos trabalhadores. O revelador de fato nessa simplificação é a irrelevância da propensão a poupar dos trabalhadores e da distribuição da poupança entre os agentes para a determinação do caminho do equilíbrio. Podemos assim, substituir as equações (20) e (21), respectivamente, pelas equações (13) e (14). Portanto a taxa de lucro de equilíbrio pode ser expressa através da equação (15). Assim, verificamos que o nível de renda, de consumo e de investimento são independentes de  $s_w$  e da distribuição da poupança entre os agentes.

Em nosso entendimento, a generalidade dessas decomposições se limita à hipótese  $H_8$ , diferentemente dos resultados obtidos por Pasinetti (1974)<sup>32</sup>. Nessa oportunidade aquele autor tenta demonstrar que a Equação de Cambridge se mantém mesmo quando se considera que a taxa de retorno das poupanças dos trabalhadores não é menor que à taxa de lucro. Demonstramos a seguir que Pasinetti incorre num “escorregão lógico” ao tentar inferir tal generalidade. Na demonstração ele argumenta que a questão

---

<sup>32</sup> Pasinetti desenvolve a generalização da Equação de Cambridge para o caso em que  $r > i$  no último capítulo do indicado livro.

por trás da irrelevância da propensão a poupar dos trabalhadores é a relação institucional onde os lucros são distribuídos de acordo com a posse do capital, sendo essa propriedade derivada das poupanças acumuladas. Tal relação estabelece uma igualdade necessária entre as razões poupança-capital de cada classe. Seu argumento é de que enquanto houver uma classe que obtenha seus rendimentos exclusivamente do lucro, esta determinará a única taxa de lucro de equilíbrio possível, estabelecendo uma relação entre lucro e poupança para todo sistema. O que torna a poupança daqueles que não recebem somente lucro irrelevante para a determinação da taxa de lucro. Passemos a um resumo de suas derivações.

Da relação institucional  $S/K = S_c/K_c = S_w/K_w$ , Pasinetti argumenta que como  $S/K = I/K$  e  $S_c = s_c \Pi_c$ , a primeira igualdade da relação sempre vai implicar em  $\Pi_c/K_c = I/s_c(I/K)$ , independentemente de  $\Pi_w/K_w$ , a taxa de juros que os trabalhadores recebem, ser igual a taxa de lucro sobre o capital dos capitalistas. Portanto, como a relação entre lucro total e capital total da economia deve ser igual à relação entre lucro e capital dos capitalistas, temos  $\Pi/K = I/s_c(I/K)$ . Assim, em pleno emprego da força de trabalho, através do caso específico em que  $I/K = g_n$ , temos que a taxa natural de crescimento junto com a propensão a poupar dos capitalistas, determinariam, antes de qualquer coisa, a taxa de lucro dos capitalistas e, por conseqüência, a de toda economia. Relação que ele definiu como sendo uma versão mais geral da Equação de Cambridge.

O “escorregão lógico” de Pasinetti nesta generalização é devido ao desaparecimento, em seu modelo, como que por um passe de mágica, do montante relativo à suposta diferença entre a taxa de remuneração das poupanças dos trabalhadores e o rendimento do capital no processo produtivo, ou seja, o rendimento dos capitalistas. Ora, mesmo que os montantes recebidos por estas classes, em proporção a propriedade do capital, sejam distintos, não há razão para se acreditar que seus capitais tenham eficiências diferentes. Esse foi o lapso cometido por Pasinetti. Não é possível argumentar, dentro de uma concepção de homogeneidade do capital imposta pelo modelo, que o capital dos capitalistas seja de alguma forma diferente do capital de propriedade dos trabalhadores quando



aplicados ao processo produtivo. Estes, necessariamente, devem ter taxas de retorno iguais. Sendo assim, quando Pasinetti considera que o juro pago aos trabalhadores é menor que a taxa de lucro dos capitalistas, se esquece de especificar quais agentes ficariam com a diferença. Na verdade, ele ignora a própria diferença. Como são os capitalistas que empregam os recursos no processo produtivo, são eles que receberiam a diferença. Certamente os capitalistas só empregariam o capital acumulado pelos trabalhadores porque estariam recebendo a diferença entre o rendimento desse capital e o seu custo,  $i$ . Daí quando Pasinetti define a renda dos capitalistas e em consequência suas poupanças, buscando inferir a relação que determina a taxa de lucro de toda a economia, ele ignora que os capitalistas também poupam sobre os recursos obtidos pelo emprego dos recursos das poupanças acumuladas dos trabalhadores. Assim, a poupança total dos capitalistas irá depender da poupança acumulada dos trabalhadores, de forma que a versão generalizada da Equação de Cambridge proposta por Pasinetti(1972) não se mantém. Vejamos o desenvolvimento algébrico destas argumentações.

Quando passamos para um cenário no qual a hipótese  $H_8$  não é garantida, os ganhos dos capitalistas deixam de ser unicamente oriundos do lucro sobre seu próprio capital. Na verdade como eles se apropriam da diferença entre o rendimento do capital dos trabalhadores ( $r.K_w$ ) e o que é efetivamente recebido pelos mesmos ( $i.K_w$ ),  $S_c$  não é mais dado por  $S_c = s_c.r.K_c$ , como considerou Pasinetti, mas sim por  $S_c = s_c(r.K_c + (r-i)K_w)$ . De maneira que a relação  $S/K = S_c/K_c$  não determina a taxa de lucro de equilíbrio da forma conhecida como a Equação de Cambridge. Deixa de existir uma classe que concentre seus ganhos exclusivamente no lucro de seu próprio capital. A taxa de lucro de equilíbrio nesse contexto, passa a depender da taxa de juros e da relação entre os capitais dos trabalhadores e dos capitalistas. Através de outra relação institucional observada por Pasinetti,  $S/K = S_w/K_w$ , podemos determinar a taxa de juros de equilíbrio. Como tal taxa irá depender essencialmente da propensão a poupar dos trabalhadores, a taxa de lucro oriunda da relação  $S/K = S_c/K_c$  que depende da taxa de juros de equilíbrio, dependerá também da propensão a poupar dos trabalhadores. Portanto a taxa de lucro de equilíbrio passa a depender da propensão a poupar dos trabalhadores.

Com base nestes resultados, no contexto de  $r > i$ , os desenvolvimentos realizados anteriormente, onde reduzimos o caso pasinettiano de poupança ao caso clássico extremo, não se mantêm válidos. A irrelevância da propensão a poupar dos trabalhadores, ao contrário do que preconiza Pasinetti, é constatada apenas sob  $H_8$ . A partir do próximo capítulo, uma vez que, em termos de determinação da trajetória do equilíbrio, os resultados com a hipótese de poupança pasinettiana são os mesmo que com a hipótese clássica moderada, juntaremos os casos clássico moderado e o regime pasinettiano sob  $H_8$ , nos referindo a eles como caso clássico geral de poupança. Lembrando que nos referimos apenas ao regime pasinettiano quando taxa de lucro coincide com a taxa de juros. Por questões de simplicidade algébrica e analítica, não desenvolveremos para as análises propostas nos capítulos seguintes, o caso em que  $r$  é maior do que  $i$ . Deixar de lado os desenvolvimentos em que  $r > i$ , não significa que consideramos que a TEC com desemprego não pode ser determinada neste caso. Apenas deliberamos que a contribuição de tal análise para a ilustração da proposta da presente dissertação não compensa a longa álgebra envolvida na demonstração. Podemos adiantar que a taxa de lucro de equilíbrio e a taxa endógena de crescimento são plenamente determináveis no contexto em que  $r > i$ . Cumprido o objetivo de encontrar as alocações do investimento, a taxa de lucro e taxa de crescimento, finalizaremos este capítulo com uma breve seção sobre as restrições necessárias aos valores que  $s_c$  e  $s_w$  podem assumir.

### 3.4 Restrições aos Valores de $s_c$ e $s_w$

Para que existam tanto capitalistas quanto trabalhadores no sistema econômico, temos que garantir que as participações da renda de ambos na renda total sejam positivas. Nos casos restritos, clássico extremo e clássico moderado, a renda dos capitalistas é dada pelo total do lucro e a renda dos trabalhadores pelo total de salários. Da expressão geral para o nível de poupança,  $S = s_c \cdot \Pi + s_w \cdot W$ , e da identidade  $I = S$ , inferimos a expressão para a participação do lucro na renda:  $\Pi/Y = ((I/Y) - s_w) / (s_c - s_w)$ . Como em todos em todas as hipóteses de poupança agregada é suposto que  $s_c > s_w$ , o segundo termo do produto é

positivo. Assim, para que a participação do lucro na renda seja positiva, o primeiro termo do produto também deve ser positivo, ou seja,  $s_w$  deve ser menor que  $I/Y$ .

Podemos também reescrever o equilíbrio  $I=S$  como,  $I = s_w W + s_c(Y-W)$ , onde isolando  $W$  e dividindo ambos os lados por  $Y$ , obtemos a participação do salário na renda  $W/Y = ((I/Y)-s_c)/(s_w-s_c)$ . Da mesma forma, como  $s_w < s_c$ , o segundo termo do produto é negativo. Logo, para que a participação do salário na renda seja positiva o primeiro termo do produto deve ser negativo, ou seja,  $s_c$  deve ser maior que  $I/Y$ .

Quanto ao caso geral (clássico moderado e pasinettiano sob  $H_8$ , na derivação da expressão (23) ao invés de dividirmos ambos os lados por  $K$ , efetuamos a divisão por  $Y$ , de forma que obtemos a participação do lucro dos capitalistas na renda:  $\Pi_c/Y = \{[1/(s_c-s_w)](I/Y)\} - [s_w/(s_c-s_w)]$ , reformulando temos:  $\Pi_c/Y = ((I/Y)-s_w)/(s_c-s_w)$ . Pelo argumento já exposto de que  $s_c > s_w$  sabemos que  $s_w$  deve ser menor que  $I/Y$  para que os capitalistas tenham participação positiva na renda. Sendo  $\Pi_c = Y - W - \Pi_w$ , de (19) temos:  $I = s_w(W+\Pi_w) + s_c I - s_c(W+\Pi_w)$ . Isolando  $(W+\Pi_w)$  e dividindo ambos lados por  $Y$ , chegamos a participação dos trabalhadores na renda:  $(W+\Pi_w)/Y = ((I/Y)-s_c)/(s_w-s_c)$ , como  $s_c > s_w$ , temos que  $s_c$  deve ser maior que  $I/Y$  para que essa seja positiva. Assim, para todos os casos as restrições sobre  $s_c$  e  $s_w$  que garantem a existência das duas classes são:

$$s_c > I/Y \quad \text{e} \quad s_w < I/Y$$

Com os desenvolvimentos obtidos neste capítulo, logramos sucesso em demonstrar que a TEC pode ser determinada em um modelo de coeficientes fixos, mesmo sem a hipótese de pleno emprego da força de trabalho. Mostramos que a distribuição de renda é determinada a partir de parâmetros técnicos, comportamentais e de mercado e que os resultados apresentados são gerais, no sentido de que tão logo a trajetória do crescimento seja de equilíbrio, estes devem ser observados independentemente do grau de emprego da força de trabalho disponível. Ou seja, são condições que descrevem até mesmo a trajetória de pleno emprego, como ficará mais claro no capítulo 5.

## CAPÍTULO 4

### INTRODUZINDO O GOVERNO

Neste capítulo buscamos derivar um instrumental analítico que possibilite a introdução de um terceiro agente em nossa abordagem, o governo. Nossa intenção consiste em tentar interpretar de que forma as atividades governamentais básicas influem no processo de crescimento que descrevemos no capítulo anterior. Nesse sentido, buscamos definir quais seriam as ferramentas que este agente disporia para alterar a trajetória do equilíbrio, especificamente, quais seriam as conseqüências de suas ações, em equilíbrio dinâmico, para a alocação setorial do investimento, para a taxa de lucro e para a taxa endógena de crescimento. Consideramos que a ingerência do governo se dá somente através de política fiscal, via arrecadação de impostos diretos e de estratégias de gastos.

Para a tarefa, além das hipóteses estabelecidas no capítulo anterior, façamos adicionalmente as seguintes, que estão relacionadas ao comportamento e atividades do governo:  $H_9$  : *Toda receita do governo,  $R_g(t)$ , é obtida através de tributação direta sobre a renda dos agentes*;  $H_{10}$  : *Governo não desempenha atividade produtiva, não acumulando capital, apenas oferece serviços à população através da contratação de mão-de-obra e da demanda por bens de consumo*. Investimentos realizados pelo governo, como em infra-estrutura, são classificados como serviços oferecidos a população, uma vez que estes não se destinam a produção de outros bens para o mercado. Assim os bens demandados nessa situação são considerados bens de consumo, isto é, produzidos pelo setor 2. Os trabalhadores empregados pelo governo não agem de forma diferente dos empregados na iniciativa privada e possuem os mesmos hábitos de gastos. Como limitaremos nossa análise às hipóteses de poupança clássico extrema, clássico moderada e pasinettiana sob a hipótese  $H_8$  ( $i=r$ ), assumiremos que a poupança dos trabalhadores é zero, já que, como demonstramos, para efeito de determinação da

trajetória de equilíbrio, dentro do contexto relacionado, a propensão a poupar dos trabalhadores é irrelevante.<sup>33</sup>

Definindo  $t_w$  e  $t_\pi$  como as alíquotas dos impostos que incidem, respectivamente, sobre salários e lucros, podemos estabelecer a equação para a receita do governo,  $R_g(t) = t_w W(t) + t_\pi \Pi(t)$ , onde  $W(t)$  é a soma entre os salários pagos na iniciativa privada  $W_p(t)$  e os pagos pelo governo  $W_g(t)$ . As restrições sobre as alíquotas são:  $0 < [t_w, t_\pi] < 1$ . Por  $H_{10}$  podemos estabelecer que o gasto do governo  $G_g(t)$  é dado pelas despesas com pessoal  $W_g(t)$  e pelo seu consumo de bens de consumo  $C_g(t)$ , sendo  $G_g(t) = W_g(t) + C_g(t)$ .

Iniciaremos nossa abordagem analisando os casos mais restritos em termos do comportamento dos agentes e ao longo do desenvolvimento deste capítulo introduziremos gradualmente maiores graus de generalidade. A exemplo do capítulo 3, subdividiremos este em seções, cada uma correspondendo a uma hipótese de poupança agregada. Contudo, consideraremos apenas dois casos, uma vez que os resultados dos casos clássico moderado e pasinettiano sob  $H_8$  são idênticos. Em cada uma das seções seguinte iniciaremos com a suposição de orçamento do governo equilibrado, para então passarmos a generalização onde incorporamos a possibilidade de desequilíbrio fiscal.

#### 4.1 Caso Clássico Extremo com Governo

Como visto, neste contexto, os recursos que compõem a poupança agregada são unicamente os lucros disponíveis para os capitalistas, enquanto que os recursos destinados ao consumo são aqueles disponíveis para os trabalhadores, adicionado agora pelo consumo do governo. O total de recursos

---

<sup>33</sup> Na seção 3.3 desta dissertação temos a demonstração algébrica completa da irrelevância da taxa de poupança dos trabalhadores em termos de determinação da alocação do investimento, da taxa de lucro e da taxa de crescimento na trajetória de equilíbrio da economia, quando consideramos que a taxa de retorno dos capitalistas pela utilização do capital no processo produtivo é igual a taxa de retorno dos trabalhadores pela propriedade do capital.

disponíveis para cada classe corresponde ao montante restante após deduzida a alíquota imposta pelo governo. Dessa forma, as expressões para consumo e investimento, que sem governo eram, respectivamente, dadas por (4) e (5), passam a ser:

$$C(t) = (1 - t_w)[W_p(t) + W_g(t)] + C_g(t) \quad (25)$$

$$I(t) = (1 - t_\pi)\Pi(t) \quad (26)$$

Primeiramente, considerando que o governo opera com orçamento equilibrado, onde em cada período seus gastos coincidem com suas receitas, temos  $C_g(t) = R_g(t) - W_g(t)$ . Assim  $C_g(t) = t_w \cdot W(t) + t_\pi \Pi(t) - W_g$ , que podemos expressar como:  $C_g(t) = t_w[W_p(t) + W_g(t)] + t_\pi \Pi(t) - W_g(t)$ . Reorganizando temos:  $C_g(t) = t_w \cdot W_p(t) + (t_w - 1)W_g(t) + t_\pi \Pi(t)$ . Ao substituímos essa expressão em (25) chegamos à seguinte equação para o consumo agregado:  $C(t) = W_p(t) + t_\pi \cdot \Pi(t)$ . Ou seja, quando consideramos o caso em que o governo despende exatamente sua arrecadação e não constitui capital, o valor da alíquota imposta sobre os salários não influencia o nível de consumo, ou mesmo, o nível de investimento na economia. Como veremos mais a frente, tão logo abandonamos a restrição de orçamento equilibrado, este resultado deixa de ser válido.

Sabemos que a TEC implica que no setor 1 tenhamos  $dI(t)/dt = dY_1/dt$ . De (26) temos:  $I(t) = (1 - t_\pi)r \cdot K(t)$  e ao derivarmos essa expressão temos:  $(1 - t_\pi)r \cdot I(t) = I_1(t)/\beta_1$ , que reorganizada generaliza a equação (6) para um contexto com governo, sendo:

$$I_1(t)/I(t) = (1 - t_\pi)r \cdot \beta_1 \quad (27)$$

Essa equação revela que a influencia do governo na alocação do investimento se dá através de  $t_\pi$ . A alíquota incidente sobre os salários também não afeta essa proporção. No setor 2, a TEC descreve um caminho em que  $dC(t)/dt = dY_2/dt$ , resultando na expressão:  $w \cdot v \cdot I(t) + t_\pi \cdot r \cdot I(t) = I_2(t)/\beta_2$ , onde após reorganizarmos os termos, temos:

$$I_2(t)/I(t) = (w.v + t_\pi r)\beta_2 \quad (28)$$

Podemos perceber por (27) e (28) que a alíquota que o governo aplica aos salários é irrelevante para a alocação de equilíbrio do investimento entre os setores. Já  $t_\pi$  tem um impacto direto na determinação dessas alocações. Ou seja, caso o governo resolva aumentar essa alíquota, estará também determinando uma maior alocação do investimento no setor de bens de consumo. A taxa de crescimento do capital e conseqüentemente de todos os agregados passam a ser dadas por  $(1-t_\pi)r$  com a inclusão do governo. Esta será nossa taxa endógena de crescimento tão logo a taxa de lucro seja a taxa de equilíbrio. Podemos facilmente inferi-la da relação  $(I_1/I) + (I_2/I) = 1$ . Isolando  $r$  na expressão resultante, obtemos a taxa de lucro de equilíbrio para caso de orçamento equilibrado:

$$r^* = \frac{1 - w.v.\beta_2}{(1-t_\pi)\beta_1 + t_\pi\beta_2} \quad (29)$$

Assim a taxa endógena de crescimento ( $\delta$ ) será dada por  $\delta = (1-t_\pi)r^*$ . Notamos que um aumento da alíquota sobre os lucros irá resultar num aumento da taxa de crescimento de equilíbrio. Concluimos que esta alíquota constitui o único instrumento que o governo dispõe para influenciar a trajetória do crescimento econômico dentro do contexto de poupança clássica extrema e de orçamento equilibrado. Como apresentado na seção 3.1, caso sem governo, quando considerada uma trajetória equilibrada do crescimento econômico, os resultados de curto e longo-prazos coincidem<sup>34</sup>. Essa relação se mantém com a introdução do governo, uma vez que essa atividade não interfere nas condições de crescimento balanceado do modelo<sup>35</sup>. Assim podemos expressar os agregados como não sendo função do tempo.

Uma forma de expressarmos os gastos do governo, caso retiremos o pressuposto de orçamento equilibrado, é através da expressão:  $G_g = (1-s_g)R_g$ , onde  $s_g$  seria um tipo de ‘propensão a poupar do

---

<sup>34</sup> Esse resultado é derivado na seção 3.1 através da relação fundamental do modelo H-D, e mostra que a trajetória equilibrada independe do tempo.

governo', ou, mais rigorosamente, seria a proporção do total arrecadado que não é gasto.<sup>36</sup> Essa representação confere ao modelo a capacidade de incorporar diferentes cenários relacionados ao comportamento governamental. Para o caso em que  $s_g$  é positivo, temos o governo operando com superávit orçamentário. Quando  $s_g$  é negativo temos uma situação de déficit orçamentário. Afim de evitarmos complicações analíticas relacionadas a determinação de  $W_g$ , para o caso de orçamento desequilibrado introduziremos a hipótese adicional de que o governo não tributa os trabalhadores que contrata. De forma que  $t_w$  incide apenas em  $W_p$ , sendo assim  $R_g = t_w W_p + t_\pi \Pi$ . A expressão para investimento total continua a mesma que (26), mas o consumo agora é dado por:  $C = (1 - t_w)W_p + W_g + C_g$ . Assim, como  $W_g + C_g = G_g$ , temos:  $C = (1 - t_w)W_p + (1 - s_g)R_g$ . Introduzindo os componentes da receita total, que foram relacionados acima, e simplificando, temos:  $C = (1 - s_g t_w)W_p + (1 - s_g)t_\pi \Pi$ . Pelos mesmos argumentos que já conhecemos de equivalência entre o crescimento do consumo e crescimento da capacidade produtiva do setor 2, essa expressão para consumo total irá determinar que na TEC tenhamos:

$$I_2/I = [(1 - s_g t_w)w.v + (1 - s_g)t_\pi r] \beta_2, \quad (30)$$

sendo  $I_1/I$  determinado da mesma forma que em (27). Os parâmetros do governo  $s_g$  e  $t_w$  não têm nenhum efeito sobre a quantidade de investimento que deve ser direcionada para o setor de bens de capital. Mas para o setor 2, de (30) podemos concluir que estes irão alterar a necessidade de investimentos, no sentido de que o aumento de qualquer um desses dois parâmetros irá implicar numa relação  $I_2/I$  menor.

Este aparente dilema ocorre porque ao considerarmos que o governo retém parte do que arrecada, não especificamos de que forma esses recursos seriam reintroduzidos no sistema econômico. Esse esquecimento foi proposital para evidenciar um segundo e fundamental papel do governo no sistema produtivo analisado, a alocação produtiva do capital ou a filtração de recursos via geração de dívida

---

<sup>36</sup> Essa representação de orçamento desequilibrado é elaborada por Pasinetti(1989), quando trata da incorporação do governo nas abordagens kaldorianas da teoria do lucro e distribuição de renda.



pública, sendo tais montantes provenientes, respectivamente das poupanças ou despoupanças acumuladas deste agente. Só faz sentido que o governo acumule poupança se estas forem capazes de gerar retornos, e reflitam numa maior capacidade de gastos públicos no futuro. Assim a possibilidade de poupança do governo é acompanhada pelo abandono da hipótese  $H_{10}$ , especificamente, a restrição de não acumulação de capital produtivo. Para definirmos uma forma pela qual os recursos filtrados pelo governo seriam reinseridos no processo produtivo, teremos primeiro que abrir mão de mais algumas hipóteses estabelecidas. Consideraremos que o governo empresta recursos para os capitalistas aplicarem ao processo produtivo, em troca de receber juros ( $i$ ). Ou, analogamente, toma emprestado recursos dos capitalistas, pagando juros. Visando manter a simplicidade algébrica e evitar complicações analíticas, consideraremos que os juros ( $i$ ) recebidos pelo governo coincidem com a taxa de lucro ( $r$ ).<sup>37</sup> Analogamente, podemos utilizar o mesmo instrumental para analisar o caso em que o governo ao invés de acumular recursos através de sua poupança, acumula dívidas operando com  $s_g$  negativo, ou seja, com déficit orçamentário. Nesse caso este estaria tomando recursos emprestados dos capitalistas para financiar seus déficits e pagando, por hipótese,  $r$  como juros por tais empréstimos. Como, para efeito de determinação da receita total e gasto total do governo, a tributação dos recursos que são transacionados entre este agente e os capitalistas torna-se irrelevante quando supomos  $r = i$ , consideraremos a inexistência de tal taxação.

Para os capitalistas, emprestar recursos para o governo os deixam na mesma situação que estariam caso estivessem empregando seus recursos no processo produtivo, uma vez que este último paga exatamente  $r$  pelo montante. O mesmo acontece no caso em que o governo está emprestando sua poupança para os capitalistas empregarem, já que o primeiro cobra juros idênticos ao rendimento do capital no processo produtivo. Portanto o retorno dos capitalistas em relação ao seu estoque de capital continua o mesmo que no caso de orçamento equilibrado.

---

<sup>37</sup> Apesar de heróica, essa suposição é também utilizada por Pasinetti(1962), mas naquela oportunidade a taxa de juros se referia ao retorno que os trabalhadores obtinham por suas poupanças. Essa suposição também implica que os juros pagos pelo governo têm mesmo valor que aqueles recebidos pelo governo.

A equação para receita total do governo com orçamento desequilibrado passa a ser:  $R_g = t_w W_p + t_\pi \Pi_c + r E_g$ , onde  $E_g$  é o total de recursos acumulados pelo governo ao longo do tempo, ou caso negativo, o estoque de dívida que foi acumulada. O total de recursos investidos na economia é determinado pelos lucros disponíveis dos capitalistas, mais aqueles poupados pelo governo, ou menos aqueles emprestados ao governo. Temos assim, a equação  $I = (1 - t_\pi) \Pi_c + s_g R_g$ . O interessante dessa definição é que o governo pode alterar sua política orçamentária, independentemente de ter um estoque de capital ou um estoque de dívida. Ele pode redefinir sua política de poupança, optando por um superávit ou déficit fiscal, a despeito de ser devedor ou credor em relação aos capitalistas. Ou seja, podemos analisar casos em que  $s_g$  passa a ter sinal contrário a  $E_g$ . A função consumo permanece  $C = (1 - t_w) W_p + (1 - s_g) R_g$ , mas agora com novos determinantes para  $R_g$ , os quais aparecem também na função investimento modificada. Tendo em mente que o investimento total agora é igual à variação do estoque de capital dos capitalistas, mais a variação do estoque do governo, a partir destas expressões do investimento e consumo, ao realizarmos as derivações relevantes para acharmos as proporções do investimento total de cada setor na TEC, chegamos às expressões:

$$I_1/I = \beta_1 \{ r(I_c/I) [1 - t_\pi (1 - s_g)] + s_g t_w w.v + s_g r(\dot{E}_g/I) \} \quad (31)$$

$$I_2/I = \beta_2 \{ w.v(1 - s_g t_w) + r(1 - s_g) [t_\pi I_c/I + \dot{E}_g/I] \} \quad (32)$$

O termo  $\dot{E}_g$  representa a variação do estoque de capital ou do estoque de dívida do governo. Percebemos que reintroduzido no sistema econômico os recursos que são filtrados pela poupança do governo, o efeito de um aumento do superávit orçamentário tem como conseqüência a necessidade de uma maior proporção do investimento ser destinada ao setor de bens de consumo, para que seja mantida a trajetória do crescimento no caminho do equilíbrio. No caso de déficit o resultado é simétrico. Quando temos  $s_g$  não nulo, tanto a tributação sobre lucros como a tributação sobre salários passam a ser relevantes na determinação da TEC. Podemos notar que quando temos  $s_g$  e  $E_g$  iguais a zero, as equações (31) e (32) se reduzem as equações (27) e (28), respectivamente. De (31) e (32), através da relação  $(I_1/I) + (I_2/I) = 1$ , podemos determinar a taxa de lucro de equilíbrio generalizada para o caso de orçamento desequilibrado. Ao isolarmos  $r$ , na expressão resultante desta relação, temos:

$$r^* = \frac{1 - w \cdot v [\beta_1 \cdot t_w \cdot s_g + \beta_2 (1 - t_w \cdot s_g)]}{I_c(t) [\beta_1 (1 - t_\pi (1 - s_g)) + \beta_2 t_\pi (1 - s_g)] + \dot{E}_g(t) [\beta_1 \cdot s_g + \beta_2 (1 - s_g)]} \cdot I \quad (33)$$

Como  $I = (1 - t_\pi)\Pi + s_g R_g$ , segue-se  $I/K = (1 - t_\pi)r + s_g(t_w \cdot w \cdot v + t_\pi r + r \cdot E_g/K)$ . Introduzindo a taxa de lucro de equilíbrio em (33), temos nossa taxa endógena de crescimento para caso de orçamento desequilibrado:  $\delta = r^* [(1 - t_\pi) + s_g(t_\pi + E_g/K)] + s_g \cdot t_w \cdot w \cdot v$ . No caso em que o governo não é obrigado a gastar exatamente sua receita ao longo do processo de crescimento, tanto a taxa sobre salários quanto a taxa sobre lucros são relevantes na determinação da taxa de crescimento em equilíbrio.

Mas será que podemos de alguma forma simplificar as equações (31), (32) e (33)? A resposta é sim, pelo menos para as equações (31) e (33). Para isso, podemos utilizar uma relação fundamental que deixamos de explorar, a qual foi utilizada na seção 3.3 do capítulo anterior. Naquela oportunidade, a utilizamos para reduzir o modelo sob o regime pasinettiano de poupança ao caso clássico moderado. Trata-se da relação institucional evidenciada por Pasinetti(1962), que estabelece uma proporcionalidade no longo prazo entre as poupanças e o capital acumulado de cada classe. Ou seja, a razão entre poupança e o estoque de capital de cada classe deve ser a mesma no longo-prazo. Demonstraremos que a mesma relação garante que o investimento total seja determinado independente da propensão a poupar do governo, tão logo seja suposto que os capitalistas pagam exatamente  $r$ , como juros pela utilização do capital do governo.

Da relação institucional  $S/K = S_c/K_c$ , sabemos que  $I/K = s_c(1 - t_\pi)\Pi_c/K_c$ , ou seja,  $I = s_c(1 - t_\pi)r \cdot K$ . Assim, a função de investimento pode ser expressa, sem perda de generalidade, independentemente da poupança do governo. Essa função implica que a alocação de equilíbrio no setor 1 seja dada pela expressão (27). Também para o governo, no longo-prazo, o seu estoque de recursos ou de dívidas deve ser proporcional a sua poupança, na mesma razão que as demais classes. Ou seja,  $S/K = S_g/E_g$ , de forma que  $I/K = S_g/E_g$ .

Como a variação do estoque de capital do governo é determinada pela sua poupança, o termo  $\dot{E}_g/I$ , que aparece em (32), pode ser expresso pela razão  $S_g/I$ . Da relação institucional apresentada, sabemos que  $S_g/I = E_g/K$ . Assim podemos expressar (32) por  $I_2/I = \beta_2\{w.v(1-s_g.t_w) + r(1-s_g)[t_\pi I_c/I + E_g/K]\}$ . Por fim podemos obter a taxa de lucro de equilíbrio através dessa expressão e da equação (27) do investimento. Como resultado, temos a seguinte simplificação de (33):

$$r^* = \frac{1 - w.v.\beta_2(1-t_w.s_g)}{\beta_1(1-t_\pi) + \beta_2(1-s_g)(t_\pi K_c(t)/K(t) + E_g(t)/K(t)} \quad (34)$$

Com isso vemos que a taxa de lucro dependerá da relação entre estoque de capital privado e estoque de capital do governo. Essa relação será fundamental para definir toda trajetória do crescimento em equilíbrio.

## 4.2 Caso Clássico Geral com Governo

Com uma generalização da função poupança para o caso clássico moderado, mantendo as hipóteses inicialmente estabelecidas na seção 4.1,  $H_9$  e  $H_{10}$ , as expressões (25) e (26), que especificavam os componentes do consumo e investimento, passam a ser:

$$C = (1-t_w)[W_p + W_g] + C_g + (1-s_c)(1-t_\pi)\Pi \quad (35)$$

$$I = s_c(1-t_\pi)\Pi \quad (36)$$

Ou seja, o consumo é determinado pelos recursos disponíveis aos trabalhadores, mais o consumo do governo e a parte não poupada dos recursos disponíveis dos capitalistas. O investimento é então dado pela proporção dos lucros dos capitalistas que é poupada, após descontada a alíquota imposta pelo governo. No caso de orçamento equilibrado, podemos reduzir a expressão (35) a:  $C = W_p + \Pi - (1-t_\pi)s_c\Pi$ ,

a exemplo dos desenvolvimentos da seção anterior. Dadas estas equações, como de costume podemos derivar as condições da TEC, tendo com resultado:

$$I_1/I = (1-t_\pi)r.s_c.\beta_1 \quad (37)$$

$$I_2/I = [w.v + r(1 - (1-t_\pi)s_c)]\beta_2 \quad (38)$$

A única diferença que esse resultado nos mostra em relação ao caso anterior é o papel de  $s_c$  na determinação das alocações. Este é exatamente o mesmo que o caso sem governo apresentado no capítulo 3. É mantido o resultado de que apenas a taxa sobre lucros influencia a alocação de equilíbrio do investimento nesse contexto. De (37) e (38) determinamos a seguinte equação da taxa de lucro de equilíbrio:

$$r^* = \frac{1 - w.v.\beta_2}{(1-t_\pi)s_c\beta_1 + \beta_2 P_1(1 + (1-s_c)(1-t_\pi))} \quad (39)$$

sendo a taxa endógena de crescimento será dada por:  $\delta = s_c(1-t_\pi)r^*$ .

Para o caso em que permitimos acumulação de dívida ou capital por parte do governo, bem como déficits ou superávits orçamentários, a inclusão da hipótese que os capitalistas consomem parte dos seus recursos nos levará a um função investimento dada por  $I = s_c(1-t_\pi)\Pi + s_g(R_g)$  e uma função consumo  $C = (1-t_w)W_p + s_g(R_g) + (1-s_c)(1-t_\pi)\Pi$ .

Estabelecendo às mesmas hipóteses observadas no caso de poupança anterior, inclusive a igualdade entre as taxas de juros e de lucro e a não tributação dos trabalhadores empregados pelo governo, temos que neste caso, a função da receita do governo é a mesma que naquela oportunidade, ou seja,  $R_g = t_w.W_p + t_\pi.\Pi_c + r.E_g$  e ao substituirmos esta nas expressões para consumo e investimento, podemos derivar a TEC para este contexto:

$$I_1/I = \beta_1 \{ [s_c(1-t_\pi) + s_g.t_\pi]r.I_c/I + s_g.t_w.w.v + s_g.r.E_g/I \} \quad (40)$$

$$I_2/I = \beta_2[(1-s_g \cdot t_w)w \cdot v + (1-s_g)r \cdot \dot{E}_g/I + (1+t_\pi(s_c-s_g)-s_c)r \cdot I_c/I] \quad (41)$$

Observando o último termo da equação (42), vemos que o efeito de  $t_\pi$  na alocação entre os setores será determinado pela diferença entre  $s_c$  e  $s_g$ . Ou seja, caso tenhamos  $s_c > s_g$ , um aumento de  $t_\pi$  irá implicar numa maior alocação do investimento no setor 2. Ainda observando essa mesma expressão podemos inferir que um aumento de  $t_w$  desloca a TEC para uma posição de maior alocação relativa do investimento no setor 1. Dessa forma, com a inclusão da hipótese de consumo dos capitalistas, a definição da política de poupança por parte do governo e sua relação com o nível de poupança dos capitalistas passa a ser fundamental na determinação do efeito que uma política de arrecadação possa ter na determinação das alocações de equilíbrio entre os setores e, por conseqüência, na taxa de crescimento de todos os agregados da economia. De (41) e (42) temos a taxa de lucro de equilíbrio dada por:

$$r^* = \frac{1 - w \cdot v [t_w \cdot s_g (\beta_1 + \beta_2) + \beta_2]}{\beta_1 [I_c(t)(s_c(1-t_\pi) + s_g \cdot t_\pi) + s_g \cdot \dot{E}_g(t)] + \beta_2 [I_c(t)(1-s_c + t_\pi(s_c - s_g)) + (1-s_g) \cdot \dot{E}_g(t)]} \cdot I \quad (42)$$

sendo  $\delta = r^* [s_c(1-t_\pi) + s_g(t_\pi + E_g/K)] + s_g \cdot t_w \cdot w \cdot v$ . Com estes resultados concluímos a tarefa de introduzir governo na modelagem proposta. Com a ilustração numérica a ser desenvolvida no capítulo seguinte, ficaram mais evidentes os resultados alcançados, bem como suas principais implicações.

## CAPÍTULO 5

### UMA ILUSTRAÇÃO NUMÉRICA E O EMPREGO DA FORÇA DE TRABALHO

Quando derivamos a trajetória do crescimento nos capítulos anteriores, os únicos preços que levamos em consideração foram aqueles relativos aos insumos, ou seja, a taxa de salário, a taxa de lucro e a taxa de juros. Em relação aos produtos, não houve distinção entre seus montantes físicos e seus valores monetários, de forma que no presente capítulo nos propomos a incorporar tais preços. O desenvolvimento realizado no início deste capítulo permitirá que na seção 5.2, apresentemos uma ilustração numérica do modelo algébrico, buscando esclarecer de que forma os diferentes parâmetros iniciais determinam distintas trajetórias de crescimento em equilíbrio. Já na seção 5.3 trataremos da relação entre a taxa endógena de crescimento e a taxa natural, salientando o papel do emprego da força de trabalho nessa dinâmica.

#### *5.1. Introduzindo preços*

Para que seja possível ilustrar o funcionamento de nossa economia, é necessário que primeiro estabeleçamos um sistema de preços dos diferentes bens presentes. Dada à existência de dois setores, temos dois preços para dois produtos distintos. Como os insumos utilizados nos setores são os mesmos, capital e trabalho, temos apenas dois preços para insumos. Do conjunto de quatro preços, temos que determinar apenas 3, já que o produto do setor 1 é o insumo capital. Por esta razão existem 3 bens distintos, sendo estes o fator de produção trabalho, cujo preço é dado pela taxa de salário, o bem de

consumo e o bem de capital. Adotaremos o preço do bem de consumo como preço unitário<sup>38</sup>, de forma que, os demais serão expressos em função deste. Também assumiremos que a taxa de salário é constante, determinada exogenamente. Essa hipótese se justifica porque considerado o desemprego, assumimos que não há pressões salariais devido ao crescimento da demanda por mão-de-obra, já que sempre há abundância de força de trabalho.

Assim, é necessário apenas determinar o preço do bem de capital ( $P_1$ ), que é expresso em função do preço do bem de consumo. Partiremos do pressuposto de igualdade entre as taxas de lucro de cada setor, como também entre as taxas de salário pagas em cada um. Esse pressuposto decorre da hipótese seguinte, que adotaremos daqui em diante e que estabelece o pleno funcionamento das forças competitivas nos mercados de insumos:  $H_{11}$  : *A liberdade que o capitalista tem para definir em qual setor alocar seus novos capitais e a liberdade que o trabalhador tem para escolher em qual setor se empregar, garantem, respectivamente, que as taxas de lucro e as taxas de salários sejam iguais em ambos setores.*<sup>39</sup> O mecanismo por trás dessa hipótese pode ser explicado pelo argumento de que quando a taxa de lucro de um setor é maior que a de outro, todos os capitalistas irão direcionar seus investimentos ao setor de maior retorno, expandindo a oferta do respectivo produto. Dessa forma, o preço deste bem irá reduzir, já que não há razão para que a demanda pelo mesmo acompanhe tal aumento de oferta. A queda de preço provocará uma queda da taxa de lucro. A economia estabilizará quando as taxas dos dois setores forem idênticas.<sup>40</sup>

Partindo da relação em que o produto de cada setor deve ser igual ao respectivo lucro, mais os salários pagos, algebricamente,  $Y_1(t) = \Pi_1(t) + W_1(t)$  e  $Y_2(t) = \Pi_2(t) + W_2(t)$ , chegamos ao par de equações

---

<sup>38</sup> Escolhemos o preço do bem de consumo como unitário porque esse é o único produto dessa economia que não é simultaneamente insumo. Com essa estratégia atingiremos maior simplicidade algébrica.

<sup>39</sup> Note que a possibilidade de escolha dos capitalistas é restrita ao montante de novos recursos, ou seja, apenas dos lucros e não do estoque de capital que o originou. Isso porque no desenvolvimento do capítulo 3 desta dissertação estabelecemos que o capital uma vez instalado em um setor não poderia ser realocado. Pressuposto originário do modelo de Fel'Dman.

<sup>40</sup> A hipótese  $H_{11}$  trás implícito um pressuposto usual na teoria de concorrência perfeita, de que não há barreiras econômicas de nenhum tipo para a entrada de um capitalista em outro setor.



$P_1(t).Q_1(t)=r.P_1(t).K_1(t)+w.v_1.K_1(t)$  e  $Q_2(t)=r.P_1(t).K_2(t)+w.v_2.K_2(t)$ ,<sup>41</sup> onde  $Q_1(t)$  é a quantidade produzida pelo setor 1 e  $Q_2(t)$  é a quantidade produzida pelo setor 2. Como  $Q_1(t)=K_1(t)/\beta_1$  e  $Q_2(t)=K_2(t)/\beta_2$ , substituindo, segue que:  $P_1(t)/\beta_1=r.P_1(t)+w.v_1$  e  $1/\beta_2=r.P_1(t)+w.v_2$ . Então, substituindo a segunda equação na primeira, temos:

$$P_1(t)^*=\beta_1/\beta_2+w.\beta_1(v_1-v_2) \quad (43)$$

Este é o preço do bem 1 que garante igualdade entre as taxas setoriais de lucro e salário. Pela equação (43) vemos que  $P_1$  não depende do tempo. A equação (43) também demonstra que  $P_1$  não só é determinado independentemente do tempo, como também é constante ao longo da trajetória equilibrada.<sup>42</sup> Dessa forma, a conclusão, demonstrada no capítulo 3, de que a trajetória do equilíbrio é a mesma tanto no curto quanto no longo-prazo, desde que os parâmetros iniciais se mantenham constantes, é mantida com a inclusão do mecanismo de preço proposto. Por essa razão, em seguida não apresentamos as variáveis como função do tempo.

Incorporando preço dos produtos, para o caso clássico extremo de poupança sem governo, o investimento total é dado por  $I=r.P_1K$ . Como  $dY_1=P_1.dK_1/\beta_1$ , temos que a condição de equilíbrio dinâmico  $dY_1=dI$ , dada a condição inicial  $Y_1=I$ , implica em  $P_1.I_1/\beta_1=r.P_1I$ . Rearranjando, chegamos a alocação de equilíbrio do investimento no setor 1,  $I_1/I=r.\beta_1$ , que é idêntica a equação (6) do capítulo 3, a qual trata do modelo sem preços. O consumo total é expresso por  $C=w.v.K$ <sup>43</sup>, ou seja, da mesma forma que na equação (4) do capítulo 3, sendo a relação entre o investimento no setor 2 e o investimento total igual a equação (7). Assim a taxa de lucro de equilíbrio será idêntica ao caso sem preços do capítulo 3. Já a taxa de crescimento endógena ( $\delta$ ) depende de  $P_1$ , já que  $\delta=r*.P_1^*$ .

<sup>41</sup> Observe que o preço do bem de consumo já aparece nestas equações como unitário.

<sup>42</sup> Vale lembrar que quando nos referimos à constância de  $P_1$ , na verdade nos referimos a constância da relação entre os preços dos produtos.

<sup>43</sup> Como especificado no capítulo 3,  $v$  é uma média das relações capital-trabalho dos setores, ponderada pelas respectivas participações no estoque de capital total.

Sob a hipótese clássica geral de poupança<sup>44</sup>, ainda sem o governo, temos  $I=s_c.r.P_1.K$ . Logo, através da condição de equilíbrio no setor chega-se à equação (13) do capítulo 3, referente a alocação do investimento no setor 1. Já o consumo total passa a ser expresso pela equação  $C=w.v.K+(1-s_c)r.P_1K$ . Assim a condição de equilíbrio dinâmico implica em  $I_2/I=[w.v+(1-s_c)r.P_1]\beta_2$ . Assim com a introdução de preços dos produtos no modelo com poupança do tipo clássico moderada, a taxa de lucro é expressa por:

$$r^* = \frac{1 - \omega.v.\beta_2}{s_c\beta_1 + \beta_2(1-s_c)P_1} \quad (44)$$

e a taxa de crescimento por:  $\delta=s_c.r^*.P_1$ .<sup>45</sup> Com estes resultados já é possível realizarmos ilustração numérica do modelo sob hipótese clássica extrema e clássica geral, sem governo.

Já com a inclusão do governo, para a hipótese clássica extrema, com os resultados da seção 4.1 quando este agente opera com orçamento equilibrado, ao incluirmos o preço do bem de capital temos  $I=(1-t_\pi)r.P_1K$  e  $C=w.v.K+t_\pi.r.P_1.K$ , que irão determinar a alocação de equilíbrio do investimento no setor 1 de forma idêntica a (29) e no setor 2 por  $I_2/I=(w.v+t_\pi.r.P_1)\beta_2$ . Por sua vez estas proporções determinam:

$$r^* = \frac{1 - w.v.\beta_2}{\beta_1(1-t_\pi) + \beta_2 t_\pi P_1} \quad (45)$$

sendo então  $\delta=(1-t_\pi)r^*.P_1$ . O resultado encontrado no capítulo 4, de que a alíquota cobrada sobre os salários não é relevante, mantêm-se com a inclusão dos preços.

Ainda supondo-se orçamento equilibrado, sob a hipótese clássica geral de poupança, a partir dos resultados encontrados em 4.2, temos  $I=s_c(1-t_\pi)r.P_1K$  e  $C=w.v.K+t_\pi.r.P_1.K$ . Em decorrência destas

<sup>44</sup> Lembre que a hipótese clássica geral refere-se aos casos clássico moderado e pasinettiano quando  $r=i$ .

<sup>45</sup> Lembre que  $\delta$  é a taxa de crescimento do capital ( $I/K$ ), que corresponde a taxa de crescimento da economia, quando a taxa de lucro é  $r^*$ .

equações, em equilíbrio, temos  $I_1/I$  dado por (37) e  $I_2/I=(w.v+r.P_1(1-(1-t_\pi)s_c))\beta_2$ . Logo a taxa de lucro de equilíbrio neste caso é

$$r^* = \frac{1 - w.v.\beta_2}{(1-t_\pi)s_c\beta_1 + \beta_2 P_1(1+(1-s_c)(1-t_\pi))} \quad (46)$$

sendo  $\delta=s_c(1-t_\pi)r^*.P_1^*$ .

Vejamos agora quais são os resultados decorrentes da inclusão de preços quando permitimos que o governo opere com orçamento equilibrado. Começemos com a hipótese de poupança clássica extrema. Da seção 4.1 podemos estabelecer  $I=(1-t_\pi)r.P_1K$  e  $C=w.v.K(1-s_g.t_w)+(1-s_g)r.P_1(t_\pi.K_c+E_g)$ . A partir destas equações temos  $I_1/I$  determinado por (29) e  $I_2/I=(w.v(1-s_g.t_w)+(1-s_g)r.P_1(t_\pi(K_c/K)+(E_g/K)))\beta_2$ , que implicam em:

$$r^* = \frac{1 - w.v.\beta_2(1-s_g.t_w)}{(1-t_\pi)\beta_1 + \beta_2(1-s_g)P_1(t_w(K_c/K) - (E_g/K))} \quad (47)$$

e numa taxa de crescimento endógena dada por  $\delta=(1-t_\pi)r^*.P_1^*$ .

Finalmente, considerando-se o caso mais geral de nossa abordagem, aquele em que o governo pode operar com desequilíbrios fiscais e a poupança agregada é do tipo clássica geral, temos  $I=s_c(1-t_\pi)r.P_1K$  e  $C=w.v.K(1-s_g.t_w)+r.P_1.K_c(1-s_c(1-t_\pi)-s_g.t_\pi)+r.P_1.E_g(1-s_g)$ . As alocações de equilíbrio são  $I_1/I=(1-t_\pi)r.s_c\beta_1$  e  $I_2/I=\beta_2(w.v(1-s_g.t_w)+r.P_1(I_c/I)(1-s_c(1-t_\pi)-s_g.t_\pi)+r.P_1(1-s_g)(\dot{E}_g/I))$ , as determinam a seguinte taxa de lucro:

$$r^* = \frac{1 - w.v.\beta_2(1-s_g.t_w)}{s_c\beta_1(1-t_\pi) + \beta_2 P_1((K_c/K)(1-s_c(1-t_\pi)-s_g.t_\pi) - (E_g/K)(1-s_g))} \quad (48)$$

A taxa de crescimento segue a mesma relação com a taxa de lucro obtida no caso de orçamento equilibrado. Com este resultado completamos o conjunto de equações necessárias para realizar uma

ilustração numérica do comportamento dos principais agregados frente mudanças nos parâmetros, concluindo assim a inclusão de um sistema de preços determinado pela TEC.

## 5.2 Operação do Modelo

Nesta seção apresentamos uma ilustração numérica dos resultados alcançados até aqui. Nosso exemplo hipotético servirá para representar a dinâmica da trajetória do equilíbrio frente a diferentes parâmetros. Ilustraremos os casos sem governo e com governo, sendo que no caso com governo consideraremos situações em que este agente opera com orçamento equilibrado e desequilibrado. Para a simulação, serão estabelecidas condições iniciais para os montantes de capital de cada setor, bem como, quando considerado o governo, para o estoque de capital ou dívida deste agente. No quadro abaixo temos cinco cenários distintos para os valores dos parâmetros. Note que, em todos permitimos que  $s_w$  varie no intervalo de  $[0; s_c)$ , isso porque, o valor dessa variável não tem influência na trajetória de equilíbrio, já que nos limitamos aos casos clássico extremo e clássico geral <sup>46</sup>. Para as demais variáveis, quando estabelecemos um intervalo como seus valores, significa que simularemos para tal cenário o efeito destes diferentes valores.

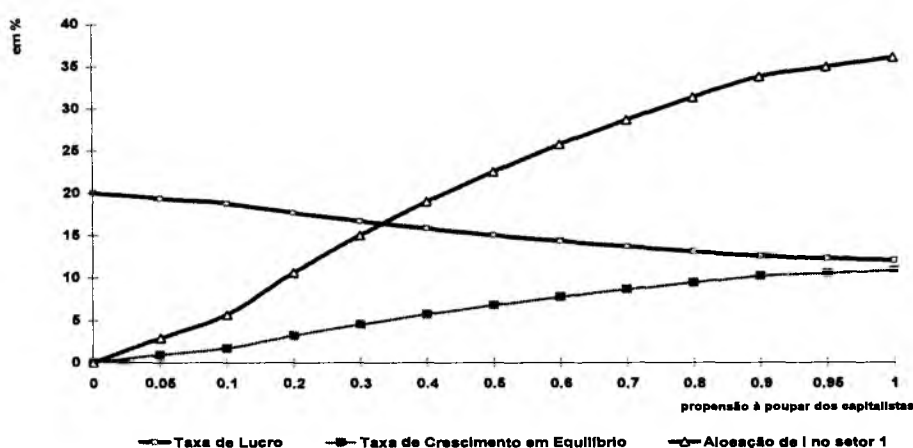
	Parâmetros										c/ Governo			
	$\beta_1$	$\beta_2$	$v_1$	$v_2$	$w$	$s_w$	$s_c$	$K_1$	$K_2$	$t_w$	$t_\pi$	$E_g$	$s_g$	
<i>Cenário 1</i>	3	2	0,5	1	0,4	[0;sc)	[0;1]	100	150	0,15	0,1	50	0,2	
<i>Cenário 2</i>	2	3	0,5	1	0,4	[0;sc)	[0;1]	100	150	0,25	0,2	50	0,2	
<i>Cenário 3</i>	3	2	0,5	1	0,4	[0;sc)	0,5	100	150	0,15	[0;1)	50	0,2	
<i>Cenário 4</i>	2	3	0,5	1	0,4	[0;sc)	0,5	100	150	0,15	[0;1)	50	0,2	
<i>Cenário 5</i>	3	2	0,5	1	0,4	[0;sc)	0,5	100	150	0,25	0,2	50	[0;1)	
<i>Cenário 6</i>	2	3	0,5	1	0,4	[0;sc)	0,5	100	150	0,25	0,2	50	[0;1)	

<sup>46</sup> Lembre que o caso clássico geral refere-se aos resultados em que é suposta a hipótese clássico moderada de poupança e pasinettiana quando taxa de lucro coincide com os ganhos dos trabalhadores pela propriedade do capital. No capítulo 3 demonstramos que o último pode ser reduzido ao primeiro sem perda de generalidade.

Como demonstramos nos capítulos anteriores, a trajetória do crescimento é determinada de forma estática. Assim a representação do tempo é desnecessária, motivo pelo qual nos gráficos seguintes desta seção representaremos no eixo  $y$  as taxas de crescimento da economia, a taxa de lucro e a alocação do investimento e no eixo  $x$ , indicaremos o parâmetro para o qual queremos estabelecer diferentes valores. Veja a seguir as relações encontradas entre a propensão a poupar dos capitalistas e as diferentes TEC quando considerado o cenário 1.<sup>47</sup>

Figura 1

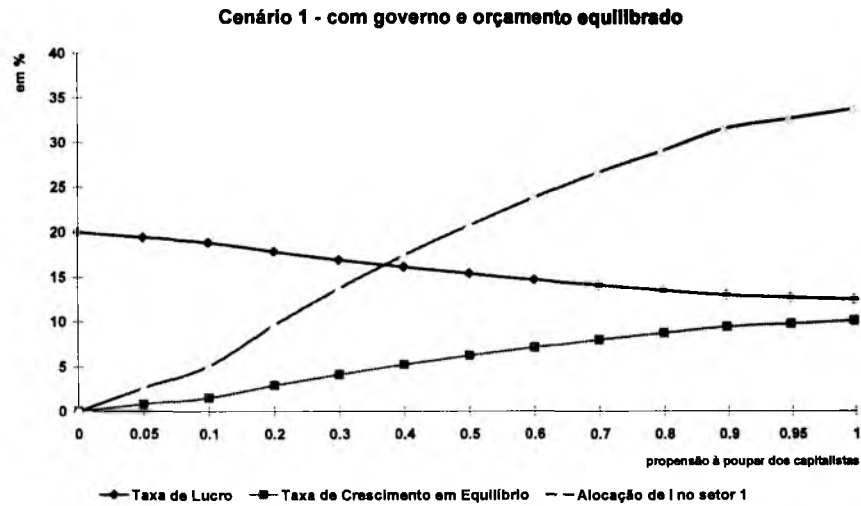
Cenário 1 - sem governo



Na figura 1 vemos que quanto maior a taxa de poupança dos capitalistas, maior a alocação do investimento no setor 1. No contexto do cenário 1, maior alocação no setor 1 irá implicar numa taxa de lucro cada vez menor e numa taxa de crescimento cada vez maior.

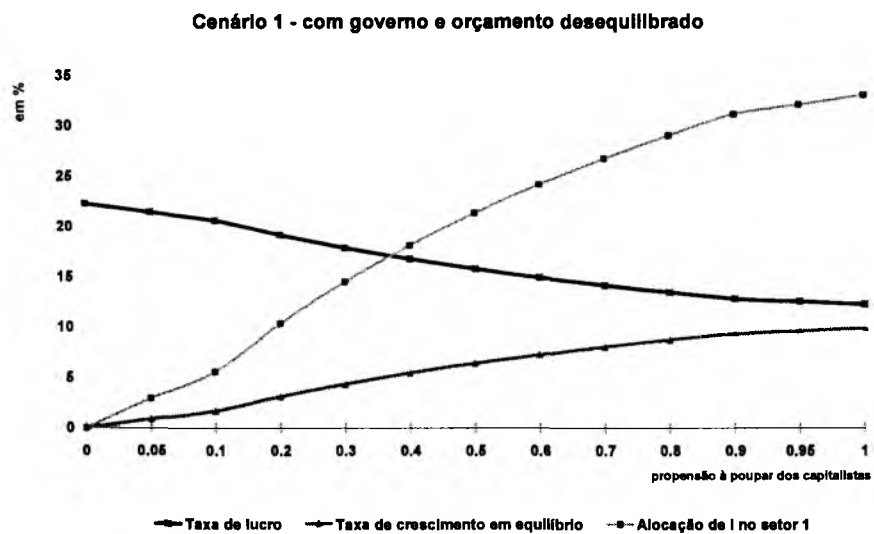
<sup>47</sup> Lembre que a TEC é ilustrada pela taxa de lucro, taxa de crescimento econômico e alocação do investimento.

Figura 2



Com a inclusão do governo, tanto com orçamento equilibrado quanto desequilibrado, não há mudança de sentido na relação entre a dimensão da propensão a poupar dos capitalistas e a TEC. Veja os resultados para caso de orçamento equilibrado na figura 2 e para desequilibrado na figura 3. Nos gráficos 1 a 3, vemos a mesma relação em que maior propensão a poupar determina uma alocação do investimento no setor 1 cada vez maior, uma taxa de crescimento cada vez maior e uma taxa de lucro progressivamente menor.

Figura 3



Quando assumimos o cenário 2, em que estabelecemos uma relação capital-produto maior no setor 2 que no setor 1, os resultados sobre as relações da propensão a poupar dos capitalistas com as taxas de lucro, de crescimento e a alocação do investimento mantêm-se as mesmas que no cenário anterior. Nos gráficos 4,5 e 6, vemos as mesmas relações, com uma diferença apenas nos graus de inclinação. Ou seja, os resultados são menos sensíveis a mudanças na propensão a poupar. O resultado é o mesmo quando consideramos o modelo com ou sem governo. Apenas no caso com governo e orçamento desequilibrado é que a variação em  $s_c$  tem um efeito maior sobre a TEC.

Figura 4

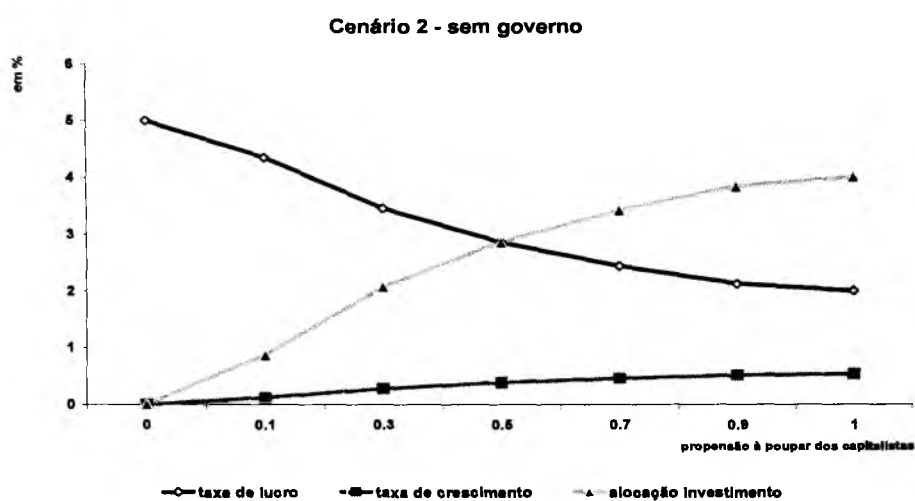


Figura 5

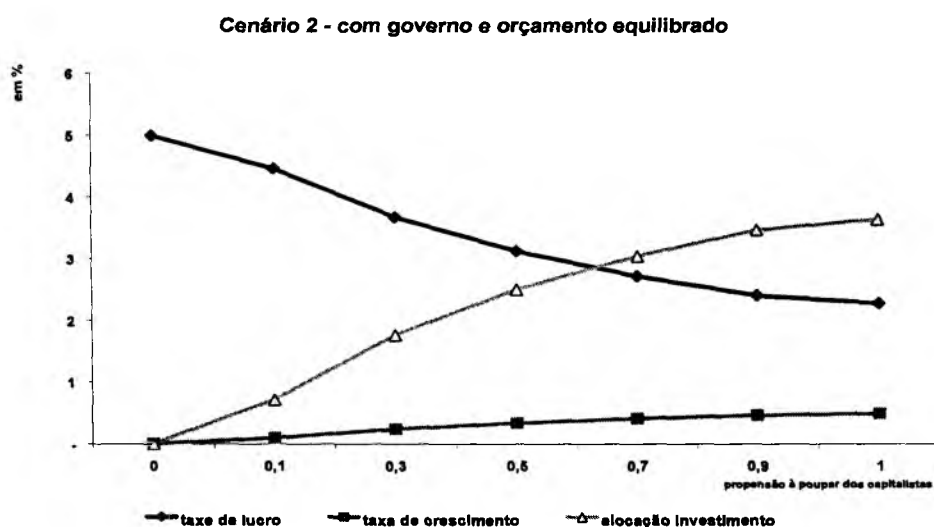
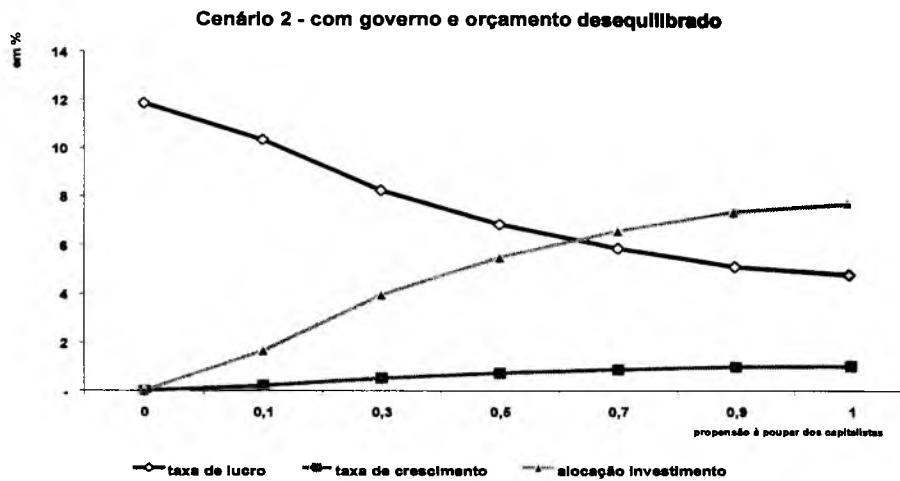
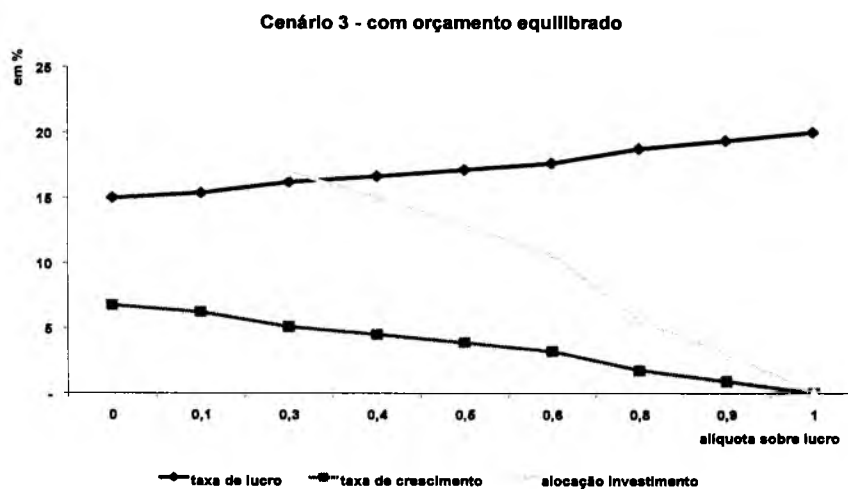


Figura 6



Na figura 7 que descreve o cenário 3, supondo que o governo opera com orçamento equilibrado, vemos a relação entre o aumento da alíquota cobrada sobre lucro e a TEC<sup>48</sup>. Nesse contexto, quanto maior é a taxa sobre lucro, menor é a taxa de crescimento em equilíbrio e a alocação do investimento no setor de capital. A taxa de lucro irá variar diretamente com a alíquota. As relações são as mesmas para orçamento desequilibrado. Note, nas figuras 7 e 8 que se o governo resolvesse taxar 100% dos lucros, a taxa de crescimento da economia seria zero.

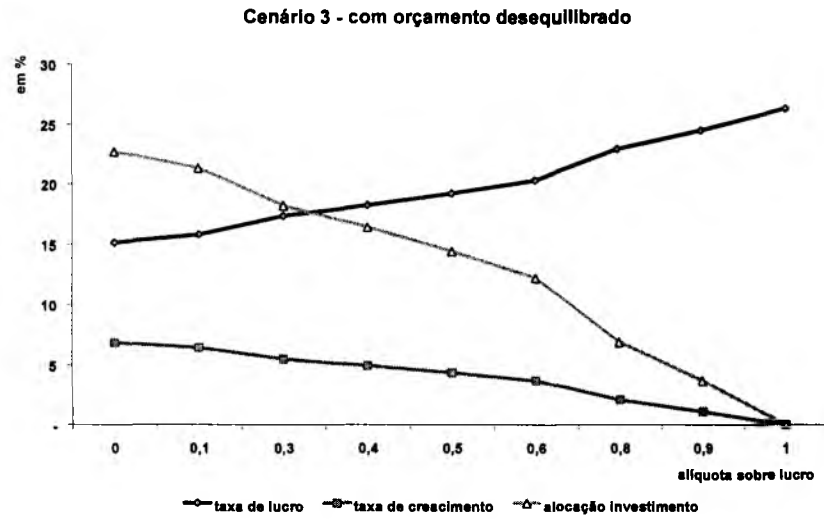
Figura 7



<sup>48</sup> Lembre que a TEC é definida pela taxa de lucro de equilíbrio, pela taxa endógena de crescimento e pela alocação setorial do investimento.



Figura 8



Vemos nas figuras 9 e 10, que quando assumimos uma relação capital-produto do setor 2 maior que do setor 1, temos as mesmas respostas da TEC à diferentes alíquotas aplicadas sobre lucro, mas com uma diferença de intensidade. Quando  $\beta_2 > \beta_1$ , as taxas tanto de lucro quanto de crescimento da renda são menores que quando estabelecemos  $\beta_1 > \beta_2$ .

Figura 9

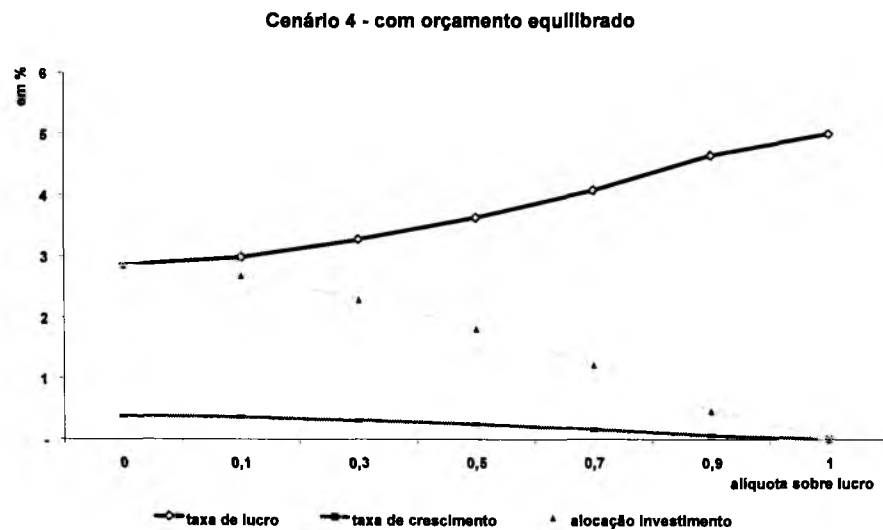
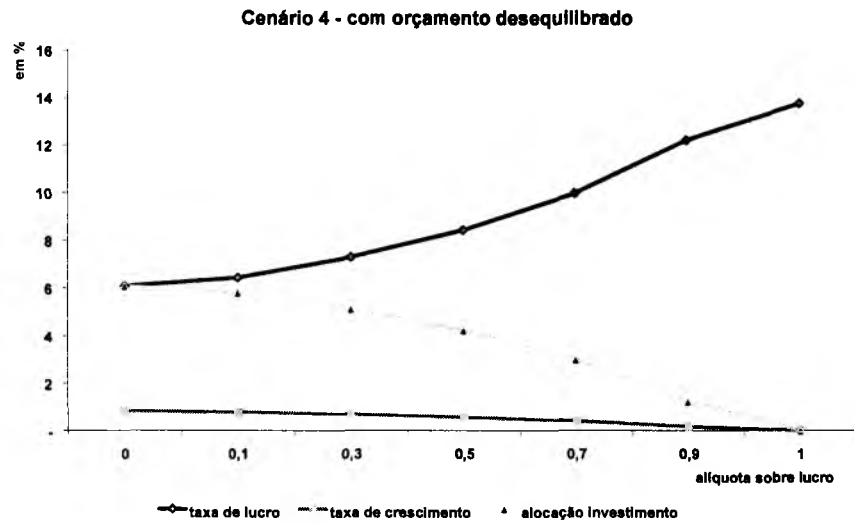


Figura 10



Analisando os efeitos do aumento da taxa de poupança do governo tanto no cenário 5, quanto no cenário 6, vemos ocorrer um aumento das taxas de lucro e da alocação do investimento e, em menor grau, da taxa de crescimento da economia. Os dois cenários corroboram a relação direta entre  $s_g$  e tais resultados.

Figura 11

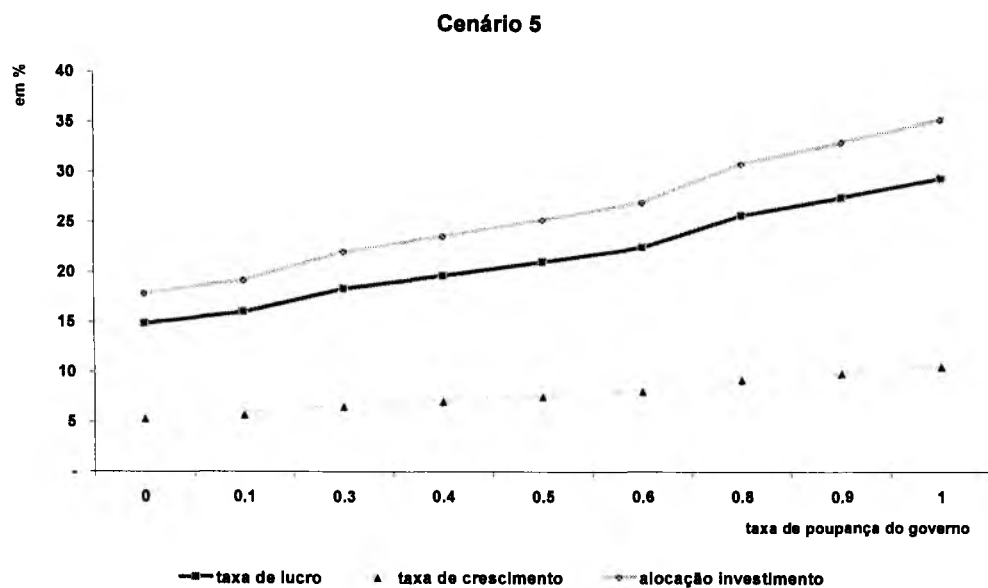
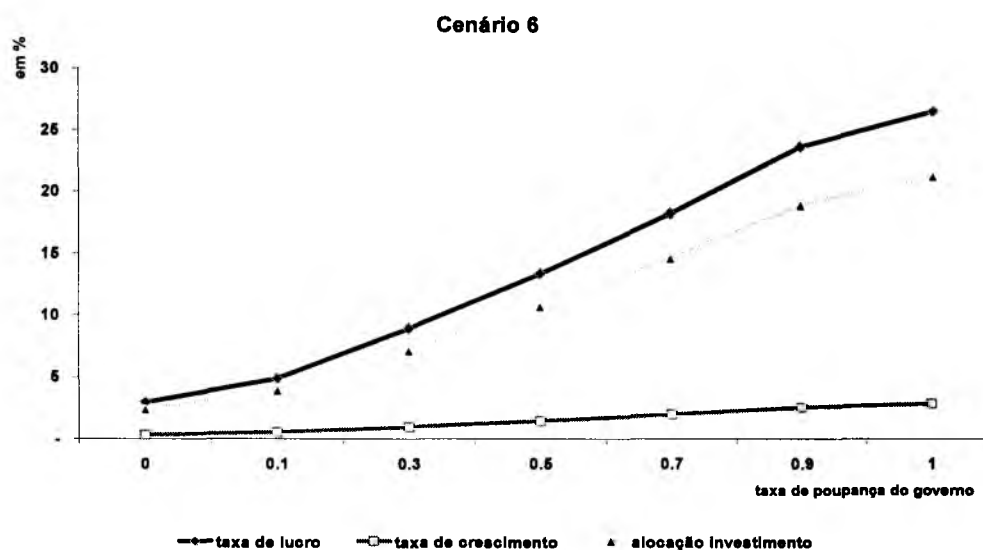


Figura 12



Vejamos como se comporta a TEC considerando um governo com dívidas acumuladas ao invés de capital acumulado, como foi considerado até aqui. No contexto descrito pelo cenário 1, onde o governo tem capital acumulado de 50 unidades monetárias e uma taxa de poupança de 0,2, considerando-se uma propensão a poupar dos capitalistas de 0.5, temos uma taxa de crescimento de equilíbrio ( $\delta$ ) de 6,4% e uma taxa de lucro ( $r$ ) de 15,79%. Ao pressupormos um estoque de dívida do governo de 50 unidades monetárias, temos uma taxa de crescimento maior,  $\delta = 6,96\%$ , o que também acontece com a taxa de lucro,  $r = 17,18\%$ . Voltando ao cenário de estoque de capital positivo, 50 unidades monetárias, mas agora considerando uma despoupança do governo, ou seja, uma propensão a poupar negativa, de  $-0.2$ , por exemplo, chegamos à  $\delta = 5,3\%$  e  $r = 13,09\%$ . Essas taxas representam uma redução expressiva em relação ao contexto em que  $s_g = 0,2$ . Assim, quando considerado o cenário 1, quanto maior for o estoque de dívida do governo, maior será a taxa de lucro e de crescimento da economia. Já quanto maior for a despoupança do governo, menores serão as taxas de crescimento e de lucro da economia.

Com os resultados encontrados, podemos inferir fortes relações entre alguns parâmetros e a TEC. Vimos que quanto maior a propensão a poupar dos capitalistas, maior será a alocação do investimento no setor 1, maior será a taxa de crescimento da economia e menor será a taxa de lucro. Já quanto maior

for a taxaço do governo sobre lucro, menor será a alocaço do investimento no setor 1 e a taxa de crescimento da economia. Contudo, maior será a taxa de lucro. Finalmente quanto maior for a taxa de poupança do governo maior será tanto a taxa de lucro e taxa de crescimento do produto, assim como a alocaço do investimento na economia.

### 5.3 *O Emprego da Força de Trabalho*

Durante todo desenvolvimento apresentado até o momento, consideramos o estoque de capital como o único limitante da produço, não fazendo nenhuma referência a restriçoes no outro insumo do modelo, a mão-de-obra. Essa estratégia justificou-se porque estávamos interessados apenas no crescimento com desemprego. Mas os resultados encontrados são mais gerais e podem ser estendidos ao cenário de pleno emprego da força de trabalho, desde que algumas hipóteses sejam substituídas. Dessa forma, o foco dessa seço será identificar quais os requisitos para que uma economia que opera com excesso de oferta de mão-de-obra, entre numa trajetória de reduço do desemprego, ou mesmo passe a operar em pleno emprego. Do mesmo modo, buscaremos determinar quais condiçoes são necessárias para que uma economia que esteja operando em pleno emprego mude para uma trajetória com desemprego. Assim, ressaltaremos quais as diferenças entre as dinâmicas dos dois cenários.

Os resultados estabelecidos nos capítulos anteriores devem ser verificados num sistema de acumulaço baseado nas forças de mercado desde que haja pleno emprego do capital instalado e a economia permaneça na trajetória do equilíbrio. Contudo, a presente abordagem não é capaz de explicar movimentos cíclicos da atividade econômica. Em nosso entendimento, nenhuma modelagem desprovida de uma teoria sobre os determinantes do investimento, como é nosso caso, tem capacidade de explicar movimentos em torno da tendência de longo-prazo. Avaliar a relaço entre pleno emprego e desemprego da força de trabalho significa, em nosso contexto, avaliar a relaço entre a taxa de

crescimento endógena, determinada ao longo do trabalho para diferentes contextos, e a taxa natural de crescimento. Veremos que atingido o pleno emprego, a taxa endógena se ajustará à taxa natural de crescimento, sendo que este ajuste se dará pelo parâmetro de mercado, a taxa de salário. Para preservar a simplicidade da exposição, manteremos a hipótese de ausência de progresso técnico, de forma que a taxa natural de crescimento pode ser entendida como taxa de crescimento da força de trabalho.

O que de fato torna o desenvolvimento desse modelo um avanço em relação às abordagens de pleno emprego da força de trabalho, que têm dominado a literatura desde o surgimento das modernas teorias de crescimento, é sua generalidade. Ela nos permite interpretar certas características do crescimento em economias subdesenvolvidas<sup>49</sup>, bem como identificar as principais diferenças entre estas e as economias desenvolvidas.

Concluimos, nos capítulos anteriores, que em equilíbrio o ritmo de crescimento do capital é o fator determinante da alocação setorial do investimento e do ritmo de crescimento da renda, consumo e investimento. O exercício que faremos a seguir será explicitar em quais condições a taxa natural de crescimento influencia o caminho do crescimento da economia.

Basicamente temos dois cenários distintos quando introduzimos determinados pressupostos referentes a força de trabalho. Um onde o crescimento ocorre com uma quantidade de trabalhadores empregados menor do que a força de trabalho disponível. Outro, onde toda força de trabalho se encontra empregada. Claro que a suposição de pleno emprego dos trabalhadores é uma licença teórica. Nas economias reais normalmente haverá certo nível de desemprego. A questão relevante é estabelecer a partir de que ponto no nível de emprego do estoque de mão-de-obra, podemos considerar que uma economia esteja operando em pleno emprego. Quando o crescimento está ocorrendo com desemprego, a economia pode estar se encaminhando para uma situação de redução, aumento ou manutenção do

---

<sup>49</sup> Apesar do subdesenvolvimento ser uma conjunção de características, consideraremos apenas a principal, relacionada a existência de desemprego estrutural.

nível de desemprego, dependendo da relação entre a taxa natural e a taxa de crescimento endógena de equilíbrio. Como mostraremos no parágrafo seguinte, caso a taxa natural seja menor que nossa taxa endógena, a economia estará se encaminhando para o pleno emprego. Quando ocorrer o inverso, a dinâmica é na direção de uma ampliação no nível de desemprego. Já num cenário que se inicia com pleno emprego, a força de trabalho tem que estar crescendo num ritmo maior que aquele determinado pela taxa endógena, para que a economia se encaminhe a uma situação de desemprego.

Como consideramos que a relação capital-trabalho é constante ao longo do processo de crescimento, a taxa de crescimento da mão-de-obra empregada é exatamente igual à taxa de crescimento do capital. Observe que nos referimos a mão-de-obra que está sendo introduzida ao processo produtivo e não ao crescimento da mão-de-obra disponível. Consideraremos que a força de trabalho cresce a uma taxa exógena ' $n$ '. Partindo de uma situação inicial de desemprego, ou que a taxa natural,  $n$ , seja menor que a taxa de crescimento do capital, teremos uma redução da taxa de desemprego. Isso porque a velocidade de incorporação de mão-de-obra ao processo produtivo, que está sendo determinada pela taxa endógena de crescimento, é maior que o ritmo de crescimento da força de trabalho. Mantidas essas condições, o trajetória de equilíbrio estará se encaminhando para o pleno emprego dos trabalhadores, já que nenhum parâmetro da taxa endógena tende a mudar. Quando temos  $n > \delta$ , o nível de desemprego estará constantemente crescendo e com  $n = \delta$ , este se mantém o mesmo, sendo que em ambos os casos também não é gerada nenhuma tendência a alterações dos parâmetros de  $\delta$ .

Num cenário de pleno emprego da força de trabalho, o capital deixa de ser o fator limitante da produção. Esta passa a ser restringida pela quantidade disponível de mão-de-obra. Como temos uma relação de proporções fixas entre esses dois fatores, o capital só pode ser incorporado no mesmo ritmo em que cresce a oferta de mão-de-obra. Nele, a taxa de crescimento máxima do capital que é passível de ser incorporado ao processo produtivo é exatamente a taxa natural. Para os casos em que  $n = \delta$  e  $n > \delta$ , temos, respectivamente, manutenção do nível de pleno emprego e criação de desemprego sem nenhuma alteração de  $\delta$ . Já no caso em que a taxa natural é menor que a taxa endógena, as demandas dos

capitalistas por mão-de-obra no intuito de expandirem suas capacidades produtivas irão implicar numa concorrência pelos trabalhadores já empregados. Essa demanda ocorre porque os parâmetros da economia, resumidos por  $w$ ,  $v$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  e  $s_c$  no caso sem governo, estão determinando que os capitalistas aumentem sua capacidade produtiva num ritmo maior que o crescimento da força de trabalho, para que assim se mantenha o equilíbrio dinâmico. A disputa por trabalhadores se traduzirá numa elevação da taxa de salários. O nível de salários irá aumentar até que a demanda dos capitalistas por trabalhadores, ao longo do processo, esteja crescendo no mesmo ritmo que a disponibilidade de mão-de-obra. Pela resultados do capítulo anterior vimos que há uma relação inversa entre a taxa de salário e a taxa endógena de crescimento. Então  $w$  irá aumentar até o nível  $w'$ , onde este determine uma taxa  $\delta'(w')$ , sendo neste ponto  $n=\delta'$ . Então, ao longo do processo de crescimento com pleno emprego e  $n=\delta'$ , a quantidade de capital que os capitalistas estarão interessados em introduzir na economia, dada o ajuste da taxa de salários, será equivalente à quantidade de capital necessário para que toda mão-de-obra disponível esteja empregada.

O enfoque dramático que utilizamos para caracterizar o comportamento do parâmetro de mercado  $w$ , frente às hipóteses da força de trabalho, tem uma razão meramente didática e ilustrativa. Na verdade, as pressões salariais aparecem muito antes da economia incorporar toda a mão-de-obra disponível. Com desemprego os salários se encontram no nível de subsistência, devido à concorrência entre os trabalhadores pelos postos de trabalho. Mas à medida que o hiato entre o número total de trabalhadores e a quantidade daqueles que se encontram empregados diminui, a taxa de salário tende a se elevar.

## CONCLUSÃO

Com os desenvolvimentos do capítulo 3, obtemos sucesso em demonstrar que a trajetória do crescimento em equilíbrio pode ser determinada em um modelo de coeficientes fixos, mesmo sem a hipótese de pleno emprego da força de trabalho. Mostramos que a distribuição de renda é determinada a partir de alguns parâmetros técnicos, comportamentais e de mercado. Enquanto que a abordagem do Processo Kaldor-Pasinetti independia dos pressupostos sobre a função de produção, porque se apoiava na trajetória de pleno emprego da força de trabalho<sup>50</sup>, os desenvolvimentos realizados nesta dissertação utilizaram uma função de produção do tipo Leontief, coeficientes fixos, para determinar a TEC fora do caminho de pleno emprego. Vimos que os resultados alcançados são gerais, no sentido de que tão logo a trajetória do crescimento seja de equilíbrio, estes devem ser observados, independentemente do grau de emprego da força de trabalho disponível. Ou seja, mesmo com pleno emprego, mundo da Equação de Cambridge, as relações apresentadas devem ser verificadas. Ao longo do trabalho logramos sucesso em introduzir diversas generalizações, como funções de poupança mais gerais e governo, o que só corrobora a robustez da abordagem.

Ao estabelecermos a TEC sob o pressuposto de poupança agregada mais geral abordado, que por ocasião denominamos de regime pasinettiano, concluímos que quando a taxa de lucro aferida pelos capitalistas no processo produtivo coincide com a taxa de juros que os trabalhadores recebem pela propriedade do capital, os resultados em relação TEC são os mesmos que os encontrados sob o pressuposto de poupança clássica moderada. Ou seja, que nessas condições os valores assumidos pela propensão a poupar dos trabalhadores são irrelevantes. Para alcançar este resultado utilizamos os desenvolvimentos de Pasinetti em relação à Equação de Cambridge. Ainda no modelo sem governo, discutimos a generalidade dos resultados, em relação ao relaxamento da hipótese de igualdade entre

---

<sup>50</sup> Nessa teoria a taxa de expansão da produção é ditada pela taxa natural de crescimento.



taxa de juros e taxa de lucro. Nessa oportunidade contrapomos os resultados alcançados por Pasinetti de validade da Equação de Cambridge nesse contexto. Concluímos que ao contrário do que aquele autor pensava, a Equação de Cambridge não se mantém frente esta generalização. Demonstramos que quando  $r > i$ , a taxa de lucro de equilíbrio depende sim da propensão a poupar dos trabalhadores.

Também demonstramos como introduzir governo numa modelagem do crescimento com desemprego estrutural. Ao considerarmos agente operando com orçamento equilibrado, concluímos que apenas a taxação sobre lucro é relevante para determinação da TEC. Depois de introduzirmos um mecanismo de preço, concluímos, através de uma ilustração numérica, que quanto maior a propensão a poupar dos capitalistas, maior será a alocação do investimento no setor 1, maior será a taxa de crescimento da economia e menor será a taxa de lucro. Já quanto maior for a taxação do governo sobre lucro, menor será a alocação do investimento no setor 1 e a taxa de crescimento da economia e maior será a taxa de lucro. Finalmente quanto maior for a poupança do governo maior será tanto a taxa de lucro e taxa de crescimento do produto, quanto a alocação do investimento na economia. Em relação à política fiscal do governo, quando consideramos um cenário em que a relação capital-produto do setor 1 é maior que em 2, e em que a relação trabalho-capital é maior no setor 2, concluímos que quanto maior for o estoque de dívida do governo, maior será a taxa de lucro e de crescimento da economia quando considerado o cenário 1. Já quanto maior for à despoupança do governo, menores serão as taxas de crescimento e de lucro da economia.

Na última seção do capítulo 5 mostramos a relação entre a taxa de crescimento de equilíbrio e a taxa natural, discorrendo sobre a dinâmica envolvida. Nesse sentido, introduzimos, mesmo que de forma elementar, uma dinâmica que esclarece como podemos entender a passagem de uma economia com desemprego a uma situação de pleno emprego. Para uma análise rigorosa nesse sentido seria fundamental a introdução de uma teoria dos determinantes do investimento. Abordagem que demandaria outra dissertação.

Ao enfatizar a relação entre a taxa de crescimento endógena e a taxa natural, concluímos que a evolução do grau de utilização da força de trabalho irá depender desta relação, o mesmo ocorrendo com a taxa de remuneração dos trabalhadores. Com esta análise conseguimos apresentar quais são os mecanismos necessários para que um sistema de produção que se reproduza sob desemprego estrutural da força de trabalho, em geral sistemas subdesenvolvidos, passe a operar com pleno emprego deste fator. Bem como o caminho contrário. Assim consideramos que foi concluída uma boa parte de nossa proposição inicial e que a presente contribuição, mais do que um instrumental para interpretação da realidade econômica moderna, serve como referência para desenvolvimentos posteriores, que possibilitem menor grau de abstração.

Sugerimos as seguintes extensões ao presente trabalho: incorporação de progresso técnico e avaliação do seu papel na dinâmica das variáveis; introdução de mecanismos endógenos de determinação da taxa de salários e, finalmente, sugerimos a tentativa de obter os mesmos resultados com uma função de produção alternativa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, R & Teixeira, J. 2002. Structural change and decisions on investment allocation. *Structural Change and Economic Dynamics*. Vol. 13, p.249-258.
- Domar, E. D. 1946. Capital Expansion, Rate of Growth and Employment. *Econometrica*, p.137-147.
- Domar, E. D. 1947. Expansion and Employment. *A.E.R.*, p.34-55.
- Domar, E. D. 1964[1957]. *Essays in the Theory of Economic Growth*. 3ª Ed. Oxford University Press. New York.
- Harrod, R. F. 1939. An Essay in Dynamic Theory. *Economic Journal*, vol. 49, março.
- Harrod, R. 1948. *Towards a Dynamics Economic*. Macmillan Press, London.
- Hacche, G. 1979. *The Theory of Economic Growth*. Macmillan Press, London
- Hicks, John. 1965. *Capital and Growth*, Oxford: Clarendon Press.
- Jones, C. 1998[2000]. *Introdução à Teoria do Crescimento Econômico*. Elsevier, Rio de Janeiro.
- Jones, H. 1979. *Modernas Teorias do Crescimento Econômico*. Atlas. São Paulo.
- Kaldor, N. 1956. Alternative Theories of Distribution, *Review of Economic Studies*, nº 2.
- Kalecki, M. 1971. *Selected Essay on Dynamics of the Capitalist Economy, 1933-1970*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Keynes, J.M. 1936. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan. London
- Lavoie, M. 1992. *Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis*. Edward Elgar. Cornwall.
- Meade, J. 1966. The outcome of the Pascinetti-process: a note. *The Economic Journal*, vol. 76.

Meade, J. 1963. The rate of profit in a growing economy. *The Economic Journal*, v.73, 1963.

Oreiro, J. L. 2005. Uma revisão das controvérsias sobre a Equação de Cambridge. *Nova Economia*, Belo Horizonte, p.119-149.

Pasinetti, L. 1962. Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth, *Review of Economic Studies*, vol.29, p.103-120.

Pasinetti, L. 1974. *Growth and Income Distribution: Essays in Economic Theory*. Cambridge University Press, Londres.

Pasinetti, L. 1989. Ricardian Debt/Taxation Equivalence in Kaldor Theory of Profits and Income Distribution. *Cambridge Journal of Economics*,13, 125-36.

Robinson, J. 1956[1969]. *The Accumulation of Capital*. Macmillan Press, London.

Samuelson, P. 1962. Parable and Realism in Capital Theory: The Surrogate Production Function. *Review of Economic Studies*. June, p.568-83.

Samuelson, P. & Modigliani, F. 1966. Reply to Pasinetti and Robinson. *The Review of Economic Studies*.

Solow, R. 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly journal of Economics*.

Swan, T. 1956. Economic Growth and Capital Acumulation. *Economic Record*. 32:2, p. 343-361.

Teixeira, J. 1998. Capítulo 13 de *Italian Economists of the 20<sup>th</sup> Century*, editado por: Meacci, Edward Elgar, Cheltenham.

Wan, Jr. H. Y. 1971. *Economic Growth*. Harcourt Brace Jovanovitch. Nova York.