

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**POLÍTICAS FISCAL E MONETÁRIA NO CONTEXTO DA
COMPETIÇÃO IMPERFEITA**

NELSON DA SILVA

FLORIANÓPOLIS, FEV/2.002

NELSON DA SILVA

**POLÍTICAS FISCAL E MONETÁRIA NO CONTEXTO DA
COMPETIÇÃO IMPERFEITA**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia, ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Professor Dr. Jean-Luc Sammy Rosinger.

**FLORIANÓPOLIS
FEVEREIRO/ 2.002**

POLÍTICAS FISCAL E MONETÁRIA NO CONTEXTO DA COMPETIÇÃO IMPERFEITA

NELSON DA SILVA

Esta dissertação foi apresentada e aprovada no Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina, para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Coordenador do Curso

Prof. Dr. Sílvio Antônio Feraz Cário

Orientador:

Prof. Dr. Jean-Luc Sammy Rosinger

Banca Examinadora:

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Aprovada em: ____ / ____ / ____

Dedicatória

Ao meu pai (*in memoriam*), à minha mãe e aos meus irmãos pelo estímulo e ajuda incondicional.

Agradecimentos

Agradeço a Deus e aos meus pais pela oportunidade da Vida.

Com muito orgulho agradeço aos meus familiares pela confiança e torcida.

À minha namorada Dilceia pelo Amor, companheirismo, torcida, paciência e compreensão.

Em especial agradeço ao meu orientador Prof. Jean-Luc Rosinger pela leitura minuciosa deste trabalho, a paciência dispensada e os vários ensinamentos. Agradeço, também, pela ajuda na escolha do tema e as preciosas sugestões que estimularam o meu desenvolvimento e elevaram a qualidade desta dissertação.

A todos os professores do mestrado pela disposição e competência com que nos passaram seus conhecimentos absorvidos, certamente, ao longo de muitos anos de pesquisas e dedicação. Em particular, faço alusões aos professores Celso, Edvaldo, Sanson, Seabra, e Sílvio.

À Evelise Elpo da Silveira por todo o apoio recebido, as generosas palavras de incentivos e, principalmente, a amizade.

A todos os meus colegas de mestrado. Em especial aos amigos Adriano, Álvaro, Ana, Carlos, Jefferson e Marcelo pela amizade e a troca de idéias que muito me ajudaram a superar os momentos de dificuldade. Ao Luiz pela força que me deu quando cheguei em Floripa.

As amigas Shandi, Marciane, Nanda, Flávia, Ana Probst, Nine, Jana, Rô, Graciela, Dilma.

Para não cometer o pecado da injustiça, expresso meus sinceros sentimentos de agradecimentos a todos os meus amigos que se identifiquem que foram importantes na minha vida pessoal e acadêmica.

Sumário

AGRADECIMENTOS.....	V
LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS.....	VIII
RESUMO	IX
ABSTRACT	X
INTRODUÇÃO	1
1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO.....	3
1.1 - O QUE É A NOVA ECONOMIA KEYNESIANA?.....	5
1.2 - O ROMPIMENTO DO CONSENSO KEYNESIANO	6
1.3 - PROBLEMAS DE PESQUISA	8
2 COMPETIÇÃO IMPERFEITA.....	11
2.1 OLIGOPÓLIO COM DIVERSAS FIRMAS	11
2.2 PRODUTOS DIFERENCIADOS E O MODELO DE CONCORRÊNCIA MONOPOLÍSTICA	13
2.2.1 <i>Equilíbrio</i>	15
2.2.2 <i>Eficiência econômica</i>	17
2.3 O MERCADO DE TRABALHO	18
2.3.1 <i>Demanda de trabalho</i>	18
2.3.2 <i>Oferta de trabalho</i>	19
2.3.3 <i>Eficiência do equilíbrio no mercado de trabalho</i>	21
3 COMPETIÇÃO IMPERFEITA E A POLÍTICA FISCAL.....	23
3.1 A ECONOMIA	23
3.2 POLÍTICA FISCAL	27
3.3 ANÁLISE DO BEM-ESTAR	30
3.4 CONCLUSÃO	31
4 COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA E A POLÍTICA MONETÁRIA	33
4.1 MODELO MACROECONÔMICO COM COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA	34
4.2 INEFICIÊNCIA: COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA VERSUS COMPETIÇÃO PERFEITA	52
4.3 EXTERNALIDADE DE DEMANDA AGREGADA	55
4.4 CUSTOS DE CARDÁPIO E EFEITOS REAIS DA MOEDA NOMINAL	57
4.4.1 <i>O efeito de variações infinitesimais na moeda nominal</i>	58
4.4.2 <i>Os efeitos de pequenas mudanças na moeda nominal</i>	64
4.4.3 <i>A determinação do produto</i>	67
4.6 CONCLUSÃO	69

5 POLÍTICAS ECONÔMICAS	72
5.1 POLÍTICA MONETÁRIA	72
5.2 POLÍTICA FISCAL	80
5.3 CONCLUSÃO	91
6 CONCLUSÃO	93
REFERÊNCIAS	95
ANEXO.....	97

Lista de quadros e gráficos

QUADRO 1 – PRINCIPAIS CORRENTES DE LITERATURAS SOBRE FLUTUAÇÕES ECONÔMICAS.....	4
GRÁFICO 2.1- AS DEMANDAS DA FIRMA NO MODELO DA CONCORRÊNCIA MONOPOLÍSTICA	14
GRÁFICO 2.2 - PREÇO E QUANTIDADE DA FIRMA NO EQUILÍBRIO	15
GRÁFICO 2.3 - EQUILÍBRIO DA FIRMA NO CURTO PRAZO	16
GRÁFICO 2.4- EQUILÍBRIO DA FIRMA NO LONGO PRAZO	17
GRÁFICO 2.5 – A DEMANDA DE TRABALHO E O EQUILÍBRIO DA FIRMA.....	19
GRÁFICO 2.6 – DECISÃO ENTRE CONSUMO E LAZER	20
GRÁFICO 2.7 – EQUILÍBRIO ENTRE OFERTA E DEMANDA DE TRABALHO.....	21
GRÁFICO 4.1 – NÍVEL DE RENDA E SALÁRIO REAL SOB COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA	51
GRÁFICO 4.2 – EQUILÍBRIO COMPETITIVO E MONOPOLISTICAMENTE COMPETITIVO.....	54
GRÁFICO 4.3 – EXTERNALIDADE DE DEMANDA AGREGADA E CUSTOS DE CARDÁPIO	62
GRÁFICO 4.6 – DETERMINAÇÃO DO PRODUTO.....	68

Resumo

A importância da competição imperfeita para a macroeconomia tem sido reconhecida devido à evidência que os mercados de trabalho e produto divergem do paradigma competitivo em muitos países. Visando compreender o papel da competição imperfeita nas flutuações econômicas, no início dos anos 80 os novos keynesianos desenvolveram modelos macroeconômicos com imperfeições de mercado. Alguns modelos enfatizam características não-competitivas no mercado de trabalho. Em outros, a ênfase reside em firmas imperfeitamente competitivas. Nesta dissertação, estudam-se alguns modelos macroeconômicos dos novos keynesianos nos quais os mercados de bens e trabalho, na sua maioria, são, por hipótese, imperfeitamente competitivos. Nesses modelos, o equilíbrio resultante situa-se abaixo do pleno emprego, o que gera o potencial para políticas econômicas eficientes. O objetivo principal deste trabalho consiste em explorar, com base nos modelos macroeconômicos teóricos de competição imperfeita, os ensinamentos dessa literatura no tocante as políticas macroeconômicas fiscal e monetária. Procura-se investigar em que extensão as políticas macroeconômicas podem ser usadas eficientemente para aumentar o produto, o emprego e o bem-estar dos agentes econômicos.

Abstract

The importance of the imperfect competition to macroeconomic theory has been recognized due to the evidence that the goods and work markets diverge from the competitive paradigm in many countries. Aiming to understand the role of the imperfect competition in economic fluctuations, in the early 1980's, the new-keynesians developed macroeconomic models with market imperfections. Some models emphasize non-competitive features in the work market. In the other models the emphasis is over imperfectly competitive firms. In this dissertation, one studies some new-keynesian macroeconomic models in which the goods and work markets are in general imperfectly competitive, by assumption. In these models, the resultant equilibrium is placed below the full employment, which stimulates relevant features for efficient economic policies. Based on the theoretical macroeconomic models of imperfect competition, the main goal of this work consists in exploring the teachings of this literature in respect to fiscal and monetary macroeconomic policies. One tries to investigate in which extension the macroeconomic policies are able to increase the output, the employment and the welfare on an efficient way.

Introdução

Com a quebra do consenso keynesiano nos anos 70, a teoria macroeconômica tem apresentado novos avanços no sentido de explicar as flutuações e, algumas vezes, o persistente desemprego. A sucessão de eventos econômicos nessa mesma década e a falta de fundamentos microeconômicos na teoria keynesiana tradicional foram os fatores determinantes da ruptura do consenso.

Na década de 80, a escola dos novos keynesianos surgiu, após rumores que a economia keynesiana havia sido deixada de lado pela supremacia teórica da escola dos novos clássicos. Os autores novos keynesianos buscavam construir os microfundamentos da rigidez de preços e salários. Os modelos construídos tinham como objetivo prover uma estrutura para examinar os efeitos de mudanças nas políticas fiscal e monetária sobre o produto.

O principal foco desta dissertação é a teoria dos novos keynesianos que investiga os efeitos dessas políticas quando existe imperfeição no mercado de produto, quer o mercado de trabalho seja competitivo ou não.

No capítulo 1 será apresentada uma discussão geral concentrando-se na origem e na definição do que se entende por teoria dos novos keynesianos. Também serão apresentados os problemas de pesquisa, os objetivos, a metodologia e a justificativa desta dissertação.

O capítulo 2 é reservado para uma revisão de alguns conceitos que serão principalmente utilizados ao longo dos capítulos 3 e 4. Na primeira parte serão apresentados dois modelos de competição imperfeita: oligopólio com diversas firmas e competição monopolística. O capítulo é finalizado com uma apresentação da teoria da oferta e da demanda de trabalho.

O capítulo 3 é destinado ao estudo do modelo macroeconômico com competição imperfeita construído por Mankiw (1988). Na primeira parte serão apresentadas as hipóteses e as interações entre os agentes dentro dessa estrutura. Em seguida serão estudados os multiplicadores das políticas fiscais que resultam dessa estrutura de mercado. O capítulo é encerrado com a avaliação dos efeitos sobre o bem-estar.

No capítulo 4 se estuda um segundo modelo macroeconômico de competição imperfeita. Esse modelo foi elaborado por Blanchard e Kiyotaki (1987). Serão vistas as

hipóteses subjacentes a ele, o equilíbrio resultante, a ineficiência associada à competição monopolística e as implicações para a política monetária.

O capítulo 5 contém o estudo das políticas fiscal e monetária no contexto da competição imperfeita embaçado em trabalhos de outros autores. O objetivo é cobrir alguns aspectos que não foram verificados nos modelos anteriores.

No capítulo 6 apresenta-se as conclusões e as sugestões para pesquisas futuras.

1 Contextualização e Problematização

As teorias na macroeconomia moderna apresentam pontos de vistas diferentes e controversos. Essa diversidade é extremamente relevante porque as teorias influenciam diretamente as políticas macroeconômicas e os resultados econômicos observados, por sua vez, influenciam os pontos de vista sobre essas teorias. Essas diferenças ocorrem tanto nos âmbitos teórico e empírico, bem como entre os dois âmbitos, como destacado por Mankiw (1990). Para exemplificar a diferença entre os dois âmbitos, Mankiw (1990) informa que em um nível aplicado, até o início dos anos 90, os modelos econométricos construídos para interpretar as discussões de políticas econômicas nos jornais e entre os responsáveis pela execução dessas políticas utilizavam-se do esquema IS-LM. Por outro lado, a estrutura IS-LM raramente era encontrada em jornais acadêmicos, sendo ela vista como uma relíquia¹. Portanto, até aquela data, economistas de negócios e do governo continuavam a usar os modelos baseados no sistema IS-LM para previsões e análises de políticas. Contudo, as teorias seguiam em outras direções

A evolução e a diversidade das correntes teóricas podem ser melhores observadas com base nos últimos quarenta anos da histórica econômica. Diferentes abordagens, tais como, o monetarismo, a abordagem das expectativas racionais e a do equilíbrio da macroeconomia dos novos clássicos, a economia do lado da oferta e, ainda, o novo keynesianismo, são exemplos das correntes que acentuaram o debate durante esse período.

A seguir é apresentado o quadro 1, uma adaptação de Silvestre (1993), que resume de forma simples e direta as principais correntes de literaturas dominantes, a partir da teoria keynesiana tradicional, em torno do debate macroeconômico referente à flutuação do emprego e da renda. As diferenças residem nas hipóteses sobre os comportamentos dos preços e sobre as estruturas dos mercados da economia.

¹ Conforme Mankiw (1990), os recentes desenvolvimentos teóricos têm tido pouco impacto sobre os macroeconomistas aplicados. Mas, foi essa distinção entre macroeconomistas teóricos e aplicados que propiciou os recentes avanços em macroeconomia. Os novos desenvolvimentos teóricos ainda não têm sido utilizados por macroeconomistas aplicados porque, diante da falta de modelos econométricos, eles não podem ser rapidamente adotados por esses economistas.

QUADRO 1 – Principais correntes de literaturas sobre flutuações econômicas

PREÇOS FLEXÍVEIS PODER DE MERCADO	SIM	NÃO
NÃO	Novos clássicos	Keynesianos (IS-LM)
SIM	Problemas de cooperação Problemas de coordenação	Novos keynesianos

Na primeira coluna do quadro 1 acima ² são apresentadas as correntes macroeconômicas referentes à economia com preços flexíveis. Os novos clássicos acrescentam à hipótese de preços flexíveis o pressuposto de que os agentes econômicos não possuem poder de mercado. Por outro lado, se os preços ajustam-se rapidamente mas as firmas e os trabalhadores possuem algum grau de poder de mercado, então as teorias procuram explicar problemas de coordenação e cooperação. A literatura dos novos clássicos e os problemas de coordenação e cooperação não são cobertos nesta dissertação.

Na segunda coluna do quadro 1 aparecem as correntes keynesiana e nova keynesiana, as quais assumem preços rígidos. A diferença entre as duas, como pode ser observado através do quadro 1, está nas hipóteses sobre as estruturas dos mercados da economia. A literatura keynesiana assume mercados perfeitamente competitivos, enquanto que os novos keynesianos assumem que as estruturas dos mercados são imperfeitamente competitivas³. A razão da relação entre a teoria keynesiana e a competição imperfeita está na hipótese da Teoria Geral na qual os produtores sempre

² Para maiores detalhes ver Silvestre (1993).

³ O fato que a competição imperfeita é comum nas diversas economias capitalistas está sugerido nas simples observações do mundo real e no trabalho de Hall (*apud* FISCHER, 1988) que pesquisou os *mark-ups* na indústria americana.

estão dispostos a vender mais aos preços vigentes se a demanda é aumentada. Essa, porém, é uma característica de um equilíbrio monopolístico.

O ponto central desta dissertação é estudar a literatura dos novos keynesianos, ou seja, a macroeconomia com *poder de mercado* pelas firmas e associações de trabalhadores e com *preços e salários rígidos*. Conforme se verá em um dos objetivos específicos, também será feita uma comparação dos resultados dos novos keynesianos com os resultados keynesianos padrão. Contudo, a teoria keynesiana tradicional não é o foco central do trabalho.

1.1 - O que é a nova economia keynesiana?

Uma definição ao que se denomina "nova economia keynesiana" pode ser encontrada em Mankiw e Romer (1993, p.02). Eles assinalam quatro questões que podem ser feitas sobre alguma teoria de flutuação econômica:

A teoria viola a dicotomia clássica? É possível que as variáveis nominais, como a oferta de moeda, influenciem flutuações em variáveis reais como o produto e o emprego?

A teoria assume que as imperfeições no mercado real da economia são cruciais para entender as flutuações? Competição imperfeita, informação imperfeita e preços relativos rígidos são centrais à teoria?

Partindo dessas questões, os autores verificam que a nova economia keynesiana responde sim a esse conjunto de perguntas. A dicotomia clássica é rompida porque os preços são considerados rígidos e, então, variáveis nominais influenciam variáveis reais. Por outro lado, a competição imperfeita e os preços relativos rígidos são centrais para entender por que os preços ajustam-se lentamente às oscilações na demanda agregada. Dessa forma, a nova economia keynesiana se distânciava das outras teorias macroeconômicas das flutuações econômicas. A teoria neoclássica dos ciclos reais enfatiza distúrbios tecnológicos para explicar as flutuações econômicas. Outras teorias, que rompem a dicotomia clássica, ainda assim continuam considerando a hipótese de mercados perfeitos. Nesse sentido a característica da nova economia keynesiana é a interação de imperfeições nominais e reais na economia.

Ainda segundo Mankiw e Romer (1993, p.03), "é importante assinalar que o termo "keynesiano" pode ter significados diferentes para pessoas diferentes. Existem

muitos pontos de vistas keynesianos que não são necessariamente assumidos pelos novos keynesianos".

1.2 - O rompimento do consenso keynesiano

A flutuação do emprego é um problema central na pesquisa macroeconômica. Após a grande depressão, a economia keynesiana adquiriu certa hegemonia porque conseguiu apontar com clareza os caminhos para a recuperação do produto e do emprego na época. Contudo, as próprias recuperações trouxeram novos desafios e novas variáveis para serem investigadas e explicadas. Assim, conforme mencionado por Mankiw e Romer (1993, p.01), “o consenso keynesiano foi abalado nos anos 70 com o nascimento da nova economia clássica”.

Uma das causas que abalaram o consenso em torno do modelo IS-LM aumentado com a curva de Phillips, foi a observação que ele deixava uma lacuna entre os princípios microeconômicos e a prática macroeconômica. Conforme Startz (1989), a teoria macroeconômica tradicional é vista ser constituída sem firmes fundamentos microeconômicos, o que por sua vez lhe proporciona o desconfortável rótulo de ser deficiente no mérito científico. Outras razões para a quebra do consenso foram os dados empíricos. O modelo existente não conseguia explicar as taxas de inflação e desemprego crescentes verificadas nos anos 70. Subsequentes aumentos da inflação sem reduções do desemprego solidificaram essa visão.

No fim dos anos 60, Friedman e Phelps (*apud* MANKIWI, 1990) argumentaram que a taxa natural de desemprego deveria depender não da taxa de crescimento da moeda, mas sim, da oferta e demanda de trabalho, de avanços de pesquisa e outras considerações microeconômicas. Posteriormente Lucas (*apud* MANKIWI, 1990), apontou que muitas das relações empíricas que eram produzidas em grande escala pelos modelos macroeconômicos não eram melhores fundamentados de princípios microeconômicos que a curva de Phillips. O problema apontado por ele, que combinou a curva de Phillips aumentada com expectativas de inflação com a hipótese de expectativas racionais para mostrar que somente variações não antecipadas da moeda provocavam efeitos sobre o produto, diz respeito ao fato que as decisões que determinam a maioria das variáveis macroeconômicas dependem das expectativas futuras do desempenho da economia. Os modelos econométricos, por outro lado, não

levavam em conta a mudança da formação das expectativas que decorrem de políticas econômicas.

Portanto, a teoria dos novos clássicos rompeu o consenso argumentando que a macroeconomia deveria ser construída sob concretos fundamentos microeconômicos. Nos anos 80 a pesquisa dessa corrente evoluiu para a teoria do ciclo real dos negócios, cujos modelos são de equilíbrio geral walrasiano. Ainda nessa década, a nova economia keynesiana surgiu em resposta a crise teórica dos anos 70. No fim dos anos 70, como observa Gordon (1990), tinha-se a impressão que o ambiente macroeconômico havia sido completamente dominado pela corrente dos novos clássicos.

Uma diferença básica entre a abordagem dos novos clássicos e a nova economia keynesiana, como mencionado anteriormente, reside nas hipóteses relativas às estruturas dos mercados⁴. As hipóteses dos novos keynesianos, em contraste com os novos clássicos, são que as imperfeições nos mercados de produto e trabalho são essenciais para se entender as flutuações econômicas. Quando outras distorções são adicionadas às hipóteses de que os mercados são imperfeitamente competitivos, como é o caso dos pequenos custos administrativos de mudar preços e salários, como por exemplo, os custos incorridos por restaurantes ao reimprimirem seus cardápios para informar os novos preços aos seus clientes - *custos de cardápio*, variações no estoque de moeda afetam o produto e o emprego. Esse mesmo resultado não é observado quando os mercados da economia são perfeitamente competitivos. Num ambiente competitivo, a moeda continua sendo neutra mesmo com a inclusão de outras distorções na economia.

Solow (1998) discute alguns pontos práticos para sustentar a hipótese de que os mercados são imperfeitos. Entre eles, o autor pontua que diante de uma recessão os empresários respondem que não reduzem os preços para aumentar as vendas e os lucros porque acreditam que estão diante de uma curva de demanda inelástica ou porque acreditam que seus rivais podem responder agressivamente a uma redução de preços. Logo, essas duas características de concorrência imperfeita abrem espaços para discutir as fronteiras da validade das teorias de flutuações econômicas que consideram mercados perfeitamente competitivos.

⁴ Para Startz (1989), os modelos competitivos com mercados e informações completas, por construção, geram equilíbrios eficientes. Isso resulta em eliminar a possibilidade de intervenções benéficas por parte do governo na demanda agregada.

1.3 - Problemas de pesquisa

A partir das hipóteses dos novos keynesianos nos quais os mercados são imperfeitamente competitivos e os preços são rígidos, apresentadas sucintamente nos parágrafos acima, nesta dissertação considera-se três principais problemas. Procura-se estudar as respostas dadas por essa corrente de literatura às seguintes questões:

- Qual a natureza do equilíbrio macroeconômico com as hipóteses de competição imperfeita nos mercados de produto e de trabalho?
- Em que extensão as políticas macroeconômicas podem ser usadas eficientemente para aumentarem o produto e o emprego em uma economia imperfeitamente competitiva?
- Se as políticas fiscal e monetária podem aumentar o produto e o emprego, quais serão os efeitos sobre o bem-estar dos agentes decorrentes dessas políticas?

No campo das hipóteses, as respostas dadas às questões de pesquisa são as seguintes:

- Com o poder de monopólio das firmas no mercado de produto e o poder dos sindicatos de trabalhadores na determinação dos salários no mercado de trabalho, os níveis de produto e emprego são menores que numa economia perfeitamente competitiva;
- As políticas macroeconômicas fiscal e monetária podem ser usadas como instrumentos eficazes e desejáveis para o governo incrementar o produto e o emprego da economia;
- Se os preços dos bens e do trabalho excedem seus preços competitivos, então as políticas macroeconômicas que aumentem o produto e o emprego muito provavelmente aumentarão o bem-estar dos agentes visto que o equilíbrio em competição imperfeita não é Pareto-eficiente⁵.

⁵ Em mercados com poder de monopólio, embora o produtor capture o excedente do consumidor, ocorre uma perda bruta para a sociedade devido a um nível de produto menor. Ainda, como pode ser visto em Pindick e Rubinfeld (1999, p.378), “uma alocação é eficiente no sentido de Pareto se nenhuma outra alocação puder melhorar a situação de um agente sem piorar a de outros”.

Tem-se como objetivo geral, estudar os modelos macroeconômicos canônicos com competição imperfeita, concentrando-se nas implicações para as políticas macroeconômica fiscal e monetária e para o bem-estar dos agentes econômicos. Mais especificamente, são três os objetivos a serem alcançados. Em primeiro lugar, descrever como os modelos macroeconômicos estáticos dos novos keynesianos foram construídos a partir das hipóteses de competição imperfeita nos mercados de bens e de trabalho. Num segundo momento, aprofundar-se nos resultados da nova economia keynesiana em relação à natureza do equilíbrio verificado e estudar a razão da necessidade de outras distorções na economia para, em particular, verificar a eficiência da política monetária nesse contexto. Finalmente, investigar a modelagem de política econômica dos novos keynesianos e as suas implicações para o estudo da eficiência econômica.

A importância da competição imperfeita tem sido reconhecida em muitas áreas da economia devido a evidência que os mercados de trabalho e produto divergem do paradigma competitivo em muitos países. Nos recentes programas de pesquisa que se iniciaram na década de 80, a escola dos novos keynesianos tem procurado investigar um mundo onde as empresas, os indivíduos e o governo comportam-se estrategicamente e não como simples tomadores de preços, distanciando-se da hipótese clássica na qual os mercados aproximam-se da competição perfeita. As outras correntes teóricas existentes, até então, não forneciam explicações satisfatórias da relação entre os movimentos dos salários reais e o emprego e, da mesma forma, dos efeitos de mudanças na demanda agregada em relação ao produto.

Foram, então, construídos modelos de equilíbrio geral com competição imperfeita onde os preços, endogenamente, resultam das maximizações de lucros e utilidades. Esses modelos permitem estudar propriedades micro e macroeconômicas, tal como a eficiência do equilíbrio, a existência de desemprego e a efetividade de alguma política governamental nesse contexto. Nos anos 80 a Nova economia keynesiana desenvolveu sua teoria a partir do modelo keynesiano simples mas sob as hipóteses de preços rígidos e mercados imperfeitamente competitivos. O desenvolvimento desse tema surgiu da quebra do consenso keynesiano, como foi assinalado no início deste capítulo.

Contudo, no Brasil esse tema ainda é pouco estudado. Os trabalhos relacionados a ele não têm sido produzidos em uma escala que possa proporcionar aos economistas uma rápida compreensão e um amplo debate em torno dele. Infelizmente, a literatura

sobre esse importante assunto ainda se resume aos artigos clássicos originais. Em vista disso, estudou-se esse tema com o objetivo de facilitar, espera-se, o acesso a esse desenvolvimento teórico recente.

Para se concretizar os objetivos propostos serão estudados inicialmente dois modelos. O primeiro é o trabalho de Mankiw (1993). Ele construiu um modelo macroeconômico com competição imperfeita onde as firmas comportam-se estrategicamente como oligopolistas *à la* Cournot, estabelecendo um *mark-up* constante sobre os custos. O objetivo central do modelo é avaliar as implicações dessa estrutura de mercado para a política fiscal e o bem-estar. São analisadas as políticas fiscais de orçamento equilibrado; de expansão ou contração dos dispêndios governamentais dada uma determinada arrecadação tributária; e de variações na receita tributária do governo dado um determinado nível de gastos.

O segundo modelo é a pesquisa de Blanchard & Kiyotaki (1987), que partem da hipótese que os mercados de produto e trabalho são diferenciados para verificar os efeitos de deslocamentos da demanda agregada sobre o produto e o bem-estar. No equilíbrio os preços excedem o custo marginal e o salário real situa-se acima da desutilidade marginal do trabalho, implicando que as firmas e os trabalhadores estão dispostos a aumentarem sua oferta de bens e trabalho, respectivamente, ao nível de preços prevalecentes, pois assim podem auferir um lucro ou excedente adicional para cada unidade marginal vendida. A flutuação da demanda decorre de variações na moeda nominal. Como o equilíbrio monopolisticamente é invariante a choques nominais, insere-se, então, a hipótese de pequenos custos de ajustamentos de preços para verificar a efetividade da política monetária. São analisadas as variações infinitesimais e pequenas na demanda agregada e os limites nos quais o produto e emprego podem variar. A implicação da política monetária sobre o bem-estar também é avaliada.

No sentido de ratificar e aprofundar os resultados de política econômica, serão sintetizados os resultados dos trabalhos de Startz (1989) e as *surveys* de Silvestre (1993) e Dixon e Rankin (1994). Esses trabalhos foram escolhidos porque há consenso de que são os principais modelos da nova economia keynesiana⁶.

⁶ Segundo Hart (1982), Benassy, Grandmont e Laroque, Hahan e, Negishi foram os primeiros a desenvolver um modelo macroeconômico de competição imperfeita com características keynesianas.

2 Competição Imperfeita

Neste capítulo busca-se apresentar uma breve revisão sobre o oligopólio com diversas firmas e a competição monopolística. Os resultados decorrentes dessa revisão serão empregados principalmente nos dois capítulos seguintes.

A primeira seção é destinada a análise do oligopólio com diversas firmas. O principal objetivo é verificar as margens de lucros das firmas quando elas disputam um jogo de oligopólio no qual os jogadores são n firmas que tomam como variável estratégica a escolha das quantidades que produzirão. Esse resultado será aplicado no modelo estudado no próximo capítulo e, indiretamente, no capítulo 5.

Na segunda seção estuda-se a teoria da competição monopolística. Busca-se revisar as hipóteses básicas, o comportamento das firmas em relação à decisão de preços, o equilíbrio resultante e as implicações para a eficiência econômica. Essa seção destina-se principalmente para servir como subsídio ao entendimento do modelo estudado no capítulo 4.

A última seção é reservada ao estudo do mercado de trabalho. Especificamente, busca-se apresentar a formação da oferta e demanda nesse mercado. Os resultados qualitativos dessa seção serão utilizados com maior ênfase no capítulo 4, quando se estuda o modelo de Blanchard e Kiyotaki (1987). Esses resultados também serão utilizados no capítulo 5.

2.1 Oligopólio com diversas firmas

O caso do oligopólio com diversas firmas é estudado sucintamente para verificar que quando as firmas disputam algum jogo de oligopólio as margens de lucros são expressas por $\mu = [(P-c)/P]$, o que será explicado adiante. Nesse tópico será seguido Varian (1992).

Existem várias modelagens possíveis da concorrência oligopolística. Uma alternativa é o conhecido modelo de concorrência à *la Cournot*. Nele, a variável de escolha da firma é a quantidade de produto, considerando que todas as firmas produzam um único bem. O produto é considerado homogêneo. Cada firma deve decidir a sua quantidade de produção sem conhecer as decisões das outras firmas. Se as firmas

produzem Y unidades do bem, o preço de mercado será $P(Y)$, que depende das n firmas existentes.

Seja y_i o nível de produção da firma i . O lucro da firma i será dado, então, por $\pi_i = P(Y)y_i - c_i(y_i)$. Na expressão da função lucro, $c_i(y_i)$ é a função custo da firma i , assumindo-se que ele é idêntica para todas as firmas⁷. O problema de maximização da firma é, então:

$$\max_{y_i} \pi_i = P(Y)y_i - c_i(y_i)$$

O montante de lucro da firma i depende dos níveis de produções escolhidos pelas outras $(n-1)$ firmas. A condição de primeira ordem para a maximização do lucro é expressa por:

$P(Y) + P'(Y)y_i = c_i'(y_i)$, onde $P'(Y) = dP/dY$; $Y = \sum y_i$; e $c_i'(y_i)$ é o custo marginal da firma i .

Com a hipótese de que todas as firmas são idênticas, pode-se somar o resultado da última igualdade. Assim:

$$nP(Y) + P'(Y)ny_i = \sum c_i'$$

ou ainda:

$$P(Y)\left[n + P'(Y)\frac{Y}{P(Y)}\right] = nc, \text{ onde } c \text{ é o custo marginal idêntico das } n \text{ firmas.}$$

Tomando-se $P'(Y)[Y/P(Y)]$ como $1/\varepsilon$, onde ε é a elasticidade da demanda com respeito ao preço, e dividindo por n , obtém-se:

$$P(Y)\left[1 + \frac{1}{n\varepsilon}\right] = c \tag{2.1}$$

No caso que será analisado no capítulo 3, a elasticidade da demanda do mercado é constante e igual a -1 . Dessa forma, o preço derivado de (2.1) torna-se:

$$P(Y) = c/[1 - 1/n]. \tag{2.1'}$$

Definindo μ como a margem de lucros das firmas, $\mu = \frac{P - c}{P}$, vem:

⁷ Essa é uma das hipóteses que são feitas por Mankiw (1988) em seu modelo que será estudado no capítulo 3.

$$\mu = \frac{\left[\frac{c}{1-(1/n)}\right] - c}{\left[\frac{c}{1-(1/n)}\right]} = \frac{1}{n} \quad (2.2)$$

Quando o número de firmas é muito grande e n tende ao infinito, a margem de lucros torna-se nula e, então, as firma não têm nenhum poder de monopólio e o caso corresponde à competição perfeita. Por outro lado, quando há somente uma firma, a margem de lucros é exatamente igual ao caso do monopólio.

Dessa forma, se as firmas agem como oligopolistas de Cournot, a margem de lucros é expressa por (2.2) quando a elasticidade da demanda é constante e unitária. A margem varia de 0 a 1, e abrange os casos de competição perfeita e monopólio no mercado do produto.

2.2 Produtos diferenciados e o modelo de concorrência monopolística

Na literatura econômica, conforme Eaton e Eaton (1999, p.401), produtos diferenciados são definidos como "bens que, como um grupo⁸, satisfazem uma determinada necessidade, mas diferem em suas especificações individuais". A diversidade nos bens de consumo, dentro de um mesmo grupo, surge em decorrência das diferenças nas preferências dos consumidores. Isso conduz as firmas à diversificarem seus produtos. No mercado de trabalho também existem diversidades, visto que existem diversos tipos de trabalho oferecidos pelos trabalhadores⁹.

O tamanho da diversidade de produtos disponíveis decorre do fato que as empresas encontram fatores que limitam a diversidade. Custos de instalação, desenvolvimento e rendimentos de escala influenciam o número de produtos diversificados. O modelo de Chamberlin, que é o modelo utilizado por Blanchard e Kiyotaki (1987), que será visto no capítulo 4, visa determinar as quantidades de produtos disponíveis nos grupos específicos e os preços pelos quais eles serão vendidos. Nesse modelo, a diferenciação decorre dos gostos individuais e as quantidades de

⁸ Como assinala Ferguson (1982), um grupo de produção é o conjunto de firmas produtoras de bens proximamente relacionados. Cada firma produtora de um produto diferente é, de certa forma, uma indústria.

⁹ Em geral, os modelos macroeconômicos com competição imperfeita assumem que os trabalhadores unem-se e formam sindicatos.

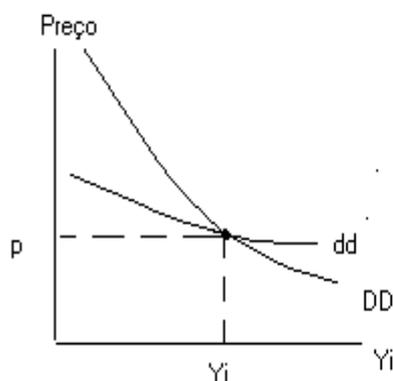
produtos diversificados são limitadas por custos de desenvolvimentos e rendimentos de escala crescentes.

Seguindo Ferguson (1982), as hipóteses básicas do modelo de Chamberlin são as seguintes:

- a) grande número de firmas produzindo um produto diferenciado¹⁰;
- b) Cada produto é um substituto próximo;
- c) cada produtor se considera negligenciável por seus rivais;
- d) o preço é a variável manipulada para aumentar lucros;
- e) as demandas e os custos das firmas são simétricos¹¹;
- f) Não existem barreiras à entradas e saídas das firmas no grupo de produção.

Dadas essas hipóteses, cada firma se defronta com duas funções demandas, conforme mostrado no gráfico abaixo:

Gráfico 2.1- As demandas da firma no modelo da concorrência monopolística



A função demanda "dd", no gráfico 2.1, indica a quantidade demandada de um produto quando o seu preço se altera e os preços das outras firmas mantêm-se

¹⁰ Como explicam Eaton e Eaton (1999), a análise da concorrência monopolística se dá para pequenos e grandes números de produtores. No que importa, será considerada apenas a análise com grande número.

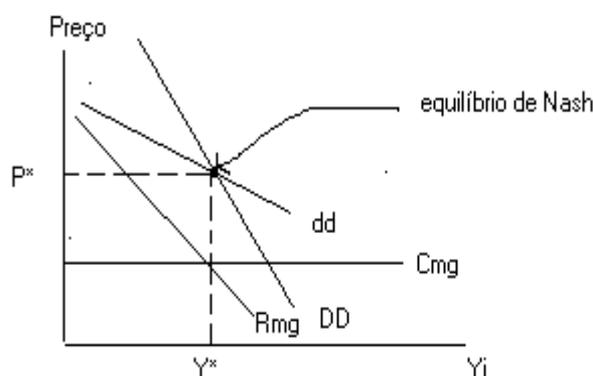
¹¹ Isso significa que a função demanda e os custos são iguais para todos os produtores. As preferências dos consumidores são igualmente distribuídas entre as variedades distintas, podendo ser pensadas, como em Dixit e Stiglitz (1977), como preferências de diferentes consumidores usando diferentes produtos ou diversificando entre todos, gerando demandas simétricas. Custos simétricos permitem a análise através de uma firma representativa. A simetria dos custos decorre da hipótese que a diferença entre os produtos não é muito grande.

constantes. A curva "DD" representa a demanda da firma representativa i quando todos os preços no grupo de produção são iguais. A curva dd é mais elástica. Quando o preço da firma i muda e os preços das outras firmas permanecem inalterados, os consumidores mudam a marca do produto que consomem dentro do grupo. A função dd intercepta DD quando o preço da firma é p . Esse resultado advém do fato que quando os preços são os mesmos, para todas as firmas, as quantidades demandadas de cada produto são as mesmas, devido à simetria das preferências.

2.2.1 Equilíbrio

Quando o número de firmas é fixo, o equilíbrio de preços e quantidades é simétrico. Isso quer dizer que os preços e as quantidades são iguais para todas as firmas. No caso do mercado de trabalho, os salários e as quantidades de trabalho também são iguais. Quando cada firma age de modo independente escolhendo o preço simultaneamente às outras firmas, ocorre um equilíbrio de Nash¹². No equilíbrio, a receita marginal da firma iguala-se ao custo marginal e o ponto de equilíbrio de Nash corresponde à intercessão das curvas dd e DD , conforme o gráfico abaixo:

Gráfico 2.2 - Preço e quantidade da firma no equilíbrio



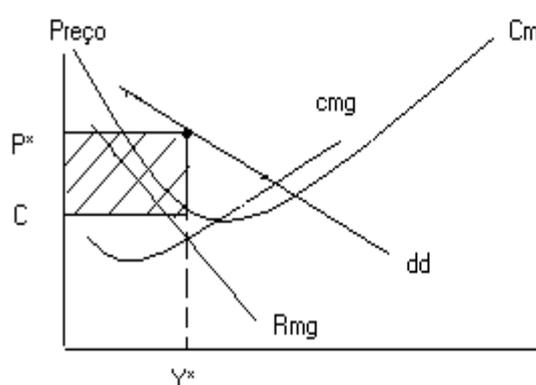
No gráfico 2.2, o par (Y^*, P^*) corresponde ao produto e ao preço de equilíbrio da firma representativa i . Esse também é o equilíbrio das outras firmas existentes devido às hipóteses de simetrias. Quando as firmas comportam-se maximizando os lucros, as receitas marginais decorrentes das curvas de demandas dd igualam-se aos custos

¹² Sobre o conceito de equilíbrio de Nash ver, por exemplo, Gibbons (1992).

marginais e as firmas não têm incentivos para desviarem-se desse equilíbrio. Como as curvas dd's são iguais para todas as firmas, esse é o preço que todas escolhem para maximizar os lucros. Consequentemente, nesse ponto a curva dd intercepta DD.

O equilíbrio acima corresponde tanto ao curto quanto ao longo prazo. Porém, no curto prazo as firmas auferem algum lucro de monopólio. Como a empresa é a única produtora da sua marca ela cobra um preço superior ao custo marginal, gerando, assim, lucro puro. O gráfico abaixo demonstra esse ponto.

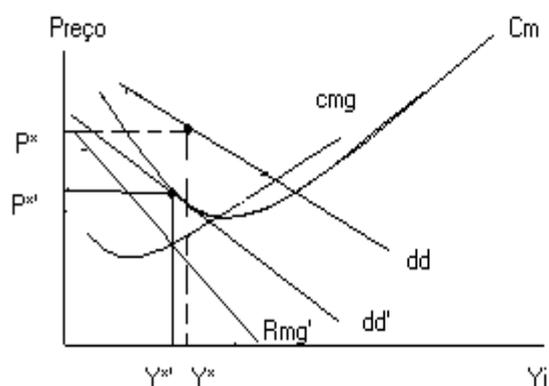
Gráfico 2.3 - equilíbrio da firma no curto prazo



Como visto anteriormente, a empresa *i* defronta-se com uma curva de demanda negativamente inclinada. No curto prazo essa curva é representada por dd. O preço P^* excede o custo marginal e o custo médio. Assim, a firma auferir lucros representados pela área hachurada no gráfico 2.3.

Já no longo prazo os lucros são nulos. Os lucros de curto prazo atraem novas firmas para o grupo de produção. Isso desloca a curva de demanda dd da firma para baixo. O preço torna-se igual ao custo médio e os lucros da firma são nulos. Contudo, a empresa ainda continua a ter poder de monopólio. O gráfico 2.4 representa essa idéia.

Gráfico 2.4- equilíbrio da firma no longo prazo



Como a empresa perde participação no mercado com a entrada de novas firmas, a sua curva de demanda dd desloca-se para baixo. A nova demanda é representada por dd' . Novamente a empresa maximiza lucros quando iguala o custo marginal à sua nova receita marginal. Nessa situação, o par $(Y^{*'}, P^{*'})$ representa o novo equilíbrio. Como pode ser visto no gráfico 4, tanto o preço como as quantidades produzidas são reduzidas. O preço iguala-se ao custo médio e os lucros são nulos. Contudo a firma ainda possui poder de mercado, visto que o preço está acima do custo marginal.

2.2.2 Eficiência econômica

Existem duas fontes de ineficiência em um setor monopolisticamente competitivo. Em primeiro lugar, o preço de equilíbrio excede o custo marginal. Isso implica que os valores de unidades adicionais para o consumidor são maiores que os custos de produção dessas unidades. Se as quantidades fossem aumentadas até o ponto em que os custos marginais igualassem-se aos preços, haveria um aumento no excedente total.

Outra ineficiência decorre do fato que a empresa monopolisticamente competitiva opera com excesso de capacidade. Como pode ser observado pelos gráficos 2.3 e 2.4, o nível de produção é menor do que o nível capaz de minimizar seu custo médio. Como a curva de demanda possui inclinação descendente, o ponto de lucro nulo ocorre à esquerda do custo médio mínimo. Os custos médios seriam menores se houvessem menos empresas atuando no grupo de produção. Essa ineficiência piora o bem-estar dos consumidores. Entretanto, quando se analisa uma solução ótima de

mercado em termos de tipos e quantidades de produtos, deve-se levar em conta os ganhos decorrentes da diversidade de produtos.

Conforme Dixit e Stiglitz (1977), com economias de escala, seria mais econômico diminuir a diversidade e aumentar a produção. Entretanto, menor variedade de produtos gera alguma perda de bem-estar. Uma maneira direta de se avaliar a questão da desejabilidade da diversificação é incluí-la na função utilidade dos consumidores¹³. Isso é feito através da observação de que as curvas de níveis de uma função utilidade convencional já contemplam a desejabilidade de variedade. Pela propriedade da convexidade das curvas de níveis da função utilidade, um consumidor que é indiferente entre as quantidades (1,0) e (0,1) de dois produtos, prefere o *mix* (0,5; 0,5) a um dos extremos.

2.3 O mercado de trabalho

As mesmas forças que determinam a oferta e a demanda no mercado de produto também influenciam o mercado de trabalho. Pelas mesmas razões apresentadas na seção anterior, a simetria permite investigar o mercado de trabalho através de firmas e indivíduos representativos. Os principais resultados que serão apresentados abaixo estão relacionados à inclinação das curvas de demanda e oferta de trabalho e ao fato que quando os mercados de produto e trabalho são imperfeitos, o resultado não é eficiente. Tanto as firmas como os indivíduos são considerados atuar num mercado monopolisticamente competitivo. No mercado de produto, as firmas tomam os salários como dados. No mercado de trabalho, os indivíduos detêm algum poder de mercado para determinar salários.

2.3.1 Demanda de trabalho

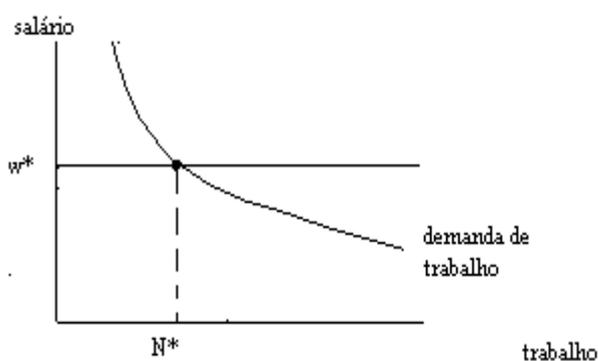
A demanda de trabalho é derivada, isto é, ela depende do nível de produção e dos custos da firma. A firma emprega uma unidade adicional de trabalho se a receita do produto marginal da mão-de-obra for maior que o que custo dessa unidade. A receita do produto marginal, que é a curva de demanda de trabalho da firma, é definida como o produto da receita marginal e da produtividade marginal do trabalho. Ela tem inclinação

¹³ Esse procedimento é adotado por Dixit e Stiglitz (1977).

negativa devido a dois fatores. Em primeiro lugar, quando a firma atua numa estrutura de competição monopolística, a curva da receita marginal tem inclinação negativa. Em segundo, a produtividade marginal do trabalho, devido à lei dos rendimentos decrescentes, decresce quando são utilizadas quantidades adicionais de trabalho¹⁴.

Dessa forma a curva de demanda de trabalho possui inclinação negativa, conforme mostra o gráfico abaixo:

Gráfico 2.5 – A demanda de trabalho e o equilíbrio da firma



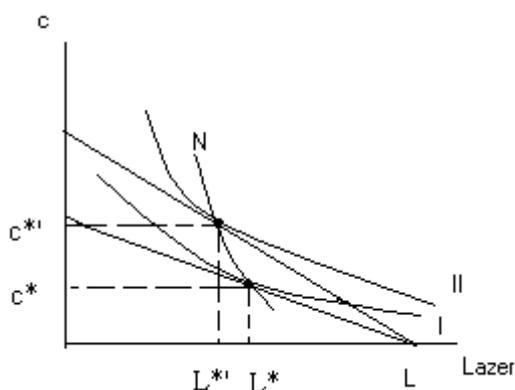
A condição de maximização da firma é de que a receita do produto marginal iguale-se ao salário. Quando a firma não tem poder de monopsonio na compra de trabalho, ela toma os salários como dados, enfrentando, portanto, uma oferta infinitamente elástica. No nível de salário prevalecente a firma pode contratar a quantidade de trabalho que desejar. O equilíbrio é representado pelo par (N^*, w^*) no gráfico acima, onde a condição de maximização é satisfeita pela firma.

2.3.2 Oferta de trabalho

A maximização da utilidade é o objetivo a ser alcançado quando os indivíduos estão tomando a decisão de ofertar trabalho. A oferta de trabalho pode ser analisada através das curvas de indiferença, como o gráfico abaixo demonstra:

¹⁴ Está se considerando os outros fatores de produção como fixos.

Gráfico 2.6 – Decisão entre consumo e lazer



As horas de lazer são medidas no eixo horizontal, onde L representa a quantidade máxima de lazer potencial. A oferta de trabalho é a diferença entre o lazer potencial e o lazer efetivo. No eixo vertical está representado o consumo. A inclinação das retas $c'L$ e $c''L$ medem o salário real. As curvas I e II representam as curvas de indiferença do indivíduo entre lazer e consumo. A curva N é a oferta de trabalho associada ao salário real.

A maximização das preferências dos indivíduos estabelece que os pares (L^*, c^*) e $(L^{*'}, c^{*'})$ são os pontos de equilíbrio do consumidor quando o salário real varia. Para verificar a oferta de trabalho N deve-se avaliar a mudança do salário, que é o custo de oportunidade do lazer. Inicialmente o consumidor está em equilíbrio no ponto (L^*, c^*) sobre a curva de indiferença I. Quando o salário se eleva, a reta orçamentária gira em torno de L , dado que a dotação necessariamente deve passar por este ponto. Então, o equilíbrio é alcançado sobre a curva de indiferença II no ponto $(L^{*'}, c^{*'})$. Nesse ponto, a quantidade de lazer é menor que o montante anterior. Portanto, nesse caso um aumento do salário aumenta a oferta de trabalho¹⁵.

¹⁵ Dependendo das preferências, um aumento do salário pode provocar a redução da oferta de trabalho. A curva de oferta pode, então ter intervalos crescentes e decrescentes em relação ao salário real. Uma análise mais detalhada aparece em Varian (1992). No caso do modelo de Blanchard e Kiyotaki (1987), que será estudado no capítulo 4, a função utilidade implica oferta de trabalho crescente.

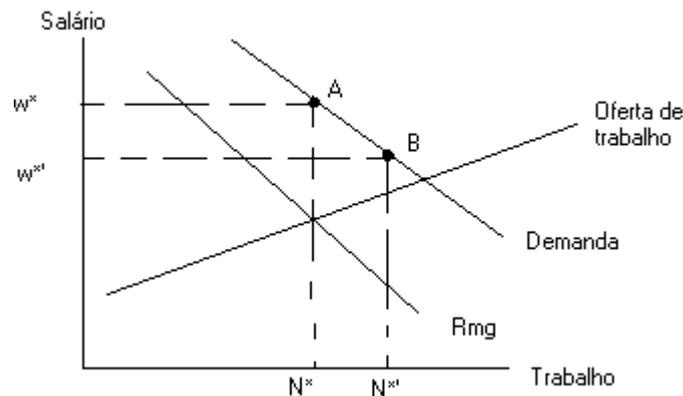
2.3.3 Eficiência do equilíbrio no mercado de trabalho

Quando o mercado de produto é monopolisticamente competitivo, a demanda de trabalho, que como visto anteriormente é a receita do produto marginal do trabalho, está situada abaixo da curva que seria originada se o mercado fosse competitivo. Isso porque no caso competitivo a receita marginal é constante e, portanto, a inclinação negativa da demanda se deve exclusivamente à produtividade marginal decrescente do trabalho.

Caso os trabalhadores têm algum poder de mercado para determinar salários, como acontece no caso de competição monopolística, o salário é maior que no caso competitivo.

O gráfico abaixo representa o equilíbrio:

Gráfico 2.7 – Equilíbrio entre oferta e demanda de trabalho



A escolha da oferta de mão-de-obra do indivíduo situa-se sobre a curva de demanda. Quando os mercados de trabalho e produto são monopolisticamente competitivos, o equilíbrio é representado pelo ponto A. A quantidade que maximiza a renda do indivíduo é N^* e o salário é w^* . Nesse montante a receita marginal iguala-se a oferta. O trabalhador representativo fixa o salário de maneira que a receita marginal seja igual à remuneração desejada para uma unidade adicional de trabalho.

Caso o mercado de produto fosse competitivo, a demanda seria deslocada para cima. No equilíbrio o nível de emprego seria maior. Se ambos os mercados fossem competitivos, o equilíbrio seria dado pela intercessão das curvas de oferta e demanda.

Isso é representado pelo ponto B. Nesse caso particular, como $N^* > N^*$ e $w^* > w^*$, o nível de emprego seria maior e o salário menor¹⁶.

¹⁶ Como está descrito no capítulo 4, dependendo das escolhas das funções produção e utilidade, o que acontece ao salário real é ambíguo.

3 Competição imperfeita e a política fiscal

Neste capítulo estuda-se o modelo de Mankiw (1993). Ele foi apresentado em 1988 para explorar as possibilidades de fundamentos microeconômicos na teoria da "cruz keynesiana". Em particular, a estrutura adotada permite verificar as conseqüências da competição imperfeita para os multiplicadores da política fiscal e o bem-estar. O modelo desenvolvido é simplificado nas suas hipóteses a respeito da estrutura da economia. Contudo, conforme Mankiw (1993), não há razão para supor que os efeitos nos multiplicadores fiscais e no bem-estar se limitem somente a essa estrutura particular. Mankiw (1993, p.377) assinala que "em alguns aspectos o modelo é similar ao modelo keynesiano padrão e em outros não. Em particular, ele incorpora o equilíbrio no mercado de trabalho num ambiente estático".

As principais hipóteses subjacentes ao modelo são as seguintes: a) O mercado de trabalho é perfeitamente competitivo e as empresas disputam um jogo de oligopólio no mercado de produto; b) o governo tributa os indivíduos e utiliza essa receita para comprar bens; c) no equilíbrio a demanda agregada nominal está relacionada aos gastos públicos e privados e à margem de lucros das firmas.

O capítulo está estruturado da seguinte forma. Na primeira seção será descrita a inter-relação entre os agentes da economia estilizada, o comportamento desses e o equilíbrio resultante. Na segunda seção, mostra-se o efeito multiplicador das políticas fiscais nesse contexto, considerando três tipos de políticas. São analisadas as políticas de orçamento equilibrado, de expansão dos gastos governamentais e mudanças no montante arrecadado dos indivíduos. Na seção seguinte estuda-se o bem-estar social. O objetivo é verificar, dentro da estrutura de competição imperfeita no mercado de bens, os efeitos das políticas fiscais sobre o bem-estar. A última seção é destinada às conclusões.

3.1 A economia

A seguir será descrito o modelo, apresentando-se sucessivamente o comportamento dos indivíduos, das firmas e do governo. Em seguida estuda-se o equilíbrio da economia.

Indivíduos - Todos os indivíduos na economia são idênticos. Um indivíduo representativo maximiza uma função utilidade Cobb-Douglas com respeito ao consumo de um bem produzido (C) e do lazer (L):

$$U = \alpha \log C + (1 - \alpha) \log L \quad (3.1)$$

O lazer é tomado como o numerário e, pela escolha da função utilidade, ele é um bem normal. Se ω é a dotação de tempo, então $\omega - L$ é a renda do trabalho. A renda disponível após a tributação é $(\omega - L) + \Pi - T$, onde Π são os lucros pagos pelas firmas ao indivíduo e T é o total fixo tributado pelo governo. A presença dos lucros na renda do indivíduo se deve ao fato que, por hipótese, as firmas distribuem os lucros quando eles existem. A restrição orçamentária do indivíduo é, então, expressa por:

$$PC = (\omega - L) + \Pi - T$$

ou ainda:

$$PC + L = \omega + \Pi - T \quad (3.2)$$

Na equação (3.2) P é o preço do bem consumido. Devido a existência de um grande número de indivíduos na economia, o indivíduo representativo considera o preço do bem como dado. O indivíduo maximiza a função utilidade (3.1) sujeita à restrição orçamentária (3.2):

$$\begin{array}{ll} \text{Max} & U = \alpha \log C + (1 - \alpha) \log L \\ \text{s.a} & PC + L = \omega + \Pi - T \end{array}$$

Escrevendo o lagrangeano do problema e igualando as derivadas parciais a zero, tem-se:

$$\tilde{L} = \alpha \log C + (1 - \alpha) \log L - \lambda(PC + L - (\omega + \Pi - T))$$

$$\frac{\partial \tilde{L}}{\partial C} = \alpha \frac{1}{C} - \lambda P = 0$$

$$\frac{\partial \tilde{L}}{\partial L} = (1 - \alpha) \frac{1}{L} - \lambda = 0$$

$$PC + L = \omega + \Pi - T$$

Resolvendo o sistema de três equações e três incógnitas para C e L , vem:

$$PC = \alpha(\omega + \Pi - T) \quad (3.3)$$

$$L = (1 - \alpha)(\omega + \Pi - T)$$

A equação (3.3) é a função consumo dos indivíduos no modelo de Mankiw. Ela mostra que o gasto em consumo é uma proporção constante da renda. Essa proporção é

exatamente o coeficiente α da função utilidade. Esse valor representa a propensão marginal a consumir.

Governo – A receita que o governo arrecada é usada para comprar bens e empregar trabalhadores. O montante gasto em bens é representado por G e W trabalhadores são empregados no setor governamental. Nesse modelo a receita do governo iguala-se a despesa:

$$T = G + W \quad (3.4)$$

Com a inclusão dos gastos do governo, a demanda nominal Y para o bem produzido é:

$$Y = PC + G \quad (3.5)$$

Substituindo a equação (3.3) em (3.5) a demanda torna-se:

$$Y = \alpha(\omega + \Pi - T) + G \quad (3.6)$$

Pela equação (3.6), a demanda nominal depende positivamente dos lucros e dos gastos do governo. Os tributos influenciam negativamente a demanda.

Firmas - É suposto no modelo que existem N firmas produzindo o único bem na economia. As firmas tomam os gastos na economia como dados. Conseqüentemente, a demanda que as firmas enfrentam possui uma elasticidade unitária:

$$Q = Y/P \quad (3.7)$$

Na função (3.7) Q é o produto total e Y é a demanda nominal. As N firmas têm os mesmos retornos crescentes de escala. A tecnologia requer um custo fixo de F unidades de despesas gerais de trabalho. O custo marginal constante é representado genericamente por c . Assim, a função custo, medida em termos do numerário lazer, é representada por:

$$CT(q) = F + cq \quad (3.8)$$

As N firmas disputam um jogo de oligopólio como descrito na seção 2.1 do capítulo 2. Esse jogo determina a margem de lucros das firmas:

$$\mu = (P - c) / P \quad (3.9)$$

Como visto anteriormente, a margem de lucros μ é tomada como dada para algum número fixo N de firmas. A equação (3.9) gera uma relação direta entre os gastos e o produto¹⁷:

$$Q = [(1-\mu)/c]Y \quad (3.10)$$

Para dados valores da margem de lucros μ e do custo marginal c das firmas, a demanda nominal Y e o produto Q são proporcionais. Quanto maiores os gastos maior será o produto.

Os lucros totais são as receitas menos os custos:

$$\Pi = PQ - NF - cQ \quad (3.11)$$

Usando as equações (3.7) e (3.9), os lucros agregados são expressos em termos da demanda nominal Y e da margem de lucros μ ¹⁸:

$$\Pi = \mu Y - NF \quad (3.12)$$

Isso implica que quanto maiores forem os gastos agregados, maiores serão os lucros agregados.

Equilíbrio no mercado de trabalho - A oferta de trabalho é a dotação de tempo menos a demanda por lazer, como visto no capítulo 2. Utilizando a demanda de lazer derivada no problema de maximização do consumidor, obtém-se a oferta de trabalho S_l :

$$S_l = \omega - (1-\alpha)(\omega + \Pi - T) = \alpha\omega - (1-\alpha)(\Pi - T) \quad (3.13)$$

A demanda de trabalho D_l é a soma do trabalho requerido pelas firmas ($NF + cQ$) e pelo governo W :

$$D_l = (NF + cQ) + W$$

Valendo-se das equações (3.4), (3.7) e (3.11) e substituindo:

$$D_l = (Y - \Pi) + (T - G)$$

Substituindo Y pela equação (3.6):

$$D_l = (\alpha(\omega + \Pi - T) + G - \Pi) + T - G$$

$$D_l = \alpha\omega - (1-\alpha)(\Pi - T) \quad (3.13')$$

¹⁷ Esse resultado é alcançado através da substituição de P na equação (3.7) pelo seu valor derivado da equação (3.9): $P = c/(1-\mu)$.

¹⁸ Por (3.7) $Y = PQ$; Substituindo (3.7) e (3.9) em (3.11): $\Pi = Y - NF - c[(\mu-1)/c]Y$. Simplificando c e pondo Y em evidência gera a equação (3.12)

A equação (3.13') é idêntica a (3.13), ou seja, isso comprova que o mercado de trabalho se equilibra quando o mercado de bens está em equilíbrio. Isso nada mais é que a manifestação da “lei de Walras”.

As duas equações importantes no modelo são as equações (3.6) e (3.12):

$$Y = \alpha(\omega + \Pi - T) + G \quad (3.6)$$

$$\Pi = \mu Y - NF \quad (3.12)$$

Para as análises das políticas fiscais é útil resolver essas duas equações para Y . Substituindo (3.12) em (3.6):

$$Y = \frac{\alpha(\omega - NF - T) + G}{(1 - \alpha\mu)} \quad (3.14)$$

3.2 Política Fiscal

Nesta seção serão estudados os efeitos da competição imperfeita sobre os multiplicadores das políticas fiscais. No início será analisada a política fiscal de orçamento equilibrado e em seguida a política fiscal de expansão dos gastos governamentais sem a contrapartida de alterações nos tributos arrecadados dos indivíduos. Por fim, será estudada a política fiscal que altera o montante de tributos sem modificações nos gastos governamentais.

O multiplicador do orçamento equilibrado – Para determinar qual o impacto sobre o produto quando o governo altera seus gastos num montante igual à variação da arrecadação tributária utiliza-se a equação (3.14). A diferenciação dessa equação, quando as variações de gastos e receitas governamentais são iguais, gera o seguinte resultado:

$$\left. \frac{dY}{dG} \right|_{dT=dG} = \frac{1 - \alpha}{(1 - \alpha\mu)} \quad (3.15)$$

O multiplicador de orçamento equilibrado depende da propensão marginal a consumir (α) e da margem de lucros (μ). Quando existe competição perfeita e a margem de lucros é nula, o multiplicador é $(1 - \alpha)$. No caso limite, quando μ se aproxima de 1, o multiplicador é unitário.

A dinâmica do multiplicador é, em certo sentido, padrão. Pela equação (3.6), conforme assinalado por Mankiw (1993, p.381):

Um aumento dos gastos do governo incrementa os gastos totais no mesmo montante ΔG . Por outro lado, a elevação dos tributos diminui os gastos privados pela fração $\alpha\Delta G$. O aumento líquido nos gastos é $(1-\alpha)\Delta G$. Esse aumento gera uma elevação dos lucros no montante $\mu(1-\alpha)\Delta G$. Os gastos agregados, então, são novamente afetados pelo aumento de lucros, que, em seguida, gera novos impactos sob lucros. O processo continua assim por diante. Esse processo multiplicador gera a série infinita, $(1-\alpha) + \alpha\mu(1-\alpha) + \alpha^2\mu^2(1-\alpha) + \alpha^3\mu^3(1-\alpha) + \dots$, que é igual ao multiplicador do orçamento equilibrado da equação (3.15)¹⁹. Nesse processo aparece o papel de competição imperfeita. Se a margem de lucros fosse nula, como em competição perfeita, o processo terminaria após o aumento inicial nos gastos do governo.

A elevação dos lucros no montante $\mu(1-\alpha)\Delta G$, após um aumento líquido nos gastos de $(1-\alpha)\Delta G$, pode ser observada pela equação (3.12). Quando o mercado de bens é perfeitamente competitivo, $\mu=0$, o processo multiplicador cessa após o aumento nos gastos do governo. Isso pode ser verificado observando-se que nesse caso a função lucro (3.12) independe dos gastos.

O multiplicador dos tributos – Quando o governo altera o montante de tributos T e mantém constante os seus gastos G , o multiplicador, derivado novamente da equação (3.14), é:

$$\frac{dY}{dT} = \frac{-\alpha}{(1-\alpha\mu)} \quad (3.16)$$

Como pode ser observado, um aumento dos tributos reduz o produto. Devido à hipótese sobre a restrição orçamentária do governo, um aumento de uma unidade no total tributado T , sem a contrapartida de um aumento nos gastos com o bem produzido, requer que o governo aumente a quantidade de trabalho empregado W em uma unidade.

Sob competição perfeita ($\mu=0$) o multiplicador em (3.16) é $-\alpha$. Um aumento de tributos reduz a renda dos indivíduos. Essa redução se distribui entre um decréscimo no consumo de bens e uma diminuição no consumo de lazer (aumento na oferta de trabalho). A redução nos gastos em consumo não tem impacto nos lucros pois, quando o mercado de bens é perfeitamente competitivo, esses são nulos. Novamente, o processo do multiplicador cessa. O aumento na oferta de trabalho decorrente da redução no lazer

¹⁹ Essa afirmativa pode ser verificada da seguinte forma: $\lim_{n \rightarrow \infty} (1-\alpha) \left(\sum_{i=0}^n (\alpha\mu)^i \right) = \frac{1-\alpha}{1-\alpha\mu}$, onde

$\alpha\mu < 1$.

destina-se ao governo para que haja o equilíbrio no mercado de trabalho, conforme a equação (3.4). Com a redução no produto as firmas empregam menos. A parte correspondente de trabalho que é transferida para o governo corresponde, então, ao acréscimo na oferta de trabalho devido à redução no lazer e ao montante liberado pelas firmas devido à redução no produto

Quando a margem de lucros μ se aproxima de 1 o multiplicador tende a $-\alpha/(1-\alpha)$. O processo multiplicador transcorre através dos lucros. Quando os tributos aumentam a demanda nominal se reduz e esta, por sua vez, reduz os lucros. A redução nos lucros implica uma diminuição da renda dos indivíduos, que reduzem os gastos novamente. Assim o processo continua até que a redução na demanda nominal Y corresponda ao valor do multiplicador. Por esse mesmo raciocínio, uma redução dos tributos aumenta a demanda.

O multiplicador dos gastos do governo – Um aumento nos gastos do governo aumenta a demanda nominal quando a receita de tributos mantém-se constante. O valor do multiplicador é superior ao seu valor no caso do orçamento equilibrado e obtido através da diferenciação da equação (3.14):

$$\frac{dY}{dG} = \frac{1}{1-\alpha\mu} \quad (3.17)$$

No caso do orçamento equilibrado o valor do multiplicador correspondia à unidade somente quando os preços cobrados pelas firmas correspondiam ao preço de monopólio puro ($\mu=1$). No caso do aumento dos gastos do governo sem contrapartida de tributação, o multiplicador é 1 quando existe perfeita competição ($\mu=0$). Quando a margem de lucros é máxima ($\mu=1$), o multiplicador fica acima da unidade e corresponde ao valor do multiplicador keynesiano padrão²⁰ ($dY/dG=1/(1-\alpha)$).

²⁰ Como visto anteriormente, α corresponde a propensão marginal a consumir. Dessa forma, o multiplicador corresponde a seu valor no caso keynesiano.

3.3 Análise do bem-estar

A análise do bem-estar é realizada por Mankiw (1993) através da função utilidade. Os gastos governamentais são assumidos não afetar as utilidades dos indivíduos diretamente²¹. De acordo com Mankiw (1993, p.383):

A utilidade individual do agente representativo aumenta somente se ocorre um aumento do seu conjunto orçamentário, como definido na equação (3.2). Desde que os preços relativos são constantes, lucros menos o montante fixo de tributos arrecadados pelo governo ($\Pi-T$), são suficientes para incrementar a utilidade.

O fato que $(\Pi-T)$ é suficiente para avaliar a mudança na utilidade do indivíduo também pode ser visto recorrendo-se à função utilidade indireta. Essa função, correspondente à equação (3.1), na sua forma Cobb-Douglas normal é verificada ser expressa como: $U = [(\alpha/P)(\omega+\Pi-T)]^\alpha [(1-\alpha)(\omega+\Pi-T)]^{1-\alpha}$. Desde que o preço P , a dotação ω e o coeficiente α como constantes, a utilidade do consumidor varia quando ocorrem mudanças em $(\Pi-T)$. O preço é constante devido ao fato que o custo marginal c e a margem de lucros μ são constantes.

Para calcular os impactos da política fiscal sobre o bem estar, primeiro substitui-se a equação (3.6) em (3.12) e resolve-se para Π :

$$\begin{aligned} \Pi &= \mu[\alpha(\omega + \Pi - T) + G] - NF \\ \Pi &= \frac{\mu[\alpha(\omega - T) + G]}{1 - \alpha\mu} - \frac{NF}{1 - \alpha\mu} \end{aligned} \quad (3.18)$$

No caso da política fiscal de orçamento equilibrado, o resultado corresponde a:

$$\left. \frac{d(\Pi - T)}{dG} \right|_{dG=dT} = \frac{d\Pi}{dG} - \frac{dT}{dG} = \frac{-\alpha\mu + \mu}{1 - \alpha\mu} - 1 = \frac{-(1 - \mu)}{1 - \alpha\mu} \quad (3.19)$$

De forma similar, utilizando-se a equação (3.18), obtém-se os resultados sobre o bem-estar no caso das outras duas formas de políticas fiscais:

$$\frac{d(\Pi - T)}{dT} = \frac{d\Pi}{dT} - \frac{dT}{dT} = \frac{-\alpha\mu}{1 - \alpha\mu} - 1 = \frac{-1}{1 - \alpha\mu} \quad (3.20)$$

²¹ Como observa Mankiw (1993, p.383), "uma completa avaliação dos efeitos da política fiscal sobre o bem-estar também deveria levar em consideração o benefício recebido pelos indivíduos decorrentes da expansão dos gastos governamentais".

$$\frac{d(\Pi - T)}{dG} = \frac{\mu}{1 - \alpha\mu} \quad (3.21)$$

Pela equação (3.19) verifica-se que uma política fiscal de orçamento equilibrado expansionista reduz o bem-estar quando $0 < \mu < 1$. O efeito positivo sobre os lucros é menor que o efeito negativo sobre o aumento do total de tributos que o indivíduo deve transferir ao governo. No caso limite de competição imperfeita ($\mu=1$), nenhum efeito ocorre sobre o bem-estar. Nessa situação, um aumento nos gastos do governo não tem custos sociais no caso da política fiscal de orçamento equilibrado. Isso ocorre porque o aumento dos lucros é idêntico ao aumento na quantidade de tributos que o indivíduo transfere ao governo.

Na equação (3.20) observa-se que uma redução na quantidade de tributos arrecadados dos indivíduos, mantendo-se constantes os gastos do governo, aumenta o bem-estar. Isso ocorre por dois motivos. Primeiro porque há um aumento na renda do indivíduo quando ele transfere menos tributos ao governo. Em segundo lugar, a redução dos tributos aumenta o produto e isso eleva os lucros, o que, outra vez, aumenta a renda do indivíduo e, conseqüentemente, sua utilidade.

Por fim, uma política de aumento do gasto do governo no bem produzido pela economia também aumenta o bem-estar dos indivíduos quando existe algum poder de mercado das firmas. Isso é verificado pela equação (3.21). Por outro lado, quando há competição perfeita ($\mu=0$) não ocorrem efeitos sobre o bem-estar. Isso advém do fato que em competição perfeita os lucros são nulos e, portanto, não há variações na renda dos indivíduos.

3.4 Conclusão

A hipótese crucial do modelo é relativa ao mercado de bens. Nesse mercado as firmas disputam um jogo de oligopólio. Isso possibilita a existência de margens de lucros na economia, as quais dependem do número de firmas. Dessa forma, o modelo construído cobre todos os casos que estão situados entre a competição perfeita e a puramente imperfeita. Quando o mercado de produto torna-se mais imperfeito, os multiplicadores das políticas fiscais tendem aos valores alcançados pela teoria keynesiana padrão. Com competição imperfeita no mercado do produto, os multiplicadores se manifestam através dos lucros das firmas. Os lucros conduzem à

diferentes proporções de renda que entram nas restrições orçamentárias dos consumidores.

A presença da competição imperfeita aumenta o efeito sobre o produto agregado decorrentes de aumentos equilibrados dos gastos do governo. Esses efeitos ocorrem devido ao fato que o lazer é um bem normal nas preferências dos consumidores. O multiplicador de orçamento equilibrado é unitário somente quando as margens de lucros das firmas, iguais para todas elas, se aproximam dos valores máximos possíveis. Quando o governo reduz o montante de tributos e mantém constantes seus gastos, o produto agregado se eleva. Com competição perfeita o multiplicador corresponde à propensão marginal a consumir. Esse multiplicador é aumentado quando as margens de lucros das firmas não são nulas. O produto agregado também se eleva quando o governo aumenta seus gastos e mantém constante o nível de tributos. Se as margens de lucros das firmas são nulas, o que corresponde ao caso de competição perfeita no mercado de bens, o multiplicador é unitário. Em caso contrário, com margens positivas, ele é maior que a unidade.

Nos casos intermediários entre os limites inferiores e superiores das margens de lucros das firmas, a política fiscal de orçamento equilibrado tem um impacto negativo sobre o bem-estar quando o governo aumenta proporcionalmente gastos e tributos. Nessas mesmas condições de margens de lucros, as políticas fiscais expansionistas de redução de tributos e aumento dos gastos governamentais afetam positivamente o bem-estar.

4 Competição monopolística e a política monetária

Conforme Fischer (1988), existe uma relação entre a Teoria Geral de Keynes e a teoria da competição monopolística. Na hipótese keynesiana, os produtores estão sempre dispostos a venderem mais se a demanda aos preços vigentes aumenta. Essa, por sua vez, é uma característica de um equilíbrio monopolístico. O trabalho de Blanchard e Kiyotaki (1987) captura essa relação. Eles construíram um modelo teórico de equilíbrio geral sob a hipótese de competição monopolística nos mercados de bens e trabalho²².

Esse modelo foi desenvolvido para verificar, em particular, a importância da competição imperfeita nas implicações de variações na moeda nominal sobre o produto e o emprego quando os preços e salários na economia são rígidos. A ineficiência resultante dessa estrutura de mercado, especificamente competição monopolística, é associada a uma externalidade de demanda²³. Contudo, essa imperfeição não pode explicar sozinha por que mudanças na moeda nominal têm efeitos reais. A razão disso reside no fato de que o equilíbrio monopolisticamente competitivo determina um conjunto de preços e salários relativos que são invariantes a choques nominais. Para estabelecer a relação entre flutuações nominais e reais, Blanchard e Kiyotaki (1987) incluíram outra distorção na economia. É nesse sentido que entram os pequenos custos para ajustar preços e salários no contexto de um deslocamento da demanda agregada decorrente de uma variação na moeda nominal. Esses custos são a origem da inércia nominal.

Quando pequenos custos de ajustar preços e salários, que serão definidos adiante, são combinados com competição monopolística, é possível verificar por que mudanças na moeda nominal produzem variações reais no produto e no bem-estar. Esse resultado está relacionado com a externalidade de demanda agregada, como será

²² A escolha do modelo de poder de mercado varia entre os diversos modelos macroeconômicos de competição imperfeita. De acordo com Silvestre (1993), em geral, os modelos são construídos a partir da estrutura de Cournot, de Chamberlin e a de Hotelling (competição espacial). Embora apresentem algumas diferenças, esses modelos coincidem nos seus principais argumentos.

²³ Por definição, conforme Varian (1992), uma externalidade ocorre quando as ações de um agente afetam diretamente o ambiente de um outro agente. Em uma externalidade de consumo, a utilidade de um consumidor é afetada pelas ações de um outro consumidor. Na externalidade de produção, o conjunto de produção de uma firma é afetado pelas ações de um outro agente.

descrito abaixo. Portanto, o modelo de Blanchard e Kiyotaki (1987) enfatiza a crença dos novos keynesianos que falhas de mercado de vários tipos são necessárias para se explicar às flutuações na economia²⁴.

Na primeira parte desse capítulo será apresentado em detalhes o modelo macroeconômico com competição monopolística nos mercados de bens e trabalho proposto por Blanchard e Kiyotaki (1987). O objetivo é demonstrar a relação entre a demanda agregada e os encaixes reais de moeda, bem como as regras de fixações de preços e salários por parte das firmas e dos indivíduos. Adiante será discutida a ineficiência do equilíbrio comparado com aquele que seria obtido sob a hipótese de competição perfeita em ambos mercados. Na terceira seção é apresentada a discussão da externalidade de demanda agregada e dos custos de cardápio. Após, será analisado os efeitos de variações infinitesimais na moeda nominal sobre o produto, o emprego e o bem-estar. Também será estudado o efeito de pequenas mudanças na moeda nominal. Por fim, serão considerados os determinantes do produto²⁵.

4.1 Modelo macroeconômico com competição monopolística

Blanchard e Kiyotaki (1987), através da construção de um modelo macroeconômico com competição monopolística nos mercados de bens e trabalho, procuram centrar-se nas decisões de preços e salários. A construção do modelo se baseia no trabalho de Dixit e Stiglitz (1977), uma modelagem que tem sido amplamente usada nos modelos de competição monopolística²⁶. O modelo, estático, é constituído de firmas e indivíduos. Os mercados de produto e trabalho são monopolisticamente competitivos. Para evitar que a oferta dos bens produzidos automaticamente gere sua própria demanda, os consumidores escolhem entre comprar bens e reter moeda, sendo a última

²⁴ Segundo Mankiw (1990), os novos clássicos enfatizam em suas teorias os choques tecnológicos e a substituição intertemporal de lazer para explicar as flutuações econômicas.

²⁵ Por simplicidade, algumas partes do trabalho de Blanchard e Kiyotaki (1987) não são estudadas nesta dissertação. Em particular, toda a seção 4 do trabalho original é omitida. Isso não implica alterações nos resultados apresentados.

²⁶ Conforme Fischer (1988), esse modelo começou a ser utilizado desde que a ênfase sobre rigidez começou a se deslocar de salários para a rigidez de preços.

tomada como numerário. Por fim, as funções utilidade e produção são dotadas de elasticidades de substituição constantes.

As firmas e a demanda de trabalho - Cada firma tem a seguinte tecnologia de produção²⁷:

$$Y_i = \left[\sum_{j=1}^n N_{ij} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right) \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \left(\frac{1}{\alpha} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \quad \alpha \geq 1; \sigma > 1 \quad (4.1)$$

Desde que as firmas são indexadas por $i = 1, \dots, m$, Y_i denota o produto da firma i . N_{ij} expressa a quantidade de trabalho demandada do tipo j , $j = 1, \dots, n$, pela firma i . Nessa função o parâmetro σ representa a elasticidade de substituição, postulada constante, entre os tipos de trabalho. A elasticidade de substituição mede a mudança percentual na razão entre os fatores dividida pela mudança percentual na taxa técnica de substituição (TTS). Em termos da função de produção (4.1), a elasticidade de substituição é definida como:

$$\phi = \frac{\partial \ln(N_{ik} / N_{il})}{\partial \ln|TTS|}; \text{ onde } TTS = - \frac{\partial Y_i / \partial N_{ik}}{\partial Y_i / \partial N_{il}}; \quad N_{ik} \text{ e } N_{il} \text{ são dois tipos de}$$

trabalho do grupo j . O cálculo da TTS gera:

$$TTS = - \frac{\frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{1}{\alpha} \left[\sum_{j=1}^n N_{ij} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right) \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \left(\frac{1}{\alpha} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} N_{ik}^{[(\frac{\sigma-1}{\sigma})-1]} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right)}{\frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{1}{\alpha} \left[\sum_{j=1}^n N_{ij} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right) \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \left(\frac{1}{\alpha} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} N_{il}^{[(\frac{\sigma-1}{\sigma})-1]} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right)} = \left(\frac{N_{ik}}{N_{il}} \right)^{-\frac{1}{\sigma}}$$

Então,

$$\left(\frac{N_{il}}{N_{ik}} \right) = |TTS|^\sigma \quad (4.2)$$

Tomando o logaritmo de ambos os lados da equação (4.2), vem:

$$\ln\left(\frac{N_{il}}{N_{ik}}\right) = \sigma \ln|TTS| \quad (4.3)$$

Por fim, usando a definição da elasticidade de substituição, obtém-se:

²⁷ Conforme Helpman e Krugmann (1985), uma função desse tipo tem a conveniente propriedade que todo par de variedades é igualmente um bom substituto por outro par. Nesse caso, a função de produção representa uma boa aproximação da competição monopolística no mercado de trabalho.

$$\phi = \frac{\partial \ln(N_{ik} / N_{il})}{\partial \ln|TTS|} = \sigma \quad (4.4)$$

Portanto, σ , de fato, representa a elasticidade de substituição entre os diferentes tipos de trabalho, conforme pode ser observado pela identidade em (4.4).

O parâmetro α é o inverso do grau de retornos de escala²⁸. Como descrito pela equação (4.12) adiante, $\alpha-1$ é a elasticidade do custo marginal com respeito ao produto. Se os retornos de escala são muito baixos (α é alto), um pequeno acréscimo na produção implica elevado incremento no custo marginal e, conseqüentemente, maior será o aumento no preço para que a firma continue maximizando o lucro quando a demanda por seu produto aumenta. Em outras palavras, o retorno de escala determina a inclinação da curva de custo marginal.

A fim de maximizar o lucro, cada firma minimiza seu custo de produção para um dado nível de produto e salários²⁹:

$$\min \sum_{j=1}^n W_j N_{ij} \quad (4.5)$$

$$s.a. \quad \left[\sum_{j=1}^n N_{ij} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right) \right] \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right) \left(\frac{1}{\alpha} \right) = Y_i \quad (4.6)$$

A solução do problema de otimização (4.5) gera a demanda de cada firma por determinado tipo de trabalho. Ela é, então:

$$N_{ij} = n^{1-\sigma} \left(\frac{W_j}{W} \right)^{-\sigma} Y_i^\alpha \quad (4.7)$$

A demanda agregada de trabalho do tipo j é o somatório da demanda de trabalho de todas as firmas:

$$N_j = \sum_{i=1}^m N_{ij} = \left(\frac{W_j}{W} \right)^{-\sigma} \frac{N}{n} \quad (4.8)$$

²⁸ A necessidade de que a elasticidade de substituição seja maior que um é feita para que a função tenha sentido de competição monopolística no mercado de trabalho. A condição de que α seja maior ou igual a um implica que a função tenha retornos constantes ou decrescentes de escala. Isso faz com que o custo marginal seja constante ou crescente, respectivamente.

²⁹ O nível de produto é a demanda enfrentada pela firma. Ela é derivada do comportamento dos consumidores, como se verá adiante.

$$\text{onde } N \equiv \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n W_j N_{ij} \right) / W = n^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \sum_{i=1}^m Y_i^\alpha \quad (4.9)$$

$$W = \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n W_j^{1-\sigma} \right)^{1/(1-\sigma)} \quad (4.10)$$

Na equação (4.9) N é interpretado como o índice de demanda agregada de trabalho. Em (4.10), por definição, W é um índice de salários agregados, adiante denominado nível de salários.

A solução desse problema também gera a função custo:

$$C_i = \sum_{j=1}^n W_j N_{ij} = n^{\frac{1}{1-\sigma}} W Y_i^\alpha \quad (4.11)$$

A elasticidade do custo marginal é, portanto:

$$\varepsilon_{cmg_i} = \frac{\partial(\partial C_i / \partial Y_i)}{\partial Y_i} \frac{Y_i}{(\partial C_i / \partial Y)} = \alpha - 1 \quad (4.12)$$

As derivações das equações (4.7), (4.8), (4.9) e (4.11) seguem adiante. A primeira equação a ser derivada é a (4.7). Escrevendo o lagrangeano para o problema de minimização da firma i :

$$L(N_{i1}, \dots, N_{in}) = \sum_{j=1}^n W_j N_{ij} - \lambda \left\{ \left[\sum_{j=1}^n N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \left(\frac{1}{\alpha} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} - Y_i \right\} \quad (4.13)$$

Pelas condições de primeira ordem, vem:

$$\frac{\partial L}{\partial N_{ij}} = W_j - \lambda \left\{ \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{1}{\alpha} \right) \left[\sum_{j=1}^n N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1} - 1} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right) N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma} - 1} \right\} = 0$$

Assim, obtém-se:

$$\lambda = W_j \left\{ \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{1}{\alpha} \right) \left[\sum_{j=1}^n N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1} - 1} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right) N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma} - 1} \right\}^{-1} \quad (4.14)$$

Tomando o tipo de trabalho k , tem-se:

$$\lambda = W_k \left\{ \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{1}{\alpha} \right) \left[\sum_{j=1}^n N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1} - 1} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right) N_{ik}^{\frac{\sigma-1}{\sigma} - 1} \right\}^{-1} \quad (4.15)$$

Dessa forma, igualando as equações (4.14) e (4.15), vem:

$$\frac{W_j}{W_k} = \left(\frac{N_{ij}}{N_{ik}}\right)^{-\frac{1}{\sigma}}, \text{ ou } N_{ik} = \left(\frac{W_k}{W_j}\right)^{-\sigma} N_{ij} \quad (4.16)$$

Substituindo (4.16) na restrição (4.6) do problema de minimização de custos:

$$\left[\sum_{k=1}^{n-1} \left(N_{ij} \left(\frac{W_k}{W_j}\right)^{-\sigma}\right)^{\frac{(\sigma-1)}{\sigma}} + N_{ij}^{\frac{(\sigma-1)}{\sigma}} \right]^{\frac{(\sigma-1)}{\sigma-1} \left(\frac{1}{\alpha}\right)} = Y_i \quad (4.17)$$

Manipulando a equação (4.17):

$$N_{ij}^{\frac{(\sigma-1)}{\sigma}} \left[\frac{1}{W_j^{(1-\sigma)}} \sum_{k=1}^{n-1} W_k^{(1-\sigma)} + 1 \right] = Y_i^{\frac{(\sigma-1)}{\sigma} \alpha} \quad (4.18)$$

$$N_{ij} \left[\frac{1}{W_j^{(1-\sigma)}} \sum_{k=1}^{n-1} W_k^{(1-\sigma)} + 1 \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} = Y_i^{\alpha} \quad (4.19)$$

$$N_{ij} = \left[\sum_{k=1}^{n-1} W_k^{(1-\sigma)} + W_j^{(1-\sigma)} \right]^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} W_j^{-\sigma} Y_i^{\alpha} \quad (4.20)$$

$$N_{ij} = W_j^{-\sigma} \left[\sum_{j=1}^n W_j^{(1-\sigma)} \right]^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} Y_i^{\alpha} = \left(\frac{W_j}{\left[\sum_{j=1}^n W_j^{(1-\sigma)} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}} \right)^{-\sigma} Y_i^{\alpha} \quad (4.21)$$

Utilizando o nível de salários (4.10) e substituindo em (4.21) completa-se a derivação da equação (4.7):

$$N_{ij} = n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} Y_i^{\alpha} \quad (4.7')$$

A equação (4.11) é obtida através da substituição da equação (4.7) na função custo para obter:

$$C_i = \sum_{j=1}^n W_j N_{ij} \quad (4.22)$$

Incluindo (4.7) em (4.22), vem:

$$C_i = n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \frac{1}{W^{-\sigma}} \left[\sum_{j=1}^n W_j^{(1-\sigma)} \right] Y_i^{\alpha} \quad (4.23)$$

Como, pela definição do nível de salários, $[\sum_{j=1}^n W_j^{(1-\sigma)}] = (Wn^{\frac{1}{1-\sigma}})^{(1-\sigma)}$,

então:

$$C_i = n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \frac{1}{W^{-\sigma}} W^{(1-\sigma)} n Y_i^\alpha \quad (4.24)$$

Finalmente, simplificando a equação (4.24), obtém-se a função custo (4.11):

$$C_i = n^{\left(\frac{1}{1-\sigma}\right)} W Y_i^\alpha \quad (4.11')$$

A derivação da equação (4.8) decorre da agregação de (4.7). Assim:

$$N_j = \sum_{i=1}^m N_{ij} = \sum_{i=1}^m n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} Y_i^\alpha \quad (4.25)$$

$$N_j = n^{\left(\frac{\sigma}{1-\sigma}\right)} \left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} \sum_{i=1}^m Y_i^\alpha = \left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} n^{\left(\frac{1}{1-\sigma}\right)} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m Y_i^\alpha \quad (4.26)$$

Utilizando o índice de demanda de trabalho (4.9) e substituindo em (4.26):

$$N_j = \left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} \frac{N}{n} \quad (4.8')$$

O índice de demanda de trabalho (4.9) é gerado utilizando-se a função custo (4.11). Substituindo a função custo na definição do índice de demanda agregada de trabalho, vem:

$$N \equiv \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n W_j N_{ij}\right) / W = \frac{1}{W} \sum_{i=1}^m n^{\left(\frac{1}{1-\sigma}\right)} W Y_i^\alpha \quad (4.27)$$

$$N \equiv n^{\left(\frac{1}{1-\sigma}\right)} \frac{W}{W} \sum_{i=1}^m Y_i^\alpha = n^{\left(\frac{1}{1-\sigma}\right)} \sum_{i=1}^m Y_i^\alpha \quad (4.9')$$

Com (4.9') encerra-se a derivação das equações geradas pela minimização do custo da firma.

Dado o salário e a oferta de cada tipo de trabalho, a demanda por seu produto e a tecnologia de produção, a firma deve decidir quanto produzir e quantos insumos utilizar

na sua produção a fim de encontrar seu objetivo econômico. A firma fixa seu preço e considera como dados os preços dos outros produtos. O objetivo da firma é maximizar o lucro. Esse, para uma determinada firma i , é dado por:

$$V_i = P_i Y_i - \sum_{j=1}^n W_j N_{ij} \quad (4.28)$$

Onde P_i é o preço nominal do produto e W_j é o salário nominal do trabalho do tipo j . A firma i maximiza (4.28) sujeita à função de produção (4.1). Ela toma como dados os salários nominais e os preços dos outros produtos³⁰. A maximização do lucro determina os níveis de preço e produto da firma. Esses níveis serão derivados adiante, quando se estiver analisando o equilíbrio monopolisticamente competitivo.

Os indivíduos e a demanda de bens - Os indivíduos são indexados por j e se assume que existe uma grande quantidade n desses. Os indivíduos obtêm utilidades por consumirem bens, reterem moedas e também por desfrutarem de lazer. As utilidades dos indivíduos dependem positivamente dos níveis de consumo e negativamente das quantidades de trabalhos utilizadas para a produção dos bens. A função utilidade³¹ de um indivíduo representativo é dada por:

$$U_j = [m^{(\frac{1}{1-\theta})} C_j]^\gamma \left[\frac{M_j'}{P} \right]^{1-\gamma} - N_j^\beta; \quad \theta > 1; \quad \beta \geq 1. \quad (4.29)$$

onde:

$$C_j = \left[\sum_{i=1}^m C_{ij} \left(\frac{\theta-1}{\theta} \right) \right] \left(\frac{\theta}{\theta-1} \right) \quad (4.30)$$

$$P \equiv \left[\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m P_i^{(1-\theta)} \right] \left(\frac{1}{1-\theta} \right) \quad (4.31)$$

C_{ij} denota o consumo do bem i pelo indivíduo j . O consumo de cada bem entra simetricamente na função utilidade. M_j'/P é o encaixe real de moeda do indivíduo. A introdução do encaixe real de moeda na função utilidade estabelece um papel chave na transmissão dos efeitos de variações no estoque de moeda sobre a demanda agregada de bens: quando a moeda aumenta e os preços permanecem inalterados, a demanda se

³⁰ O comportamento da firma com relação ao nível geral de preços e salários decorre das hipóteses de competição monopolística e da análise do mercado de trabalho vistos no capítulo 2.

desloca. O termo constante $m^{[1/(1-\theta)]}$, por sua vez, como explicado por Startz (1989, p.742), "é introduzido pela conveniência de eliminar a preferência por variedade, que é inerente à função CES, tornando as ações dos indivíduos neutras com relação a variedade por si e evitando a possibilidade de conseqüências distributivas decorrentes da política".

A função utilidade (4.29) tem nos primeiros argumentos uma função Cobb-Douglas. Os argumentos são a moeda³² e uma função sub-utilidade de bens do tipo CES. Isso implica que a preferência do indivíduo entre os bens independe do encaixe real de moeda. P é o índice agregado de preços, adiante denominado nível de preços. A elasticidade de substituição entre encaixe real de moeda e bens é unitária. Por outro lado, a função utilidade implica que a elasticidade de substituição entre os bens θ é constante e maior que um, por hipótese³³.

O terceiro termo na função utilidade representa a desutilidade do trabalho. N_j é o montante de trabalho ofertado pelo indivíduo j . A elasticidade da desutilidade marginal do trabalho é $\beta-1$. Esse resultado pode ser verificado através da derivação da função utilidade (4.29) da seguinte forma:

$$\varepsilon_{dumg_j} = -\frac{\partial(\partial U_i / \partial N_j)}{\partial N_j} \frac{N_j}{\partial U_i / \partial N_j} = \beta - 1 \quad (4.32)$$

onde, ε_{dumg_j} é a elasticidade da desutilidade marginal do trabalho do indivíduo j .

A restrição orçamentária do indivíduo é expressa por:

$$I_j = \sum_{i=1}^m P_i C_{ij} + M_j' = W_j N_j + M_j + \sum_{i=1}^m V_{ij} \quad (4.33)$$

Na equação (4.33) M_j é a dotação inicial de moeda e V_{ij} é o lucro da firma i recebido pelo indivíduo j . A escolha do indivíduo j pelos bens de consumo, ou seja, a sua demanda, deriva da maximização da função utilidade (4.29) sujeita à restrição orçamentária. As demandas por moeda e lazer (que determina a oferta de trabalho) também derivam dessa maximização. Dessa forma, o problema do indivíduo é:

³¹ Por simplicidade, cada indivíduo tem a mesma função utilidade, o que gera a simetria na demanda.

³² Conforme Weitzman (1985), a moeda na função utilidade serve como um *link* entre o presente e um futuro incerto, sendo que γ é o parâmetro de preferência a consumir no presente.

³³ A elasticidade de substituição entre bens e moedas é igual a 1 devido ao resultado padrão de que uma função Cobb-Douglas apresenta essa elasticidade unitária.

$$\max U_j = [m^{\frac{1}{1-\theta}} C_j]^\gamma \left[\frac{M'_j}{P}\right]^{1-\gamma} - N_j^\beta \quad (4.34)$$

$$s.a \quad \sum_{i=1}^m P_i C_{ij} + M'_j = W_j N_j + M_j + \sum_{i=1}^m V_{ij} \quad (4.35)$$

O procedimento adotado por Blanchard e Kiyotaki (1987) é a solução em dois estágios. Primeiro o consumidor resolve a alocação de sua riqueza, incluindo a renda do trabalho, entre o consumo dos diferentes bens e o encaixe real de moeda. O problema torna-se então, maximizar a utilidade (Λ) entre bens e moeda:

$$\max \Lambda_j = [m^{\frac{1}{1-\theta}} C_j]^\gamma \left[\frac{M'_j}{P}\right]^{1-\gamma} \quad (4.36)$$

$$s.a \quad \sum_{i=1}^m P_i C_{ij} + M'_j = I_j \quad (4.37)$$

A solução do problema de maximização (4.36) gera a demanda de cada indivíduo por cada tipo de bem e moeda:

$$C_{ij} = \left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \left(\frac{I_j}{mP}\right) \quad (4.38)$$

$$M'_j = (1-\gamma)I_j \quad (4.39)$$

$$\mu = \gamma^\gamma (1-\gamma)^{1-\gamma} \quad (4.40)$$

$$\Lambda_j = \mu \frac{I_j}{P} \quad (4.41)$$

O parâmetro μ em (4.40) é a utilidade marginal da riqueza real. Agregando-se o consumo de todos os indivíduos para o bem i , chega-se a demanda total para esse bem. Por fim, a demanda agregada de bens é dada pela soma das demandas de todos os tipos de bens. As duas equações seguintes representam essas demandas:

$$Y_i = \sum_{j=1}^n C_{ij} = \left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \frac{Y}{m} \quad (4.42)$$

$$Y \equiv \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n P_i C_{ij}\right) / P = \frac{\gamma}{P} \sum_{j=1}^n I_j \quad (4.43)$$

Começando pela equação (4.38), as derivações das equações (4.38) a (4.41) são como seguem. Em termos da riqueza real, o lagrangeano do problema de maximização (4.34) é:

$$L = [m^{(\frac{1}{1-\theta})} C_j]^\gamma [\frac{M'_j}{P}]^{1-\gamma} - N_j^\beta - \mu [\frac{\sum_{i=1}^m P_i C_{ij}}{P} + \frac{M'_j}{P} - \frac{I_j}{P}] \quad (4.44)$$

Pelas condições de primeira ordem:

$$\frac{\partial L}{\partial (M'_j / P)} = [m^{(\frac{1}{1-\theta})} C_j]^\gamma (1-\gamma) [\frac{M'_j}{P}]^{-\gamma} \frac{1}{P} - \mu = 0 \quad (4.45)$$

$$\frac{\partial L}{\partial C_{ij}} = \gamma [m^{(\frac{1}{1-\theta})} C_j]^\gamma \frac{\partial (m^{(\frac{1}{1-\theta})} C_j)}{\partial C_{ij}} [\frac{M'_j}{P}]^{1-\gamma} - \mu \frac{P_i}{P} = 0 \quad (4.46)$$

Utilizando-se (4.30) pode-se observar que:

$$\frac{\partial (m^{(\frac{1}{1-\theta})} C_j)}{\partial C_{ij}} = [\frac{1}{m} C_j^{(\frac{\theta-1}{\theta})}]^{(\frac{1}{\theta-1})} C_{ij}^{-\frac{1}{\theta}} \quad (4.47)$$

Substituindo (4.47) em (4.46):

$$\frac{\partial L}{\partial C_{ij}} = \gamma [m^{(\frac{1}{1-\theta})} C_j]^\gamma \frac{1}{m} C_j^{(\frac{\theta-1}{\theta})} C_{ij}^{-\frac{1}{\theta}} [\frac{M'_j}{P}]^{1-\gamma} - \mu \frac{P_i}{P} = 0 \quad (4.48)$$

Combinando (4.45) e (4.48), vem:

$$\frac{P_i}{P} = \frac{\gamma}{(1-\gamma)} [\frac{M'_j}{P}] [C_j^{(\frac{1-\theta}{\theta})}] [C_{ij}^{-\frac{1}{\theta}}] \quad (4.49)$$

Multiplicando ambos os lados de (4.49) por C_{ij} e somando:

$$\sum_{i=1}^n \frac{P_i}{P} C_{ij} = \frac{\gamma}{(1-\gamma)} [\frac{M'_j}{P}] [C_j^{(\frac{1-\theta}{\theta})}] [\sum_{i=1}^n C_{ij}^{(\frac{\theta-1}{\theta})}] \quad (4.50)$$

Utilizando (4.30) para substituir no último termo do lado direito de (4.50):

$$\sum_{i=1}^n \frac{P_i}{P} C_{ij} = \frac{\gamma}{(1-\gamma)} [\frac{M'_j}{P}] \quad (4.51)$$

Pode observar que:

$$\sum_{i=1}^n \frac{P_i}{P} C_{ij} + [\frac{M'_j}{P}] = \frac{I_j}{P} \quad (4.52)$$

Por conseqüência, substituindo (4.51) em (4.52):

$$\frac{M'_j}{P} = \frac{I_j}{P}(1-\gamma) \quad (4.53)$$

Substituindo (4.53) em (4.51):

$$\frac{\sum_{i=1}^n P_i C_{ij}}{P} = \gamma \frac{I_j}{P} \quad (4.54)$$

Utilizando o nível de preços definido em (4.31) e a equação (4.49) resulta:

$$\sum_{i=1}^n P_i^{(1-\theta)} = \frac{1}{m} \left[\frac{\gamma}{(1-\gamma)} \right]^{(1-\theta)} \left[\frac{M'_j}{P} \right]^{(1-\theta)} [C_j]^{\left(\frac{1-\theta}{\theta}\right)^2} \left[\sum_{i=1}^n P_i^{(1-\theta)} \right] \left[\sum_{i=1}^n (C_{ij})^{-\left(\frac{1-\theta}{\theta}\right)} \right]$$

Observando a relação entre C_{ij} e C_j dada pela equação (4.30) e substituindo na equação acima, vem:

$$\frac{1}{m} \left[\frac{\gamma}{(1-\gamma)} \right]^{(1-\theta)} \left[\frac{M'_j}{P} \right]^{(1-\theta)} [C_j]^{(\theta-1)} = 1 \quad (4.55)$$

Resolvendo (4.55) para C_j , resulta:

$$C_j = \left[\frac{\gamma}{(1-\gamma)} \right] \left[m^{\left(\frac{1}{\theta-1}\right)} \right] \left[\frac{M'_j}{P} \right] \quad (4.56)$$

Utilizando novamente a equação (4.49):

$$\left[\frac{P_i}{P} \right]^{-\theta} = \left[\frac{\gamma}{(1-\gamma)} \right]^{-\theta} \left[\frac{M'_j}{P} \right]^{-\theta} [C_j]^{(\theta-1)} C_{ij} \quad (4.57)$$

Utilizando-se (4.56) e resolvendo-se (4.57) para C_{ij} , vem:

$$C_{ij} = \frac{1}{m} \left[\frac{P_i}{P} \right]^{-\theta} \left[\frac{\gamma}{(1-\gamma)} \right] \left[\frac{M'_j}{P} \right] \quad (4.58)$$

Substituindo-se (4.53) em (4.58), finalmente chega-se a equação da demanda de bens (4.38):

$$C_{ij} = \left(\frac{P_i}{P} \right)^{-\theta} \left(\frac{\gamma I_j}{mP} \right) \quad (4.38')$$

A função demanda de moeda (4.39) é obtida diretamente da equação (4.54):

$$M'_j = (1-\gamma) I_j \quad (4.39')$$

Para se demonstrar as equações (4.40) e (4.41) substitui-se (4.56) e (4.39') em (4.36). Assim:

$$\Lambda_j = [m^{\frac{1}{1-\theta}}]^\gamma \left[\frac{I_j}{P}\right]^\gamma [1-\gamma]^{(1-\gamma)} \left[\frac{I_j}{P}\right]^{(1-\gamma)} \left[[m^{\frac{\gamma}{1-\theta}}]\right] \quad (4.59)$$

Simplificando (4.59) resulta (4.41):

$$\Lambda_j = \mu \frac{I_j}{P} \quad (4.41')$$

Onde:

$$\mu = \gamma^\gamma (1-\gamma)^{1-\gamma} \quad (4.40')$$

O procedimento para se obter as equações (4.42) e (4.43) é análogo ao caso das firmas e, portanto, será omitido.

A relação da demanda agregada sobre a moeda (Y/M') é obtida através da divisão da equação (4.20) pela equação (4.16) em termos agregados³⁴. Assim:

$$\frac{Y}{M'} \equiv \frac{\frac{\gamma}{P} \sum_{j=1}^n I_j}{(1-\gamma) \sum_{j=1}^n I_j} = \frac{\gamma}{(1-\gamma)} \frac{1}{P} \quad \text{ou,} \quad Y = \frac{\gamma}{(1-\gamma)} \left(\frac{M'}{P}\right) \quad (4.60)$$

A equação (4.60) estabelece uma relação entre a demanda agregada de bens e o encaixe real de moeda agregado desejado. Quanto maior a quantidade de moeda real desejada maior será a demanda agregada. Uma variação em M' aumenta a demanda agregada quando os preços permanecem inalterados.

Conforme Blanchard e Kiyotaki (1987), no segundo estágio do problema de maximização o indivíduo j determina o nível de oferta de trabalho e o salário nominal. A solução desse problema será apresentada no tópico seguinte.

O equilíbrio da economia - De acordo com Blanchard e Kiyotaki (1987), as condições de equilíbrio do mercado são caracterizadas por uma relação entre o encaixe real de moeda agregado e a demanda agregada de bens, um par de funções demandas para bens e trabalhos e um par de regras de preços e salários.

A demanda agregada corresponde à equação (4.60), ou simplifcadamente:

$$Y = K \left(\frac{M}{P}\right) \quad (4.61)$$

³⁴ A demanda total de moeda corresponde a somar a equação (4.16) sobre os n indivíduos.

Em (4.61) utilizou-se o fato que no equilíbrio o encaixe real de moeda agregado demandado é igual ao encaixe corrente, ou $M=M'$.

As funções demandas por bens e trabalhos são, respectivamente, as funções (4.42) e (4.8). De outra maneira, são escritas como :

$$Y_i = \sum_{j=1}^n C_{ij} = K_c Y \left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \quad (4.62)$$

$$N_j = \sum_{i=1}^n N_{ij} = K_n Y^\alpha \left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} \quad (4.63)$$

A regra de preço da firma i e a regra de salário do indivíduo j são, respectivamente:

$$\frac{P_i}{P} = \left[\left(\frac{\theta}{\theta - 1} \right) K_p \left(\frac{W}{P} \right) Y^{(\alpha-1)} \right]^{\frac{1}{(1+\theta)(\alpha-1)}} \quad (4.64)$$

$$\frac{W_j}{W} = \left[\left(\frac{\sigma}{\sigma - 1} \right) K_w \left(\frac{P}{W} \right) Y^{\alpha(\beta-1)} \right]^{\frac{1}{(1+\sigma)(\beta-1)}} \quad (4.65)$$

Os índices K , K_c , K_n e K_w são constantes que dependem dos parâmetros da tecnologia de produção e da função utilidade, bem como do número de firmas e indivíduos existentes na economia.

A função de demanda agregada de bens (4.61), como visto anteriormente, decorre da maximização da função utilidade dos indivíduos. Essa maximização implica que o encaixe real de moeda (M/P) é proporcional a demanda agregada de bens (Y).

A demanda por cada tipo de bem (4.62), relativo à demanda total, é uma função que depende da razão do preço nominal de cada firma pelo nível de preços. Dada uma determinada combinação de produto Y e preço P , a demanda individual de uma determinada firma será menor quanto maior for seu preço³⁵.

Por outro lado, a demanda por trabalho depende da demanda por bens. De forma similar a demanda por cada tipo de bem explicada no parágrafo acima, a demanda individual por cada tipo de trabalho (4.63) é uma função da razão do salário

³⁵ Conforme a equação da demanda, a elasticidade-preço da demanda para o bem i é $-\theta$. Há de se observar que, rigorosamente, esta fórmula é imprecisa devido ao fato que se deveria computar o efeito da variação do preço P_i sobre o índice de preços P que aparece na equação de demanda. No entanto, é legítimo negligenciar este efeito quando o número de firmas n é grande, conforme sublinhado na literatura de Dixit e Stiglitz (1977).

nominal do tipo de trabalho pelo nível de salários. Quanto maior for essa razão, tanto menor será a demanda pelo tipo de trabalho.

As duas últimas equações representam as regras de preços das firmas e as regras de de salários dos trabalhadores³⁶, que ainda não foram derivadas e isso será feito a seguir. A interpretação da regra de preço da firma i , que vale para as demais firmas, é a seguinte: cada firma é um monopolista e decide sobre o seu preço real. Um aumento no salário real, definido como (W/P) , aumenta o preço relativo (P_i/P) devido ao deslocamento para cima do custo marginal. Um aumento na demanda agregada de bens eleva o preço relativo quando a firma opera sob rendimentos decrescentes devido ao acréscimo no custo marginal.

A derivação da regra de preço da firma i decorre da maximização do lucro, como anunciado no final do item sobre as firmas. Tomando como dados os salários e os preços dos outros bens, a firma i determina preço e produto maximizando a função lucro sujeita à função custo (4.11) e à função demanda (4.42):

$$\max \quad V_i = P_i Y_i - \sum_{j=1}^n W_j N_{ij} \quad (4.66)$$

$$\text{s.a} \quad \sum_{j=1}^n W_j N_{ij} = n^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} W Y_i^\alpha \quad (4.67)$$

$$\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \frac{Y}{m} = Y_i \quad (4.68)$$

Substituindo (4.67) e (4.68) em (4.66):

$$\max_{P_i} \quad V_i = P_i \left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \frac{Y}{m} - n^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} W \left[\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \frac{Y}{m}\right]^\alpha \quad (4.69)$$

Derivando a função lucro em relação ao preço da firma i e igualando a zero para obter o máximo:

$$\frac{\partial V_i}{\partial P_i} = (1-\theta) \left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \frac{Y}{m} + \theta \alpha n^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \frac{1}{P_i} W \left[\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \frac{Y}{m}\right]^\alpha = 0$$

O último resultado pode ser escrito como:

³⁶ Essas fixações de salários podem ser realizadas através de sindicatos que representem os trabalhadores.

$$0 = P_i^{-\theta} \psi + P_i^{-\theta\alpha-1} \xi; \quad \text{onde: } \psi = (1-\theta)\left(\frac{1}{P}\right)^{-\theta} \frac{Y}{m}; \quad \xi = \theta\alpha n^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} W \left(\frac{1}{P}\right)^{-\theta\alpha} \left(\frac{Y}{m}\right)^{\alpha}$$

Multiplicando por P_i^θ :

$$0 = \psi + P_i^{\theta(1-\alpha)-1} \xi$$

Resolvendo para P_i :

$$P_i = \left[-\frac{\psi}{\xi}\right]^{\frac{1}{\theta(1-\alpha)-1}}$$

Retornando os valor de ψ e ξ no lado direito da última equação e dividindo por P :

$$\frac{P_i}{P} = \left[\left(\frac{\theta}{\theta-1}\right)n^{\frac{1}{1-\sigma}} \alpha m^{(1-\alpha)} \left(\frac{W}{P}\right) Y^{(\alpha-1)}\right]^{\frac{1}{(1+\theta(\alpha-1))}} \quad (4.64')$$

Pela equação (4.64') pode-se observar que o preço da firma é igual a um múltiplo do custo marginal. Esse múltiplo³⁷ corresponde à $(\theta/(\theta-1))$.

Por outro lado, a regra de salário do indivíduo j , que vale para os demais indivíduos, resulta da maximização da função utilidade pelos indivíduos. A interpretação dessa expressão indica que um aumento no salário real (W/P) conduz o indivíduo a aumentar sua oferta de trabalho e a diminuir seu salário relativo (W_j/W). Um aumento na demanda agregada de bens implica um aumento no salário relativo se a elasticidade da desutilidade marginal do trabalho ($\beta-1$) for maior que 1.

A derivação da regra de salário, como descrito anteriormente, decorre da maximização da utilidade do indivíduo. Tomando como dados os preços dos bens e os outros salários, cada consumidor escolhe seu salário e a oferta de trabalho. Ele então maximiza sua função utilidade sujeita à demanda por seu tipo de trabalho (4.8) e a restrição orçamentária (4.33):

$$\max U_j = \mu \frac{I_j}{P} - N_j^\beta \quad (4.70)$$

³⁷ Para verificar essa afirmação basta derivar (4.67) com respeito a Y_i e então substituir (4.68) nesse resultado para se obter o custo marginal. Verifica-se assim que o preço P_i corresponde ao custo marginal multiplicado por $(\theta/(\theta-1))$, o que coincide com (4.64').

$$\text{s.a } N_j = \left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} \frac{N}{n} \quad (4.71)$$

$$I_j = W_j N_j + M_j + \sum_{i=1}^m V_{ij} \quad (4.72)$$

O primeiro termo na função utilidade é a utilidade indireta, derivada da maximização do consumidor com respeito aos bens e a moeda ($\Lambda = \mu I_j/P$). Substituindo as restrições (4.71) e (4.72) em (4.70) a função utilidade do consumidor se torna uma função do seu salário. Então, para determinar o salário real (W_j/P), que é o salário relevante para o indivíduo j , maximiza-se a função utilidade em relação ao salário W_j . O processo é análogo ao caso da determinação dos preços das firmas. Seguindo os mesmo passos, chega-se à seguinte regra de salário³⁸:

$$\frac{W_j}{W} = \left[\left(\frac{\sigma}{\sigma-1}\right) \frac{\beta}{\mu} n^{1-\beta} \left(\frac{P}{W}\right) N^{\beta-1} \right]^{\frac{1}{(1+\sigma)(\beta-1)}} \quad (4.65')$$

Pela equação (4.65') observa-se que o salário relativo do indivíduo j , em termos de utilidade, é igual a $(\sigma/(\sigma-1))$ multiplicado pela desutilidade marginal do trabalho.

As derivações das regras de preço e salário acima, mostraram que as firmas e os indivíduos ajustam seus preços individuais e tomam os níveis de vendas reais como uma restrição. Portanto, o produto real não é uma variável de escolha pelas firmas e trabalhadores individuais e, sim, aparece como um residual devido à hipótese de competição monopolística nos mercados de bens e trabalho. A escolha dessa estrutura de mercado por Blanchard e Kiyotaki (1987) não é acidental e é explicada em Gordon (1990). Ele indica que o objetivo da nova economia keynesiana é explicar porque os preços são rígidos e não respondem perfeitamente a mudanças no produto nominal. A rigidez de preços, por sua vez, implica que o produto real não é uma variável de escolha e apenas surge como um residual das decisões individuais de preços e salários. Dessa forma, conforme Gordon (1990), a economia nova keynesiana considera as escolhas de firmas e sindicatos monopolisticamente competitivos.

³⁸ Blanchard e Kiyotaki (1987), assinalam que dado que a utilidade é linear na renda do trabalho, pode-se pensar do indivíduo como um monopolista maximizando o excedente de ofertar trabalho. O consumidor maximiza $\mu(W_j/P)N_j^\beta$, onde N_j é a sua demanda de trabalho. A solução desse problema gera a regra de salário.

Equilíbrio simétrico - Como foi visto no capítulo 2, no equilíbrio da competição monopolística o preço e o nível de produção são iguais em todas as firmas. O mesmo acontece com o salário e o nível de emprego quando o mercado de trabalho tem essa mesma estrutura. Essas simetrias, capturadas pelas funções de produção e utilidade utilizadas no modelo, que decorrem das hipóteses de competição monopolística nos mercados de bens e trabalho, implicam que todos os preços (P_i/P_k) e salários relativos (W_i/W_l) entre duas firmas e dois indivíduos diferentes, que concorrem nos seus respectivos mercados, são iguais a 1. Ou seja, $P_i/P=1$ e $W_j/W=1$, onde P e W são os níveis de preços e salários, como definidos anteriormente. Dessa forma, as equações (4.64) e (4.65) tornam-se:

$$\frac{P}{W} = \left(\frac{\theta}{\theta - 1}\right) K_p Y^{(\alpha-1)} \quad (4.73)$$

$$\frac{W}{P} = \left(\frac{\sigma}{\sigma - 1}\right) K_w Y^{\alpha(\beta-1)} \quad (4.74)$$

Adiante, a equação (4.73) será denominada regra agregada de preço. Da mesma forma, (4.74) será denominada regra agregada de salário.

Se as firmas operam sob retornos estritamente decrescentes ($\alpha > 1$), o salário real (W/P), consistente com o comportamento das firmas é uma função decrescente do produto. Quanto maior a elasticidade de substituição entre bens (θ), tanto maior é o salário real para um dado nível de produção. Essas duas afirmativas podem ser verificadas observando-se que a equação (4.73) implica: $W/P = [(\theta - 1)/\theta](1/K_p)Y^{1-\alpha}$. Portanto, do ponto de vista do mercado de bens, quanto menores os retornos de escala e a elasticidade de substituição, quanto menor é o salário real.

Do outro lado, consistente com o comportamento dos trabalhadores, o salário real é uma função crescente do produto, ou seja, um aumento no produto gera um aumento no salário real³⁹. Quanto maior a elasticidade de substituição entre os diferentes tipos de trabalhos existentes (σ), tanto menor é o salário real para um dado nível de produto e retornos de escala. Quanto maior o inverso do grau de retornos de escala (α) maior é o salário real requerido pelos indivíduos. Essas três conclusões podem ser verificadas diretamente na equação (4.74). Assim, do ponto de vista do

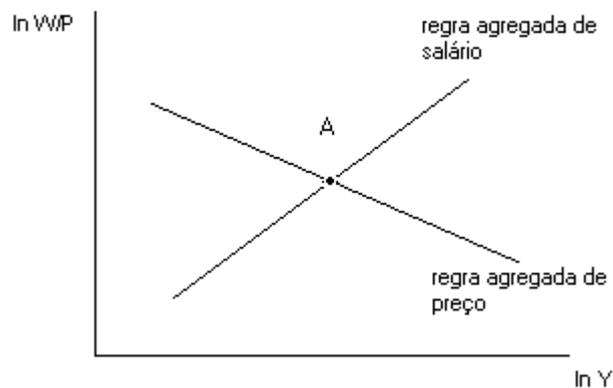
³⁹ Essa afirmativa é verdadeira para o caso em que a elasticidade da desutilidade marginal ($\beta - 1$) seja maior que zero. Se $\beta = 1$, o salário real independe do produto, de acordo com (4.74).

mercado de trabalho, quanto menores os retornos de escala da mão de obra e a elasticidade de substituição no setor de emprego, quanto maior é o salário real.

As regras agregadas de preço e de salário, equações (4.73) e (4.74), determinam o salário real e o nível de produto. Dado o produto, pode-se obter a quantidade do encaixe real (M/P) através da equação (4.61). Por fim, dada a moeda nominal, chega-se ao nível de preços.

Seguindo Blanchard e Kiyotaki (1987), o gráfico 4.1 apresenta o equilíbrio:

Gráfico 4.1 – Nível de renda e salário real sob competição monopolística



A derivação do gráfico 4.1 decorre das equações das regras de preço e de salário em equilíbrio simétrico. O eixo vertical está medido em termos do logaritmo do salário real. O eixo horizontal está medido em termos do logaritmo do produto. A demanda agregada de trabalho das firmas, que implicitamente define o nível de produto, está associada a regra agregada de preço das firmas. A relação entre o salário real (W/P), consistente com o comportamento das firmas, e o nível de produto (Y) é obtida através da inversão da equação (4.73):

$$W/P = \frac{\theta - 1}{\theta} \frac{1}{K_p} Y^{1-\alpha}$$

Tomando o logaritmo natural dessa expressão:

$$\ln(W/P) = \ln\left(\frac{\theta - 1}{\theta}\right) + \ln\frac{1}{K_p} + (1 - \alpha) \ln Y \quad (4.75)$$

A oferta agregada de trabalho está associada à regra agregada de salário dos indivíduos. Assim, tomando o logaritmo natural da equação (4.74), obtém-se a relação entre o salário real e o produto:

$$\ln(W/P) = \ln\left(\frac{\sigma}{\sigma - 1}\right) + \ln K_w + \alpha(\beta - 1) \ln Y \quad (4.76)$$

O nível de equilíbrio do produto é dado pela intersecção das curvas de oferta e demanda de trabalho (4.73) e (4.74) e corresponde ao ponto A. A demanda de trabalho é negativamente inclinada quando os retornos de escala são estritamente decrescentes ($\alpha > 1$) e o valor de sua inclinação é $-(\alpha - 1)$. A oferta de trabalho é positivamente inclinada quando a elasticidade da desutilidade marginal do trabalho é positiva ($\beta - 1 > 0$) e sua inclinação é $\alpha(\beta - 1)$.

Um caso conveniente de se analisar, conforme Blanchard e Kiyotaki (1987), é quando a utilidade marginal do lazer é constante⁴⁰, de forma que ($\beta = 1$). Nesse caso a determinação do equilíbrio é muito mais simples, pois a análise se resume a regra agregada de preço, visto que o salário real é constante, como pode ser observado na equação (4.76). A determinação gráfica do equilíbrio simétrico é ainda idêntica a figura 4.1 no sentido que corresponde à intersecção das curvas de demanda agregada e oferta de trabalho. Entretanto, a regra agregada de salário, que corresponde à oferta de trabalho, é horizontal. Nesse caso, a regra de preço da firma i , é dada por:

$$\frac{P_i}{P} = \kappa \left(\frac{M}{P}\right)^{\frac{\alpha - 1}{1 + \theta(\alpha - 1)}} \quad \kappa = \text{constante} \quad (4.77)$$

Na derivação da equação (4.77), utiliza-se o fato que, no equilíbrio, a relação entre o encaixe real e a demanda agregada de bens é dada pela equação (4.61). Substituindo Y pelo lado direito da equação (4.61) em (4.64) e observando-se que (W/P) é constante chega-se a equação (4.77). O valor da constante κ pode ser obtido através das equações (4.64') e (4.65').

4.2 Ineficiência: competição monopolística versus competição perfeita

Na seção anterior foi apresentado o modelo macroeconômico com competição monopolística onde preços e salários resultam endogenamente das maximizações de

⁴⁰ Essa conveniência se tornará clara quando se estiver relacionando externalidade de demanda agregada e custos de cardápio.

lucros e utilidades. Dentro dessa estrutura Blanchard e Kiyotaki (1987) também estudam as propriedades de eficiência do equilíbrio obtido, tal como a existência de desemprego.

No caso de competição perfeita, as elasticidades de substituição são infinitas e os termos $(\theta/(\theta-1))$ e $(\sigma/(\sigma-1))$ tendem a 1. Admitindo as mesmas hipóteses anteriores, o equilíbrio competitivo é similar ao equilíbrio em competição monopolística, exceto pela ausência dos termos $(\theta/(\theta-1))$ e $(\sigma/(\sigma-1))$ nas equações (4.64) e (4.65), respectivamente. O termo $(\theta/(\theta-1))$ representa o quanto o preço está acima do custo marginal. Conforme Startz (1989, p.742), "se cada firma utiliza a fórmula padrão para ajustar preço com poder de monopólio $P[1-(1/\theta)]=C_{mg}$, então $(\theta/(\theta-1))$ mede a razão do preço sobre o custo marginal". O excesso do preço sobre o custo marginal é constante e depende do termo θ que representa a elasticidade da demanda, como pode ser observado pela equação (4.62). Semelhante raciocínio vale para o termo $(\sigma/(\sigma-1))$.

Dessa forma, no equilíbrio simétrico, as regras que determinam (P/W) e (W/P) para o caso em que os mercados de trabalho e de bens são perfeitamente competitivos são dadas por:

$$\frac{P}{W} = K_p Y^{(\alpha-1)} \quad (4.78)$$

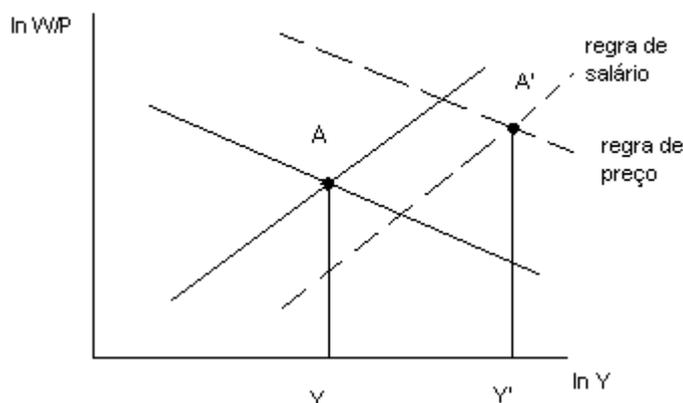
$$\frac{W}{P} = K_w Y^{\alpha(\beta-1)} \quad (4.79)$$

Os resultados das equações (4.78) e (4.79) decorrem do fato que em competição perfeita o preço da firma iguala-se ao custo marginal e o salário do indivíduo à desutilidade marginal do trabalho. Isso significa que os termos que representam o excesso do preço sobre o custo marginal e do salário sobre a desutilidade marginal são iguais a 1.

Comparando as equações (4.73) e (4.74) com as equações (4.78) e (4.79), conclui-se que as razões nível de preços/ nível de salários (P/W) e salário real (W/P) , para um dado nível de produto, são menores no caso competitivo em relação ao equilíbrio monopolisticamente competitivo.

Como utilizado por Blanchard e Kiyotaki (1987), o gráfico 4.2 mostra as regras agregadas de preços e de salários para os casos da competição perfeita e competição monopolística.

Gráfico 4.2 – Equilíbrio competitivo e monopolisticamente competitivo.



No gráfico 4.2, a linha pontilhada negativamente inclinada representa a regra agregada de preço quando o mercado de bens atua sob a estrutura da competição perfeita. A linha pontilhada ascendente representa a regra agregada de salário quando o mercado de trabalho opera nessa mesma situação. As linhas cheias representam as regras agregadas de preço e salário quando os mercados de produto e de trabalho são, respectivamente, monopolisticamente competitivos. No caso competitivo, o equilíbrio é representado pelo ponto A', que é a intersecção das duas linhas pontilhadas. O produto de equilíbrio resultante é representado por Y'. O ponto A determina o equilíbrio quando ambos os mercados são monopolisticamente competitivos. Nesse caso o produto corresponde a Y. Pode-se perceber que a ineficiência associada com a competição monopolística se expressa no fato que sob essa estrutura de mercado o produto Y é menor que o produto Y' resultante da competição perfeita. Esse resultado é válido mesmo que um dos mercados seja competitivo e o outro não.

Como concluem Blanchard e Kiyotaki (1987), o nível de equilíbrio do encaixe real de moeda é menor no equilíbrio monopolístico devido ao fato que o nível de preços é maior⁴¹. Assim, de acordo com a equação (4.61), o nível do produto é menor para um dado nível de moeda nominal. Consequentemente, o emprego também é menor.

⁴¹ Como $\left(\frac{\theta}{\theta - 1}\right) = \frac{P}{CMG}$, então o preço é mais alto no caso monopolístico para um dado custo marginal, pois $1 < \left(\frac{\theta}{\theta - 1}\right)$ reflete o excesso do preço sobre o custo marginal. No caso da competição

O que acontece ao salário real é ambíguo e depende do grau de monopólio no mercado de bens e de trabalho. Isso pode ser verificado no gráfico 4.2, observando-se que as distâncias entre as retas que correspondem a oferta e a demanda de trabalho nos casos de competição perfeita e imperfeita é exatamente igual ao logaritmo dos termos que correspondem aos graus de monopólio ($\theta/(\theta-1)$) e ($\sigma/(\sigma-1)$). Essas distâncias determinam se o salário real é maior ou menor nos dois casos. Contudo, como pode ser observado por uma inspeção visual no gráfico 4.2, pode haver casos em que o salário real seja menor como pode haver casos em que ele seja maior, dependendo das distâncias entre as retas. Por exemplo, se a origem da competição monopolística estiver no mercado de trabalho, tomando-se o mercado de produto perfeitamente competitivo, o salário real de equilíbrio é maior. Se a situação for oposta, ou seja, se o mercado de produto for monopolisticamente competitivo e o mercado de trabalho perfeitamente competitivo, o salário real é menor. Essas duas situações exemplificam a ambigüidade do salário real de equilíbrio. Portanto, dependendo dos graus de monopólio observados nos dois mercados, o salário real de equilíbrio pode ser menor ou maior que o nível de salário real resultante no caso em que ambos os mercados são perfeitamente competitivos.

4.3 Externalidade de demanda agregada

Segundo Gordon (1990), num argumento que se aplica ao modelo aqui estudado, as rigidezes de preços e salários emergem de um conjunto central de elementos microeconômicos, entre eles, competição e informação imperfeita. Na sua visão, esses elementos representam alguns incentivos para os agentes individuais focarem-se na demanda nominal ao fazerem suas decisões de preços e salários. Ele, então, conclui que a presença desse conjunto de elementos microeconômicos suporta a tradicional visão segundo a qual a economia keynesiana versa fundamentalmente sobre as externalidades macroeconômicas de decisões individuais e falhas de coordenação inerente à economia de livre mercado. A falha de coordenação é entendida como uma restrição enfrentada

perfeita o preço iguala-se ao custo marginal, $P = CMG$. Em competição monopolística o preço está acima do custo marginal, $P > CMG$.

por cada agente que indiretamente é um resultado de sua própria falha em reduzir suficientemente seu preço ao nível de equilíbrio⁴².

A presença de externalidade é analisada por Blanchard e Kiyotaki (1987) como segue. O produto sob competição monopolística é menor do que sob competição perfeita devido ao fato que os produtores e trabalhadores possuem poder de monopólio para fixar preços e salários, respectivamente. Conforme Blanchard e Kiyotaki (1987), isso também pode ser visto como uma externalidade de demanda agregada⁴³. De acordo com Blanchard e Fischer (1989), a externalidade de demanda agregada origina-se porque um decréscimo no preço de um produtor beneficia todos os outros. Reduzindo o seu preço, a firma aumenta sua própria demanda e a demanda de todas as outras firmas. Portanto, a ineficiência associada com a externalidade é a seguinte: se todas as firmas e os trabalhadores reduzissem seus preços e salários simultaneamente, isso deslocaria a demanda agregada via o aumento dos encaixes reais (4.61) e, conseqüentemente, reduziria o desemprego e aumentaria o bem-estar social. Entretanto, no equilíbrio monopolisticamente competitivo os agentes não têm incentivos para reduzir seus próprios preços, pois se trata de um equilíbrio de Nash⁴⁴, como visto no capítulo 2.

O fato que uma redução geral de preços e salários aumenta os níveis de produto e de bem-estar é verificado em dois sentidos. Pelo lado das firmas, se uma redução proporcional de preços e salários acontecesse, os lucros das firmas aumentariam devido ao fato que a redução de preços aumentaria a demanda agregada. Esse deslocamento da demanda aumenta os lucros das firmas. Isso porque para um dado preço relativo o lucro de uma determinada firma aumenta quando o preço excede o custo marginal na medida em que a receita marginal de uma unidade adicional é maior que o custo marginal dessa unidade marginal. Portanto, por simetria, o valor de cada firma aumenta.

Do lado dos indivíduos, a utilidade também aumenta. Após a alocação de riqueza ente consumo e encaixe real de moeda a função utilidade do indivíduo j , de acordo com a equação (4.70), pode ser escrita como:

⁴² Um *survey* sobre falhas de coordenação pode ser encontrada em Silvestre (1993).

⁴³ De acordo com Blanchard e Fischer (1989) trata-se de uma externalidade pecuniária. Em Dixon e Rankin (1994), o termo “externalidades pecuniárias” não é usualmente tomado como causador de falhas de mercado, devendo a origem dessa ser atribuída à competição imperfeita.

⁴⁴ O ganho do agente que reduz preços é compensado pela perda devido a redução no preço relativo desse agente. Conforme Dixon e Rankin (1994), o equilíbrio monopolisticamente competitivo corresponde a uma forma de “Dilema dos prisioneiros”.

$$U_j = \mu(I_j / P) - N_j^\beta \quad (4.80)$$

Substituindo a restrição orçamentária (4.72) em (4.80), resulta:

$$U_j = [\mu(W_j / P)N_j - N_j^\beta] + \mu \sum_{i=1}^m V_{ij} / P + \mu(M_j / P) \quad (4.81)$$

Como visto anteriormente, μ é a utilidade marginal da riqueza real. Ela é constante porque a utilidade do indivíduo é linear com respeito à sua riqueza. O salário real inicial excede a utilidade marginal do lazer, então o aumento derivado na demanda de trabalho aumenta o primeiro termo da equação acima⁴⁵. O segundo termo também aumenta porque o aumento na demanda aumenta o valor das firmas. O último termo também se eleva porque o nível de preços diminui. Dessa forma, a utilidade do indivíduo aumenta quando preços e salários diminuem proporcionalmente. Por simetria, a utilidade de todos os indivíduos aumenta.

4.4 Custos de cardápio e efeitos reais da moeda nominal

A identificação de que a ineficiência associada com a competição monopolística está relacionada com uma externalidade pecuniária de demanda agregada não implica que movimentos proporcionais em preços e salários afetam o produto. O equilíbrio monopolisticamente competitivo determina um conjunto de preços e salários relativos que são invariantes a choques nominais e, portanto, a política monetária é ineficiente. Essa é uma razão para se suspeitar da relação existente entre a hipótese keynesiana na qual os produtores estão sempre dispostos a vender mais aos preços vigentes e competição monopolística, destacada no início do capítulo.

De acordo com as equações (4.73) e (4.74), a moeda afeta os níveis de preços e salários proporcionalmente e não altera o produto e o emprego. A moeda M é neutra porque essas equações são homogêneas de grau zero em P e W . Nesse sentido, a competição monopolística por si só não cria efetividade da política monetária para aumentar o produto e o bem-estar social. São necessárias outras distorções que,

⁴⁵ O primeiro termo é o excedente do indivíduo quando oferta trabalho. Mudanças proporcionais em preços e salários não afetam o termo (W_j/P). Entretanto, o aumento na demanda e, assim, no emprego N_j , aumenta o primeiro termo porque a um dado nível de salário real, este excede a desutilidade marginal do trabalho.

combinadas com a competição monopolística, permitem que a moeda tenha efeitos reais.

Várias pesquisas têm sido realizadas no sentido de se construir os fundamentos microeconômicos das rigidezes de preços e salários em acordo com a tradição keynesiana. Uma grande parte da literatura nessa área combina competição imperfeita com pequenos custos fixos de ajustar preços, os chamados "custos de cardápio"⁴⁶. Blanchard e Kiyotaki (1987) concentram-se especificamente nessa forma de imperfeição nominal. Nesse sentido, eles concluem que o aumento da oferta de moeda na presença de custos de cardápio produz o mesmo efeito que um entendimento por todos os agentes para reduzir preços e salários simultaneamente. Portanto, como pontuam Dixon e Rankin (1994), a política monetária pode ser vista como um substituto para um entendimento cooperativo para baixar preços e salários.

Antes de se estudar os efeitos das variações na moeda, é interessante lembrar as observações de Solow (1998) a respeito dos custos de cardápio. Ele conclui que firmas imperfeitamente competitivas podem não alterar seus preços quando ocorrem pequenas flutuações na demanda. Elas podem manter seus preços inalterados por longos intervalos de tempo para lentas ou desprezíveis mudanças do ambiente econômico. Isso ocorre quando as firmas enfrentam pequenos custos para mudar seus preços (custos de cardápio). Esses custos estão relacionados ao fato que os consumidores devem ser informados das alterações de preços, informações privadas podem ser inadvertidamente comunicadas para os vendedores rivais, os consumidores podem irritar-se com freqüentes alterações de preços, etc.

4.4.1 O efeito de variações infinitesimais na moeda nominal

Pequenos custos de segunda ordem para ajustar os preços e salários podem levar à grandes efeitos no bem-estar numa economia imperfeitamente competitiva. Esses custos são considerados como fixos, ou seja, eles independem do tamanho da mudança dos preços e dos salários. Na presença de pequenos custos de cardápio, preços e salários

⁴⁶ A referência aos custos de cardápio alude ao fato que o custo de imprimir novos cardápios é o motivo que pode manter os preços dos restaurantes fixos quando as condições de mercado mudam em pequenas proporções, como lembrado por Solow (1998). A idéia central de que custos de cardápio combinado com a competição imperfeita produzem efeitos reais aparece primeiro em Mankiw e; Akerlof e Yellen (*apud* DIXON e RANKIN, 1994).

nominais podem não se ajustar à variações na moeda nominal. Se os custos são de tamanho suficiente para contrabalançar a perda de lucros ou utilidades devido ao não ajuste de preços e salários, as firmas e indivíduos, ou sindicatos, preferem atender a demanda adicional decorrente do aumento da moeda sem alterar os preços. A preferência dos agentes por atender a demanda adicional ao invés de racioná-la decorre da observação que sob competição monopolística os preços e os salários das firmas e dos indivíduos excedem os custos marginais e as desutilidades marginais do trabalho, respectivamente, como já havia sido indicado anteriormente. Em resumo, o argumento, como se verá com mais detalhes abaixo, é que as perdas de lucros das firmas e dos excedentes dos indivíduos por não ajustarem preços e salários são de segunda ordem⁴⁷; por outro lado, os efeitos sobre o bem-estar são de primeira ordem e têm o mesmo sinal da variação da moeda nominal. Nessa seção será estudado o caso de mudanças infinitesimais na moeda nominal. O estudo de pequenas variações, entretanto não-infinitesimais, é reservado para a próxima seção.

No caso de variações infinitesimais da moeda nominal, Blanchard e Kiyotaki (1987) demonstram as duas partes do argumento. Em primeiro lugar, é mostrado que as perdas para as firmas e os trabalhadores ao não ajustarem preços e salários, respectivamente, são de segunda ordem. Em segundo lugar, é mostrado que os efeitos de não se ajustar preços e salários são de primeira ordem para o bem-estar.

O primeiro argumento é uma aplicação direta do teorema do envelope⁴⁸. No caso da firmas, tomando-se uma firma representativa i , V_i é uma função de P_i , P , W e M . V_i^* é considerado o valor máximo da firma i após a maximização com respeito a P_i . A derivação de V_i e V_i^* segue abaixo:

Substituindo (4.61) em (4.69):

⁴⁷ As perdas são de 2ª ordem no sentido que se tomada uma expansão de Taylor para a função que define tais perdas para firmas e trabalhadores em não ajustar preços e salários diante de um aumento da moeda (ΔM), essa expansão não terá nenhum termo na primeira ordem (ΔM). A expansão conterá termos somente na segunda (ΔM)² e em ordem superiores. Esse resultado é derivado com mais detalhes no próximo capítulo.

⁴⁸ Esse teorema pode ser encontrado em, por exemplo, Simon e Blume (1994, p.453) e Varian (1992, p.490).

$$V_i = P_i \left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \frac{K \left(\frac{M}{P}\right)}{m} - n^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} W \left[\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta} \frac{K \left(\frac{M}{P}\right)}{m}\right]^{\alpha} \quad (4.82)$$

Portanto, V_i é uma função de P_i , P , W e M , desde que os parâmetros θ , σ , α , K , n e m são assumidos como constantes no modelo. V_i^* é o valor de V_i no nível ótimo. Como $P_i = P_i(W, P, M)$ tem-se $V_i = V_i(P_i(W, P, M))$. Para P_i^* ótimo é definido $V_i^* = V_i(P_i^*, W, P, M)$. Diferenciando V_i^* com respeito à M e observando que $P_i^*(W, P, M)$, resulta:

$$dV_i^* / dM = \frac{\partial V_i}{\partial M} + \frac{\partial V_i}{\partial P_i^*} \frac{\partial P_i^*}{\partial M} = \frac{\partial V_i}{\partial M} \quad (4.83)$$

Ou seja, numa primeira ordem, o efeito sobre o valor da firma decorrente de uma mudança infinitesimal na moeda nominal não depende do preço. Ele é o mesmo se a firma ajusta ou não seu preço otimamente após essa mudança na moeda nominal. O incentivo da firma para aumentar seu preço pode ser pequeno mesmo que ela seja beneficiada pelo aumento da demanda.

O mesmo procedimento é seguido para verificar que a variação na utilidade do indivíduo independe do salário W_j , dada uma variação na moeda nominal. No caso do indivíduo pode-se partir da equação (4.81). Substituindo (4.8) em (4.81) e usando o fato que $N = K_y Y^\alpha$, onde $K_y = n^{1/(1-\sigma)} m^{(1-\alpha)}$, vem:

$$U_j = \left[\mu (W_j / P) \left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} \frac{K_y Y^\alpha}{n} - \left[\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} \frac{Y^\alpha}{n}\right]^\beta + \mu \sum_{i=1}^m V_{ij} / P + \mu (M_j / P)\right]$$

Rearranjando os termos e substituindo (4.61) na equação acima:

$$U_j = \left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} \frac{\left(K \frac{M}{P}\right)^\alpha}{n} \left\{ \mu K_y (W_j / P) - \left[\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} \frac{\left(K \frac{M}{P}\right)^\alpha}{n}\right]^{\beta-1} \right\} + \mu \sum_{i=1}^m V_{ij} / P + \mu (M_j / P) \quad (4.84)$$

Assim, a utilidade do indivíduo é uma função de W_j , P , W e M , dado que sob as hipóteses do modelo os outros parâmetros são constantes. A função U_j^* é obtida após a maximização de (4.84) com respeito a W_j ⁴⁹. Assim, U_j^* é uma função de P , W e M . Portanto, dada uma variação infinitesimal na moeda nominal, a variação na utilidade do indivíduo independe do ajuste do salário, como demonstra a expressão abaixo:

⁴⁹ Como uma analogia ao caso das firmas, isso poderia ser feito substituindo (4.65) em (4.84).

$$dU_j^*/dM = \frac{\partial U_j}{\partial M} + \frac{\partial U_j}{\partial W_j} \frac{\partial W_j}{\partial M} = \frac{\partial U_j}{\partial M} \quad (4.85)$$

Diante do fato que as perdas para as firmas e os trabalhadores não são de primeira ordem e consideradas menores que os custos de ajustamentos, os preços e os salários nominais permanecem fixos após um aumento infinitesimal na moeda nominal. Assim, como pode ser observado pela equação (4.61), o encaixe real (M/P) e a demanda agregada aumentam proporcionalmente com a moeda.

Acima se demonstrou que as firmas e os indivíduos não incorrem em perdas de primeira ordem quando não ajustam preços e salários otimamente dado um pequeno aumento da moeda. A segunda parte do argumento, então, é verificar que os ganhos de bem-estar social são de primeira ordem. Quando a moeda nominal aumenta e o nível de preços se mantém constante, a demanda agregada de bens também aumenta e isso resulta no aumento de lucros das firmas, porque para um dado nível de equilíbrio o preço de cada firma excede o custo marginal. Portanto, com o aumento de lucros, o valor de cada firma se eleva. O acréscimo na demanda agregada de bens eleva o excedente do indivíduo quando ele oferta trabalho, como foi visto na análise da equação (4.81). Dessa forma, na presença de custos de cardápio, o acréscimo de moeda nominal também aumenta o bem-estar na vizinhança do equilíbrio monopolisticamente competitivo.

Há uma estreita relação entre externalidade de demanda agregada e custos de cardápio. A ineficiência do equilíbrio monopolisticamente competitivo associada à uma externalidade resulta da falha de coordenação dos agentes para baixar os preços e aumentar a demanda agregada de bens, os lucros e o bem-estar. Por outro lado, na presença de custos de cardápio, considerados maiores que os ganhos de se ajustarem preços ao nível ótimo, uma pequena variação na quantidade nominal de moeda permite que a economia atinja níveis maiores de produto e emprego. É dessa forma que a política monetária ativa pode ser vista como um instrumento eficaz para um entendimento cooperativo, cujos resultados beneficiam todos os agentes. A relação entre externalidade e custos de cardápio é apresentada da seguinte forma por Blanchard e Kiyotaki (1987):

A relação é mostrada no caso conveniente onde a utilidade marginal do lazer é constante ($\beta=1$). Sob essa hipótese, de acordo com a equação (4.74), em equilíbrio simétrico o salário real mantém-se constante. Isso permite se concentrar unicamente sobre as interações entre as firmas na determinação dos preços. A regra agregada de preço das firmas, na ausência de custos de cardápio, é caracterizada pela equação (4.77). A fim de se estabelecer uma relação entre (P_i/M) e (P/M) , essa equação pode ser reescrita como:

$$\frac{P_i}{P} \frac{P}{M} = \kappa \left(\frac{M}{P}\right)^{\left[\frac{\alpha-1}{1+\theta(\alpha-1)}\right]} \frac{P}{M} = \kappa \left(\frac{M}{P}\right)^{\left[\frac{\alpha-1}{1+\theta(\alpha-1)}-1\right]}$$

Ou ainda:

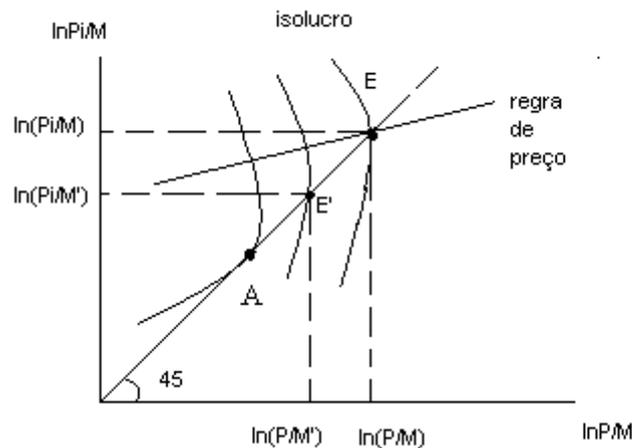
$$\frac{P_i}{M} = k \left(\frac{P}{M}\right)^{\frac{1+(\theta-1)(\alpha-1)}{1+\theta(\alpha-1)}} \quad (4.86)$$

Transformando para o logaritmo natural:

$$\ln\left(\frac{P_i}{M}\right) = \ln k + \frac{1+(\theta-1)(\alpha-1)}{1+\theta(\alpha-1)} \ln\left(\frac{P}{M}\right) \quad (4.87)$$

A análise é feita para o caso de retornos decrescentes de escala ($\alpha>1$). O gráfico abaixo, construído por Blanchard e Kiyotaki (1987), apresenta a relação descrita pela equação (4.87)

Gráfico 4.3 – Externalidade de demanda agregada e custos de cardápio



No gráfico 4.3 é mostrado o preço escolhido pela firma i como uma função do nível de preços, ambos em razão da moeda nominal. Pela equação (4.87) pode-se perceber que a inclinação de $\ln(P_i/M)$ é menor que 1 quando existe a presença de

monopólio. No caso em que a economia trabalha em regime de competição perfeita, a elasticidade da demanda θ tende a um valor infinito e a inclinação da equação (4.87) se aproxima de 45° . A linha de 45° representa as combinações de preços na qual o preço P_i da firma i iguala-se ao nível de preços P . O equilíbrio monopolisticamente competitivo simétrico é dado pela interseção da linha de regra de preço da firma i com a linha de 45° e é representado pelo ponto E^{50} . No ponto E o preço da firma é igual ao nível de preços, como requerido pelo equilíbrio monopolisticamente competitivo apresentado no capítulo 2.

A linha de isolucro⁵¹ também é mostrada no gráfico 4.3. Ela representa a combinação de (P_i/M) e (P/M) no qual a firma obtém o mesmo nível de lucro real. Quanto mais próxima a curva de isolucro estiver da origem, maior o nível de lucro da firma i . Essa afirmativa pode ser verificada por uma inspeção visual do gráfico. Por exemplo, dado um nível fixo de preços P_i e P , maior será o lucro da firma quanto maior for o nível de moeda nominal, que determina a demanda agregada. O ponto A fornece o maior nível de lucro real sobre a linha de 45° , conforme Blanchard e Kiyotaki (1987).

Quando ocorrem variações nos preços o equilíbrio se desloca, assumindo-se que M permaneça inalterado. Por exemplo, mantendo-se constante a moeda nominal e tomando-se o ponto E como o equilíbrio inicial, uma pequena redução nos preços desloca o equilíbrio ao longo da linha de 45° em direção à origem. Assim, um novo ponto é atingido, tal como E' . Observando-se a nova linha de isolucro subjacente ao ponto E' , conclui-se que o lucro da firma aumenta em virtude do fato que quanto mais próximo da origem a isolucro estiver maior é o nível de lucro⁵². Entretanto, na ausência de coordenação, a firma não tem incentivos para reduzir o seu preço. Essa situação é descrita como a externalidade pecuniária de demanda agregada.

Por outro lado, o argumento de custos de cardápio considera um pequeno aumento na moeda nominal mantendo-se os preços constantes. Nesse caso a demanda agregada também aumenta porque a razão (M/P) se eleva. Como visto em Blanchard e

⁵⁰ O ponto de equilíbrio pode ser pensado da mesma forma como a intersecção das curvas dd e DD , apresentado no capítulo 2.

⁵¹ A forma da isolucros é devida a Blanchard e Kiyotaki (1987). Esse formato pode ser verificado pela convexidade da função lucro.

⁵² Como explicado por Blanchard e Kiyotaki (1987), o lucro de cada firma aumenta devido ao aumento na demanda agregada decorrente da redução em P e ao fato que no nível inicial de equilíbrio o preço de cada firma excede o custo marginal.

Kiyotaki (1987), quando há um pequeno aumento da moeda nominal, passando de M para M' , como representado no gráfico 4.3, o equilíbrio desloca-se do ponto inicial E , ao longo da linha de 45° , em direção a um outro ponto, como por exemplo, E' . Quando não existem custos para se ajustar o preço o equilíbrio em E' não é sustentado porque cada firma aumenta seu preço até que a economia retorne novamente ao ponto E . Na presença de custos de cardápio, considerados de tamanho suficientemente grande para evitar que cada firma ajuste seu preço após o aumento da moeda, a economia permanece no ponto E' . Pelas razões já consideradas anteriormente, no ponto E' o lucro da firma é maior que em E .

Em resumo, existem duas formas de se aumentar o encaixe real (M/P). Uma forma é reduzir os preços e manter a moeda nominal constante. A outra é aumentar a moeda nominal e manter fixos os preços. A primeira maneira de se aumentar o encaixe real está relacionada à externalidade de demanda agregada. Uma redução de preços diminui a ineficiência decorrente da imperfeição do mercado, aumentando lucros e o bem-estar. Contudo, nenhuma firma têm incentivos para reduzir o seu preço porque o equilíbrio inicial é um equilíbrio de Nash. A segunda maneira está relacionada a custos de cardápio. Um aumento na moeda eleva os lucros das firmas. O encaixe real de moeda varia se a moeda nominal variar e os preços permanecerem inalterados devido aos custos de cardápio. O produto, o emprego e o bem-estar, conseqüentemente, se elevam.

4.4.2 Os efeitos de pequenas mudanças na moeda nominal

A análise a seguir refere-se à pequenas, mas não-infinitesimais, mudanças na moeda nominal. O custo de oportunidade para uma firma que não ajusta o preço do seu produto decorrente de um aumento da moeda nominal depende do tamanho do deslocamento da demanda Δ , do grau de retornos de escala α e da elasticidade da demanda com respeito aos preços θ , como pode ser verificado pela equação (4.88). O termo Δ é entendido como a razão (M_1/M_0) , onde M_1 é o estoque de moeda após a mudança e M_0 é o estoque inicial. As perdas são tanto maiores quanto maiores forem os deslocamentos da demanda. Quanto menores forem os retornos de escala, maiores as perdas de cada firma em não ajustar o seu preço. Quanto maior a elasticidade preço da demanda maior é o custo de oportunidade. Se o ganho máximo para uma firma representativa, decorrente de uma mudança do seu preço, é menor que o seu custo de

cardápio, então, ela mantém seu preço constante. Isso implica que os preços nominais também permanecem constantes.

O custo de oportunidade é de segunda ordem e exatamente proporcional ao quadrado da mudança na demanda Δ^2 decorrente de um pequeno aumento na moeda nominal. Seja $L(\Delta; \alpha, \theta)$ o custo de oportunidade para uma firma, expresso como proporção da receita inicial, associado com um preço inalterado, para uma mudança Δ na demanda agregada. Quando todas as firmas e indivíduos mantêm seus preços e salários inalterados, conforme calculado por Blanchard e Kiyotaki (1987), resulta:

$$L(\Delta; \alpha, \theta) = \frac{[(\alpha - 1)^2 (\theta - 1)]}{[2(1 + \theta(\alpha - 1))]} \Delta^2 + o(\Delta^2) \quad (4.88)$$

A expressão $o(\Delta^2)$ significa que os termos restantes na expansão de segunda ordem utilizada para calcular a equação (4.88) são desprezíveis. Da equação (4.88) pode-se verificar que os custos privados são uma função crescente do inverso do grau de retornos de escala (α), desde que $\theta > 1$. Quanto mais próxima a economia está de retornos constantes de escala, tanto menor é o custo de oportunidade para a firma em não ajustar seu preço dada uma variação na demanda agregada. Quando os retornos de escala são exatamente constantes ($\alpha=1$), então, o custo de oportunidade é zero. Isso ocorre porque quando os retornos são constantes o preço relativo é constante, como pode ser observado na equação (4.64). Nessas condições, a melhor resposta para a firma é manter o seu preço inalterado. Os custos de oportunidade também são uma função crescente da elasticidade-preço da demanda. Quanto maior a elasticidade, quanto maior os custos de não ajustar os preços

Do lado dos trabalhadores a análise é semelhante. A função L' , abaixo, mede o custo de oportunidade para um trabalhador ao não ajustar seu salário em resposta a um aumento na demanda agregada de bens quando todos os outros trabalhadores e firmas mantêm seus salários e preços inalterados. A função L' é medida em termos de consumo e expressa como uma proporção do consumo inicial. Segundo os cálculos de Blanchard e Kiyotaki (1987), ela é dada por:

$$L'(\Delta; \alpha, \theta) = \left[\frac{(\theta - 1)}{\theta \alpha} \right] L((1 + \Delta)^\alpha - 1); \beta, \sigma \quad (4.89)$$

O termo $((\theta-1)/\theta\alpha)$ em (4.89) é a proporção inicial da renda de salários no produto nacional bruto (PNB). Quanto maior a elasticidade da desutilidade marginal do trabalho ($\beta-1$), maior é o custo para o indivíduo ao não ajustar o seu salário. Quanto

maior a elasticidade substituição do trabalho (σ), maior o custo de oportunidade para o indivíduo ao manter fixo o seu salário.

Blanchard e Kiyotaki (1987) calcularam as perdas para as firmas e os trabalhadores decorrentes de não ajustarem preços e salários para uma determinada variação da demanda agregada. Por exemplo, com um aumento de 5% da demanda ($\Delta=M_1/M_0=1,05$), e $\theta=5$, $\alpha=1,3$; as firmas perdem 0,018% da receita inicial. Então, pequenos custos de cardápio acima desse percentual são suficientes para evitar que as firmas ajustem seus preços, dados os parâmetros acima. Se a oferta de moeda aumenta em 10%, custos de cardápio acima de 0,071% da receita inicial evitam o aumento de preços. No caso dos trabalhadores, um aumento de 10% na demanda⁵³ por bens com $\beta=1,6$, $\sigma=\theta=5$, e $\alpha=1,1$; não provoca um aumento de salários se o mínimo custo de cardápio for de 0,451% do consumo inicial, um valor considerado expressivo.

Blanchard e Kiyotaki (1987) também realizaram a comparação entre custos de oportunidade privados e os efeitos no bem-estar social. As mudanças que ocorrem nas utilidades, resultantes das variações no produto, emprego e encaixes monetários reais, são os efeitos sobre o bem-estar. Esses efeitos dependem do tamanho da mudança da moeda nominal bem como dos parâmetros⁵⁴ α , β , θ e σ . Por exemplo, uma mudança de 10% na moeda nominal aumenta o bem-estar em 3,85%, expresso em termos de consumo enquanto proporção do PNB. Por outro lado, o mínimo custo de cardápio necessário para evitar ajustamento de preços e salários é de 0,53% do PNB⁵⁵. Os parâmetros utilizados para se chegar a esses valores foram: $\alpha=1,2$, $\beta=1,6$ e $\sigma=\theta=5$. Nesse caso, a razão entre bem-estar e custos de cardápio é de 7, ou seja, os efeitos no bem-estar são 7 vezes maiores que o mínimo custo para evitar que as firmas e trabalhadores ajustem seus preços e salários, respectivamente. Essa proporção fornece uma ordem de grandeza da relação entre os custos de cardápio e o tamanho dos efeitos sobre o bem-estar.

⁵³ Esse aumento na demanda de bens eleva a demanda derivada de trabalho em aproximadamente 11%, conforme Blanchard e Kiyotaki (1987).

⁵⁴ De acordo com Blanchard e Kiyotaki (1987), o efeito sobre o bem-estar parece não ser muito sensível aos parâmetros. Contudo, a razão entre os efeitos sobre o bem-estar e os custos de cardápio, aumentam a medida que esses parâmetros aumentam.

⁵⁵ Esse valor é a soma dos custos de cardápio requeridos para evitar que as firmas ajustem seus preços e os trabalhadores ajustem seus salários dados outros preços e salários.

4.4.3 A determinação do produto

Pequenos aumentos na moeda nominal incrementam o produto e o emprego quando preços e salários mantêm-se constantes, como foi visto na seção 4.4.1. No equilíbrio inicial, quando os preços excedem os custos marginais, as firmas sempre estão dispostas a satisfazerem um pequeno aumento na demanda ao nível de preços existentes. O mesmo é verdadeiro para os trabalhadores. Quando os salários reais iniciais excedem as desutilidades marginais do trabalho, os trabalhadores acomodam um pequeno aumento da demanda por seu tipo de trabalho.

Quando as firmas não alteram seus preços, maiores aumentos na moeda podem levar as firmas à acomodarem ou à racionarem a demanda. As firmas acomodam a demanda quando os preços excedem os custos marginais. Se os custos marginais excedem os preços as firmas racionam a demanda. Elas acomodam aumentos relativos da demanda até o nível em que a receita marginal iguala-se ao custo marginal. Nesse sentido, as firmas acomodam a demanda para aumentos relativos de no máximo $(\theta/(\theta-1))^{1/(\alpha-1)}$. Esse resultado pode ser verificado utilizando-se a equação (4.75). Tomando Y como o produto em competição perfeita e Y' como o produto em competição monopolística, ambos para um dado nível de salário real (W/P), a razão Y/Y' consistente com a regra de preço das firmas é dada por:

$$\ln \frac{\theta - 1}{\theta} + \ln \frac{1}{K_p} + (1 - \alpha) \ln Y' = \ln \frac{1}{K_p} + (1 - \alpha) \ln Y \quad (4.90)$$

Essa última expressão corresponde à:

$$\frac{Y}{Y'} = \left(\frac{\theta}{\theta - 1} \right)^{\frac{1}{\alpha - 1}} \quad (4.91)$$

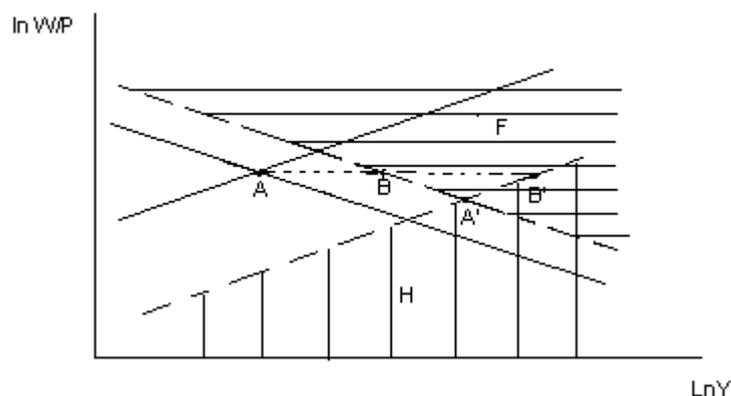
Y/Y' é o aumento relativo da demanda que é decorrente do aumento em M . Portanto, as firmas atendem ao aumento da demanda quando os custos de cardápio são maiores que os ganhos de se ajustar os preços. Deve-se lembrar que quando o produto corresponde à Y , a receita marginal iguala-se ao custo marginal. É nesse sentido que as firmas podem atender a demanda sem ajustar os preços somente até Y . Aumentos superiores a $(\theta/(\theta-1))^{1/(\alpha-1)}$ implicam racionamento da demanda.

No caso dos trabalhadores, eles acomodam o aumento da demanda por seu tipo de trabalho se o salário real excede a desutilidade marginal do trabalho. Em caso

contrário, eles racionam a demanda. De forma análoga ao caso das firmas⁵⁶, pode-se demonstrar que os trabalhadores acomodam a demanda para aumentos relativos da demanda de até no máximo $Y/Y' = (\sigma/(\sigma-1))^{1/(\alpha(\beta-1))}$.

Diante dos resultados acima, uma questão importante que surge é se, assumindo-se custos de cardápio grandes o suficiente, um aumento na demanda pode aumentar o produto até seu nível competitivo. Para responder essa questão Blanchard e Kiyotaki (1987) recorrem à uma análise gráfica, conforme é apresentado a seguir:

Gráfico 4.6 – determinação do produto



O gráfico acima mostra as regras agregadas de preço e salário sob competição perfeita e monopolística. As linhas cheias representam as regras em competição monopolística. As linhas pontilhadas representam as regras agregadas de preço e salário sob o regime de competição perfeita. Da mesma forma que no gráfico 4.1, as linhas ascendentes correspondem as regras agregadas de salário e as descendentes as regras agregadas de preço. O ponto A é o equilíbrio monopolisticamente competitivo e A' o ponto de equilíbrio no caso perfeitamente competitivo. Ao longo da regra agregada de preço na condição de competição monopolística, o preço excede o custo marginal e as firmas atendem a demanda. Para uma dada relação (W/P) , elas atendem a demanda até o ponto competitivo onde o preço iguala-se ao custo marginal. No caso considerado até o ponto B, o que corresponde a um aumento relativo da demanda de $(\theta/(\theta-1))^{1/(\alpha-1)}$, como visto acima. A área F são os pares de produto e salário real no qual as firmas

⁵⁶ Nesse caso, utiliza-se a equação (4.76).

racionam a demanda ao invés de acomodarem, visto que para cada firma o custo marginal excede a receita marginal. Para se entender por que o custo marginal é maior que a receita marginal na região F, deve-se notar que ao longo da linha pontilhada, para cada firma, o custo marginal é igual a receita marginal. Isso implica que a igualdade só é preservada quando aumentos em Y provocam reduções em (W/P) , de acordo com a regra agregada de preço das firmas. Portanto, nos pontos específicos utilizados, além do ponto B o custo marginal é superior a receita marginal para cada firma. O caso dos trabalhadores é similar. Eles atendem a demanda de trabalho até o ponto B', onde o salário real iguala-se a desutilidade marginal do trabalho. A área H representa todos os pares de produto e salário real na qual os trabalhadores não atendem a demanda

A análise gráfica mostra que um aumento na moeda nominal aumentará o produto e o emprego, conforme salientado por Blanchard e Kiyotaki (1987). Entretanto, independente da magnitude dos custos de cardápio, não é possível atingir o equilíbrio competitivo através de um aumento da oferta monetária, visto que no limite firmas e trabalhadores acomodam diferentes aumentos da demanda. O que acontece quando a demanda aumenta depende dos custos de cardápio e da restrição de oferta. Se os custos de cardápio são grandes, a restrição de oferta das firmas e dos trabalhadores impede que seja atingido o nível de produto correspondente ao caso do equilíbrio competitivo. Se os custos de cardápio não são suficientes para evitar uma variação de preços e salários, esses então são ajustados e não ocorre o aumento do produto. Como conclusão, um aumento nominal da moeda só desloca o produto para o nível competitivo se o salário real é igual para o caso competitivo e monopolístico. Em termos do gráfico 4.6, isso ocorre quando o salário real (W/P) no ponto A continua sendo o mesmo no ponto A'. Caso contrário, partindo de um equilíbrio monopolístico, não se pode atingir o nível de produto da competição perfeita.

4.6 Conclusão

O modelo estudado neste capítulo introduz a competição monopolística nos mercados de bens e de trabalho. A importância da competição monopolística decorre dos níveis de produto e emprego que ela determina. O equilíbrio resultante implica um nível de produto abaixo do pleno emprego. Entretanto, o equilíbrio monopolisticamente competitivo não é afetado quando ocorre um aumento da demanda agregada de bens

decorrente de uma expansão da oferta monetária. No equilíbrio, preços e salários não variam em decorrência de choque nominais. Isso mostra porque a competição monopolística não pode por si mesma explicar porque variações na demanda agregada afetam o produto.

Com as hipóteses da competição monopolística nos mercados de bens e de trabalho, a política monetária passa a ser eficiente somente quando existem outras distorções nominais na economia que mantenham os preços e os salários inalterados. Essas distorções, combinadas com competição monopolística, geram o potencial para a efetividade da política monetária. A rigidez nominal presente no modelo estudado decorre dos custos de cardápio. Através da hipótese de custos de cardápio verifica-se que imperfeições microeconômicas conduzem à rigidez macroeconômica de preços e salários. Dado que os custos de cardápio evitam o ajustamento de preços e salários, o aumento da demanda agregada aumenta o bem-estar devido ao fato que os lucros das firmas e as utilidades dos indivíduos se elevam.

Variações infinitesimais na moeda nominal podem aumentar o produto, o emprego e o bem-estar quando existem custos de cardápio. Quando os custos de cardápio são suficientes para evitar que as firmas e os trabalhadores ajustem preços e salários após um aumento da demanda agregada de bens, as perdas para eles são de segunda ordem. Por outro lado, os ganhos no bem-estar são de primeira ordem. Pequenas variações na moeda produzem efeitos no produto e no emprego somente para determinados valores no modelo. Esses efeitos dependem da combinação dos valores da elasticidade de substituição entre bens, da elasticidade de substituição entre os vários tipos de trabalho, da desutilidade marginal do trabalho e dos retornos de escala. Para baixos valores desses parâmetros a moeda não é neutra porque os custos de cardápio necessários para evitar o aumento dos preços e salários são considerados baixos em relação a receita e ao consumo inicial.

Devido às restrições de oferta das firmas e dos trabalhadores, quando existe poder de mercado na economia a política monetária não pode aumentar o produto até o nível que seria observado em competição perfeita, mesmo que os custos de cardápio sejam altos.

5 Políticas Econômicas

Nesse capítulo têm-se por objetivos ratificar e estender as implicações da introdução da competição imperfeita nos mercados de bens e de trabalho sobre as políticas fiscal e monetária. Na primeira parte serão discutidas três formas de imperfeições que, combinadas com a competição imperfeita, permitem que a política monetária seja eficiente: custos de cardápio, expectativa da elasticidade de preços e salário de eficiência.

A segunda parte do capítulo é reservada à política fiscal. Procura-se mostrar que a competição imperfeita altera os mecanismos de transmissão tradicionais e cria novos. Para se analisar os mecanismos tradicionais será utilizado o modelo de Startz (1989), que parte de um ambiente de competição monopolística para derivar o multiplicador do orçamento equilibrado. Serão apresentados dois novos mecanismos de transmissão: *mix* entre gastos públicos e privados e assimetria das despesas governamentais.

5.1 Política monetária

Como se observou no capítulo 4, a competição imperfeita não gera por ela mesma a não-neutralidade da moeda. É necessária a introdução de outra imperfeição nominal para que a política monetária tenha eficácia. Conforme Dixon e Rankin (1994), os trabalhos que combinam a competição imperfeita com outras distorções na economia são classificados em três grupos. Em primeiro lugar, a maior parte da literatura nessa área combina a competição imperfeita com custos de cardápio. São citados como exemplos, entre outros, os trabalhos de Mankiw (1985), Akerlof e Yellen (1985a) e Blanchard e Kiyotaki (1987). Um segundo grupo de trabalhos abandona a hipótese da elasticidade unitária das expectativas dos preços futuros com respeito aos preços correntes. Conforme Dixon e Rankin (1994), as pesquisas de Hart (1982), Silvestre (1990) e outros são tomados como exemplos. Finalmente, um terceiro grupo de pesquisas combina a competição imperfeita com uma pequena rigidez nominal em algum setor da economia. Ainda segundo Dixon e Rankin (1994), isso é apresentado nos trabalhos de Dixon (1990b, 1992a), Fender e Yip (1990).

Comum a essas três abordagens é o fato que essas mesmas distorções na presença de competição perfeita não tornam a política monetária efetiva no sentido de alterar o produto significativamente. É a interação entre essas distorções e a competição imperfeita que afasta a neutralidade da moeda e, conseqüentemente, abre espaço para a eficácia da política monetária, como foi visto no modelo de Blanchard e Kiyotaki (1987) estudado no capítulo anterior.

Custos de cardápio - A literatura dos novos keynesianos enfatiza que a introdução de poder de mercado na economia não invalida o princípio da neutralidade da moeda. Se a moeda é neutra em uma economia sem poder de mercado, ela continua sendo neutra após a introdução da competição imperfeita. Na maioria das pesquisas sobre os microfundamentos da rigidez nominal, é a combinação da competição monopolística com custos de cardápio que gera o potencial para efeitos reais. Com a inclusão de custos de cardápio, que é uma das formas de se dar fundamento teórico à rigidez nominal, pequenas rigidezes no nível microeconômico podem ter um grande efeito no nível agregado da economia. Essa relação é apresentada nos *surveys* realizados por Dixon e Rankin (1994) e Silvestre (1993), que serão explorados abaixo com maiores detalhes.

Uma implicação do princípio da neutralidade expressa por Silvestre (1993)⁵⁷ é que a política monetária pode não ter efeitos reais dadas as seguintes condições:

- 1) se a economia está sempre em equilíbrio;
- 2) se o equilíbrio é único.

A política monetária pode ter efeitos reais se (1) ou (2) não são verificados. O método de curto prazo dos novos keynesianos nega a primeira condição⁵⁸. Em geral, a visão keynesiana rejeita o princípio da neutralidade por argumentar que preços e

⁵⁷O princípio é expresso por Silvestre (1993, p.123) da seguinte forma: “*se um vetor particular de preços, salários e quantidades para o período presente e todos os períodos futuros é um equilíbrio seqüencial da economia que inicia no período t_0 com o vetor M_0 de encaixes monetários e se λ é um número positivo, então o mesmo vetor de quantidades correntes e futuras e λ -múltiplo do vetor de preços e salários correntes e futuros são um equilíbrio seqüencial da economia que inicia no período t_0 com o vetor λM_0 do encaixe inicial de moeda*”.

⁵⁸ O método do equilíbrio temporário também nega a condição (1). A abordagem da literatura de problemas de coordenação mantém (1) e nega (2). Essas duas abordagens não são exploradas nesta dissertação.

salários não estão sempre nos seus níveis de equilíbrio. A análise da rigidez de preços que evita o princípio da neutralidade da moeda é um componente central da literatura dos novos keynesianos. Essa literatura explica a razão pela qual os preços falham em ajustar-se a choques monetários. A introdução da rigidez de preços supera o princípio da neutralidade e fornece uma justificativa para a política monetária. Isso porque, como visto no modelo do capítulo 4, na presença de desemprego causado por uma estrutura de mercado imperfeitamente competitiva, um aumento da oferta monetária incrementa o produto, os lucros das firmas e o bem-estar dos indivíduos quando os preços e os salários mantêm-se constantes.

A explicação da rigidez dos preços é apresentada por Silvestre (1993). No seu trabalho, duas razões são destacadas para que as firmas e os indivíduos mantenham seus preços e salários inalterados quando ocorre um aumento da oferta monetária. Uma delas é a consideração de que os agentes não são completamente racionais⁵⁹. Outra abordagem é a observação que ajustar preços e salários implica eventualmente um custo fixo (custo de cardápio) para firmas e indivíduos. Esses fatores implicam que pequenos choques geram grandes efeitos sobre o produto e o bem-estar, devido à rigidez causada por pequenos custos ou um pequeno desvio da racionalidade perfeita por parte dos agentes. Comum as duas abordagens é o fato que a presença de um deles faz com que pequenos choques monetários possam causar grandes efeitos sobre o bem estar⁶⁰.

Contudo, o realismo de custos de cardápio é colocado em discussão. Enquanto teoricamente existem valores dos parâmetros que mantêm a rigidez de preços e salários sustentáveis, esses valores não são empiricamente comprovados. Evidências apontam que os preços de muitos produtos podem variar por pequenos montantes em sucessivos meses. Portanto, dada a evidência da flexibilidade de preços e salários, as firmas e trabalhadores ajustam preços e salários ao novo nível maximizador de lucros quando a demanda agregada se desloca. O problema, como destacado por Blanchard e Kiyotaki (1987), está na dependência da elasticidade da oferta de trabalho com respeito ao salário real ser grande o suficiente para que os pequenos custos de cardápio possam efetivamente gerar flutuações no produto. As evidências, entretanto, sugerem uma

⁵⁹ Esse tópico não é discutido nesta dissertação.

⁶⁰ Silvestre (1993) também desenvolve uma discussão sobre a indeterminação do equilíbrio na presença de custos de cardápio e racionalidade imperfeita.

baixa elasticidade. A abordagem de custos de cardápio provavelmente não é suficiente para gerar substanciais rigidezes nominais e, assim, grandes flutuações no produto em resposta ao aumento da demanda agregada se a elasticidade da oferta de trabalho é baixa. Quando o produto aumenta o salário real se eleva consideravelmente. Dessa forma, os custos dos produtores se elevam e eles têm grandes incentivos para aumentarem os preços e diminuir o produto. A rigidez de preços, portanto, não é explicada por custos de cardápio.

Portanto, é necessário acrescentar algo mais para que os custos de cardápio combinado com a competição imperfeita tenham importantes efeitos e não sejam compatíveis com a flexibilidade nominal de preços e salários. Ball e Romer (1990), como destacado por Dixon e Rankin (1994), sugerem uma solução para mostrar que a rigidez dos preços nominais é mais provável se também existe rigidez nos preços reais. O preço real da firma é a relação entre seu preço nominal e o índice geral de preços. Uma mudança no preço nominal de uma firma é, portanto, uma mudança no seu preço real quando os preços das outras firmas são tomados como fixos. O grau de rigidez real é determinado pela relação do preço real da firma com o produto agregado. Um deslocamento da demanda agregada, que também desloca o produto agregado quando os preços das outras firmas mantêm-se constantes, pode levar a firma a alterar, ou não, seu preço nominal. A diferença entre os preços nominais maximizadores de lucros da firma antes e após a alteração na demanda agregada depende de como o preço real maximizador de seus lucros está relacionado com o produto agregado, como será mostrado abaixo.

O incentivo da firma para ajustar seu preço é dado pelo grau de rigidez real⁶¹. Se o deslocamento da demanda agregada provoca somente uma pequena mudança no preço nominal da firma para que ela continue maximizando seus lucros, então a rigidez real é considerada alta e o incentivo para a firma ajustar seu preço é baixo. Conforme Romer (1996), alta rigidez real significa que as firmas não estão dispostas a manterem seus preços muito afastados do preço das outras firmas.

⁶¹ Outro fator que determina o incentivo da firma para ajustar preços é a curvatura da função lucro. Quanto maior a sensibilidade da função lucro para afastamentos do preço ótimo, tanto maior o incentivo para ajustamento de preços, conforme Romer (1996).

Combinando competição imperfeita com custos de cardápio e rigidez real, pode-se obter um modelo empiricamente plausível com não-neutralidade da moeda. Ball e Romer (1990), *apud* Mankiw (1990), mostraram que as rigidezes causadas por custos de cardápio são aumentadas por rigidezes reais. Gordon (1990) endossa essa visão por argumentar que as teorias dos novos keynesianos são mais convincentes quando as rigidezes reais e nominais são combinadas.

As barreiras para o completo ajustamento a distúrbios nominais também podem estar em ajustamentos incompletos verificados no mercado de trabalho. Muitos tipos de rigidez real no mercado de trabalho têm recebido atenção especial. Os modelos de salário de eficiência são o tipo mais popular. A hipótese do salário de eficiência é que ele altera a produtividade do trabalhador. A produtividade do trabalhador pode ser vista como dependente dos níveis de salários reais no sentido que um salário mais alto pode aumentar a resistência e a concentração do trabalhador. A explicação do salário de eficiência é resumida nos trabalhos de Fischer (1988), Mankiw (1990) e Gordon (1990). Para eles, devido ao fato que as firmas monitoram o desempenho dos seus trabalhadores imperfeitamente, esses podem algumas vezes negligenciar suas responsabilidades e arriscar serem apanhados negligenciando. Se isso acontecer eles podem ser punidos com demissão e receber o salário alternativo do mercado. As firmas então pagam um salário acima do salário alternativo e produzem um incentivo para o trabalhador não negligenciar suas responsabilidades.

Quando há uma relação entre a produtividade do trabalhador e a taxa de salário, algumas firmas pagam um salário de eficiência, fixado como um diferencial acima do salário alternativo, considerado o salário que equilibra o mercado. O salário de eficiência, então, determina o custo para o trabalhador em negligenciar suas responsabilidades. Quanto menor esse diferencial, maior o montante de negligências na firma⁶². A idéia principal é que o impacto dos salários sobre a produtividade diminui o incentivo da firma para cortá-los quando ocorre um excesso de oferta de trabalho. Da mesma forma, as firmas se recusam a empregar trabalhadores desempregados pagando uma taxa de salário menor se o ganho de baixar salários não compensa a perda de produtividade dos trabalhadores decorrente da queda do salário real. Portanto, os

⁶² Fisher (1988) apresenta uma discussão sobre a necessidade de rigidez dos salários no mercado de trabalho alternativo para que o salário de eficiência mantenha-se constante.

modelos de salários eficiência são de grande valor para explicar a razão pela qual as firmas não cortam os salários.

Uma implicação do salário de eficiência para as flutuações econômicas reside no fato que ele tem impacto sobre a rigidez dos preços. A rigidez dos salários nominais traduz-se em rigidez de salários reais. Se os salários nominais são rígidos, eles mantêm os custos altos quando ocorre uma queda do produto e garantem que as firmas tenham poucos incentivos para baixarem seus preços. Por esse ponto de visto, uma redução da oferta monetária que diminua a demanda agregada, reduz o emprego e o bem estar dos agentes econômicos.

Elasticidade da expectativa de preços - Segundo Dixon e Rankin (1994), a competição imperfeita pode tornar eficiente a política econômica. A hipótese crucial e necessária para a eficiência da política monetária é que, implícita ou implicitamente, os agentes tenham expectativas a respeito dos preços futuros que não apresentem uma elasticidade unitária com respeito aos preços atuais.

A explicação formal da eficiência da política monetária com elasticidade das expectativas não unitária é apresentada por Dixon e Rankin (1994) como segue:

O problema do consumidor é:

$$\begin{aligned} \max \quad & u\left(X, \frac{M}{P^e}\right) \\ \text{s.a} \quad & PX + M = M_0 + Y \end{aligned} \quad (5.1)$$

P^e é a expectativa subjetiva do nível de preços do próximo período. M/P^e é o consumo futuro esperado, considerando o caso em que o indivíduo não tenha renda futura. M_0 é a quantidade inicial de moeda, X é o consumo, um escalar, e Y é a renda. Uma função arbitrária de expectativa de preços é assumida⁶³:

$$P^e = \phi(P) \quad (5.2)$$

As preferências são assumidas serem homotéticas e, então, a função demanda toma a seguinte forma:

⁶³ Uma função de expectativa de preços futuros com respeito aos preços correntes, como apresentada em Silvestre (1993), é muitas vezes postulada ser de acordo com a função: $P^e = \phi p^\varepsilon$ e $W^e = \phi w^\varepsilon$, onde ε é a elasticidade da expectativa de preços. Se a expectativa futura de firmas ou indivíduos com relação a preços e salários é um múltiplo dos valores correntes ($P^e = kp$ ou $W^e = \kappa w^\varepsilon$), então $\varepsilon = 1$.

$$X = \alpha(P/\phi(P)) \frac{M_0 + Y}{P} \quad (5.3)$$

A derivada $\alpha'(\cdot)$ pode ter seu sinal positivo ou negativo. A partir da equação (5.3) é calculada a elasticidade preço da demanda:

$$-\frac{\partial \ln X}{\partial \ln P} = \varepsilon(P) = 1 - [1 - \varepsilon_\phi(P)] \varepsilon_x(P/\phi(P)) \quad (5.4)$$

ε_x e ε_ϕ são as elasticidades das funções $\alpha(\cdot)$ e $\phi(\cdot)$.

A função de produção é $X=N$, onde N é o trabalho. No equilíbrio de concorrência perfeita no mercado de bens o preço do produto deve ser igual ao custo marginal, isto é, $P=W/(dX/dN)$. Portanto, $W=P$. Com isso, a função demanda para trabalho corresponde à equação (5.3), com N substituindo X e W substituindo P . Essa é a função demanda por trabalho enfrentada pelos r sindicatos em um típico mercado de trabalho. Quando não há utilidade para o lazer e cada membro do sindicato oferta a mesma proporção de trabalho, um sindicato representativo simplesmente maximiza a receita do salário monetário. A condição de primeira ordem é, então, que a receita marginal seja igual ao custo marginal, o qual é por hipótese nulo. A competição *à la* Cournot-Nash entre os sindicatos, onde cada um oferta $1/r$ do mercado, implica:

$$W(1 - \frac{1}{\varepsilon r}) = 0 \quad e \quad \varepsilon(W) = \frac{1}{r} \quad (5.5)$$

Se essa equação tem uma solução, ela define W e P , independentemente de M_0 . Assim, gera-se uma completa rigidez de preços e isso é parte essencial da explicação dos efeitos da política monetária. O papel das expectativas na efetividade da política monetária pode ser visto pela equação (5.4). Se $\varepsilon_\phi=1$, então $\varepsilon(P)=1$, uma constante. Como, pelas hipóteses assumidas, $\varepsilon(P)=\varepsilon(W)$, não há nenhum valor de W que satisfaça a equação (5.5). Como não há desutilidade do trabalho, o montante de trabalho disponível é plenamente empregado. No pleno emprego a política monetária é ineficiente no sentido que ela não pode alterar o produto, pois a quantidade empregada é máxima quando $\varepsilon_\phi=1$. Conforme assinalam Dixon e Rankin (1994, p.185):

Pleno emprego também seria o resultado alcançado, qualquer que seja a elasticidade da expectativa de preços, se o mercado de trabalho considerado opera-se no regime de competição perfeita, o que ressalta a importância de competição imperfeita para gerar efetividade da política monetária.

Pequena rigidez nominal - O terceiro grupo de trabalhos citados anteriormente trabalha com pequenas rigidezes nominais. Conforme assinalam Dixon e Rankin (1994, p.187):

Existem muitas possíveis origens de rigidez nominal, que pode ocorrer em uma pequena parte da economia, mas que pode ser a presença de competição imperfeita a causa da não-neutralidade da moeda. [...]. Preços, subsídios, pagamentos de bem estar e conjunto de taxas pelo governo também são muitas vezes rigidez no sentido de serem ajustados em termos nominais para um dado período. [...] Um dos mais significativos exemplos de rigidez nominal é o seguro desemprego [...]. A presença de tal benefício pode ter diferentes implicações em uma economia sindicalizada do que em uma economia no qual o mercado de trabalho é competitivo.[...] Seguros desemprego são ajustados em termos nominais pelos governos e revisados em intervalos de tempo regulares [...]. Entre as revisões eles são fixos. O nível do benefício do seguro-desemprego é importante em uma economia sindicalizada porque ele altera o *tradeoff* marginal entre emprego e desemprego para os membros do sindicato.

A principal conclusão é que a política monetária expansionista pode aumentar o nível de emprego quando o mercado de trabalho é imperfeitamente competitivo. Outra conclusão é que um nível de seguro desemprego abaixo do salário competitivo afeta o salário nominal somente quando há competição imperfeita no mercado de trabalho. Essas conclusões são verificadas da seguinte maneira:

Sob certas hipóteses⁶⁴, o salário competitivo (W^c) é uma relação direta da quantidade nominal de moeda (M_0) quando o mercado de produto atua em regime de competição perfeita:

$$W^c = KM_0 \quad (5.6)$$

K é uma constante sem importância que depende da quantidade de indivíduos, do número de firmas e da propensão marginal a consumir. Portanto, desde que o benefício de seguro desemprego seja menor que o salário competitivo, ele não influencia o nível dos salários nominais. Pela equação (5.6) também se verifica que a política monetária é ineficiente quando o mercado de trabalho é perfeitamente competitivo. Variações em M_0 alteram o salário nominal na mesma proporção.

⁶⁴ As preferências são do tipo Cobb-Douglas, não há utilidade para o lazer e os retornos de escala são considerados constantes.

Ao contrário, com competição imperfeita no mercado de trabalho, o nível de salários nominais está associado ao nível do seguro desemprego. Isso é verificado como segue. No sentido de se estabelecer competição imperfeita no mercado de trabalho, os indivíduos são agrupados em r sindicatos em cada setor da economia que se comportam como fixadores de quantidades *a la* Cournot. O objetivo do sindicato é maximizar o excedente dos seus membros de ofertar trabalho, tomando o nível geral de preços como fixo. Para um determinado sindicato k o problema torna-se:

$$\max [W_i - b]N_{ik} \quad (5.7)$$

Na equação (5.7) s é o nível fixo de seguro-desemprego que é pago pelo governo. N_{ik} é a quantidade de trabalho do indivíduo i agrupado no sindicato k . No equilíbrio o salário nominal torna-se um *mark-up* sobre o nível de benefícios⁶⁵:

$$\frac{W_i - b}{W_i} = \frac{1}{r} \quad (5.8)$$

Tomando-se o número de sindicatos r fixo, através da equação (5.8) observa-se que o salário nominal está relacionado com o nível do seguro-desemprego s . No tocante a política monetária, quando s é menor que o nível de salários em competição perfeita, ela é eficiente, visto que os salários não estão associados ao nível da oferta de moeda, como ocorre no caso em que o mercado de trabalho é perfeitamente competitivo.

5.2 Política Fiscal

Modelos competitivos com mercados completos e perfeita informação eliminam *ex-ante* a possibilidade de que as flutuações econômicas sejam benéficas, visto que o equilíbrio é Pareto eficiente. Diante do fato que nenhuma outra alocação pode melhorar a situação de um agente sem piorar a dos outros, qualquer variação no produto e no emprego reduz o bem-estar dos agentes. Como consequência, os modelos competitivos descartam a possibilidade que políticas governamentais de demanda agregada tenham efeitos positivos. O modelo de Startz (1989) é a construção de um equilíbrio geral baseado sobre a competição monopolística no lugar de competição perfeita, que procura mostrar a efetividade da política fiscal quando o mercado de bens é imperfeito.

⁶⁵ A solução é similar a apresentada no capítulo 2 na análise de oligopólio com diversas firmas.

Segundo Startz, um primeiro objetivo é construir um modelo de equilíbrio geral em que todos os agentes estão comportando-se racionalmente, no sentido que consumidores maximizam sua utilidade e firmas otimizam seus lucros. Isso implica que todos os consumidores tenham taxas marginais de substituição e preços relativos iguais. As firmas, por outro lado, igualam a receita marginal ao custo marginal no intuito de maximizar lucros. O comportamento de curto prazo é keynesiano no sentido que reações a choques de preferências apresentam um multiplicador. No longo prazo o modelo não apresenta multiplicador.

Numa visão intuitiva geral, pode-se dizer que num ambiente econômico em que os trabalhadores consomem os bens produzidos pelas firmas e vendem seu trabalho à elas para que possam produzir esses bens, um aumento na demanda autônoma resulta em um aumento na demanda final superior ao aumento inicial. Esse argumento é considerado realístico quando aplicado a um mundo com poder de mercado e os retornos privados e sociais diferem. A razão disso reside no fato que o aumento da demanda pelos consumidores faz com que firmas comprem mais trabalho e aumentem a renda salarial. Então, os consumidores compram mais bens, as firmas voltam a contratar trabalho e aumentar a renda que induz a compra de mais bens. O processo segue assim por diante gerando um efeito multiplicador.

A explicação formal do multiplicador em competição imperfeita é apresentada por Startz (1989) como segue. Em competição imperfeita a taxa marginal de substituição dos indivíduos (TMS) é maior que a taxa marginal de transformação (TMT) da sociedade. Quando os consumidores aumentam a demanda em uma unidade de consumo⁶⁶ o monopolista recebe a taxa marginal de substituição (TMS) de lazer em pagamento, supondo que o aumento de uma unidade de consumo reduza a demanda de lazer pela TMS dos consumidores. Para pagar a produção extra a firma utiliza a taxa marginal de transformação (TMT)⁶⁷. O excedente (TMS-TMT) é o lucro dos proprietários das firmas.

Entretanto, esse não é considerado o equilíbrio final. Enquanto os consumidores estão satisfeitos na margem dos seus *tradeoffs* bens/lazer, todos os consumidores

⁶⁶ É suposto um aumento de uma unidade na demanda por bens e a redução de uma unidade na demanda por lazer à taxa de salário vigente na economia.

⁶⁷ Na estrutura de mercado considerada, o retorno marginal privado de desistir do lazer é menor que o retorno social.

recebem os lucros resultantes do aumento da produção, sendo suposto que os lucros decorrentes da produção são distribuídos proporcionalmente entre todos os consumidores. Essa renda excedente aumenta a demanda por bens, gerando um aumento no produto superior ao aumento inicial da demanda. Esse fenômeno caracteriza o efeito multiplicador.

O mesmo fenômeno acontece no caso de um choque de oferta. Quando a dotação de lazer dos consumidores aumenta em uma unidade e a propensão marginal a consumir bens e lazer é igual, o consumidor oferta $\frac{1}{2}$ TMS de lazer ao mercado. Na presença de algum poder de monopólio, o que significa $P = TMS > TMT$, o monopolista tem $[\frac{1}{2} - (TMT/2TMS)]$ unidades de lazer de lucros para distribuir. Isso aumenta a demanda e o produto, de forma similar a descrita anteriormente.

O modelo que será estudado adiante foi construído para fornecer resultados macroeconômicos tradicionais. Conforme salienta Startz (1989, p.740):

No curto prazo a competição monopolística estabelece uma ligação entre as condições marginal privada e social e, assim, choques geram flutuações na demanda agregada. No longo prazo, a combinação de livre entrada e custos fixos reduz o produto marginal social devido à hipótese da competição monopolística⁶⁸ e os resultados das flutuações na demanda agregada são semelhantes aos previstos pela teoria neoclássica.

No modelo, os consumidores são dotados com trabalho. Eles também possuem uma parte de cada firma e vendem uma parte da dotação de trabalho a fim de comprar variedades de dois grupos de bens diferentes. Cada grupo de bens é constituído de muitas variedades. O orçamento do consumidor é composto de salários e lucros nominais distribuídos. A escolha do consumidor está entre comprar bens e desfrutar de lazer, que é considerado o único insumo não produzido na economia. Com base nisso ele maximiza sua função utilidade que depende do consumo dos bens e lazer. A solução do problema de maximização da utilidade do indivíduo gera as funções de demanda para cada grupo de bens, para cada variedade nesses grupos de bens e para o lazer.

Do lado da produção, a economia é constituída de muitas firmas fixadoras de preços. O número de firmas é igual ao número de variedades de bens e cada uma produz uma única variedade. Elas enfrentam um custo fixo de produção e um custo marginal

⁶⁸ Como visto no item 2.2.1, no longo prazo os lucros são nulos.

constante. A função de produção exibe retornos crescentes de escala devido à presença de custos fixos e ao fato que o produto marginal do trabalho é constante. Cada firma é uma monopolista com respeito à variedade do bem que ela produz. Desde que existe um grande número de firmas, o preço e a demanda das outras firmas são tomados como exógenos na decisão de cada firma. A firma maximiza os seus lucros e para alcançar esse objetivo ela escolhe o seu preço e a quantidade de insumos sujeitos à sua função de produção e à sua restrição de demanda derivada da função de preferências dos consumidores. Como resultado da maximização de lucros em competição monopolística, o preço fixado pelas firmas é igual ao *mark-up* vezes o custo marginal. Devido à hipótese segundo a qual os custos são os mesmos e as elasticidades de substituição são iguais entre as variedades, os preços ajustados pelas firmas são todos simetricamente iguais ao nível geral de preços.

A solução do problema do consumidor e da firma junto com o equilíbrio no mercado de bens caracteriza o equilíbrio geral, onde a demanda é igual a oferta agregada. O primeiro passo para a solução do problema é estabelecer uma relação entre lucros e produto, de forma similar ao modelo de Mankiw (1988), visto no capítulo 3. Os lucros reais aumentam com o produto no agregado porque o preço excede o custo marginal. Por outro lado, o lucro real decresce com o aumento no número de firmas devido a presença de custos fixos.

O passo seguinte consiste em descrever a demanda agregada. Ela resulta das demandas individuais por produtos, ou seja, da maximização das preferências entre consumo e lazer. Ela é uma função das quantidades mínimas para subsistência, dos coeficientes de proporcionalidade entre consumo e lazer, dos lucros reais agregados, da produtividade, da dotação inicial de trabalho e do *mark-up*. A demanda é crescente nas quantidades mínimas de subsistência, na produtividade, na dotação de trabalho e nos lucros. Ela é decrescente no *mark-up* e na quantidade mínima de lazer.

Na última etapa iguala-se a demanda agregada e o produto ofertado para se obter o produto de equilíbrio de curto prazo, tomando-se o número de firmas constante. Dessa forma, a demanda agregada torna-se uma função crescente do produto no curto prazo devido ao fato que os lucros de monopólio aumentam com o produto. Essa elevação de lucros, em seguida, aumenta a demanda por produto através do efeito renda.

No longo prazo o número de firmas é ajustado através de entrada e saída para que se obtenha lucro nulo. A demanda agregada de equilíbrio, então, independe do

produto. Quando as variedades de produtos são substitutas próximas e o poder de monopólio é pequeno, o produto de curto prazo é próximo ao produto de longo prazo.

As duas principais equações do modelo que representam os equilíbrios descritos acima, seguem abaixo:

Produto de curto prazo:

$$Y = (1 - \alpha_c - \alpha_g)(C_o + G_o) + (\alpha_c + \alpha_g) \left[\frac{b(L^* - L_o) - (n)a}{\mu} \right] + (\alpha_c + \alpha_g) \left(\frac{\mu - 1}{\mu} \right) Y \quad (5.9)$$

Produto de longo prazo:

$$Y^L = (1 - \alpha_c - \alpha_g)(C_o + G_o) + (\alpha_c + \alpha_g) \left[\frac{b(L^* - L_o)}{\mu} \right] \quad (5.10)$$

Onde:

α_i = alocação do orçamento marginal do indivíduo entre bens do tipo C e G , onde $0 < (\alpha_c + \alpha_g) < 1$;

b = produto marginal do trabalho;

$L^* - L_o$ = Lazer;

n = número total de firmas somados os dois grupos de produção de bens;

a = custo fixo;

μ = *mark-up* sobre o custo marginal, $\mu = [\sigma / (\sigma - 1)]$, onde σ é a elasticidade de substituição entre as variedades nos dois grupos de bens;

Y = demanda/produto agregado de curto prazo;

Y^L = demanda/produto agregado de longo prazo;

Dado um número fixo de firmas, o equilíbrio do mercado no curto prazo obtido da equação (5.9) pode ser reescrito como:

$$Y = A_0 + pmcY \quad (5.11)$$

onde:

$$A_0 = (1 - \alpha_c - \alpha_g)(C_o + G_o) + (\alpha_c + \alpha_g) \left[\frac{b(L^* - L_o) - (n_c + n_g)a}{\mu} \right] \quad (5.12)$$

$$pmc = (\alpha_c + \alpha_g) \left(\frac{\mu - 1}{\mu} \right) = \frac{\alpha_c + \alpha_g}{\sigma} \quad (5.13)$$

Nas equações acima, $\sigma > 1$ é a elasticidade de substituição entre as variedades nos dois grupos de bens⁶⁹.

Quando cada firma tem algum poder de monopólio ($\mu > 1$) devido a diferenciação do seu produto, a demanda agregada é crescente com o produto. A relação entre o produto de equilíbrio no curto prazo e no longo prazo é obtida através das equações (5.11), (5.12) e (5.13):

$$Y = Y^L + pmc \left[Y - \frac{(n_c + n_g)a}{\mu - 1} \right] \quad (5.14)$$

Quando o número de firmas é fixo no curto prazo, uma mudança exógena em gostos ou dotações que mude o produto de longo prazo (Y^L) em uma unidade mudará o produto de curto prazo em $[1/(1-pmc)] = [\sigma/(\sigma - \alpha_c - \alpha_g)]$, montante maior que 1⁷⁰. Portanto, um efeito multiplicador no curto prazo. Esse efeito é considerado vir de movimentos simultâneos do produto e dos lucros de monopólio. Dessa forma, de acordo com o resultado acima, quanto maior o poder de monopólio, $\mu = [\sigma/(\sigma - 1)]$, maior será o efeito multiplicador.

Antes de incluir o governo e analisar a política fiscal de orçamento equilibrado é interessante analisar as implicações nesse modelo geradas por mudanças nas preferências e na tecnologia. Segundo Mankiw (1990), um tema que unifica a economia keynesiana é a crença que as flutuações econômicas geradas por mudanças nos gostos e na tecnologia refletem algum tipo de falha de mercado. A visão de que os preços são rígidos no curto prazo era a hipótese chave do consenso keynesiano dos anos 60. A competição monopolística é uma recente linha de pesquisa que a sua maneira enfatiza a falha dos preços em equilibrar o mercado. Esses modelos explicam, com rigor microeconômico, que as firmas não têm incentivos para aumentar seus preços quando a demanda por seus bens aumenta, como foi visto no modelo de Blanchard e Kiyotaki (1987). No caso específico do modelo de Startz (1989) a rigidez resulta das hipóteses de que o produto marginal do trabalho e o poder de monopólio μ são constantes.

Os efeitos de uma mudança no consumo autônomo são uma das mais tradicionais análises de estática comparativa. Esses efeitos são analisados por Startz

⁶⁹ Como no modelo de Blanchard e Kiyotaki (1987), visto no capítulo 4, o poder de monopólio das firmas é definido como $\mu = [\sigma/(\sigma - 1)]$. Devido a essa razão, pode-se escrever $pmc = [(\alpha_c + \alpha_g)/\sigma]$ em (5.13).

⁷⁰ Esse resultado é obtido a partir da equação (5.14). Resolve-se para Y e calcula-se a derivada dY/dY^L .

(1989), como segue. É suposto que cada indivíduo altere suas preferências. Ele aumenta seu consumo em uma pequena quantidade e em compensação diminui um pouco o seu tempo de lazer. Especificamente, um consumidor individual aumenta em uma unidade o seu consumo autônomo (c_o) e reduz sua quantidade de lazer autônoma (l_o) pelo inverso do salário real (μ/b)⁷¹. Pelas hipóteses do modelo, isso mantém a renda e a utilidade constante para um dado nível de lucro real. O consumo *per capita* agregado (C_o) aumenta em uma unidade enquanto que o lazer (L_o) diminui em (μ/b). Isso resulta em um aumento de uma unidade tanto no consumo autônomo (A_o) na equação (5.12), bem como no produto de longo prazo (Y^L) na equação (5.10).

Portanto, quando todos os indivíduos aumentam sua demanda autônoma em uma unidade, considerando seus recebimentos de lucros reais constantes, a demanda agregada aumenta segundo o multiplicador $1/(1-pmc)$ no curto prazo, conforme verificado anteriormente. Assim, se os agentes decidem gastar mais em bens e menos em lazer, o produto agregado aumenta.

Startz (1989, p.746) explica a importância do comportamento agregado em relação ao multiplicador:

O fato que um aumento nos gastos autônomos leva ao incremento no produto é de pouco interesse. O real significado do aumento da demanda agregada pode ser visto pela comparação do comportamento individual e do agregado. Um indivíduo agindo isoladamente espera que a sua demanda aumente em uma unidade, tomando o recebimento de seus lucros como fixos. Quando todos os indivíduos tomam uma decisão similar, os lucros reais aumentam e a demanda agregada de curto prazo aumenta conforme o multiplicador $[1/(1-pmc)]$.

A reação da economia no longo prazo apresenta um multiplicador unitário em resposta a um deslocamento das preferências, como foi assinalado acima. O produto de equilíbrio de longo prazo move-se pelo mesmo montante do aumento do consumo autônomo. Isso acontece porque a demanda de curto prazo, que inicialmente deslocou-se numa proporção maior que o aumento dos gastos autônomos, recua até o ponto em que o produto de longo prazo corresponda a um multiplicador unitário. O processo pode ser entendido em etapas. Quando os indivíduos aumentam as suas demandas eles diminuem seu montante de lazer e isso aumenta a oferta de trabalho que irá gerar o

⁷¹ O salário real é obtido a partir do resultado padrão no qual a receita marginal iguala-se ao custo marginal. No modelo $Rmg=P[1-1/\sigma]$; $cmg=W/b$, visto que o custo marginal é a razão do salário pelo produto marginal do trabalho. Assim, $P/W=\mu/b$, onde $\mu=\sigma/(\sigma-1)$ é a razão P/cmg .

aumento do produto. Em seguida, dado o aumento do produto e o poder de monopólio, os lucros se elevam. Quando os indivíduos recebem os lucros decorrentes do aumento da demanda agregada e do produto, eles alocam esse montante em bens e lazer. Portanto, o lazer aumenta e, conseqüentemente, a oferta de trabalho diminui. No longo prazo a entrada de firmas concorrentes atraídas pelos lucros positivos elimina completamente esses lucros e o multiplicador torna-se unitário.

Outro aspecto de análise comparativa diz respeito aos efeitos de um aumento na dotação de trabalho efetivo sobre o produto de curto e longo prazo. O trabalho efetivo é definido como o produto da dotação de trabalho L^* pelo produto marginal do trabalho b . O aumento na dotação pode ser gerado por avanços tecnológicos ou por aumentos da quantidade física de trabalho, ou por ambos. Especificamente, é suposto no trabalho de Startz (1989) que a dotação de trabalho efetivo (bL^*) aumenta em uma unidade. A resposta da economia no curto prazo, quando o número de firmas permanece constante é, então:

$$\frac{dY}{d(bL^*)} = \frac{\alpha_c + \alpha_g}{\mu} \frac{1}{(1 - pmc)} = (\alpha_c + \alpha_g) \frac{\sigma - 1}{\sigma - (\alpha_c + \alpha_g)} \quad (5.15)$$

No longo prazo se observa:

$$\frac{dY^L}{d(bL^*)} = \frac{\alpha_c + \alpha_g}{\mu} \quad (5.16)$$

No curto prazo o produto aumenta mais que no longo prazo, como pode ser observado pela comparação das equações (5.15) e (5.16). Se as variedades são substitutas próximas (σ é elevado), a diferença na reação do produto no curto e longo prazo é pequena. No caso limite da competição perfeita, onde μ tende a unidade, a reação no produto de curto e longo prazo é igual. Ao contrário, quanto maior o *mark-up* das firmas, quanto maior a diferença da mudança de curto prazo do produto em relação ao longo prazo.

Em relação às variações no produto de curto prazo, a equação (5.15) mostra que o impacto de choques de recursos sobre o produto de curto prazo é maior quando o poder de mercado aumenta⁷². No longo prazo, a reação do produto é menor quanto

⁷² Startz (1989) chama a atenção para a interpretação dos multiplicadores. Eles não mostram que os tamanhos absolutos dos movimentos do produto são maiores sob competição monopolística que em competição perfeita. A presença da competição monopolística significa que os recursos são usados

maior o poder de mercado das firmas. Isso acontece porque no longo prazo a entrada de novas firmas elimina os lucros na economia.

Em resumo, a reação da economia a choques reais de preferências, de dotação e de tecnologia apresenta um multiplicador no curto prazo porque lucros de monopólio e consumo movem-se juntos. Contudo, no longo prazo, a livre entrada de firmas diminui esse multiplicador.

Equilíbrio com governo: o multiplicador do orçamento equilibrado – A política fiscal no modelo consiste em variações nos gastos do setor público acompanhados de tributação. A introdução do governo na economia do modelo de Startz (1989), tem como principal objetivo verificar os efeitos da política de demanda agregada, cujo mecanismo de transmissão é a mudança da renda. No modelo é suposto que o governo compra bens do grupo g e os transfere para as famílias, que são proibidas de troca-los entre elas. Essa hipótese introduz uma diferença em relação a análise anterior na medida em que lá os bens eram livremente trocados. Isso faz com que a política fiscal não desloque os gastos privados perfeitamente. Dessa forma, o governo pode causar uma alteração na economia através da política fiscal.

O governo aloca os gastos entre as variedades g_i a fim de maximizar sua função subutilidade g^{73} . Por hipótese, o governo maximiza uma função subutilidade CES com uma elasticidade σ não afetada pela introdução do governo. Em consequência, como destacado por Startz (1989), os preços relativos e o problema das firmas não são afetados pela introdução do governo.

Um consumidor típico recebe as variedades do bem g e é taxado por uma determinada soma de tributos. A diferença entre o que o consumidor recebe de bens do governo e o que ele paga em tributos é a redistribuição líquida em favor do consumidor. O governo aloca para o consumidor uma quantidade de bens do grupo g que é maior que o seu nível de subsistência. A quantidade de tributos permite que o consumidor receba

ineficientemente e a economia se encontra num nível inferior de produto e emprego tomando como comparação o caso em que ela opera em competição perfeita.

⁷³ É suposto que o governo ignora seu poder de monopólio de forma que a elasticidade por uma dada variedade não é afetada pela substituição dos gastos privados pelos gastos públicos.

ao menos um nível de subsistência de consumo do bem g e tenha renda suficiente para prover níveis de subsistência das outras variedades e de lazer.

Após a maximização da utilidade dos consumidores e supor uma restrição de orçamento equilibrado do governo, Startz (1989) chega à seguinte equação para a demanda agregada⁷⁴:

$$A^D^\Phi = \frac{1 - \alpha_c - \alpha_g}{1 - \alpha_g} (C_0 + G^\Phi) + \frac{\alpha_c}{1 - \alpha_g} \left[\frac{b(L^* - L_0) - (n_c + n_g)a}{\mu} \right] + pmc^\Phi Y \quad (5.17)$$

Supondo que o governo aumente seus gastos (G^Φ) em uma unidade através do aumento de uma unidade nos tributos, o consumo (C) diminui numa proporção menor que 1, devido ao efeito da tributação. O resultado líquido sobre a demanda agregada pode ser visto através da diferenciação da equação (5.17) com respeito a G^Φ :

$$\frac{\partial A^D}{\partial G^\Phi} = \frac{1 - \alpha_c - \alpha_g}{1 - \alpha_g} \quad (5.18)$$

Portanto, a demanda agregada desloca-se positivamente numa proporção menor que 1 quando os gastos do governo, financiados via tributação, aumentam em uma unidade. A mudança na renda de equilíbrio também pode ser obtida através da diferenciação da equação (5.17), considerando-se que no equilíbrio $Y = A^D^\Phi$:

$$\frac{dY}{dG^\Phi} = \frac{1 - \alpha_c - \alpha_g}{1 - \alpha_g} \frac{1}{1 - pmc^\Phi} = \frac{1 - \alpha_c - \alpha_g}{\sigma(1 - \alpha_g) - \alpha_c} \quad (5.19)$$

Pela equação (5.19) nota-se que a política fiscal de aumento dos gastos do governo incrementa o produto no curto prazo e a magnitude do seu efeito depende da elasticidade de substituição (σ) entre as variedades nos diferentes grupos. Contudo, sempre há um efeito de deslocamento dos gastos privados pelo gasto governamental, visto que o multiplicador em (5.19) é menor do que 1 ($0 < dY/dG^\Phi < 1$).

Como pode se observar no modelo descrito acima, a competição imperfeita altera os multiplicadores keynesianos tradicionais através dos quais a política fiscal pode alterar o produto. Isso foi comprovado pela análise do multiplicador de orçamento equilibrado no modelo de Startz (1989). Além disso, a competição imperfeita adiciona

□ O $\sigma\beta\sigma\chi\rho\tau\theta$ Φ é utilizado para distinguir o equilíbrio da economia com governo.

novos mecanismos à política fiscal. Esses novos mecanismos são analisados no trabalho de Dixon e Rankin (1994), como será apresentado adiante.

Para eles, o mesmo conjunto de fatores que produz a eficiência para a política monetária sobre o produto, geralmente, também produz efeitos para a eficiência da política fiscal. Isso porque esses fatores resultam endogenamente em uma forma de rigidez de preços e a demanda agregada pode ser influenciada por alguma política quando existe rigidez de preços.

Por diversas razões, a competição imperfeita, em geral, é por si mesma suficiente para gerar a eficiência da política fiscal sobre o produto. Primeiro, através do aumento nos gastos públicos o governo pode influenciar a elasticidade da demanda. Isso pode alterar o nível de preços e salários, pois a elasticidade é importante para a determinação desses níveis em um mercado imperfeitamente competitivo. Um aumento nos gastos governamentais, que aumente a parte do gasto público em relação ao total, aumenta o peso da elasticidade da demanda pública no cômputo da elasticidade geral da demanda. Isso afeta a elasticidade da demanda agregada, pois, conforme explicam Dixon e Rankin (1994), quando a demanda por produtos tem dois componentes (público e privado) sua elasticidade preço é a média ponderada das elasticidades individuais.

Caso a elasticidade da demanda do governo é menor que a elasticidade do gasto privado, a elasticidade geral da demanda diminui e o grau de monopólio aumenta. Devido à relação do nível de produto com o grau de monopólio, conclui-se que o produto diminui. Na prática a elasticidade dos gastos do governo é provavelmente menor que a elasticidade dos gastos privados tanto quanto se o governo fixa seus gastos em termos reais ou nominais. Isso implica um impacto negativo sobre o produto e o emprego quando o governo aumenta seus gastos.

Uma segunda razão que torna a competição imperfeita fonte de eficiência da política fiscal está relacionado à assimetria dos gastos governamentais. Na prática, a política fiscal não é geralmente simétrica e o governo tende a concentrar gastos em determinadas áreas. O exato *mix* microeconômico de gastos tem uma significativa influência macroeconômica que é muito maior que em um ambiente de competição perfeita. O mecanismo pelo qual a alocação dos gastos de governo pode influenciar o emprego é a fixação dos salários. Quando existem sindicatos setoriais, esses determinam os salários no seu próprio setor e, então, os salários relativos podem variar.

O sindicato pode ser visto como uma instituição que limita a mobilidade de trabalho no sentido em que os membros pertencentes a ele são protegidos da competição dos outros trabalhadores não filiados, que podem estar empregados, ou não, em outras indústrias. Desde que os salários relativos podem ser diferentes entre os setores, a alocação dos gastos do governo influencia o produto e o emprego agregado.

No caso da perfeita mobilidade de trabalho, existe somente um único salário para todos os trabalhadores e pleno emprego. Deslocamentos dos gastos do governo entre setores causam somente realocação do emprego entre eles para manter o nível de pleno emprego. No caso da competição imperfeita, a presença de sindicatos significa que o salário pode variar entre setores. Um deslocamento da demanda entre setores altera os salários relativos e a mudança no emprego em um setor não causa necessariamente variações compensatórias em outros setores para manter o nível de emprego anterior.

O fato comum entre essas duas formas de política fiscal é que ela é possível devido a presença da competição imperfeita. Isso porque ela gera um nível sub-ótimo de produto e emprego. A competição imperfeita tipicamente gera desemprego. Pelas razões apresentadas, a competição imperfeita adiciona novos mecanismos de transmissão através dos quais a política fiscal pode alterar o produto. As duas formas de políticas fiscais citadas acima são exemplos desses novos mecanismos. Entretanto, não há presunção em favor de um efeito positivo ou negativo de uma expansão fiscal sobre o produto. O sinal do efeito depende da elasticidade preço da demanda do setor privado e governamental e da alocação setorial dos gastos governamentais.

5.3 Conclusão

Neste capítulo foram estendidos e ratificados os resultados de políticas monetária e fiscal estudadas nos capítulos 3 e 4. No caso da política monetária, quando custos de cardápio são somados com outras pequenas rigidezes reais, aumenta-se o potencial para a eficiência da política monetária. A rigidez real também pode estar no mercado de trabalho e os modelos de salário de eficiência são populares para explicar por que as firmas não ajustam preços quando a demanda agregada aumenta. Além de custos de cardápio, a elasticidade das expectativas de preços e as pequenas rigidezes

nominais podem ser combinadas com competição imperfeita para mostrar os efeitos da política monetária sobre o produto e o emprego.

Do lado da política fiscal, a competição imperfeita garante que um aumento equilibrado dos gastos do governo afete positivamente o produto, em um montante superior ao que seria observado se a estrutura de mercado fosse perfeitamente competitiva. Num ambiente de competição imperfeita, as variações no produto de curto prazo são maiores que as variações no produto de longo prazo.

A competição imperfeita também acrescenta novos mecanismos de transmissão da política fiscal. Dois novos mecanismos foram vistos. O primeiro se deve ao fato que o governo pode influenciar a elasticidade geral da demanda quando ele aumenta seus gastos. A variação na elasticidade pode alterar os níveis de preços e salários e, conseqüentemente, o produto e o emprego. Outro mecanismo de transmissão decorre da assimetria dos gastos do governo. Nesse caso, o produto e o emprego podem variar porque um deslocamento da demanda do governo entre os diversos setores altera os salários relativos.

6 Conclusão

Através de alguns trabalhos dos novos keynesianos, cuja característica distinta é a interação entre imperfeições reais e nominais na economia, foi possível responder às três questões que orientaram a pesquisa.

Em um ambiente econômico no qual existe competição imperfeita nos mercados de bens e trabalho, o equilíbrio macroeconômico é ineficiente no sentido que o nível de produto e de emprego observado é menor do que os níveis verificados em uma economia perfeitamente competitiva. Esse resultado ficou evidente no modelo estudado no capítulo 4. O nível de produto é menor devido à presença de poder de monopólio nos respectivos mercados. Os níveis de preços e salários são maiores. Independentemente da origem de competição imperfeita, isto é, que ela esteja presente no mercado de bens ou de trabalho, ou nos dois mercados, o produto de equilíbrio é sempre menor.

A política monetária pode aumentar o produto quando existe competição imperfeita no mercado combinada com outras distorções que mantenham o nível de preços e salários rígidos. A competição imperfeita por si mesma não gera não neutralidade da moeda. A maior parte da literatura dos novos keynesianos vista nesta dissertação, combina competição imperfeita com custos de cardápio. Quando esses custos são relevantes, ele é um dos exemplos que mostram que os novos keynesianos conseguem explicar com rigor microeconômico o fenômeno da rigidez de preços e salários. Quando os custos de cardápio são adicionados à outras formas de rigidez real, como por exemplo os salários de eficiência, a possibilidade de firmas e trabalhadores manterem seus preços e salários inalterados se eleva. Além dos custos de cardápio, existem outras fontes de distorções que podem ser combinadas com a competição imperfeita. A elasticidade das expectativas de preços futuros com respeito aos preços atuais não unitárias e as pequenas rigidezes nominais são exemplos dessas outras fontes de distorções. Ambas geram a não neutralidade da moeda quando combinadas com a competição imperfeita.

Quando é garantido que os preços e salários mantêm-se inalterados diante de um aumento da demanda agregada, induzido pelo acréscimo da moeda na economia, o bem-estar dos agentes aumenta. Tanto o lucro das firmas quanto a utilidade dos indivíduos são afetadas positivamente.

No caso da política fiscal, de acordo com as hipóteses dos modelos estudados, a competição imperfeita por si mesma torna as ações governamentais eficientes no sentido de estimular a economia. O aumento na demanda por consumo conduz o produto para um nível mais elevado. Isso é possível porque uma economia imperfeitamente competitiva opera em um baixo nível de atividade, tomando-se o equilíbrio perfeitamente competitivo como *benchmark*. Os efeitos sobre o produto e o emprego são positivos nos três casos de políticas fiscais expansionistas estudadas. Uma expansão equilibrada dos gastos do governo, ou uma redução de tributos e, ainda, um aumento dos gastos governamentais sem onerar tributariamente os indivíduos, produzem os aumentos do produto e emprego. Os multiplicadores são maiores do que seriam caso a hipótese assumida fosse de perfeita competição em ambos os mercados. Essas afirmativas são verificadas nos modelos estudados nos capítulos 3 e 5.

A competição imperfeita também gera novos mecanismos de transmissão da política fiscal, como foi visto no capítulo 5. Esses mecanismos são: a) o *mix* entre os gastos públicos e privados; b) a assimetria dos gastos governamentais e; c) a distribuição de renda entre salários e lucros.

As políticas fiscais expansionistas de aumento dos gastos do governo e de redução de tributos aumentam o bem-estar dos agentes. Com relação à política fiscal de orçamento equilibrado, de acordo com o modelo estudado no capítulo 3, o bem-estar é reduzido quando o governo aumenta o seu gasto e o financia através de um aumento dos tributos na mesma proporção.

Portanto, as políticas fiscal e monetária podem ser usadas para aumentar o produto. No caso da política monetária expansionista, dado que por alguma razão os índices de preços e salários da economia não se alteram, ela invariavelmente aumenta o bem-estar dos agentes. A política fiscal expansionista, por outro lado, pode aumentar ou diminuir o bem-estar.

Como sugestão para pesquisas futuras, pode-se buscar modelos de rigidez nominal agregada, baseados em fricções no nível microeconômico, que permitam comprovar empiricamente que pequenas barreiras ao ajustamento de preços e salários podem conduzir à rigidez nominal no nível macroeconômico. Em outra direção, também se pode verificar através de trabalhos empíricos, nas indústrias em geral, em qual magnitude os preços excedem os custos marginais.

Referências

- BENASSY, J. Imperfect competition, unemployment and policy. **European Economic Review**, North-Holland, p. 417-426, feb/mar 1987.
- BLANCHARD, O.; KİYOTAKI, N. Monopolistic competition and the effects of aggregate demand. **American Economic Review**, v.77, n.4, p. 647-666, 1987.
- BLANCHARD, O.J.; FISCHER, S. **Lectures on macroeconomics**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1989.
- DIXIT, A.; STIGLITZ, J.E. Monopolistic competition and optimum product diversity. **American Economic Review**, v.67, n.3, p. 297-308, jun. 1977.
- DIXON, H.; RANKIN, N. Imperfect competition and macroeconomics: a survey. **Oxford Economic Papers**, London, n.46, p. 171-199, 1994.
- DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. **Macroeconomia**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1991.
- EATON, B.C.; EATON, D. F. **Microeconomia**. São Paulo: Saraiva, 1998.
- FISCHER, S. Recent developments in macroeconomics. **The Economic Journal**, n. 391, p. 294-339, jun. 1988.
- GIBBONS, R. D. **Game theory for applied economists**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1992
- GORDON, R. J. What is new keynesian economics? **Journal of Economic Literature**, v. XXVIII, p. 1115-1171, sep. 1990.
- FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Forense universitária, 5ª ed., 1982.
- HART, O. D. A model of imperfect competition with keynesian features. **Quarterly Journal of Economics**. XCVII, p. 109-138, 1982.
- MANKIW, N. G. A quick refresher course in macroeconomics. **Journal of Economic Literature**, v.XXVIII, p. 1645-1660, dec. 1990.
- MANKIW, N. G. Imperfect competition and the keynesian cross. **Economic Letters**, v. XXVI, p. 7-13, 1988.
- MANKIW, N. Gregory, ROMER, David. **New Keynesian economics**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1993.

MANKIW, N. Gregory. Imperfect competition and the new keynesian cross. In MANKIW, N. Gregory, ROMER, David. **New Keynesian economics**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1993.

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 4. ed., São Paulo: Makron Books, 1999.

ROMER, D. **Advanced macroeconomics**. New York: McGraw- Hill, 1996.

SILVESTRE, J. The market-power foundations of macroeconomic policy. **Journal of Economic Literature**, n.31, p.105-141, 1993.

SIMON, C. P.; BLUME, L. **Mathematics for economists**. New York: W.W. Norton, 1994.

SOLOW, R. M. **Monopolistic competition and macroeconomic theory**. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1998.

STARTZ, R. Monopolistic competition as a foundation for keynesian macroeconomic models. **Quarterly Journal of Economics**, n. 104, p. 737-752, 1989.

VARIAN, H. R. **Microeconomic Analysis**. New York: W.W. Norton, 1984.

WEITZMAN, L. M. The simple macroeconomics of profit sharing. **The American Economic Review**, v.5, n.5, p. 937-953, dec. 1985.

ANEXO

Neste anexo são apresentados, por capítulo, o significado dos principais símbolos utilizados nas equações apresentadas ao longo do texto:

Capítulo 2

c	= Custo marginal das firmas
c_i	= Custo marginal da firma i
n	= Número de firmas
P	= Preço
Y	= Produção total das firmas
y_i	= Nível de produção da firma i
ε	= Elasticidade da demanda
μ	= Margem de lucro
π_i	= Lucro da firma i

Capítulo 3

C	= Consumo
c	= Custo marginal
CT	= Custo total
D_l	= Demanda de trabalho
F	= Custo fixo
G	= Gasto do governo
L	= Lazer
P	= Preço
q	= Produto individual da firma
Q	= Produto total
S_l	= Oferta de trabalho
U	= Utilidade
W	= Trabalho empregado pelo setor governamental
Y	= Demanda nominal

N	= Número de firmas
Π	= Lucros distribuídos pelas firmas
T	= Total fixo tributado pelo governo
α	= Elasticidade da demanda
λ	= Utilidade marginal da renda
μ	= Margem de lucro
ω	= Dotação de trabalho

Capítulo 4

Y_i	= Produto da firma i
N_{ij}	= Demanda da firma i pelo tipo de trabalho j
σ	= Elasticidade de substituição entre os tipos de trabalho
α	= Inverso do grau de retornos de escala
TTS	= Taxa técnica de substituição
W_j	= Nível de salário do tipo j
n	= Número de tipos de trabalho
W	= Nível de salários
N_j	= Demanda agregada de trabalho do tipo j
N	= Demanda agregada de trabalho
C_i	= Custo total da firma i
ε_{cmgi}	= Elasticidade do custo marginal da firma i
λ	= Utilidade marginal da riqueza real
V_i	= Lucro da firma i
P_i	= Preço do bem i
U_j	= Utilidade do indivíduo j
m	= Número de firmas
θ	= Elasticidade de substituição entre bens
C_j	= Consumo do indivíduo j
γ	= Elasticidade da demanda agregada
M'_j	= Encaixe de moeda do indivíduo j
P	= Nível de preços
β	= Desutilidade marginal do trabalho

- C_{ij} = Demanda do bem i pelo indivíduo j
 ε_{dumg_j} = Elasticidade da desutilidade marginal do trabalho do indivíduo j
 I_j = Restrição orçamentária do indivíduo j
 V_{ij} = Lucro da firma i recebido pelo indivíduo j
 M_j = Dotação inicial de moeda do indivíduo j
 Λ_j = Utilidade em consumir bens e reter moeda
 M' = Encaixe total de moeda
 K, K_c, K_n, K_p, K_w = Constantes

Capítulo 5

- u = Utilidade
 X = Consumo
 M = Moeda
 P = Preço
 P^e = Preço esperado
 Y = Renda
 M_o = Moeda inicial
 ε = Elasticidade
 r = Número de sindicatos em um setor
 W = Salário
 s = Seguro desemprego
 N = Trabalho

α_i = alocação do orçamento marginal do indivíduo entre bens do tipo C e G ,
 onde $0 < (\alpha_c + \alpha_g) < 1$;

b = produto marginal do trabalho;

$L^* - L_o$ = Lazer;

n = número total de firmas somados os dois grupos de produção de bens;

a = custo fixo;

μ = *mark-up* sobre o custo marginal, $\mu = [\sigma / (\sigma - 1)]$, onde σ é a elasticidade de substituição entre as variedades nos dois grupos de bens;

Y = demanda/produto agregado de curto prazo;

Y^L = demanda/produto agregado de longo prazo;