

Nº 32

MACROECONOMIA

**TEORIA DE DETERMINAÇÃO DA RENDA E DO
NÍVEL DE PREÇOS**

PARTE A

JOSÉ JÚLIO SENNA

DIREITOS RESERVADOS

**NÃO SÃO PERMITIDAS CITAÇÕES E REPRODUÇÕES SEM A
PRÉVIA AUTORIZAÇÃO, POR ESCRITO, DO AUTOR**

APRESENTAÇÃO

Nos últimos anos, no Brasil, grande tem sido o interesse pelos assuntos econômicos em geral. Questões relacionadas com a inflação; o papel da taxa de juros; a criação de empregos; os resultados de alterações nas políticas monetária, fiscal e cambial; o impacto da chamada "crise do petróleo" sobre a economia nacional; os efeitos colaterais de uma política de combate à inflação, são alguns dos temas atualmente mais debatidos entre nós. Tais assuntos são objeto da Macroeconomia.

O estudioso que pretender aprofundar-se nessa matéria, quaisquer que sejam suas motivações, encontrará à sua disposição um bom número de livros-texto, alguns de alta qualidade, escritos, na maioria, por autores estrangeiros, e publicados em inglês. As traduções existentes, refletindo aquele interesse a que de início nos referimos, incumbem-se de levar a um público cada vez maior esses mesmos textos.

Todavia, os livros mencionados reportam-se a um arcabouço institucional diverso da realidade brasileira. Esse arcabouço, evidentemente, não influi nos aspectos teóricos mais relevantes, mas distorce, por certo, a concentração da análise. Assim, enfoques teóricos importantes para a nossa economia podem não ter a mesma significação para países mais desenvolvidos e maduros do que o Brasil. Isto freqüentemente faz com que pontos relevantes para nós deixem de ser apreciados pelos autores estrangeiros, ou recebam deles tratamento ligeiro ou superficial, como por exemplo problemas ligados ao controle de preços na economia, à prática da correção monetária, etc. Além disso, não deve ser esquecido o fato de que as discussões sobre política econômica, naturalmente, se reportam aos países em que os livros foram originariamente publicados — na maioria das vezes, os Estados Unidos.

Por outro lado, é importante salientar que há princípios teóricos geralmente aceitos e aplicáveis em qualquer economia. Assim, não teria sentido pretender desenvolver uma "teoria macroeconômica brasileira", ou qualquer coisa no gênero.

O que nos parece corresponder a uma necessidade, ou exigência

atual, é elaborar um texto que, de um lado, coloque e discuta os aspectos teóricos universalmente aceitos e, de outro, faça convergir o foco da análise para as questões, entre nós, mais relevantes e prementes. Um trabalho dessa natureza deveria incorporar aplicações à economia brasileira, pois isto tenderia não só a aumentar o interesse pelo estudo, mas também, possivelmente, facilitar a compreensão dos assuntos debatidos. Adicionalmente, o estudo deveria conter ampla discussão sobre a evolução da política macroeconômica no Brasil, e de modo especial nos períodos mais recentes. Isto ajudaria a demonstrar a relevância da teoria para a análise de fenômenos objetivos e concretos.

O presente volume constitui o início de um texto de Macroeconomia que pretende seguir as linhas gerais acima traçadas. São apenas três capítulos, o primeiro dos quais trata dos elementos básicos de contabilidade nacional, essenciais a esse campo de estudo. Os dois outros abrem a discussão sobre modelos macroeconômicos de determinação da renda nacional, considerado fixo o nível de preços.

Tais capítulos não devem, contudo, ser considerados definitivos. Ao contrário, a idéia de apresentá-los na série de *Ensaio Econômico da EPGE* corresponde, exatamente, à de permitir o respectivo amadurecimento. Críticas e sugestões para seu aprimoramento serão muito bem recebidas.

Como usualmente acontece em casos semelhantes, o desenvolvimento teórico aqui apresentado apoia-se, basicamente, em leituras e notas de aula preparadas para determinados cursos. No presente caso, trata-se do curso básico de Teoria Macroeconômica II, da Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE), da Fundação Getúlio Vargas, o qual, nos últimos cinco anos, tem estado sob a responsabilidade do autor. A correspondente bibliografia é apresentada no final de cada um dos capítulos.

Queremos agradecer aos colegas e amigos Antônio Carlos Porto Gonçalves, Edy Luiz Kogut e Uriel de Magalhães, as valiosas críticas e sugestões feitas às versões preliminares destes capítulos. Evidentemente, omissões, impropriedades e colocações defeituosas, porventura remanescentes, devem ser debitadas ao responsável pelo presente volume.

Por fim, embora se trate de trabalho ainda em fase de desenvolvimento, desejamos desde logo frisar que quaisquer direitos de reprodução, não importa por que processo, pertencem integralmente ao autor.

Rio de Janeiro, julho de 1980

J. J. S.

SUMÁRIO GERAL

I – ELEMENTOS BÁSICOS DE CONTABILIDADE NACIONAL

- 1 – O Produto Nacional Bruto (PNB)
- 2 – A Relação entre o Produto Nacional Bruto e a Renda Nacional
- 3 – A Renda Disponível
- 4 – O PNB e a Despesa Nacional Bruta
- 5 – Hipóteses Simplificadoras e Algumas Identidades Fundamentais
- 6 – PNB Nominal e PNB Real
- 7 – Índices de Preços

II – INTRODUÇÃO À TEORIA DE DETERMINAÇÃO DA RENDA

- 1 – Hipóteses Iniciais
- 2 – O Modelo Inicial
- 3 – O Multiplicador

III – EQUILÍBRIO NO LADO DA DEMANDA: A ANÁLISE IS / LM

- 1 – A Função Investimento
- 2 – O Mercado de Bens e a Curva IS
- 3 – O Mercado de Ativos e a Curva LM
- 4 – Equilíbrio Conjunto nos Mercados de Bens e de Ativos
- 5 – Os Efeitos de Mudanças nos Mercados de Bens e de Ativos sobre os Valores de Equilíbrio de i e y

SUMÁRIO DETALHADO

I – ELEMENTOS BÁSICOS DE CONTABILIDADE NACIONAL

- 1 – O Produto Nacional Bruto (PNB)
- 2 – A Relação entre o Produto Nacional Bruto e a Renda Nacional
- 3 – A Renda Disponível
- 4 – O PNB e a Despesa Nacional Bruta
- 5 – Hipóteses Simplificadoras e Algumas Identidades Fundamentais
- 6 – PNB Nominal e PNB Real
- 7 – Índices de Preços

II – INTRODUÇÃO À TEORIA DE DETERMINAÇÃO DA RENDA

- 1 – Hipóteses Iniciais
- 2 – O Modelo Inicial
 - A Função Consumo
 - A Demanda Agregada e a Renda de Equilíbrio
 - A Igualdade entre Poupança e Investimento
- 3 – O Multiplicador
 - Análise Gráfica do Multiplicador

III – EQUILÍBRIO NO LADO DA DEMANDA: A ANÁLISE IS / LM

- 1 – A Função Investimento
 - A Demanda por Bens de Capital
 - O Custo do Capital
 - Investimento e Taxa de Juros
 - A Renda e as Expectativas Empresariais
- 2 – O Mercado de Bens e a Curva IS
- 3 – O Mercado de Ativos e a Curva LM
 - As Funções da Moeda
 - Demanda por Moeda
 - A Demanda Transaccional
 - A Demanda Especulativa
 - A Demanda por Motivo de Precaução
 - A Demanda Global por Moeda
 - A Oferta de Moeda
 - Equilíbrio no Mercado de Ativos e a Curva LM
- 4 – Equilíbrio Conjunto nos Mercados de Bens e de Ativos
- 5 – Os Efeitos de Mudanças nos Mercados de Bens e de Ativos sobre os Valores de Equilíbrio de i e y
 - Variações na Despesa Autônoma
 - Variações no Mercado de Ativos

CAPÍTULO 1

ELEMENTOS BÁSICOS DE CONTABILIDADE NACIONAL

Macroeconomia preocupa-se fundamentalmente com a determinação da renda, da produção, do emprego, do nível de preços e da inflação, da taxa de juros e de várias outras variáveis.

A compreensão dos mecanismos de determinação dessas variáveis exige que se tenha conhecimento dos princípios básicos de contabilidade nacional. Esses princípios são particularmente relevantes na compreensão da relação entre produto, renda e despesa agregada.

Além disso, o nível de produção e renda, e sua evolução ao longo do tempo, é normalmente considerado como indicador de desenvolvimento econômico (principalmente quando calculado em termos per capita) e de desempenho da economia - quando se trata de comportamento num certo período de tempo. É importante, então, que se saiba o que os indicadores realmente representam.

Neste capítulo vamos discutir rapidamente os princípios fundamentais de contabilidade nacional.

1. O Produto Nacional Bruto (PNB)

O produto nacional bruto é o valor monetário dos bens e serviços finais produzidos numa economia num dado período de tempo. Numa nação razoavelmente desenvolvida, a maior parte dos bens e serviços produzidos é transacionada no mercado, e possui um preço correspondente. O PNB é avaliado aos preços de mercado, mas nem todas as transações efetuadas devem entrar no cálculo do produto.

A razão básica para não incluir todas as transações deriva do fato de que elas incluem a compra e venda de bens intermediários, que entram no processo de produção de outros bens. Assim, por exemplo, uma empresa que produz automóveis compra aço de uma companhia siderúrgica, elabora esse produto, e em seguida o revende, ao vender um automóvel. Coisa semelhante ocorre com outros insumos, como bateria, pneus, etc. Se computarmos a venda de aço, bateria e pneus para a fábrica de automóvel juntamente com a venda do carro para o consumidor final, estaremos computando todos aqueles insumos mais de uma vez.

Para evitar problemas de dupla-contagem desse tipo, trabalhamos com valor adicionado, ou seja, com o que se adiciona em valor ao longo do processo de produção do bem ou serviço final. Note-se que o valor do bem final vendido no mercado pela fábrica não é adicionado apenas por essa fábrica. Isto porque, quando ela compra aço da companhia

siderúrgica, ela já compra um produto que sofreu elaboração. De fato, a mão-de-obra empregada, os alto-fornos e outros equipamentos de uma siderurgia adicionam valor a insumos como carvão, minério e outros. É a soma do valor adicionado a cada estágio de fabricação que nos dá o valor final do produto.

O exemplo a seguir servirá para ilustrar nosso raciocínio (tabela 1.1).

TABELA 1.1

O Conceito de Valor Adicionado

	Compras Intermediárias	Valor das Vendas	Valor Adicionado
Minério e Carvão	0	20	20
Siderúrgica	20	50	30
Fábrica de Automóveis	50	75	<u>25</u>
			75

Admite-se que a firma que vende minério vende também carvão (ao preço de 20 unidades monetárias), e que ambos são produzidos sem comprar insumos. A siderúrgica elabora esses produtos e os vende sob a forma de aço, por 50 unidades monetárias, para a fábrica de automóveis. Esta, por sua vez, incorre em novas elaborações e vende o produto final por

75. No primeiro estágio foi adicionado o equivalente a 20 unidades monetárias. No segundo e no terceiro os valores adicionados foram, respectivamente, 30 e 25. O valor adicionado total, na produção de automóvel, foi de 75. Nesse simples exemplo o valor adicionado total é igual ao preço final do automóvel no mercado.

Note-se que se fossemos computar o valor de todas as vendas, inclusive as intermediárias, obteríamos um resultado de 145 unidades monetárias, o que estaria incorreto por envolver dupla-contagem.

O exemplo acima diz respeito a apenas um determinado bem. Para obter o PNB precisamos fazer a agregação para todos os bens e serviços finais produzidos na economia durante o período de tempo relevante. No Brasil, o PNB é computado anualmente. Em alguns países mais desenvolvidos, além dos dados anuais, existem estimativas trimestrais.

A distinção entre bens finais e bens intermediários, no entanto, envolve sempre certo grau de arbitrariedade. Um bom exemplo a esse respeito é o da gasolina. Sabemos que boa parte do seu consumo é feito diariamente pelas pessoas que dirigem seus carros em direção ao trabalho. A pergunta relevante é: deve o consumo de gasolina ser contado como consumo de um bem final, ou como um bem intermediário, que integra a função de produção da atividade do indivíduo que a utiliza? Provavelmente a resposta correta é que gasolina é em parte um bem de consumo final (muitas vezes usada típica -

mente para lazer), e em parte um bem intermediário. Na prática, todavia, contabiliza-se apenas como bem final. Em qualquer país, as medidas de contas nacionais envolvem arbitrariedades desse tipo.

Outro problema que normalmente surge na contabilização do produto relaciona-se ao fato de que muitos bens não entram no mercado. É o caso de produtos que são consumidos por quem os produz. Um bom exemplo é o do auto-consumo de feijão e mandioca nas regiões rurais brasileiras. Nestes casos, é preciso estimar o volume de auto-consumo e imputar um preço. Analogamente, há mercadorias que são produzidas pelas firmas e não vão ao mercado, ficando mantidas como estoque no final do período. Aqui também faz-se necessária uma avaliação.

Vale destacar ainda o caso de bens públicos, como defesa nacional e polícia. Aqui é difícil obter-se uma estimativa do valor dos serviços consumidos. Grosseiramente, pode-se fazer uma avaliação pelos gastos correntes do governo com esses itens.

É importante notar que são incluídos no produto nacional bruto apenas os bens e serviços produzidos no período corrente. Ficam excluídas, por conseguinte, as transações correntes com bens produzidos em períodos anteriores, como por exemplo casas e automóveis usados. É fácil perceber que essas transações não envolvem adição corrente de valor, significando simplesmente transferências de propriedade. To-

davia, quando as negociações envolvem a prestação de serviços por agentes intermediários, esses serviços devem ser computados como parte do produto do corrente período.

Para a economia como um todo, onde normalmente é produzido um número grande de bens e serviços, o produto nacional bruto pode ser representado, de maneira simplificada, do seguinte modo:

$$PNB = p_1 q_1 + p_2 q_2 + \dots + p_n q_n$$

onde os q representam as quantidades de cada bem final e os p seus respectivos preços de mercado. Simplificando ainda mais, pode-se trabalhar com índices, de preços e de quantidades. Desta forma, é possível reescrever a igualdade acima do seguinte modo:

$$PNB = P \cdot Q$$

onde P é um índice de preços e Q é um índice de quantidades. Mais adiante, voltaremos a este assunto, nas discussões sobre a diferença entre variáveis reais e variáveis nominais e sobre o cômputo dos índices relevantes. Neste ponto, vale registrar que, em modelos macroeconômicos simplificados, como aqueles com que estaremos trabalhando no presente texto, considera-se que a economia produz apenas um único bem. Nestes casos, Q representa esse bem, e P o nível de seu preço. Na análise dos modelos voltaremos a discutir esse ponto.

2. A Relação entre o Produto Nacional Bruto e a Renda Nacional

Na análise da seção anterior mostramos a equivalência existente entre o preço final de mercado e o valor adicionado ao longo do processo de produção do bem considerado. Naquela seção, no entanto, desconsideramos alguns aspectos importantes.

Antes de mencionar esses aspectos, vale ressaltar que o valor adicionado ao longo do processo produtivo é justamente a contribuição dos fatores primários de produção, como trabalho, capital e terra. Ora, a contribuição desses fatores tem como contrapartida um fluxo de pagamentos, que nada mais é do que a renda desses fatores. Vemos, então, que o produto e a renda estão relacionados, embora não sejam exatamente iguais por causa, basicamente, de dois elementos, que ainda não discutimos.

O primeiro elemento desconsiderado foi a depreciação. Quando o PNB é gerado, ao longo de um determinado período, ocorre depreciação do estoque de capital da economia, ou seja, as máquinas, prédios e equipamentos se desgastam. Se não usarmos recursos para manter o estado existente do estoque de capital, o PNB não poderá ser mantido ao mesmo nível. Os recursos destinados a manter a capacidade produtiva da economia constituem a parcela de depreciação.

A depreciação, desta forma, é um custo de produção, e não deve ser computada como renda. A estimativa desse custo, no entanto, é, na prática, muito difícil. A questão básica é saber o custo exato de manter o estoque existente de capital. Esse custo, claramente, depende da vida útil das máquinas e equipamentos. Comumente, o estoque de capital pode ser mantido - essa é uma das maneiras de fazê-lo - pela substituição de uma máquina que se desgasta por outra nova. Ocorre, todavia, que, de um modo geral, uma máquina nova não substitui exatamente uma máquina antiga, pois deve trazer embutida uma componente que reflete o progresso tecnológico. Devido a dificuldades desse tipo, a parcela de depreciação nas contas nacionais é muitas vezes estimada de maneira bem simplificada.

No Brasil, estimativas de depreciação foram feitas, com certo rigor, para os anos de 1939, 1949 e 1959. Para os dois primeiros anos, os cálculos foram feitos com base na estrutura do capital aplicado, obtida a partir de dados censitários, à qual foram aplicadas taxas de depreciação oriundas de tabelas internacionais. Essas taxas são: edifícios (2%); máquinas e equipamentos (10%); móveis e utensílios (10%); e veículos (20%). Para 1959, o mesmo método foi usado, e comparado com uma estimativa alternativa, obtida a partir dos balanços consolidados das sociedades anônimas. Embora em princípio o conceito de depreciação para fins contábeis e fiscais difira do conceito relevante para contabilidade nacional, onde o que importa é a idéia acima discutida de reposição, os dois resultados foram bem seme -

lhantes. Para os 3 anos mencionados, as relações obtidas entre depreciação e PNB foram: 1939 (6,8%); 1949 (5,6%); 1959 (5,1%).

Com base nessas estimativas, passou-se a calcular anualmente a depreciação no Brasil como sendo uma proporção fixa do PNB. Essa proporção tem sido de 5%.⁽¹⁾

Subtraindo-se do produto nacional bruto a parcela de depreciação, obtém-se o produto nacional líquido, a preços de mercado.

O segundo elemento desconsiderado na análise da seção anterior foi a existência de impostos indiretos e subsídios, que estão embutidos nos preços de mercado, tanto dos produtos finais como dos insumos intermediários.⁽²⁾ Assim, para obter-se uma medida do valor efetivamente adicionado ao longo do processo produtivo é preciso retirar a totalidade dos impostos indiretos pagos durante o período considerado, e acrescentar os subsídios. Esse valor adicionado é justamente a contribuição efetiva dos fatores de produção, e corresponde, portanto, à renda gerada, ou renda nacional. A renda nacional é produto nacional líquido a custo de fatores.

(1) Estudos existentes sugerem que a relação capital/produto tende a ser estável ao longo do tempo. Se a parcela de depreciação, como proporção do estoque de capital, também for estável, pode-se esperar uma certa estabilidade para a relação depreciação/produto.

(2) Impostos indiretos são normalmente definidos como aqueles que incidem sobre bens e serviços, e portanto recaem apenas indiretamente sobre as pessoas. Exemplos: impostos sobre cigarros, tarifas alfandegárias para importação de bebidas. Em contraste, os impostos diretos são aqueles que recaem diretamente sobre as pessoas (ou firmas) tais como os impostos de renda e sobre herança.

Em resumo, subtraindo-se do produto nacional bruto a parcela de depreciação, obtém-se o produto nacional líquido. Subtraindo-se, adicionalmente, a parcela de impostos indiretos, e acrescentando-se os subsídios, obtém-se a renda nacional. Esta nos dá o valor da produção a custo de fatores, ao invés de a preços de mercado, como no caso do PNB. A expressão abaixo sintetiza o que está dito neste parágrafo:

$$RN = PNB - D - TI + SUBS$$

onde RN representa a renda nacional (produto nacional líquido a custo de fatores), PNB já foi definido, D é depreciação (PNB - D é produto nacional líquido a preços de mercado), TI representa a parcela de tributação indireta, e SUBS representa subsídios.

Na tabela 1.2 apresentamos os dados das contas nacionais do Brasil, referentes aos itens discutidos até o presente ponto. As estimativas são ainda provisórias, e correspondem ao ano de 1978.

O PNB naquele ano atingiu cerca de Cr\$3.344 bilhões.

Tabela 1.2

PNB e Renda Nacional do Brasil (1978)^{*}
Cr\$ bilhões

Itens	Valor
1. Produto Nacional Bruto (PNB) (preços de mercado)	Cr\$ 3.344
- Depreciação	Cr\$ 167
2. Produto Nacional Líquido (PNL) (preços de mercado)	Cr\$ 3.177
- Impostos Indiretos	Cr\$ 454
+ Subsídios	Cr\$ 30
3. Renda Nacional (custo de fatores)	Cr\$ 2.753

* Estimativas preliminares

Fonte: Fundação Getúlio Vargas, Conjuntura Econômica, vol. 33, nº 12, de-
bro de 1979.

A depreciação, como dissemos anteriormente, representa 5% do produto nacional bruto. Os impostos indiretos no Brasil, por sua vez, são constituídos, fundamentalmente, dos seguintes itens: impostos sobre produtos industrializados (IPI, que é de competência federal; impostos sobre importações (federal); imposto sobre a circulação de mercadorias (ICM), de competência estadual; e alguns impostos mais específicos, com destaque para o imposto único sobre lubrificantes e combustíveis líquidos e gasosos. Eles representam, na sua totalidade, 13,6% do produto nacional bruto, e 14,3% do produto nacional líquido, a preços de mercado. Os subsídios, por seu turno, não são tão expressivos (Cr\$ 30 bilhões em 1978), representando menos de 1% do PNB. Esse dado refere-se apenas aos subsídios diretos, como os relacionados ao trigo, não estando incluídos os subsídios implícitos nos créditos governamentais, os quais atingiram, em 1978, cerca de 3% do PNB.

A título de comparação vale a pena notar que os impostos indiretos nos Estados Unidos, em 1976, representavam 8,9% do PNB e 9,9% do PNL. A taxa de depreciação, por seu turno, era de 10,6%. A depreciação representa, portanto, uma parcela maior do PNB nos Estados Unidos do que no Brasil, o que é compatível com a idéia de que aquele país deve possuir um estoque de capital por unidade de produto maior do que o nosso.

A renda nacional, em 1978, atingiu a marca de Cr\$ 2.753 bilhões. Esse total representa, como dissemos antes, a contribuição dos fatores primários de produção, compreendendo, portanto, salários, rendas da propriedade, aluguéis, lucros e juros. No Brasil, os dados existentes não permitem distinguir cada um desses componentes da renda nacional. A Revista Conjuntura Econômica publica apenas o componente de remuneração do trabalho, assim mesmo no que diz respeito à renda urbana. No período 1970 - 75, a renda do trabalho representou, em média, pouco mais da metade (cerca de 52%) da renda urbana total.⁽¹⁾ É interessante notar que nos Estados Unidos a parcela dos salários na renda nacional é bastante elevada, atingindo cerca de 76%.

Antes de concluir esta seção, é preciso chamar a atenção para o fato de que a renda nacional não inclui uma parcela que é gerada no país e enviada para o exterior. Essa parcela recebe o nome de renda líquida enviada enviada ao exterior, e corresponde ao saldo líquido dos rendimentos auferidos por fatores de produção de propriedade de residentes no exterior e empregados no país, destacando-se: remessas de renda de investimentos estrangeiros, patentes, royalties, direitos autorais, aluguéis de filmes, etc.⁽²⁾

(1) Ver Conjuntura Econômica, vol. 31 nº 7, julho de 1977.

(2) Os rendimentos de fatores de produção de propriedade de residentes no país e empregados no exterior entram com sinal negativo.

Se adicionarmos a renda líquida enviada ao exterior à renda nacional obtemos a renda interna, que é a mesma coisa que produto interno líquido a custo de fatores. No Brasil, em 1978, a renda líquida enviada ao exterior representou cerca de 2% da renda interna. O produto interno bruto, por sua vez, é o resultado da soma do produto nacional bruto com a renda líquida enviada ao exterior.

Assim,

$$RI = \text{PIL}_{\text{custo de fatores}} = RN + RLE$$

e

$$PIB = PNB + RLE,$$

onde

RI é renda interna, PIL é produto interno líquido (custo de fatores), RN já foi definido, RLE é renda líquida enviada ao exterior e PIB é produto interno bruto.

3. A Renda Disponível

A renda disponível é aquela que os indivíduos e firmas efetivamente recebem e dispõem para fazer seus gastos. Ela difere da renda nacional exatamente pela existência de tributação direta e de transferências governamentais para o setor privado. Quanto mais elevado o nível de impostos diretos, menos sobra para o setor privado efetivamente gastar (ou poupar). Por outro lado, ceteris paribus, quando o governo transfere recursos unilateralmente, para o setor privado, maior a renda disponível desse setor, e mais ele pode gastar (ou poupar).

Desta forma, para obter a renda disponível é preciso retirar da renda nacional os impostos diretos (os indiretos são excluídos, como vimos, quando se passa do conceito de PNB para o de renda nacional) e acrescentar as transferências.

Os impostos diretos são aqueles que incidem diretamente sobre os indivíduos ou firmas, como imposto de renda das empresas, e contribuição para a previdência social. A inclusão deste último item é assunto controvertido em contabilidade nacional, não só no Brasil como também em outros países. Seu caráter compulsório, no entanto, permite tratá-lo como tributação direta. As transferências, por sua vez, são os pagamentos unilaterais que não correspondem a atividades pro-

dutivas, ou seja, para os quais não há contrapartidas. Em países desenvolvidos onde existe seguro-desemprego a parcela de transferências é bastante significativa.

Assim, temos a seguinte expressão:

$$RD = RN - TD + TF$$

onde RD é renda disponível, RN é renda nacional, TD é tributação direta e TF representa as transferências governamentais para o setor privado.

Na tabela 1.3 apresentamos os dados relativos a essas variáveis, no Brasil, para o ano de 1978. Note-se que a renda disponível do setor privado, divulgada pela Revista Conjuntura Econômica, inclui a parcela de depreciação. Na tabela apresentamos duas medidas (com e sem a parcela de depreciação). Além disso, note-se também que o montante de impostos diretos é bastante elevado (Cr\$442 bilhões em 1978), situando-se bem próximo do volume de impostos indiretos (Cr\$454 bilhões). Como percentagem do PNB, a tributação direta no Brasil representa 13,2%. A título de comparação, nos Estados Unidos, o percentual correspondente, em 1976, era de 15,2%. Esses resultados, juntamente com os de participação de impostos indiretos vistos anteriormente, mostram que nos Estados Unidos utiliza-se bem mais a tributação direta (15,2% do PNB) do que a indireta (8,9% do PNB). No Brasil, embora historicamente a tributação indireta tenha tido um papel mais

Tabela 1.3

A Renda Disponível no Brasil (1978)^{*}
Cr\$ Bilhões

Itens	Valor
1. Renda Nacional (custo de fatores)	Cr\$ 2.753
- impostos diretos	Cr\$ 442
+ outras receitas correntes do governo	- Cr\$ 86
+ transferências	Cr\$ 351
+ depreciação	Cr\$ 167
2. Renda Disponível do Setor Privado	Cr\$ 2.915
3. Renda Disponível Eliminando-se a Parcela de Depreciação	Cr\$ 2.748

* Estimativas preliminares.

Fonte: Fundação Getúlio Vargas, Conjuntura Econômica, vol. 33, nº 12, dezembro de 1979.

importante, atualmente quase não há diferença entre a participação de tributos diretos (13,2% do PNB) e de tributos indiretos (13,6% do PNB). Em termos globais, isto é, impostos diretos mais indiretos, o Brasil tem uma parcela maior do seu PNB que é taxada (26,8%) do que os Estados Unidos (24,1%), embora a diferença não seja muito significativa.

Quanto às transferências, sua importância relativa, medida pelo percentual com relação ao PNB, era de 10,5% em 1978. Nos Estados Unidos, em 1976 a relação correspondente era de 10,9%, sem considerar a parcela de juros da dívida pública.

A partir da renda disponível pode-se calcular, ainda, a renda pessoal disponível. Para isto basta retirar a parcela de lucros não distribuídos, que corresponde à poupança das empresas. Assim, a renda pessoal disponível (RPD) é igual à renda disponível (RD) menos lucros retidos nas empresas (LR):

$$RPD = RD - LR$$

Essa renda pessoal disponível é alocada pelos indivíduos em consumo e poupança pessoais.

4. O PNB e a Despesa Nacional Bruta

Nesta seção vamos enfocar o produto nacional bruto de um ângulo diferente, procurando olhar para o lado da despesa, isto é, para quem compra o produto gerado.

A demanda pelo produto gerado vem de várias fontes, e podemos decompô-la em quatro grandes categorias: a) gasto de consumo dos indivíduos (o consumo de bens e serviços por parte das empresas é tratado sempre como consumo intermediário, e portanto não aparece na decomposição do PNB); b) despesas de investimento; c) compras do governo (federal, estadual e municipal); e d) demanda externa.

O comportamento de cada um desses grandes componentes da demanda global é objeto de estudo da Análise Macroeconômica. Mais adiante veremos os fatores que mais afetam o consumo pessoal, as despesas de investimento, etc. Por enquanto, é suficiente destacar que existem quatro grandes fontes de demanda pelo produto que é gerado na economia.

Na tabela 1.4 apresentamos os componentes de demanda no caso brasileiro. Nota-se, de início, que as contas nacionais do Brasil registram as compras do governo em dois itens distintos (consumo e investimento). Além disso, do lado dos investimentos, existe a separação entre variações de estoques e investimento propriamente dito.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
BIBLIOTECA MARIO HENRIQUE SIMONSE

Tabela 1.4

O PNB e os Componentes da Demanda no Brasil (1974 e 1978)

Cr\$ bilhões

Componentes	1974		1978	
	Valor	% do PNB	Valor	% do PNB
1. Consumo Pessoal	469	65,8	2.359	70,5
2. Consumo do Governo	65	9,1	326	9,7
3. Investimento Bruto Governamental	29	4,1	124	3,7
4. Investimento Bruto das Empresas	146	20,5	643	19,2
5. Variação de Estoques	53	7,4	-	-
6. Exportações Menos Importações de Bens e Serviços	- 42	5,9	- 42	1,2
(+) Exportações	57	8,0	242	7,2
(-) Importações	- 99	13,9	- 284	8,4
7. Despesa Interna Bruta	720	-	3.410	-
(-) Renda Líquida Enviada p/Exterior	- 7	1,0	- 66	2,0
8. Despesa Nacional Bruta = PNB	713	100	3.344	100

Notas: a) Para 1978 os dados são apenas estimativas preliminares.

b) O dado de consumo pessoal para 1978 inclui variação de estoques.

Fonte: Fundação Getúlio Vargas, Conjuntura Econômica, vol. 33, nº 12, dezembro de 1979.

É importante notar que o setor governo é definido aqui de maneira bem restrita, incluindo-se apenas a parcela de administração direta. Estão excluídas assim as empresas públicas, as sociedades de economia mista, e até mesmo as autarquias que desempenham função empresarial. Essas entidades geralmente têm seu capital subscrito pelo governo, na quase totalidade, mas operam de maneira análoga à das empresas privadas. Por esta razão, elas são incluídas no item "empresas". Este fato é importante pois significa que a participação do setor público na atividade econômica brasileira não pode ser avaliada pelo peso das contas do governo no produto ou na renda total.

Na tabela 1.4 mostramos os dados relativos a 1974 e 1978. Os relativos a 1974 são apresentados por constituírem os últimos dados definitivos disponíveis. Os de 1978 referem-se, por sua vez, às estimativas disponíveis mais recentes. Observe-se que para 1978 os dados de variação de estoques estão incluídos no item consumo pessoal.

Pode-se notar que o mais importante componente da demanda global é o item consumo pessoal, que em 1974 representava quase 66% do PNB.⁽¹⁾ Essa categoria corresponde ao

(1) Esse percentual é bem próximo ao observado nos Estados Unidos, que em 1976 foi de 64%.

consumo de bens e serviços finais por parte das unidades familiares. No Brasil, não se dispõem de dados que permitam uma avaliação direta do consumo pessoal. Esse item, bem como a poupança, é estimado de forma residual.

O segundo item mais importante é o investimento bruto das empresas. Em 1974 e 1978 ele representou, respectivamente, 20,5% e 19,2% do PNB. Vale lembrar que nessa categoria estão incluídos os investimentos de empresas controladas pelo governo (empresas públicas, sociedades de economia mista). O investimento bruto do governo, pela definição restrita, representa apenas cerca de 3,7% do PNB.

O investimento bruto, também denominado formação bruta de capital fixo, representa o acréscimo verificado no estoque de capital durante o período considerado, equivalendo à soma da produção nacional de bens de capital com as importações desses bens, deduzidas as exportações do mesmo tipo.

Em seguida, temos o consumo do governo, cujos dados são obtidos a partir dos balanços gerais da União, balanços de autarquias, e balanços de orçamentos de Estados e Municípios. Dois itens principais compõem o consumo do governo: salários e ordenados na administração pública e compras de bens e serviços. Em 1974 e 1978 o consumo do governo representou, res

pectivamente, 9,1% e 9,7% do PNB.

A variação de estoques correspondeu, em 1974, a 7,4% do PNB. Por estoques entendemos bens finais, mercadorias ainda em processo de fabricação e matérias primas que fazem parte do patrimônio das empresas. A variação de estoques pode ser positiva ou negativa, dependendo de haver um maior ou menor acúmulo de bens em comparação com as saídas durante o período.

A componente de demanda externa é representada pela diferença entre exportações e importações de bens e serviços. No Brasil, essa diferença tem sido negativa, especialmente a partir de 1974 (ver tabela 1.4). A idéia básica acerca da inclusão dessa parcela é a de que a compra de uma máquina estrangeira, por exemplo, pelo governo ou pelo setor privado, embora feita por um residente do país, refere-se a um bem produzido no exterior. Da mesma forma com relação a petróleo, queijo importado, etc. Por outro lado, parte da nossa produção é vendida no estrangeiro. Calçados, café solúvel, soja, etc., são exemplos de produtos "fabricados" internamente mas vendidos, em boa parte, lá fora.

Além disto, existe ainda uma parcela denominada renda líquida enviada ao exterior, que é destacada nas contas nacionais brasileiras. Essa parcela corresponde ao saldo líquido dos rendimentos auferidos por fatores de produção que, embora sendo empregados no país, constituem propriedade de residentes de outros países. Esse saldo contribui para a geração de renda e produto internos, mas não faz par-

te da renda e do produto nacionais. Desta forma, o produto nacional bruto não inclui essa parcela.

O somatório algébrico de todos os itens apresentados na tabela 1.4 é igual ao produto nacional bruto ou, já que estamos enfocando o lado da demanda, é igual à despesa nacional bruta.

Assim, as estimativas do produto nacional bruto no Brasil, pelo lado da demanda, mostram os seguintes grandes componentes:

$$DNB = PNB = C_p + C_g + I_g + I_e + \Delta E + X - M - RLE, \text{ onde}$$

DNB é despesa nacional bruta, PNB já foi definido, C_p é consumo pessoal, C_g é consumo do governo, I_g é investimento bruto governamental, I_e é investimento bruto das despesas, ΔE é variação de estoques, X é exportação, M é importação e RLE representa renda líquida enviada ao exterior.

5. Hipóteses Simplificadoras e Algumas Identidades Fundamentais

A partir do próximo capítulo vamos começar a nos ocupar com a análise da teoria de determinação do nível de renda e de produto. Essa análise, por conveniência de exposição, será baseada em modelos simplificados, que procuram retratar a economia mantendo apenas os elementos mais essenciais.

Como preparação para a discussão que virá a seguir, vamos adotar agora algumas hipóteses simplificadoras, que não alterarão em nada a essência da análise precedente de contabilidade nacional. Feitas as hipóteses, vamos gerar algumas identidades macroeconômicas fundamentais, que nos serão muito úteis na discussão de capítulos futuros.

Antes de mencionar as simplificações a serem adotadas, convém chamar a atenção para o fato de que identidade é uma relação que é sempre verdadeira, seja por uma questão de definição, seja por uma questão de método contábil. Ao longo do texto vamos evitar chamar identidades de equações, pois a estas daremos o sentido de relação de comportamento, de algum agente econômico.

As hipóteses simplificadoras que vamos adotar são as seguintes: abandonamos o fenômeno de depreciação e admitimos que inexistam impostos indiretos e subsídios na economia. Isto significa que não mais se distingue investimento bru

to de investimento líquido, que o produto nacional bruto (PNB) é igual ao produto nacional líquido (PNL), e que não há diferença entre produto e renda nacional. Além disto, consolidamos indivíduos e empresas num único setor - setor privado - e trabalhamos com o conceito de renda disponível desse setor. Deixa de haver, portanto, distinção entre renda disponíveis pessoal e não pessoal.

Dadas essas simplificações, podemos falar in-
distintamente de produto e renda nacionais. Essas variáveis serão designadas, daqui para frente, pela letra Y, mantendo, assim, a tradição da literatura.

Imaginamos agora, apenas como hipótese inicial, a ser abandonada em seguida, que nossa economia seja ainda mais simples, inexistindo os setores externo e governamental. Neste caso, como fica a relação entre produto e despesa agregada, ou seja, entre produto produzido e produto comprado? Havendo apenas setor privado e inexistindo compras e vendas externas, ficamos com a seguinte relação:

$$Y \bar{=} C + I$$

que é nossa primeira identidade fundamental, isto é, o produto é sempre igual à soma de consumo (C) mais investimen-to (I). O sinal ($\bar{=}$) representa identidade.

A identidade acima nos diz que tudo que é produzido na economia é consumido ou investido. Isto é sempre

verdade porque estamos falando de investimento realizado, que inclui tanto uma parcela desejada (ou planejada) como uma parcela não desejada (ou não planejada). A componente planejada pode, perfeitamente, incluir um certo acúmulo de estoques. Se houver uma discrepância entre o que as firmas produzem (Y) e aquilo que elas conseguem vender para quem consome (C) ou para quem investe (I), essa diferença é acumulada pelas próprias firmas, constituindo a parcela de acúmulo não desejado de estoques. Tudo se passa como se as firmas vendessem seu produto para si mesmas.

A pergunta seguinte é: como é alocada a renda gerada nessa economia simples? A variável Y representa não apenas o produto mas também a renda gerada na produção dos bens e serviços, ou seja, o rendimento dos fatores primários de produção, que pertencem ao setor privado. Inexistindo impostos e transferências, pois nossa hipótese inicial é a de que não há governo, o setor privado recebe e pode dispor da totalidade da renda Y . Ora, essa renda só pode ser consumida ou poupada, o que nos permite escrever uma segunda identidade fundamental:

$$Y = C + S$$

onde S representa a parcela poupada. Note-se que pela hipótese simplificadora acima mencionada, o setor privado é tratado de maneira consolidada, englobando indivíduos e empresas.

Combinando as duas identidades, obtemos:

$$C + I = Y = C + S$$

O lado esquerdo da igualdade representa o lado da demanda, e o lado direito a alocação da renda recebida.

A partir dos resultados acima, fica fácil perceber que o investimento é identicamente igual à poupança. Essa relação significa que os recursos poupados são canalizados, de alguma maneira, para as firmas que fazem investimentos. Note-se, mais uma vez, que a identidade refere-se a investimento realizado, e não a investimento planejado. O realizado inclui uma parcela de acumulação de estoques, que pode ser ou não desejada, podendo ainda ser positiva, negativa ou nula.

Abandonando, agora, a hipótese de inexistência dos setores externo e governamental, passamos a ter identidades mais gerais, e obtemos uma visão interessante das interrelações entre os diversos setores.

A relação entre demanda agregada e produto produzido assume o seguinte aspecto:

$$Y = C + I + G + DE$$

onde G representa as compras do governo e DE corresponde à componente de demanda externa. O conjunto constituído

por $C + I + G$ representa a parcela da produção que é absorvida domesticamente, e a ele normalmente se refere como absorção. A componente de demanda externa é negativa quando um país absorve mais do que sua renda ou produto gerado.⁽¹⁾ Analogamente, a componente externa é positiva quando o país absorve menos do que a renda.

Os gastos do governo, que aparecem como componente da demanda agregada, precisam ser financiados de alguma forma. É natural, então, admitir que existam impostos. Vamos considerar que o governo utiliza-se da tributação direta, mantendo assim a hipótese simplificadora de que não há tributos indiretos, pois esta nos permite, juntamente com a hipótese de ausência de depreciação, tratar produto e renda nacionais como sendo a mesma coisa.

Além disto, vamos admitir que, além de comprar bens e serviços, o governo efetue transferências para o setor privado.

Essas hipóteses significam que uma parcela da renda auferida é gasta em impostos diretos, e que o setor privado recebe uma receita adicional, advinda do governo. Desta forma, a renda disponível do setor privado pode ser escrita da seguinte maneira:

$$YD = Y - T + TF$$

(1) $DE < 0$ significa $M > X$. Um país pode "absorver" mais do que produz através de importações líquidas positivas $(M - X) > 0$.

onde YD é renda disponível, T é tributação direta e TF re
presenta as transferências.

Já vimos que a renda disponível é alocada em consumo e poupança. Podemos então escrever a seguinte expres
são:

$$Y - T + TF = YD = C + S$$

O lado esquerdo nos diz que a renda disponí -
vel é obtida a partir da renda gerada, retirando-se a parcela
de tributos diretos e acrescentando-se as transferências go-
vernamentais. O lado direito nos diz como que a renda dispo-
nível assim obtida é alocada.

A última expressão permite-nos tirar uma rela
ção entre consumo e as outras variáveis, e escrever:

$$C = Y - T + TF - S = YD - S$$

Por outro lado, da expressão representativa
do lado da despesa também obtemos uma expressão para a variá-
vel consumo, ou seja,

$$C = Y - I - G - DE$$

Combinando as duas relações obtemos:

$$S - I = (G + TF - T) + DE$$

sendo que a parcela à direita, entre parenteses, resume o setor governamental. Essa identidade é importante, e nos permite perceber algumas interrelações básicas entre o setor privado doméstico, o orçamento governamental e o resultado líquido das transações externas com bens e serviços.

A primeira coisa a notar é que desequilíbrio num setor implica em desequilíbrio em pelo menos um dos outros dois setores. O caso mais geral é de desequilíbrio nos três setores, e a expressão acima nos diz, por exemplo, que excesso de poupança sobre investimento no setor doméstico pode ser contrabalançado por deficit orçamentário e demanda externa positiva. A demanda externa pode ser escrita como a diferença entre exportações (X) e importações (M). Se o orçamento público está em equilíbrio, o excesso de poupança implica em $DE > 0$, ou seja $X > M$. Isto pode ser visto escrevendo-se:

$$S - I = X - M ,$$

para orçamento público equilibrado.

Por outro lado, se o setor privado doméstico está em equilíbrio, isto é, poupança igual a investimento, qualquer desequilíbrio no orçamento público reflete-se nas contas externas. Se o orçamento é deficitário, o setor externo também apresenta deficit.

Pode ocorrer ainda de um eventual excesso de investimento sobre poupança ter como contrapartida um superávit do governo. Isto poderia acontecer se o setor externo se apresentasse equilibrado.

Finalmente, é fundamental observar que neste capítulo tratamos apenas de identidades, ou seja, de relações que são sempre verdadeiras, não sendo analisada nenhuma relação de comportamento. A identidade mais geral dentre todas é reproduzida a seguir:

$$C + I + G + DE = Y = YD + (T - TF) = (T - TF) + S + C.$$

O lado esquerdo representa o lado da demanda. O produto produzido é totalmente consumido. Além disso, produto é igual à renda. A renda disponível é igual à renda nacional, mais transferências, menos impostos diretos. O lado direito simplesmente reflete o fato de que toda a renda disponível é ou consumida ou poupada. Essa identidade constitui elemento extremamente importante em toda a análise macroeconômica.

6. PNB Nominal e PNB Real

Na seção 1 deste capítulo dissemos que o produto nacional bruto (PNB) é o valor monetário dos bens e serviços finais produzidos numa economia, num dado período de tempo. Aqui cabe acrescentar que se o valor monetário é calculado a preços correntes, ou seja, a preços do período a que se refere a própria estimativa do produto, o que se obtém é o PNB nominal. Por exemplo, estimativas preliminares indicam que o PNB brasileiro em 1978 foi de Cr\$ 3.344 bilhões. Esse cálculo é feito considerando-se os preços do próprio ano de 1978.

Para a análise econômica, no entanto, a magnitude nominal não é muito útil, pois esconde coisas importantes. Isto é especialmente verdadeiro quando se trata de análise dinâmica, ou melhor, quando se leva em consideração o fator tempo.

Quando analisado ao longo do tempo, o PNB nominal de uma dada economia normalmente apresenta crescimento, de ano para ano. Em parte isto se deve a aumento "físico" da produção de bens e serviços, e em parte a alterações nos preços de mercado. As informações sobre esses comportamentos ficam "escondidas" nos dados de PNB nominal.

Porque variáveis expressas em termos nominais não dizem muita coisa, os economistas costumam concentrar-se em magnitudes reais. Uma variável é expressa em termos reais

se o seu valor é calculado a preços de um determinado período, escolhido arbitrariamente. Esse período é chamado de período base.

Na elaboração das contas nacionais de um país normalmente calcula-se o produto nominal e o produto real, este último a preços de um certo período base.

A tabela 1.5 mostra uma série histórica do produto interno bruto (PIB) brasileiro, expresso tanto em termos nominais (preços correntes), como em termos reais (preços de 1970). O produto interno bruto, como vimos, é igual ao produto nacional bruto mais a renda líquida enviada ao exterior. Como se pode notar, o PIB em 1978, a preços desse mesmo ano, é avaliado em Cr\$ 3.410 bilhões; a preços de 1970 é aproximadamente Cr\$ 421 bilhões.

Os dados constantes da tabela 1.5 permitem confrontar variações percentuais no PIB nominal com variações percentuais no PIB real.

Comparem-se os valores das colunas (4) e (5). É fácil notar que o crescimento do PIB em termos nominais tem sido sistematicamente dominado pelo crescimento de preços. Por exemplo, de 1970 para 1971, o PIB cresceu de 32,9% em termos nominais, e o crescimento "físico" ou "real" da produção foi de 13,3%. Assim, mesmo num ano em que a produção "física" cresceu substancialmente, a maior parte do crescimento do produto nominal deveu-se a elevações de preços.

Tabela 1.5
Produto Interno Bruto Nominal e Real

	Milhões de Cruzeiros		Índice do Produto Real		(5) Variação Anual do PIB Nominal (%)	Deflator	Implícito
	(1) Preços Correntes	(2) Preços de 1970	(3) Base 1970	(4) Variação Anual (%)		(6) Índice Base 1970	(7) Variação Anual (%)
1965	44.073,1	143.935,9	69,1	-	-	30,6	-
1966	63.746,1	149.351,7	71,7	3,8	44,6	42,7	39,5
1967	86.171,0	156.642,2	75,2	4,8	35,2	55,0	28,8
1968	122.430,6	174.139,5	83,6	11,2	42,1	70,3	27,8
1969	161.900,3	191.428,4	91,9	10,0	32,2	84,6	20,3
1970	208.300,8	208.300,8	100,0	8,8	28,6	100,0	18,2
1971	276.807,5	236.004,8	113,3	13,3	32,9	117,3	17,3
1972	363.167,4	263.708,8	126,6	11,7	31,2	137,7	14,4
1973	498.307,3	300.369,8	144,2	14,0	37,2	165,9	20,5
1974	719.519,1	329.740,2	158,3	9,8	44,4	218,2	31,5
1975	1.009.379,6	348.487,2	167,3	5,6	40,3	289,6	32,7
1976	1.560.271,1	379.732,4	182,3	9,0	54,6	410,9	41,9
1977	2.321.924,6	397.437,9	190,8	4,7	48,8	584,2	42,2
1978	3.410.018,6	421.392,5	202,3	6,0	46,9	809,2	38,5

Fonte: Centro de Contas Nacionais (FGV). Ver Conjuntura Econômica, Vol. 33, nº 12, dezembro de 1979.

Cabe notar, agora, que quando se comparam o PIB nominal de um dado ano com o PIB desse mesmo ano expresso a preços de um período base qualquer, obtém-se um indicador da variação no nível médio de preços entre os dois períodos considerados. Isto é de certa forma intuitivo, pois uma vez que a produção física refere-se ao mesmo ano, a discrepância entre os valores só pode ser devida a alteração nos preços. A relação mencionada é conhecida como deflator implícito do produto. Mais precisamente, esse deflator é a relação entre produto nominal e produto real, avaliado a preços de um período base.

Assim, por exemplo, o PIB nominal em 1978 é estimado em Cr\$ 3.410 bilhões, e o PIB desse mesmo ano expresso a preços de 1970 é Cr\$ 421 bilhões. A relação entre esses dois valores é exatamente 8,092, o que significa que o nível médio de preços em 1978 é 8,092 vezes superior ao observado em 1970. Fazendo-se cálculos semelhantes para cada um dos anos apresentados na tabela 1.5, e colocando-se os resultados encontrados com base 100 em 1970, obtém-se os valores mostrados na coluna (6) da mesma tabela, que são índices do deflator implícito. Obviamente, comparando-se esses valores ano a ano obtêm-se as variações médias anuais dos preços (coluna (7)).

Desta forma, o deflator implícito do produto é uma medida de inflação (entre o período do qual se tiram os preços para calcular o produto real e ano corrente), que emerge do cálculo do produto real.

Por outro lado, quando dispomos do valor de

uma variável em termos nominais e queremos conhecer seu valor real, precisamos fazer a correção por algum índice de preços. O deflator implícito do produto é um bom índice, pois fornece uma média para todos os bens e serviços produzidos na economia, mas não é o único, como veremos mais adiante.

Em Economia, freqüentemente estamos interessados em comparar medidas de renda, despesa, etc. em pontos diferentes do tempo. Para que as comparações façam sentido, precisamos tê-las em termos reais. Na esmagadora maior parte dos modelos de que tratamos neste trabalho iremos considerar somente variáveis reais (renda real, oferta real de moeda, consumo real, etc.). Trabalhando com magnitudes reais eliminamos a influência de mudanças de preços de um período para outro.

Concluindo a presente seção apresentamos um exemplo numérico acerca do cálculo do produto nominal, do produto real e do deflator implícito, numa economia hipotética.

Imaginemos uma economia que produza apenas café e minério de ferro. Na tabela 1.6, no item 1, colocamos os preços unitários desses produtos, em 1970 e em 1980. No item 2, mostramos as quantidades físicas produzidas naqueles dois anos. As estimativas do produto a preços correntes estão contidas no item 3. Em 1970 o produto nominal é de Cr\$ 2.200 mil e em 1980 é de Cr\$ 11.500 mil. O produto real, calculado no item 4, para o ano de 1980, a preços de 1970, é de Cr\$ 4.500 mil enquanto que para 1970 os produtos nominal e real coincidem. O cálculo do deflator implícito, indicado no item 5,

mostra que em média os preços em 1980 são 2,55 vezes superiores aos de 1970, ou seja, o nível médio de preços subiu de 155% durante a década.

TABELA 1.6

Cálculo do Produto Nominal, do
Produto Real e do Deflator Im-
plícito numa Economia Hipotética

	1970	1980
1. Preços Unitários (Cr\$ mil)		
a. Café	2,00	5,00
b. Minério de ferro	1,00	3,00
2. Unidades Físicas Produzidas		
a. café	1.000	2.000
b. minério de ferro (ton.)	200	500
3. Produto a Preços Correntes		
a. café	2.000	10.000
b. minério de ferro	<u>200</u>	<u>1.500</u>
c. produto nominal	2.200	11.500
4. Produto Real a Preços de 1970		
a. café	2.000	4.000
b. minério de ferro	<u>200</u>	<u>500</u>
c. produto real (1970)	2.200	4.500
5. Deflator implícito, base 1970	1,00	$11.500/4.500 = 2,55$

Neste exemplo, o cálculo do produto e do deflator implícito é bastante simples. No mundo real, no entanto, estimar o deflator implícito do produto é tarefa bastante árdua, pois envolve a coleta de informações sobre preços e produção física de milhares de produtos. No Brasil, o deflator implícito é estimado anualmente, por ocasião da elaboração das contas nacionais.

7. Índices de Preços

O deflator implícito do produto, como dissemos, constitui uma boa medida de inflação, pois envolve todos os bens produzidos na economia. Esse índice, no entanto, na prática, tem a grande desvantagem de só ser calculado nos períodos em que se estimam as contas nacionais. No caso brasileiro, em que as contas nacionais são anuais, o deflator implícito só é calculado também anualmente, conforme já assinalamos.

Estimativas do deflator não constituem, porém, a única maneira de que se dispõe para avaliar variações de preços na economia. Na verdade, é possível construir alguns índices, cujo acompanhamento permite conhecer, com razoável aproximação, as alterações de preços que normalmente ocorrem ao longo do tempo. Os índices que se constroem, por um lado, têm a vantagem de ser calculados a intervalos de tempo mais curtos do que no caso do deflator implícito do produto, mas, por outro, têm a desvantagem de se referirem a um número mais restrito de produtos.

De um modo geral, nos diversos países, calculam-se índices de custo de vida e índices de preços por atacado. O índice de custo de vida normalmente mede variações de preços de um grupo limitado de bens e serviços, consumidos por um determinado segmento (supostamente padrão) da sociedade. O índice de preços por atacado, por sua vez, também mede variações de preços de um grupo restrito de bens. Geralmente, esses bens são mercadorias físicas, incluindo-se não apenas produtos finais, mas também matérias-primas e produtos intermediários. O estágio de comercialização em que se medem os preços, neste caso, é bem anterior ao referente ao índice de custo de vida, que considera os preços para os consumidores, a nível de varejo; no concernente ao índice por atacado, os preços são medidos "na porta da fábrica".

No Brasil, várias instituições têm se dedicado a estimar índices de preços. A Fundação Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro, certamente é a que possui a mais ampla e mais longa experiência nessa área — na verdade, a observação vale para índices econômicos em geral, e não apenas para índices de preços.

Desde a década dos 40, o Instituto Brasileiro de Economia, da FGV, calcula e publica, de maneira sistemática, através da Revista Conjuntura Econômica, um conjunto relativamente grande de índices econômicos. No tocante a índices de preços, a Fundação Getúlio Vargas calcula e publica, entre outros, o deflator implícito do produto, os tradicionais índi-

ces de custo de vida e de preços por atacado, e o índice de custo da construção. Os três últimos, em conjunto, sendo que os de custo de vida e de custo da construção referem-se apenas à cidade do Rio de Janeiro, compõem, de modo a ser explicado posteriormente, o que se convencionou chamar de índice geral de preços.

Vale ressaltar, neste ponto, que a construção de qualquer índice de preços, ou índice de qualquer outra variável, envolve sempre alguma arbitrariedade. O que se procura com a utilização do conceito de índice, ou número índice, é comparar os valores assumidos por uma determinada variável ao longo do tempo. No caso particular de índice de preços a comparação é entre níveis de preços, em períodos distintos.

Ora, numa economia, ao longo de um certo espaço de tempo, existe sempre um número enorme de bens e serviços sendo transacionados, o que torna impossível, em termos práticos, detectar e acompanhar os preços de todos eles. O que normalmente se faz é selecionar alguns bens ou serviços, de acordo com alguns critérios e com o objetivo que se tenha. Ao fazer essa seleção comete-se forçosamente alguma arbitrariedade. Claro está que se o objetivo é conhecer o comportamento médio dos preços dos bens agrícolas, devemos selecionar os principais produtos agrícolas; se o que desejamos é conhecer o comportamento médio dos preços dos produtos importados, devemos selecionar os mais importantes bens de importação, e assim por diante.

Uma vez escolhidos os bens cujos preços decidiu-se acompanhar, resta o problema de como efetuar a comparação entre períodos distintos. Devemos comparar a média aritmética dos preços num período com a média aritmética dos preços noutro período, ou devemos lançar mão de algum critério de ponderação? A média aritmética, como se sabe, daria igual peso às variações nos preços de todos os bens e serviços escolhidos. Como é de se esperar que dentre estes uns tenham maior importância do que outros, o mais adequado é usar um certo sistema de ponderação, ou seja, comparar a média ponderada dos preços num período com sua média ponderada noutro período. A escolha do sistema de pesos, da mesma forma que a escolha acerca da cobertura de produtos, envolve sempre certa arbitrariedade.

Algumas maneiras de se fazer a ponderação tornaram-se tradicionais. Uma delas é usar como pesos as quantidades observadas num certo período, escolhido como base. Índices que utilizam esse sistema são chamados índices do tipo Laspeyres. Outra maneira é usar como pesos as quantidades observadas no último período. Neste caso, o índice é do tipo Paasche. No primeiro, os pesos ficam fixos, ao passo que o segundo implica numa constante revisão do sistema de pesos, o que o torna bem menos prático. Uma terceira maneira de efetuar a ponderação consiste em usar como pesos as participações de cada item num determinado total — por exemplo, no caso de cálculo de índice de custo de vida, as participações de cada bem ou serviço no total das despesas dos indivíduos.

Na construção de índices de custo de vida, como já mencionamos, é impossível levar em consideração todos os bens e serviços consumidos pelos indivíduos. Torna-se necessário selecionar os itens mais importantes. Nesse processo de seleção os responsáveis pela construção do índice precisam de informações objetivas, que eles vão buscar em estudos de orçamentos familiares. Em outras palavras, esses estudos servem para indicar a importância relativa de cada bem ou serviço na estrutura de gastos dos indivíduos.

De novo, pesquisas desse tipo não podem abranger todos os indivíduos da comunidade, pois isto seria extremamente caro e complexo. Normalmente, escolhe-se um determinado segmento da população, e estuda-se a composição de seus gastos. Esse segmento, é claro, deve ser representativo da sociedade em questão.

Por outro lado, os estudos de orçamentos familiares devem ser refeitos periodicamente, de modo a evitar a obsolescência das informações levantadas. Essa obsolescência deve ser tão mais rápida quanto mais intenso é o processo de desenvolvimento econômico experimentado pelo país, pois a intensidade desse processo acentua os impactos de aumento no nível de renda, de mudanças na composição da renda, e de surgimento de novos produtos. Tudo isto tende a afetar a estrutura de gastos dos indivíduos.

Os critérios de cálculo dos índices de preços elaborados pela Fundação Getúlio Vargas vêm sofrendo reformu-

lações ao longo do tempo. As mudanças têm sido de natureza bastante diversificada, incluindo alterações metodológicas, revisão dos pesos utilizados, cobertura de amostra, etc. Não caberia aqui uma análise detalhada de todas as modificações, mas parece útil destacar as características básicas atuais dos principais índices de preços calculados pela FGV.

O índice de custo de vida, da cidade do Rio de Janeiro (ICV - RJ), da Fundação Getúlio Vargas, começou a ser calculado em 1947, tendo sido feitas estimativas retroativas até 1944. As últimas reformulações pelas quais passou esse índice ocorreram em 1974 e 1977.

As últimas informações básicas que permitem o cálculo desse índice foram levantadas numa pesquisa de orçamentos familiares, realizada no segundo semestre de 1973. Essa pesquisa cobriu famílias residentes em conjuntos habitacionais (COHAB), no Estado do Rio de Janeiro, tendo sido entrevistadas 345 famílias. Destas, 306 possuíam renda familiar até 5 salários-mínimos, e foram justamente as informações relativas a estas últimas que serviram de base para a construção do sistema de pesos. Desta forma, o conjunto básico de informações a partir do qual é calculado o índice de custo de vida refere-se a um segmento bem específico da população. Note-se também que esse conjunto poderá sofrer novas alterações, em breve, pois existe a tradição de refazer as pesquisas de orçamentos familiares a cada quinquênio.

O ICV - RJ é calculado segundo sete grupos

distintos de bens e serviços, a saber: alimentação, habitação, serviços pessoais, artigos de residência, serviços públicos, vestuário, e assistência à saúde e higiene. Estes seriam os grandes grupos em que se classificariam as principais despesas do consumidor típico. Ao todo, o índice inclui 442 itens (mercadorias e serviços), dos quais 152 são bens alimentares.

Para cada um dos grupos acima mencionados os pesos dos diversos itens correspondem às participações relativas desses itens no total. No caso do grupo "alimentação", a partir de março de 1977, as ponderações são fixas, ou seja, não mudam mes a mes. Isto equivale a admitir que o consumidor destina proporção constante do seu orçamento para a aquisição de cada um dos produtos que compõem a cesta de mercadorias utilizada na construção do índice. Inter alia, isto implica em que a elasticidade-preço de cada item seja suposta unitária, ou seja, que uma variação percentual qualquer no preço provoca igual alteração, em sentido contrário, na quantidade adquirida.

Para os outros grupos (habitação, serviços públicos, etc.), a metodologia empregada envolve a constante revisão dos pesos, em função das próprias alterações de preços. Os pesos continuam sendo as participações relativas de cada item (em valor) no total, mas essas participações são recalculadas a cada mes, considerando-se os preços do período imediatamente anterior (as quantidades não são corrigidas, sendo sempre consideradas as registradas na última pesquisa de orçamentos familiares).

A título de ilustração, vale a pena mencionar alguns itens importantes que compõem o ICV-RJ, e seus respectivos pesos no total geral: carnes bovinas (4,78%), feijão (2,53%), arroz (2,43%), leite (2,67%), cafezinho (0,35%). Isto significa, por exemplo, que um aumento de 10% nos preços das carnes bovinas num determinado mês implica em elevação de quase 0,5% no ICV, naquele mês, exclusivamente devido a esse item. Não damos exemplos de bens não-alimentares pois, como dissemos, seus pesos são variáveis.⁽¹⁾

Ainda para ilustrar, vale a pena mostrar a evolução do índice de custo de vida, e seus principais componentes, nos últimos anos. A tabela 1.7 resume os resultados.

De início, cumpre notar que, especialmente a curto prazo, ocorrem sensíveis variações de preços relativos na economia. Em outras palavras, os componentes do índice global sofrem alterações bem distintas entre si. Tomemos, por exemplo, o primeiro ano da tabela, o de 1955. Naquele período, os preços aos consumidores subiram, em média, 18,9%. Os itens alimentação e serviços públicos apresentaram crescimento superior a 23%, mas o item vestuário revelou alteração de apenas 4,3%. Desta forma, em 1955, os preços dos produtos de alimentação e serviços públicos variaram de maneira significativa relativamente aos preços dos produtos de vestuário. Já no ano seguinte, os preços de bens alimentares cresceram menos do que

(1) Para informações mais pormenorizadas acerca do cálculo do ICV-RJ, o leitor deve consultar a revista Conjuntura Econômica, em suas edições de junho de 1974 (vol. 28, nº 6) e junho de 1977 (vol. 31, nº 6).

T A B E L A 1.7

EVOLUÇÃO DOS ÍNDICES DE PREÇOS AO CONSUMIDOR NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO¹ - BASE:MÉDIA DE 1977 = 100,0

ANOS	TOTAL		Alimentação	Vestuário	Habitação	Artigos de Residência	Assistência à Saúde e Higiene	Serviços Pessoais	Serviços Públicos
	Índice	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%
1955	0,190	18,9	23,4	4,3	14,1	16,9	-	16,5	23,5
1956	0,231	21,8	20,3	33,7	19,3	12,2	-	36,2	41,2
1957	0,262	13,4	13,9	8,4	15,8	5,9	-	8,4	21,2
1958	0,307	17,3	13,7	19,0	20,3	24,1	17,3	14,2	24,7
1959	0,467	51,9	70,7	42,2	12,7	48,3	66,7	61,0	40,6
1960	0,578	23,8	18,5	31,6	25,5	34,0	32,9	44,6	29,9
1961	0,826	42,9	52,0	52,5	17,2	34,1	26,6	44,7	43,4
1962	1,286	55,8	61,1	57,4	37,3	60,4	52,3	57,9	42,8
1963	2,318	80,2	77,4	74,2	85,6	98,8	77,1	66,2	100,9
1964	4,326	86,6	76,0	114,8	32,0	109,6	79,6	133,8	123,4
1965	6,295	45,5	33,3	28,7	116,2	28,6	65,5	46,1	71,1
1966	8,890	41,2	37,9	33,2	84,4	26,1	19,0	38,1	47,1
1967	11,03	24,1	14,3	29,3	35,1	27,3	36,5	32,1	25,7
1968	13,73	24,5	18,0	24,1	31,3	26,7	29,6	33,3	21,1
1969	17,07	24,3	31,1	17,2	22,5	15,2	16,8	19,3	30,2
1970	20,64	20,9	20,7	15,1	18,4	16,2	26,0	22,2	30,4
1971	24,37	18,1	19,7	15,7	16,7	14,8	19,9	19,6	15,4
1972	27,75	14,0	16,0	8,8	5,2	5,3	13,9	18,5	23,4
1973	31,55	13,7	16,6	7,1	7,4	14,8	11,6	14,6	10,6
1974	42,23	33,8	41,4	17,0	28,4	29,9	28,6	28,6	21,6
1975	55,40	31,2	26,2	14,5	52,8	18,9	34,6	37,8	47,9
1976	80,24	44,8	47,1	40,7	50,9	47,4	39,6	43,7	28,4
1977	114,8	43,1	43,8	29,5	42,5	38,9	44,9	50,4	38,6
1978	158,6	38,2	44,4	21,6	36,6	34,8	38,9	28,8	38,5
1979	279,1	76,0	86,4	37,5	48,4	52,2	61,2	91,2	104,2

1 - Os índices anuais correspondem ao mês de Dezembro de cada ano.

FONTE: Conjuntura Econômica, FGV.

a média (20,3% contra 21,8%) ao passo que os preços dos artigos de vestuário subiram bem mais do que a média, ou seja, 33,7%. Isto sugere que as variações de preços relativos mencionadas podem ocorrer, a curto prazo, ora num sentido, ou noutro.

Em período mais recente, como o ano de 1979, os itens alimentação (+ 86,4%), serviços pessoais (+ 91,2%), e serviços públicos (+ 104,2%) tiveram aumentos bem superiores à média, que foi de 76%, o contrário ocorrendo com vestuário (+ 37,5%), habitação (+ 48,4%) e artigos de residência (+52,2%).⁽¹⁾

Essas flutuações de preços relativos ocorrem, basicamente, devido a mudanças bruscas nas condições de oferta, especialmente no tocante a produtos primários ou agro-industriais, e a eventuais alterações na política de preços administrados. Mudanças nas condições de demanda devem ser menos importantes, pois tendem a ser mais estáveis a curto prazo. Assim, num dado ano, a ocorrência de safras agrícolas desfavoráveis tende a fazer com que os preços dos bens agrícolas e agroindustriais subam mais acentuadamente do que outros. Em período recente, os anos de 1974 e 1979 constituem exemplos claros de fenômenos deste tipo. Por outro lado, no tocante ao item serviços públicos, que geralmente possui preços administrados, sob controle de órgãos governamentais, as flutuações ocorrem em função de mudanças de política. Por exemplo, em período recente, no biênio 1976-77, os preços dos serviços públicos foram reajustados a taxas inferiores à da média dos outros bens e serviços. O ano de 1978 foi relativamente neu-

(1) Devemos salientar que analisar a inflação pelos seus componentes não leva a muita coisa quando a pergunta é sobre as causas do processo inflacionário. Por ser uma média, a medida de inflação tem necessariamente de apresentar componentes com variações superiores à média e componentes com variações inferiores à média. Não faz muito sentido, pois, falar em inflação do chuchu, inflação da cebola, ou inflação da gasolina, quando esses itens apresentam variações de preços acima da média dos outros bens e serviços. O mais relevante é analisar os fatores que fazem com que, em média, os preços subam mais ou menos acentuadamente. Esse problema será discutido pormenorizadamente nos capítulos sobre teoria de inflação.

tro nesse aspecto, mas em 1979 os reajustes foram bem altos, presumivelmente para compensar a defasagem ocorrida nos anos imediatamente anteriores. (Ver tabela 1.7).

As variações de preços relativos possuem efeitos redistributivos importantes. Os indivíduos que consomem mais intensamente os bens ou serviços cujos preços crescem bem acima da média tendem a perder; os produtores de bens cujos preços sobem sensivelmente acima da média tendem a ganhar, e assim por diante. Embora variações de preços relativos, e seus efeitos, não sejam normalmente considerados em modelos macroeconômicos, é importante que se registre sua relevância prática, especialmente a curto prazo, ou seja, enquanto não ocorrem os usuais ajustamentos.

Adicionalmente, cabe notar que existem mudanças de preços relativos também a prazos mais longos. Para ilustrar, calculamos, para cada item da tabela, a relação entre os níveis de preços (não indicados na tabela) verificados em 1955 e em 1979. Os resultados foram os seguintes: total (1468,9); alimentação (1556,8); vestuário (591,7); habitação (1070,1); artigos de residência (829,3); serviços pessoais (2766,6) e serviços públicos (3321,6). Isto mostra, por exemplo, uma substancial alteração nos preços dos serviços públicos relativamente aos bens de vestuário. Essas mudanças permanentes relacionam-se às alterações estruturais que ocorrem na economia ao longo do processo de desenvolvimento econômico.

O índice de preços por atacado (IPA), da Funda

ção Getúlio Vargas, é estimado segundo dois conceitos distintos: o de oferta global e o de disponibilidade interna. Tanto num caso como noutro, adota-se o sistema de pesos fixos, que procuram captar a importância relativa (em valor) de cada item. No conceito de oferta global, as ponderações para cada produto correspondem ao valor adicionado na respectiva etapa do processo produtivo, mais as importações. No conceito de disponibilidade interna as ponderações consideram o valor adicionado de cada produto na produção doméstica, menos as exportações e mais as importações.

Na prática, os valores adicionados são obtidos pela multiplicação da estimativa do valor da produção por um coeficiente de valor adicionado, definido como a relação entre uma medida de valor adicionado, e valor da produção. No caso do setor agropecuário, as ponderações atuais baseiam-se em dados levantados pela Fundação IBGE sobre a produção da lavoura e da pecuária, no triênio 1972-74. Os coeficientes de valor adicionado nesse setor foram obtidos a partir de pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Economia, da FGV, em 1962-63. Quanto ao setor industrial, as ponderações têm como ponto de partida o censo industrial de 1970, tendo sido feitas projeções para a triênio 1972-74. Em suma, as ponderações consideradas no cálculo do IPA refletem, basicamente, a estrutura produtiva da economia brasileira no triênio 1972-74.

Vale ressaltar que no caso do IPA a coleta de dados é realizada em diversos Estados, e não apenas no Rio de Janeiro. Este índice possui, portanto, abrangência bem maior

do que o ICV - RJ.⁽¹⁾

Cabe notar, adicionalmente, que o IPA, no conceito de disponibilidade interna, distingue bens de consumo, com peso de 55,845%, de bens de produção, com peso de 44,155%. Os bens de consumo subdividem-se em duráveis e não-duráveis (alimentação é o mais importante), e os bens de produção em matérias-primas não-alimentares, materiais de construção, e máquinas, veículos e equipamentos. No conceito de oferta global, o IPA distingue, basicamente, os produtos agrícolas (peso de 30,63%) dos industriais (peso de 69,37%), sendo que estes últimos estão separados em produtos de extração mineral e da indústria de transformação. De um modo geral, cada um dos subitens aqui mencionados apresenta desdobramentos adicionais. Ao todo, o IPA decompõe-se em 80 índices setoriais.

Como ilustração, tomando-se o IPA - DI, citamos alguns itens importantes e seus respectivos pesos: petróleo bruto (4,55%), aço em lingotes (0,99%), gasolina (2,67%), televisores preto e branco (0,43%), milho (5,01%), leite (4,26%), feijão (3,84%) e soja (4,03%).⁽²⁾

(1) Os Estados onde são colhidas a maior parte das informações são: Rio de Janeiro, São Paulo, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina. A coleta abrange aproximadamente 1.100 informantes e 12.500 cotações mensais de preços..

(2) Os pesos fornecidos como exemplos são aproximados, considerando-se apenas duas casas decimais. Para informações mais pormenorizadas sobre o cálculo do IPA pela FGV, o leitor deve consultar Conjuntura Econômica, vol. 30, nº 2, fevereiro de 1976, e vol. 30, nº 7, julho de 1976.

Ainda a título de ilustração, mostramos, na tabela 1.8, o comportamento do índice de preços por atacado, nos últimos anos. Os dados são apresentados segundo os dois conceitos de IPA: disponibilidade interna e oferta global, cada um com suas principais subdivisões. Os comentários básicos que poderíamos fazer sobre esses resultados são praticamente os mesmos que fizemos sobre o comportamento do índice de preços ao consumidor e seus componentes. Por esta razão, deixamos ao leitor a apreciação da tabela, salientando apenas que calculando-se o preço relativo de bens agrícolas com relação aos bens industriais, em 1955 e 1979, encontram-se os valores 0,867 e 1,040 (os dados básicos não constam da Tabela), o que mostra um aumento relativo nos preços dos produtos agrícolas. Este resultado, devemos ressaltar, é função do período considerado, e pode se alterar se considerarmos um outro período qualquer.

Dentre os índices estimados pela Fundação Getúlio Vargas, cabe destacar ainda o índice do custo da construção, na cidade do Rio de Janeiro (ICC - RJ). O cálculo e a publicação desse índice foram iniciados em março de 1950, havendo estimativas retroativas a 1944. Da mesma forma que os outros, o ICC - RJ tem sofrido diversas modificações metodológicas ao longo do tempo, sendo que a última alteração ocorreu em 1975. Semelhantemente ao que é feito no caso do ICV (exceto "alimentação"), a fórmula básica de cálculo do ICC - RJ utiliza ponderações (importância relativa de cada item, em valor) que são revistas mensalmente, em função das próprias alterações de preços. Para cada mês, os pesos são calculados aos

TABELA 1.8

EVOLUÇÃO DOS ÍNDICES DE PREÇOS POR ATACADO¹ - BASE: MÉDIA DE 1977 = 100,0

ANOS	DISPONIBILIDADE INTERNA					OFERTA GLOBAL			
	GERAL		Matérias Primas	Alimentação	Materiais de Construção	GERAL		Produtos Agrícolas	Produtos Industriais
	Índice	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Índice	Δ%	Δ%	Δ%
1955	0,207	15,9	7,8	21,8	-2,3	0,206	9,1	7,4	12,9
1956	0,261	26,1	23,1	24,9	47,9	0,259	25,7	22,8	29,9
1957	0,271	3,8	1,8	0,9	5,3	0,269	3,9	0,9	6,3
1958	0,366	35,1	25,4	25,4	60,7	0,344	27,9	20,2	37,4
1959	0,498	36,1	37,8	44,1	3,4	0,469	36,3	42,1	29,5
1960	0,670	34,5	30,2	36,7	41,5	0,621	32,4	32,2	33,6
1961	1,027	53,3	56,6	55,8	33,3	0,930	49,8	52,8	45,9
1962	1,494	45,5	42,3	39,6	77,5	1,399	50,4	44,0	46,9
1963	2,738	83,3	90,8	101,6	64,3	2,548	82,1	90,0	86,1
1964	5,050	84,4	93,1	67,9	73,5	4,923	93,2	86,5	101,3
1965	6,636	31,4	25,1	29,2	48,1	6,315	28,3	25,2	31,5
1966	9,432	42,1	38,8	55,9	32,2	8,675	37,4	42,7	32,0
1967	11,44	21,3	21,4	13,6	35,2	10,63	22,5	21,0	23,1
1968	14,27	24,7	21,3	21,7	43,0	13,29	25,0	16,7	34,6
1969	16,94	18,7	15,8	28,8	10,3	16,18	21,7	31,7	15,1
1970	20,12	18,8	22,0	18,6	14,7	19,30	19,3	20,3	18,9
1971	24,37	21,1	12,5	30,2	18,3	23,21	20,2	24,7	16,7
1972	28,30	16,1	14,9	16,0	20,4	27,27	17,5	22,3	15,4
1973	32,72	15,6	20,3	12,5	26,2	31,89	16,9	16,7	16,4
1974	44,24	35,2	44,2	37,3	33,1	42,75	34,1	31,1	35,6
1975	57,26	29,4	25,5	32,9	21,1	55,80	30,5	33,7	29,4
1976	82,95	44,9	37,9	50,2	50,3	82,62	48,1	67,0	40,3
1977	112,4	35,5	28,4	37,5	30,9	111,8	35,3	34,2	35,5
1978	160,7	43,0	35,1	52,0	50,1	159,2	42,4	47,7	39,9
1979	289,4	80,1	76,4	84,8	83,5	285,5	79,5	80,5	78,8

1 - Os índices anuais correspondem ao mês de dezembro de cada ano.

FONTE: Conjuntura Econômica, FGV,

preços do mês imediatamente anterior. A coleta de informações para o cálculo do índice é feita mensalmente junto a firmas atacadistas de material de construção e a empresas construtoras na cidade do Rio de Janeiro, abrangendo cerca de 3.000 informações mensais.⁽¹⁾ A tabela 1.9 mostra, na última coluna, a evolução do ICC - RJ, nos últimos anos.

Como dissemos, os índices de preços aqui mencionados são levantados mensalmente, ao contrário do deflator implícito do produto, que se calcula apenas anualmente por ocasião das estimativas das Contas Nacionais. Isto permite um acompanhamento bastante próximo do processo de alteração de preços na economia.

Além dos índices citados, a FGV calcula também o chamado índice geral de preços (IGP), convencionalmente definido como a média ponderada do IPA, ICV - RJ e ICC - RJ. Os pesos de cada um desses índices no IGP são, respectivamente, 6, 3 e 1. O IGP também é calculado sob dois conceitos distintos, oferta global e disponibilidade interna, em função do IPA que se considera.

Na tabela 1.9 reunimos informações referentes à evolução do IGP e de seus componentes, IPA, ICV - RJ e ICC - RJ. O comportamento do índice geral de preços, pela própria fórmula de cálculo, é fortemente influenciado pelo comportamento do índice de preços por atacado.

(1) Para maiores detalhes sobre o ICC - RJ, ver Conjuntura Econômica, vol. 29, nº 8, agosto de 1975.

TABELA 1.9

EVOLUÇÃO DOS PRINCIPAIS ÍNDICES DE PREÇOS¹ - BASE: MÉDIA DE 1977 = 100,0

	ÍNDICE GERAL DE PREÇOS				ÍNDICE DE PREÇOS POR ATACADO				ÍNDICES DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO			
	Oferta Global		Disponibilidade Interna		Oferta Global		Disponibilidade Interna		Custo de Vida		Custo de Construção	
	Índice	Δ%	Índice	Δ%	Índice	Δ%	Índice	Δ%	Índice	Δ%	Índice	Δ%
1955	0,198	12,4	0,206	12,4	0,206	9,1	0,207	15,9	0,190	10,9	0,175	8,5
1956	0,246	24,2	0,256	24,3	0,259	25,7	0,261	26,1	0,231	21,8	0,224	20,0
1957	0,263	6,9	0,274	7,0	0,269	3,9	0,271	3,8	0,262	13,4	0,238	6,3
1958	0,327	24,3	0,340	24,1	0,344	27,9	0,366	35,1	0,307	17,3	0,305	20,1
1959	0,456	39,4	0,474	39,4	0,469	36,3	0,498	36,1	0,467	51,9	0,369	21,0
1960	0,596	30,7	0,619	30,5	0,621	32,4	0,670	34,5	0,578	23,8	0,519	40,7
1961	0,880	47,7	0,914	47,7	0,930	49,8	1,027	53,3	0,826	42,9	0,741	42,8
1962	1,331	51,3	1,384	51,4	1,399	50,4	1,494	45,5	1,206	55,8	1,152	55,5
1963	2,413	81,3	2,509	81,3	2,548	82,1	2,738	83,3	2,318	80,2	1,893	64,3
1964	4,632	91,9	4,815	91,9	4,923	93,2	5,050	84,4	4,326	86,6	3,865	104,2
1965	6,228	34,5	6,474	34,5	6,315	28,3	6,636	31,4	6,295	45,5	5,542	43,4
1966	8,641	38,7	8,983	38,8	8,675	37,4	9,432	42,1	8,890	41,2	7,485	35,1
1967	10,74	24,3	11,17	24,3	10,63	22,5	11,44	21,3	11,03	24,1	10,58	41,3
1968	13,47	25,4	14,00	25,3	13,29	25,0	14,27	24,7	13,73	24,5	14,04	32,7
1969	16,43	22,0	16,83	20,2	16,18	21,7	16,94	18,7	17,07	24,3	15,76	12,3
1970	19,62	19,4	20,07	19,2	19,30	19,3	20,12	18,8	20,64	20,9	18,71	18,7
1971	23,28	18,7	24,03	19,7	23,21	20,2	24,37	21,1	24,37	18,1	21,09	12,7
1972	27,25	17,1	27,76	15,5	27,27	17,5	28,30	16,1	27,75	14,0	25,26	19,8
1973	31,61	16,0	32,13	15,7	31,89	16,9	32,72	15,6	31,55	13,7	30,52	20,8
1974	42,27	33,7	43,21	34,5	42,75	34,1	44,24	35,2	42,23	33,8	40,23	31,8
1975	55,04	30,2	55,84	29,2	55,80	30,5	57,26	29,4	55,40	31,2	49,95	24,2
1976	81,58	48,2	81,73	46,4	82,62	48,1	82,95	44,9	80,24	44,8	79,24	58,6
1977	113,0	38,5	113,4	38,7	111,8	35,5	112,4	35,5	114,8	43,1	114,7	44,8
1978	158,8	40,5	159,7	40,8	159,2	42,4	160,7	43,0	158,6	38,2	157,1	37,0
1979	280,7	76,8	283,0	77,2	285,7	79,5	289,4	80,1	279,1	76,0	256,2	63,1

NOTA: (1) Os índices anuais correspondem ao mês de dezembro de cada ano.

FONTE: Conjuntura Econômica, FGV.

Finalmente, cabe notar que no período de 1955 a 1979 as relações entre os níveis médios de preços, de acordo com os diversos índices, foram os seguintes: IGP - OG (1417,7); IGP - DI (1373,8); IPA - OG (1386,8); IPA - DI (1398,8); ICV - RJ (1468,9); ICC - RJ (1464,0). As discrepâncias, como vemos, não são muito grandes, o que nos permite dizer que, grosso modo, não faz muita diferença qual o índice que se considera para avaliar a inflação brasileira a longo prazo.

BIBLIOGRAFIA

- BAILEY, MARTIN J., *National Income and the Price Level* (Mc Graw-Hill, Inc., 1971, 2ª Edição), Capítulo 12.
- BRANSON, WILLIAM H., *Macroeconomic Theory and Policy* (N. York: Harper & Row, Publishers, 1972), Capítulo 2.
- Conjuntura Econômica*, Fundação Getúlio Vargas, vários números.
- Contas Nacionais do Brasil - Conceitos e Metodologia* - Instituto Brasileiro de Economia, Fundação Getúlio Vargas, 1972.
- DORNBUSCH, RUDIGER e FISCHER, STANLEY, *Macroeconomics* (N. York: McGraw-Hill Book Company, 1978), Capítulo 2.

CAPÍTULO 2

INTRODUÇÃO À TEORIA DE DETERMINAÇÃO DA RENDA

A Teoria Macroeconômica moderna é em grande parte construída a partir do trabalho monumental de Keynes, The General Theory of Employment, Interest and Money, publicado em 1936.

Keynes realmente mudou a ênfase da análise, então concentrada na determinação do nível de preços, para enfocar a determinação dos níveis de produção e emprego. Antes dele, a literatura existente admitia pleno-emprego, e voltava-se para a investigação de variações de preços. Ou melhor, o desemprego era visto como fenômeno temporário, que ocorreria enquanto preços e salários não se ajustassem.

Certamente, a concentração de Keynes no ajustamento de quantidades, e não preços, refletia a realidade de seu país, a Inglaterra, no final dos anos 20 e começo dos 30. A economia inglesa apresentava elevada taxa de desemprego, antes mesmo da crise americana do começo da década de 30, que possivelmente veio a contribuir para um aumento do desemprego naquele e em outros países. O trabalho de Keynes é, então, de certa forma, reflexo da época em que foi escrito. A Grande Depressão e a existência de desemprego prolongado, na verdade, exigiam uma revisão da teoria prevalecente.

A importância de Keynes reside exatamente no fato de ter redirecionado a pesquisa econômica. Os modelos macroeconômicos de renda-despesa, hoje discutidos, são fundamentalmente Keynesianos. Isto não significa, no entanto, necessariamente, que eles traduzam em todos os aspectos o que aquele autor pensava. Até hoje existem interpretações variadas e conflitantes sobre muitos pontos contidos na Teoria Geral.

1. Hipóteses Iniciais

Os modelos macroeconômicos de que trataremos neste trabalho são modelos de curto prazo. Algumas de suas hipóteses precisam ser destacadas, logo de início.

Primeiro, admite-se que o estoque de capital da economia seja dado. Embora haja investimentos, ou seja, acréscimos líquidos periódicos, admite-se que esses acréscimos sejam desprezíveis relativamente ao volume já existente. Essa consideração é que permite tratar o estoque de capital como constante.

Segundo, as funções agregadas não são afetadas por variações na distribuição da renda real ou dos ativos financeiros (moeda e títulos), ou seja, elas dependem apenas do montante global dessas variáveis. Inexistem, pois, efeitos redistributivos.

A maneira mais simples de analisar o processo de determinação da renda, que é o que estudaremos primeiro, é considerar apenas um mercado, o de bens e serviços. Isto é o que fazemos neste capítulo. No capítulo seguinte tratamos de um modelo que incorpora dois tipos distintos de ativos: moeda e títulos. A análise ampliada é conhecida como análise IS/IM, e representa o lado da demanda. O lado da oferta aparece apenas depois, quando se introduz o mercado de trabalho. Isto acontece no capítulo 5.

Finalmente vale notar que, por enquanto, estaremos lidando com uma economia fechada, ou seja, com uma economia sem transações com o exterior.

2. O Modelo Inicial

Começamos nossa análise da teoria de determinação da renda pelo modelo mais simples, que se concentra apenas no mercado de bens e serviços. Nessa discussão inicial deixamos de lado o setor governamental, que será incorporado no capítulo 4. Adicionalmente, admitimos que o nível de preços (P) seja dado. Essa hipótese é posteriormente abandonada, e P passa a ser uma variável, determinada dentro do modelo (capítulo 5).

O ponto de partida para nossa discussão é a identidade fundamental apresentada no capítulo anterior. Como por hipótese inexistem os setores externo e governamental, as variáveis gastos do governo (G), impostos (T), transferências (TF) e demanda externa (DE) desaparecem. Ficamos então com:

$$C + I = Y = C + S .$$

De uma maneira geral, vamos nos preocupar sempre com variáveis reais. A expressão acima, deflacionada pelo índice de preços, nos dá:

$$c + z = y = c + s .$$

onde c representa o consumo real, z o investimento real, s a poupança real, e y é renda ou produto real. Ao longo

de todo o texto procuramos usar letras minúsculas para representar variáveis reais e maiúsculas para variáveis nominais.

Neste capítulo deixamos de ter apenas identidades, e começamos a introduzir relações de comportamento, que mostram os fatores que estão por trás de certas variáveis. O passo inicial é a introdução da função consumo, que nos indica o que determina o nível dessa variável. Estabelecido o modelo, vamos mostrar que existe apenas um único nível de renda de equilíbrio, no qual a demanda global por bens e serviços iguala a oferta global.

A Função Consumo

A função consumo que vamos adotar é extremamente simples, ou seja, o consumo real dos indivíduos depende basicamente da renda real. Quanto mais elevada a renda, maior o nível de consumo. A hipótese de que o consumo depende da renda foi levantada inicialmente por Keynes. Admitindo que a relação entre essas variáveis seja linear, podemos escrever:

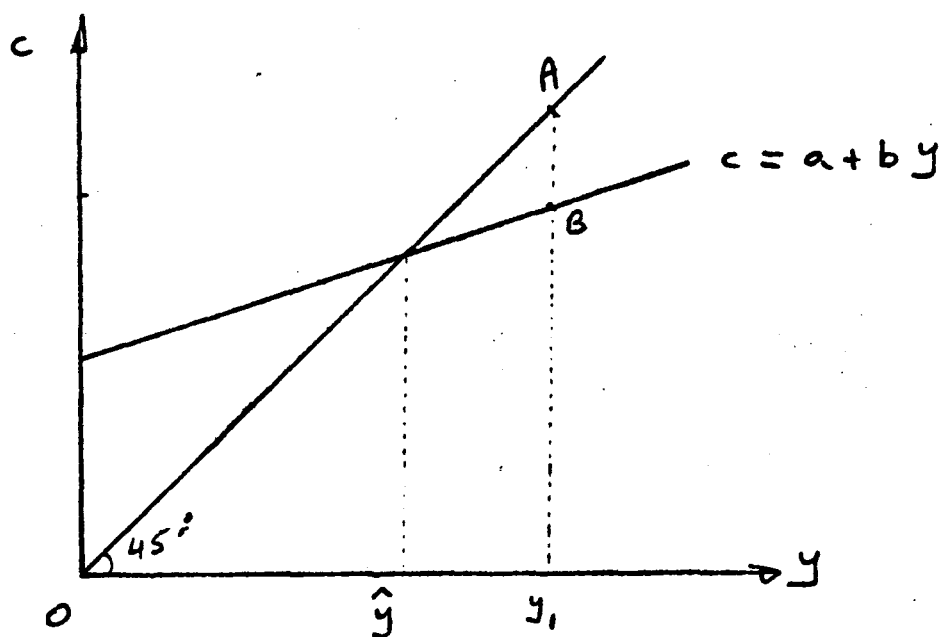
$$c = a + b y,$$

onde

$$a > 0 \quad \text{e} \quad 0 < b < 1.$$

Graficamente, a função acima pode ser representada do seguinte modo:

Figura 2.1: Função Consumo



No eixo vertical marcamos o nível de consumo e no horizontal o nível de renda. O parâmetro a é a interseção ao eixo vertical e b representa a inclinação da função.

É importante notar que essa função implica em que a níveis baixos de renda (inferiores a \hat{y} na figura 2.1) os indivíduos consomem mais do que sua renda, e que a níveis elevados (acima de \hat{y}) ocorre o inverso. No primeiro caso os indivíduos estão "despoupando" (poupança negativa) e no segundo estão com poupança positiva. Isto pode ser visto, na figura 2.1, comparando-se as distâncias entre a função consumo e a reta de 45°, que transforma distâncias horizontais em verticais. Ao nível de renda y_1 , por exemplo, a renda pode ser medida tanto pela distância Oy_1 como Ay_1 . Nes

te caso By_1 representa o nível de consumo e AB a parcela de poupança.

Note-se que como a é positivo e b é positivo e menor do que a unidade, a propensão marginal a consumir (b), que indica o efeito no consumo de uma variação unitária na renda real, é menor do que a propensão média, medida pela inclinação de uma reta que ligue a origem a um ponto qualquer da função. Note-se ainda que para uma dada curva a propensão média a consumir é decrecente.

Neste ponto, abrimos parênteses para elucidar melhor nosso tratamento da função consumo.

Estudos empíricos sobre o comportamento do consumo realizados por Simon Kuznets em meados da década dos 40 revelaram três resultados extremamente importantes.⁽¹⁾ Primeiro, que em análise do tipo cross-section, ou seja, para um mesmo período de tempo, indivíduos com renda mais alta possuem uma relação média consumo/renda menor. Segundo, que a curto prazo, ao longo dos ciclos econômicos, a propensão média a consumir é menor do que a média em períodos de expansão do ritmo da atividade econômica, e maior do que a média em períodos de recessão. Terceiro, a longo prazo, a propensão média a consumir é estável.

(1) Simon Kuznets, National Product since 1869 (N.Y.: National Bureau of Economic Research, 1946).

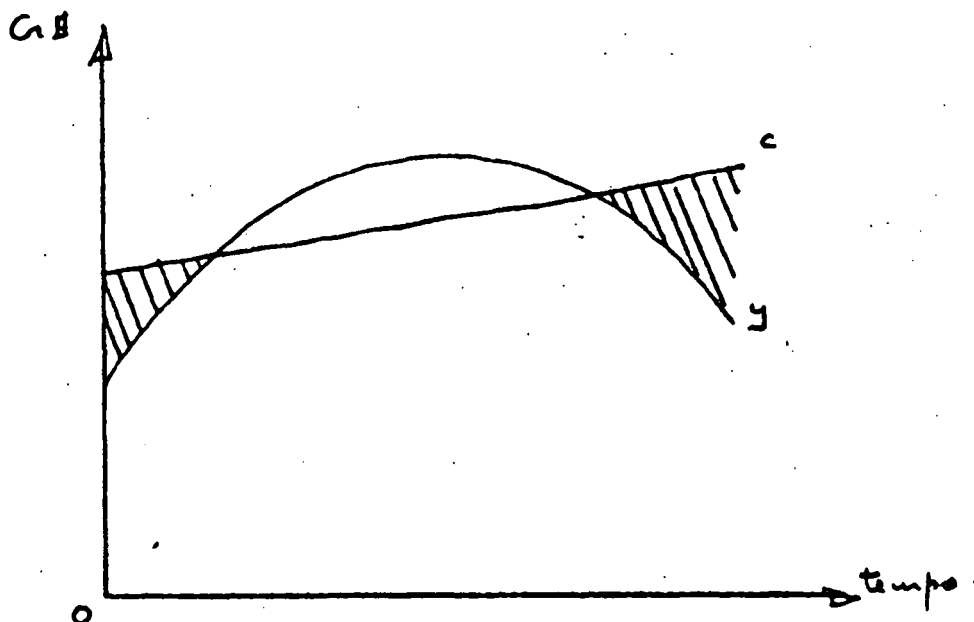
Posteriormente ao estudo original de Kuznets, surgiram na literatura várias teorias que procuravam explicar o comportamento do consumo dos indivíduos. Dentre os trabalhos mais importantes destacam-se os de Ando e Modigliani e Milton Friedman, que se referem, respectivamente, às teorias do ciclo da vida e da renda permanente.⁽¹⁾ Esses autores propuseram teorias que se mostraram compatíveis com os fenômenos constatados primeiramente por Kuznets.

As hipóteses básicas de Ando - Modigliani são as de que ao longo do ciclo da vida dos indivíduos o consumo cresce ligeiramente segundo uma certa tendência. A renda, por seu turno, é inicialmente baixa, passa posteriormente por um pico, e depois cai, no fim da vida. Com essas hipóteses, pode-se explicar o comportamento dos indivíduos numa análise cross-section.

A figura 2.2 ajuda a entender a teoria. No início e no fim da vida o fluxo de renda do indivíduo típico situa-se abaixo do consumo; na fase intermediária está acima. Posto de outra forma, nos anos iniciais ele toma recursos emprestados; na fase intermediária ele poupa, para pagar as dívidas anteriormente assumidas e para garantir recursos para o futuro, e na fase final ele simplesmente "despoupa".

(1) A. Ando e F. Modigliani, "The 'Life Cycle' Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests", American Economic Review, março de 1963; M. Friedman, A Theory of the Consumption Function (Princeton: Princeton University Press, 1957).

Figura 2.2: A Hipótese do "Ciclo da Vida"



Desta maneira, de acordo com a teoria, se considerarmos uma amostra aleatória da população, para um dado período de tempo (cross-section), deveremos notar que as pessoas situadas nas faixas de renda mais elevadas apresentam uma baixa relação c/y . Isto seria devido ao fato de que a maior parte dessas pessoas estaria nos grupos mais altos de renda justamente por encontrarem-se na fase intermediária do ciclo da vida.

Analogamente, as pessoas situadas nas faixas de renda mais baixas teriam elevada relação c/y . Isto porque, supostamente, a maior parte das pessoas contidas nesses grupos neles estariam por encontrarem-se nas fases inicial ou final do ciclo da vida. Note-se que a função consumo apresentada na figura 2.1 revela baixa relação c/y para níveis elevados de renda e alta relação c/y para níveis baixos de renda, sendo, portanto, compatível com a teoria proposta e com os resultados pioneiros de Kuznets.

No tocante ao comportamento a curto prazo, vale notar, simplesmente, que uma hipótese fundamental da teoria é

a de que o consumo do indivíduo típico num dado período de tempo é função, na verdade, do valor presente dos fluxos de renda esperados para o futuro, e não pura e simplesmente da renda corrente. Assim, uma certa variação na renda corrente provoca uma variação proporcionalmente menor no consumo, ou seja, os indivíduos não reagem integralmente à variação na renda (o coeficiente é menor do que a unidade), já que não é apenas a renda corrente que importa. O que importa é o valor presente dos fluxos de renda, do qual a renda corrente participa com um certo peso. A função consumo da figura 2.1 é, portanto, compatível com o comportamento admitido pela teoria.

Quanto ao aspecto de longo prazo, devemos mencionar que a poupança permite a acumulação de ativos ao longo do tempo, aumentando assim o estoque de riqueza. Este, por sua vez, deve afetar o consumo, ou seja, ceteris paribus, quanto maior a riqueza maior deve ser o consumo. Isto significa que o aumento no estoque de riqueza faz com que toda a função consumo (fig. 2.1) se desloque para cima. Esse deslocamento, por sua vez, manteria estável a relação c/y , tal como constatado por Kuznets.

Para Friedman, num dado período, a renda é composta de uma parcela permanente e outra transitória. Esta última representa desvios em torno da renda permanente. A hipótese básica é a de que um aumento repentino da renda, devido a uma flutuação transitória, não afeta imediatamente o consumo dos indivíduos. Para Friedman, como para Ando-Modigliani, a renda sofre flutuações, mas os indivíduos procuram tornar estável o seu perfil de consumo, ao longo do tempo. Com essas e outras hipóteses, sua teoria também fica compatível com os fatos observáveis.

No presente contexto não estamos preocupados com maiores detalhes sobre as diversas teorias existentes. Para nós, aqui, interessa apenas notar que a função consumo com que estamos trabalhando é tipicamente de curto prazo, e que ao longo do tempo essa função deve se deslocar, seja porque o estoque de riqueza real aumenta, porque sobe a renda permanente, ou por qualquer outra razão.

A Demanda Agregada e a Renda de Equilíbrio

A função consumo apresentada constitui um dos componentes da demanda agregada. O outro componente é o investimento. Nesse modelo inicial vamos admitir que o investimento real seja totalmente autônomo. Uma variável é dita autônoma quando ela independe de qualquer outra que seja explicada pelo modelo ou teoria em questão. Assim, se o investimento depende, por exemplo, das expectativas de lucros futuros, e esses lucros futuros não são determinados pelo modelo, podemos dizer que ele é autônomo.

O investimento então é dado, e independe da renda. Podemos representá-lo da seguinte maneira:

$$z = \bar{z}$$

onde a barra indica que a variável é autônoma.

Colocando juntos os dois componentes da demanda agregada ficamos com a seguinte expressão:

$$y^d = a + b y + \bar{z}$$

onde o símbolo y^d representa o produto demandado. Essa função

é uma relação de comportamento, e indica o que o setor privado deseja comprar.

É preciso distinguir a demanda agregada planejada ou desejada da demanda agregada realizada, que é a que se mede em contabilidade nacional e aparece nas identidades. Já vimos que, a posteriori, a demanda é sempre igual a oferta agregada, ou seja, todo o produto produzido é "vendido", qualquer que seja o nível de renda. Vimos também que a demanda realizada inclui tanto os investimentos planejados como os não - planejados.

Em contas nacionais, a expressão abaixo é sempre verdadeira:

$$c + z = y = c + s$$

Como a parcela z inclui a componente não desejada, podemos redefini-la, do seguinte modo:

$$z = z_d + \Delta e$$

onde z_d é o investimento desejado (que abrange também a parcela planejada de variação de estoques) e Δe corresponde à parte não desejada dessa variação.

Reescrevendo a identidade, temos:

$$c + z_d + \Delta e = y = c + s$$

Note-se que, em essência, é a parcela Δe que garante a identidade, pois é ela que se ajusta.

Em equilíbrio, essa componente Δe é sempre nula. Por definição, equilíbrio corresponde à situação em que a acumulação não desejada de estoques é zero, e o consumo realizado é igual ao planejado. Vamos admitir todo o tempo que o consumo desejado sempre se realiza.

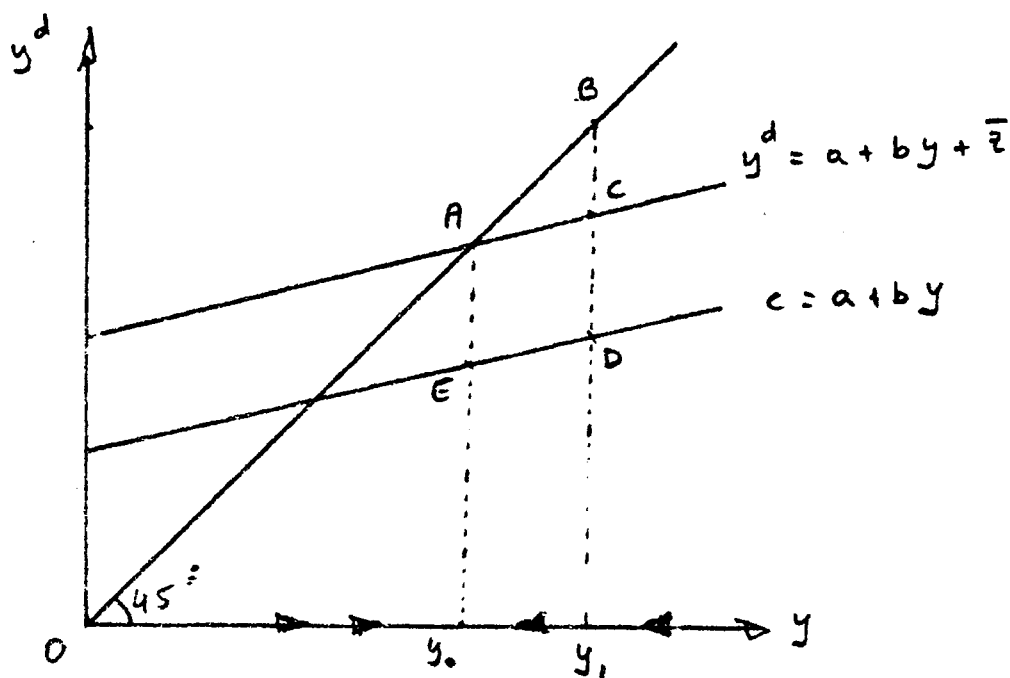
Desta forma, em equilíbrio, as firmas produzem uma quantidade exatamente igual à demandada. Se a produção estiver aquém da demanda, as firmas estarão perdendo estoques (desacumulando).

A pergunta relevante então é: como as firmas tomam suas decisões de produzir? Elas procuram estimar quanto os indivíduos vão querer comprar para consumo, procuram avaliar a demanda para investimentos - a serem feitos pelas próprias firmas - e quanto elas mesmas desejam acumular (ou desacumular) de estoques. Se as empresas calculam errado, isto é, erram na previsão, não haverá equilíbrio.

Suponhamos que, no todo, as firmas produzam uma quantidade maior do que a demandada. Isto significa que elas vão ter de acumular mais estoques do que queriam - lembre-se que a demanda por estoques está embutida na demanda global. Observe-se, ainda, que os preços não se ajustam, pois por hipótese são dados.

Graficamente, esse problema pode ser visto com o auxílio da figura 2.3.

Figura 2.3: A Renda de Equilíbrio



No eixo horizontal marcamos a produção y , que, pelas nossas hipóteses, é igual ao nível de renda. No eixo vertical marcamos a demanda agregada. Por convenção, entendemos por demanda agregada aquela que é planejada. A linha de 45° transforma qualquer distância horizontal em vertical. Sua utilização permite-nos ver a produção também na vertical.

No exemplo mencionado, a produção excede a demanda. Isto equivale a dizer que temos um ponto como o indicado por y_1 , no eixo horizontal da figura 2.3. O volume produzido pode então ser visto tanto pelas distâncias entre a ori

gem e o ponto y_1 , como entre este e o ponto B na linha de 45º. Claramente, a distância By_1 é maior do que a distância Cy_1 , que mede a demanda agregada. Essa demanda é constituída de dois componentes: o consumo, que depende positivamente da renda, e o investimento, que é dado. Como este último é considerado constante, para qualquer nível de renda a distância entre as funções consumo e demanda global é sempre a mesma.

O excesso entre produção e demanda é dado, no gráfico, pela distância BC . Esse excesso representa a acumulação não desejada de estoques. Observe-se, todavia, que essa acumulação involuntária de estoques é computada, nas contas nacionais, como investimento. Isto significa que a demanda realizada é representada pela distância By_1 , que é o próprio nível de produção. Assim, a demanda agregada realizada é idêntica ao produto produzido, e a identidade básica está satisfeita. Note-se que isto seria verdade para qualquer nível de renda ou produto.

A identidade está satisfeita, mas a situação representada pelo nível de produção y_1 não é uma posição de equilíbrio. A razão é que a produção não é igual à demanda planejada. Existe uma parcela de acumulação involuntária de estoques, dada por BC , que corresponde à componente Δe definida anteriormente. O acúmulo não previsto de estoques vai fazer, então, com que as firmas cortem sua produção, até o ponto em que passem a produzir exatamente o que o mercado deseja absorver. Este ponto, no gráfico, é representado pelo nível y_0 . Nele, a identidade também está satisfeita, e existe equilíbrio.

A componente Δe é zero.

No caso de as firmas errarem para menos na previsão da demanda, a produção ficaria a um nível à esquerda do ponto y_0 na figura 2.3. Nesta situação teríamos desacumulação involuntária de estoques, e o ajustamento em direção ao equilíbrio seria feito mediante a expansão da produção. Na figura 2.3 as setas no eixo horizontal representam movimentos em direção ao equilíbrio.

A Igualdade entre Poupança e Investimento

No item acima vimos que existe apenas um único nível de renda de equilíbrio, no qual a demanda global (planejada) por bens e serviços iguala a oferta global. Vamos mostrar agora que, em equilíbrio, poupança e investimento planejados são iguais. Na verdade, como veremos, esta é simplesmente outra maneira de colocar a condição de equilíbrio no mercado de bens e serviços.

Na figura 2.3 apresentada anteriormente pode-se notar que ao nível de renda y_1 o consumo planejado é dado por Dy_1 . Como a renda ou produto total é By_1 ($= Oy_1$), a poupança deve ser BD . Ora, o investimento planejado é dado por CD . Isto significa que a poupança planejada ao nível de renda y_1 (BD) é superior ao investimento planejado (CD), e este excesso é representado exatamente por BC .

Na análise precedente, salientamos que o nível de renda y_1 não representa uma situação de equilíbrio. Na realidade, o excesso BC acima referido corresponde a uma acumulação involuntária de estoques, pois representa aquilo que é produzido em excesso ao desejado. Isto deverá ficar mais claro adiante.

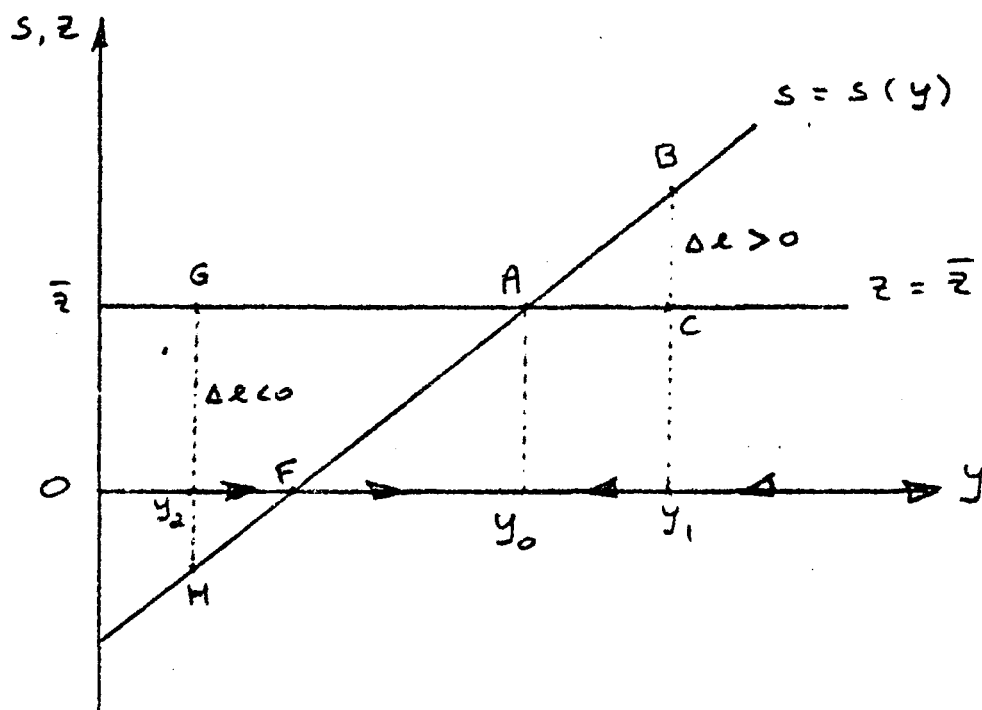
Para qualquer nível de renda diferente do de equilíbrio haverá sempre divergência entre poupança e investimento planejados. Tome-se, como outro exemplo, um certo nível de renda inferior a y_0 (não indicado para não complicar demasiadamente o gráfico). O consumo é dado pela distância entre o eixo horizontal e a reta que representa a função consumo. O que falta a essa distância para atingir a linha de 45° corresponde à poupança, já que $c + s = y$. O investimento, por sua vez, é dado pela diferença entre as funções consumo e demanda agregada, sendo, portanto, superior à poupança para qualquer nível de renda inferior a y_0 .

Apenas ao nível de renda de equilíbrio (y_0) a poupança e o investimento planejados são iguais. Na figura 2.3, ambos são representados pela distância AE.

A mesma análise pode ser feita com o auxílio de um diagrama como o apresentado na figura 2.4. Nessa figura poupança e investimento são medidos no eixo vertical, e a renda é medida no eixo horizontal. A função poupança depende da renda, já que o consumo depende desta variável. O investimento é dado e por isto \bar{z} é constante (independente da

renda). O leitor deve notar que o ponto F corresponde ao ponto da figura 2.3 em que a função consumo corta a linha de 45°, ou seja, ao ponto em que toda a renda é gasta em consumo (poupança nula).

Figura 2.4: A Igualdade entre Poupança e Investimento



O nível y_0 é a renda de equilíbrio. É fácil perceber que para qualquer nível de renda diferente de y_0 o investimento planejado difere da poupança planejada. Para níveis de renda superiores ao de equilíbrio a poupança excede o investimento; para níveis inferiores ocorre o contrário.

É importante notar que excesso de poupança sobre investimentos corresponde a uma situação em que os produtores estão produzindo mais do que a sociedade deseja adquirir, com o conseqüente acúmulo indesejado de estoques.

Tomemos, por exemplo, o nível de renda y_1 , na figura 2.4. A esse nível de renda o investimento desejado é Cy_1 e a poupança é By_1 . Para compreender porque essa situação representa um estado de "excesso de oferta", que implica em absorção involuntária de estoques, basta lembrar a seguinte identidade fundamental:

$$c + z_d + \Delta e = y = c + s$$

onde todas as variáveis foram definidas anteriormente. Essa identidade permite-nos escrever:

$$z_d + \Delta e = s$$

Assim, sempre que a poupança(s) excede o investimento planejado (z_d), existe acúmulo indesejado de estoques ($\Delta e > 0$). Em outras palavras, os produtores estão produzindo mais do que a sociedade deseja absorver. No gráfico isto é representado pela distância BC.

No caso de o nível de renda ser y_2 , o investimento continua com a mesma magnitude ($Gy_2 = Cy_1$), mas a poupança agora é menor do que esse investimento. Na verdade, ela é até negativa, sendo representada por Hy_2 . Nesta situação existe desacumulação de estoques, medida por GH.

Já vimos que a ocorrência de variação indesejada de estoques está associada ao surgimento de forças que tendem a fazer com que o produto se ajuste em direção ao ní-

vel de equilíbrio. Quando existe acumulação de estoques os produtores cortam a produção. Quando existe desacumulação, ocorre o inverso. Esse processo de ajustamento em direção ao equilíbrio é representado na figura 2.4 pelas setas no eixo horizontal.

Existe ainda um ponto que poderia ter sido mencionado no item anterior, mas não o foi apenas para manter a simplicidade da análise. Já é tempo, no entanto, de salientar que a acumulação involuntária de estoques pode afetar, temporariamente, o investimento planejado em estoques. Assim, se estamos, por exemplo, no ponto y_1 as firmas acumulam estoques involuntariamente durante certo tempo. Isto pode fazer com que a acumulação desejada de estoques se reduza, o que deslocaria para baixo o nível planejado de investimento. Todavia, após esse ajustamento, o volume desejado de acumulação (ou desacumulação) de estoques, embutido no nível de investimento planejado, volta a seu nível original, e com isto obtemos a renda de equilíbrio y_0 .

Em resumo, dizer que despesa agregada planejada é igual à renda é equivalente a dizer que investimento planejado é igual à poupança planejada. Ambas as afirmações caracterizam uma situação de equilíbrio no mercado de bens e serviços.

3. O Multiplicador

Consideremos as equações básicas do modelo inicial. A função consumo é $c = a + by$ e o investimento é dado por \bar{z} . Em equilíbrio sabemos que $c + \bar{z} = y$.

Com o sistema formado por essas equações podemos facilmente obter o valor da renda de equilíbrio, discutido anteriormente.

Substituindo a função consumo na equação que nos dá a condição de equilíbrio, ficamos com:

$$y = a + by + \bar{z}$$

Essa expressão nos permite tirar o valor da renda de equilíbrio em função do volume planejado de investimentos e, obviamente, dos parâmetros a e b relativos à função consumo. Assim, supondo-se que o investimento desejado num dado período assuma o valor \bar{z}_1 , a renda de equilíbrio será:

$$y - by = a + \bar{z}_1$$

$$y_1 = \frac{a + \bar{z}}{1 - b}$$

O produto de equilíbrio fica determinado por

\bar{z}_1 e pelos parâmetros, desde que $b \neq 0$. Na última expressão colocamos o índice 1 na variável y para indicar o nível de renda de equilíbrio que corresponde ao volume de investimentos dado por \bar{z}_1 .

É fácil perceber que se o valor do investimento planejado se altera, há modificação no valor da renda que equilibra o mercado de bens e serviços. Assim, se \bar{z} assumir um valor \bar{z}_2 , maior do que \bar{z}_1 , a renda de equilíbrio será maior do que a determinada anteriormente. Assim,

$$y = a + by + \bar{z}_2$$

$$\therefore y - by = a + \bar{z}_2$$

$$\therefore y_2 = \frac{a + \bar{z}_2}{1 - b}$$

De novo, colocamos o índice 2 na variável y para indicar o valor da renda de equilíbrio correspondente ao novo volume de investimento.

Observe-se que como o valor do coeficiente b situa-se entre zero e a unidade, o denominador das expressões relativas a y_1 e y_2 é menor do que um. Isto significa que uma alteração qualquer em \bar{z} provoca uma variação ainda maior na renda de equilíbrio. Para saber quanto maior basta subtrair as duas equações:

$$y_2 - y_1 = \frac{a + \bar{z}_2}{1 - b} - \frac{a + \bar{z}_1}{1 - b}$$

$$\therefore \Delta y = \frac{1}{1 - b} \cdot \Delta \bar{z}$$

onde o símbolo Δ representa variação.

Como, para $0 < b < 1$, o valor de $1/1 - b$ é superior à unidade, sendo b constante, temos que a magnitude da renda de equilíbrio se altera de um montante igual ao produto de uma constante - que chamaremos de k - pela variação no investimento, ou seja,

$$\Delta y = k \cdot \Delta \bar{z}$$

onde

$$k = \frac{1}{1 - b}$$

Essa constante k nos permite calcular o efeito de variações na variável autônoma sobre a renda de equilíbrio. Ela recebe o nome de multiplicador, pois nos diz por quanto temos que multiplicar uma dada mudança no gasto autônomo para obter a alteração correspondente na renda de equilíbrio.

O multiplicador, neste modelo simplificado com que estamos trabalhando, foi derivado acima de uma maneira de certa forma automática. Vejamos agora um método mais detalhado de obtê-lo.

Aumento no investimento provoca um acréscimo imediato no produto. Em outras palavras, a demanda global aumentando, os produtores têm de produzir mais para atender a esse aumento⁽¹⁾. Este é o efeito inicial, e constitui a parte mais simples. Agora começam as interações.

Pela função consumo aqui estabelecida, esta variável é afetada pelo nível de renda. Isto significa que o acréscimo nesta última variável, mencionado no parágrafo precedente, vai alterar o consumo, isto é, para um nível maior de renda o consumo também será maior. O impacto de um aumento na renda sobre o consumo é dado pela propensão marginal a consumir (b). Assim, um aumento inicial em y faz com que o consumo aumente de $b \cdot \Delta y$. Mas, para atender a essa expansão do consumo, e portanto da demanda global, a oferta tem de se expandir também. Existe, pois, novo aumento do produto (renda), que por sua vez vai interagir novamente com o consumo. Esse encadeamento todo continua até que os efeitos das interações desapareçam por completo. Note-se que como o parâmetro b é menor do que a unidade, os impactos adicionais tornam-se cada vez menores. Vejamos isto de maneira mais detalhada.

(1) Observe-se que temos admitido a existência de desemprego de fatores; isto permite aumentar a produção.

O acréscimo inicial de renda ou produto é dado por:

$$\Delta_1 y = \Delta \bar{z}$$

Colocamos o índice 1 para indicar que é o primeiro impacto em y . Pela função consumo, esse acréscimo $\Delta_1 y$ gera um aumento de consumo, que escrevemos assim:

$$\Delta_1 c = b \cdot \Delta_1 y$$

Para atender a essa expansão do consumo é preciso que o produto suba. De quanto? Exatamente do mesmo montante do consumo e, por via de consequência, da demanda global. Assim,

$$\Delta_1 c = \Delta_2 y$$

Esse novo aumento na renda vai afetar novamente o consumo. De que maneira? Através da função consumo:

$$\Delta_2 c = b \cdot (\Delta_2 y)$$

Mais uma vez, a produção tem que aumentar, para satisfazer a demanda adicional ($\Delta_2 c = \Delta_3 y$).

Observe-se que como o coeficiente b é inferior à unidade, o acréscimo $\Delta_2 c$ é menor do que $\Delta_1 c$. Este é apenas uma fração (b) de $\Delta_1 y$, ao passo que $\Delta_2 c$ é

uma fração (também b) de $\Delta_2 y$, que é menor do que o primeiro acréscimo de renda ($\Delta_1 y$). Isto mostra que os efeitos de interação são cada vez menores, sugerindo que o processo eventualmente chega a um fim.

Vamos procurar expressar os acréscimos de consumo em função do aumento inicial no investimento autônomo, pois é o efeito deste, sobre a renda, que queremos avaliar. Assim,

$$\Delta_1 c = b \cdot \Delta_1 y = b \cdot \Delta z$$

$$\begin{aligned} \Delta_2 c &= b \cdot (\Delta_2 y) = b \cdot (\Delta_1 c) = \\ &= b \cdot (b \cdot \Delta_1 y) = b^2 \cdot \Delta z \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta_3 c &= b \cdot (\Delta_3 y) = b \cdot (\Delta_2 c) = \\ &= b \cdot (b^2 \cdot \Delta z) = b^3 \cdot \Delta z \end{aligned}$$

No caso geral temos:

$$\Delta_j c = b^j \cdot \Delta z$$

onde

$$j = 1, 2, 3, \dots$$

Precisamos agora estabelecer a variação total na renda resultante do acréscimo inicial no investimento. Pa

ra isto é necessário somar todos os acréscimos parciais na renda, da seguinte maneira:

$$\Delta Y = \Delta_1 Y + \Delta_2 Y + \Delta_3 Y + \dots$$

Podemos ainda escrever todos os aumentos parciais na renda em função da variação original no investimento. Temos, então,

$$\Delta_1 Y = \Delta \bar{z}$$

$$\Delta_2 Y = \Delta_1 c = b \cdot \Delta z$$

$$\Delta_3 Y = \Delta_2 c = b^2 \cdot \Delta z$$

$$\Delta_j Y = \Delta_{j-1} c = b^{j-1} \cdot \Delta z$$

Substituindo essas parcelas na expressão para a variação total na renda obtemos:

$$\Delta Y = \Delta_1 Y + \Delta_2 Y + \Delta_3 Y + \dots$$

$$\Delta Y = \Delta z + b \cdot \Delta z + b^2 \cdot \Delta z + \dots + b^{j-1} \cdot \Delta z + \dots$$

$$\Delta Y = \Delta z (1 + b + b^2 + \dots + b^{j-1} + b^j + \dots)$$

Entre parênteses temos a soma de uma progressão geométrica, infinita, de razão b , cujo resultado, é $1/1-b$. A unidade no numerador é o primeiro termo da progressão e b é a sua razão. Substituindo, vem:

$$\Delta y = \Delta z \left(\frac{1}{1-b} \right).$$

$$\therefore \Delta y = k \cdot \Delta z$$

como antes.

Vale notar que, na prática, toda essa seqüência de eventos pode levar tempo. Em outras palavras, o efeito global sobre a renda de uma mudança numa variável autônoma deve se completar apenas após certo tempo. A existência desses diversos "passos" sugere isto.

Convém registrar também que o multiplicador pode ser obtido, alternativamente, pela utilização de cálculo diferencial. Assim, tomando-se a igualdade entre oferta e demanda agregada, e diferenciando ambos os lados, obtemos:

$$y = a + by + \bar{z}$$

$$\therefore dy = b dy + d\bar{z}$$

$$\therefore dy = \frac{1}{1-b} \cdot d\bar{z}$$

$$\therefore \frac{dy}{d\bar{z}} = \frac{1}{1-b} = k$$

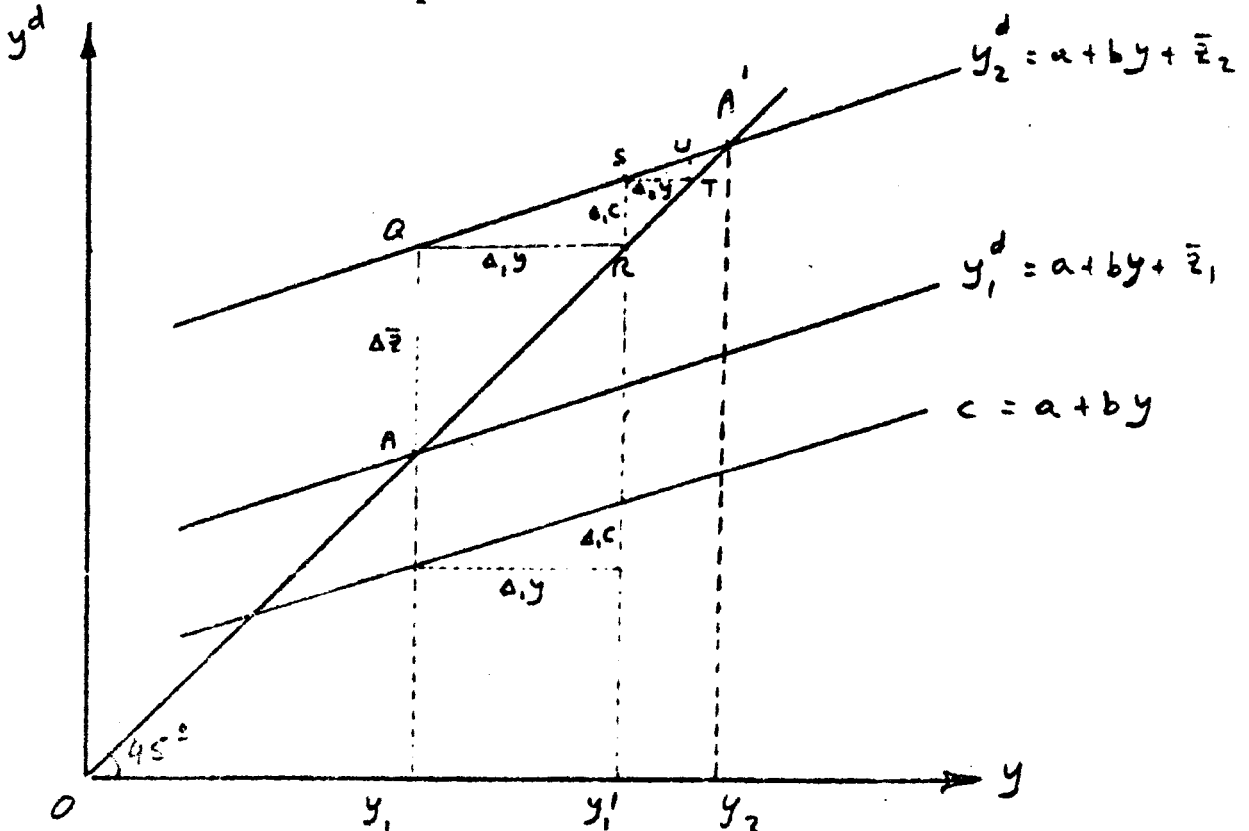
Esse método de obtenção do multiplicador é muito usado em macroeconomia, e nos será de grande utilidade no tratamento de modelos mais complicados do que o discutido no presente capítulo.

Análise Gráfica do Multiplicador

A análise gráfica do multiplicador ajuda na compreensão de toda a sequência de ajustamento acima discutida. Na figura 2.5 a agregação do investimento com a função consumo nos dá a demanda planejada total ($y_1^d = a + by + \bar{z}_1$). Inicialmente, ao nível de investimento dado por \bar{z}_1 , o ponto de equilíbrio é A. Neste ponto, poupança e investimento planejados são iguais.

Imaginando agora que o nível de investimento planejado suba para \bar{z}_2 , a demanda agregada passa a ser dada por $y_2^d = a + by + \bar{z}_2$.

Figura 2.5: O Multiplicador



O novo ponto de equilíbrio é A' , onde poupança e investimento planejados são novamente iguais. Note-se que quanto maior o coeficiente b , maior o novo nível de equilíbrio da renda. Isto pode ser visto também na expressão do multiplicador. Vejamos o caminho de ajustamento até o novo equilíbrio.

A situação inicial é representada por y_1 . Quando o investimento aumenta, a esse nível de renda a demanda global é dada por Qy_1 . O acréscimo de demanda é exatamente $QA (= \Delta \bar{z})$. Quando a demanda aumenta dessa magnitude, o produto tem que aumentar do mesmo montante, para satisfazer àquele acréscimo. Assim, QA é o aumento de investimento $\Delta \bar{z}$, e QR é o aumento de produto $(\Delta_1 y)$ para atender a $\Delta \bar{z}$.

Com esse acréscimo, o valor da renda passa a ser y_1' . A passagem de y_1 para y_1' induz um aumento de consumo. Pela função consumo vemos que $\Delta_1 c = b \cdot \Delta_1 y$. Transportando-se isto para a função demanda global nota-se que RS representa exatamente o acréscimo de consumo $(\Delta_1 c)$ gerado pelo aumento de renda $(\Delta_1 y)$.

A expansão de consumo $\Delta_1 c$, para ser atendida, exige aumento de produto em igual magnitude. Assim, $RS = ST$, ou seja, $\Delta_1 c = \Delta_2 y$. Esse novo aumento de renda, por sua vez, induz novamente um acréscimo de consumo $(\Delta_2 c = b \cdot \Delta_2 y)$. E assim sucessivamente.

Esses efeitos eventualmente acabam (tão mais

mais cedo quanto menor for o coeficiente \underline{b}) e um novo ponto de equilíbrio é atingido, em A_1' .

Neste capítulo apresentamos uma introdução à teoria de determinação da renda, sob a hipótese de preços fixos. No capítulo seguinte expandimos consideravelmente o modelo inicial. A função investimento recebe um tratamento menos simplificado e o mercado de ativos (moeda e títulos) é introduzido. Com essas modificações analisamos a determinação do equilíbrio simultâneo nos mercados de bens e de ativos. A discussão sobre efeitos multiplicadores, aqui introduzida, será retomada ao final do capítulo 3.

BIBLIOGRAFIA

- ANDO, A. e MODIGLIANI, F., "The 'Life Cycle' Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests", *American Economic Review*, março de 1963
- BAILEY, MARTIN J., *National Income and the Price Level* (McGraw-Hill, Inc., 1971), Capítulo 2
- BALL, R. e DRAKE, P., "The Relation Between Aggregate Consumption and Wealth", *International Economic Review*, janeiro de 1964
- BRANSON, WILLIAM H., *Macroeconomic Theory and Policy* (N. York: Harper & Row Publishers, 1972) Capítulo 3
- LUESENBERY, JAMES S., "Income-Consumption Relations and their Implications", in M. G. Mueller (ed.), *Readings in Macroeconomics* (N. York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1971)
- FARRELL, M. J., "The New Theories of the Consumption Function", *The Economic Journal*, Vol. 69, dezembro de 1959
- FRIEDMAN, MILTON, *A Theory of the Consumption Function* (Princeton: Princeton University Press, 1957)
- KEYNES, JOHN M., *The General Theory of Employment, Interest and Money* (N. York: Harcourt, Brace & Co., 1936), Capítulos 6, 7, 8, 9 e 10
- LERNER, ABBA, "Saving and Investment: Definitions, Assumptions, Objectives", in American Economic Association, *Readings in Business Cycle Theory* (N. York: McGraw-Hill Book Company, 1944)
- LUTZ, F. A., "The Outcome of the Saving-Investment Discussion", in American Economic Association, *Readings in Business Cycle Theory* (N. York: McGraw Hill Book Company, 1944)
- MODIGLIANI, FRANCO e BRUMBERG, RICHARD, "Utility Analysis and the Consumption Function: an Interpretation of Cross-section Data", in H. R. Williams & John Hufnagle (eds.), *Macroeconomics Theory: Selected Readings* (N. York: Appleton-Century Crofts, 1969)
- SAMUELSON, PAUL A., "The Simple Mathematics of Income Determination", in M. G. Mueller (ed.), *Readings in Macroeconomics* (N. York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1971)

Nº 32

MACROECONOMIA

**TEORIA DE DETERMINAÇÃO DA RENDA E DO
NÍVEL DE PREÇOS**

PARTE A
(continuação)
JOSÉ JÚLIO SENNA

DIREITOS RESERVADOS

**NÃO SÃO PERMITIDAS CITAÇÕES E REPRODUÇÕES SEM A
PRÉVIA AUTORIZAÇÃO, POR ESCRITO, DO AUTOR**

CAPÍTULO 3

EQUILÍBRIO NO LADO DA DEMANDA: A ANÁLISE IS/LM

No capítulo anterior consideramos o investimento como sendo dado exogenamente. Essa hipótese, claramente, é bastante simplificadora. Na verdade, é de se esperar que o investimento planejado pelas firmas dependa de algumas variáveis. De um modo geral, admite-se que o investimento seja função da taxa de juros, da renda, e das expectativas dos empresários com relação ao futuro.

Neste capítulo, vamos apresentar um arcabouço teórico que justifica a hipótese normalmente feita de que variações na taxa de juros, na renda e nas expectativas afetam o fluxo de investimentos na economia.

Após discutir a relação entre essas variáveis e o investimento, estabelecemos um modelo simplificado que nos permite obter a chamada curva IS, que descreve o equilíbrio no mercado de bens e serviços.

Em seguida, introduzimos o mercado de ativos, discutindo, inicialmente, o conceito e o papel da moeda. As teorias de oferta e demanda por moeda são também analisadas, resumidamente, sendo que a oferta recebe, neste ponto, um tratamento bem simplificado.

O equilíbrio no mercado de ativos é representado pela chamada curva LM. A interação entre as curvas IS e LM nos dá os valores da renda e da taxa de juros que equilibram simultaneamente os mercados de ativos e de bens e serviços. O interrelacionamento entre esses dois mercados determina a renda demandada de equilíbrio.

1. A Função Investimento

Nossa discussão sobre a função investimento parte da existência de uma função de produção para a firma, que representaremos da seguinte maneira:

$$y = y(K, N) ,$$

onde y indica produto, N representa a força de trabalho e K representa estoque de capital. O estoque de capital consiste do total de bens duráveis utilizados pela firma no processo produtivo - máquinas, equipamentos, prédios, etc. A função acima indica a quantidade máxima de produto que pode ser obtida a partir do conjunto de insumos (capital e trabalho), dada a tecnologia existente.

É importante notar que num intervalo curto de tempo, digamos um ano, o estoque de capital não é "consumido" integralmente pela firma. Esta utiliza, na verdade, durante o processo produtivo, o fluxo de serviços gerados por aquele estoque, no período considerado. Ao longo do texto vamos supor que o fluxo de serviços obtido a partir do estoque de ca

pital seja diretamente proporcional a este.

Admite-se que a firma se engaja no processo produtivo com o objetivo de maximizar lucros. Para produzir um certo volume de bens finais, num dado intervalo de tempo, ela necessita de um determinado fluxo de serviços. Para garantir esse fluxo, a firma precisa adquirir bens de capital. Assim, derivada da demanda por um fluxo de serviços do capital existe uma demanda por estoque de capital.

Uma vez assegurado o fluxo ótimo de serviços, o estoque de bens de capital não sofrerá qualquer tipo de alteração, quer por desinvestimento, quer por investimento. O fluxo líquido de investimentos será zero na ausência de mudanças nos parâmetros que tornaram ótimo o estoque de capital existente.

O ponto fundamental a destacar, ainda no início, é o de que mesmo que haja alguma alteração nos parâmetros básicos que nortearam a decisão da firma - por exemplo, uma mudança na taxa de juros - não é possível prever, com base na teoria da firma, a magnitude da reação em termos de investimento. O máximo que se pode dizer é que uma alteração no parâmetro taxa de juros provocará uma mudança no estoque desejado de capital, criando-se, assim, um desequilíbrio. Um determinado hiato entre o estoque existente e o estoque desejado de capital é compatível com um número enorme de taxas de investimento. Isto significa que no contexto da tradicional teoria estática da firma não existe uma função que relacione

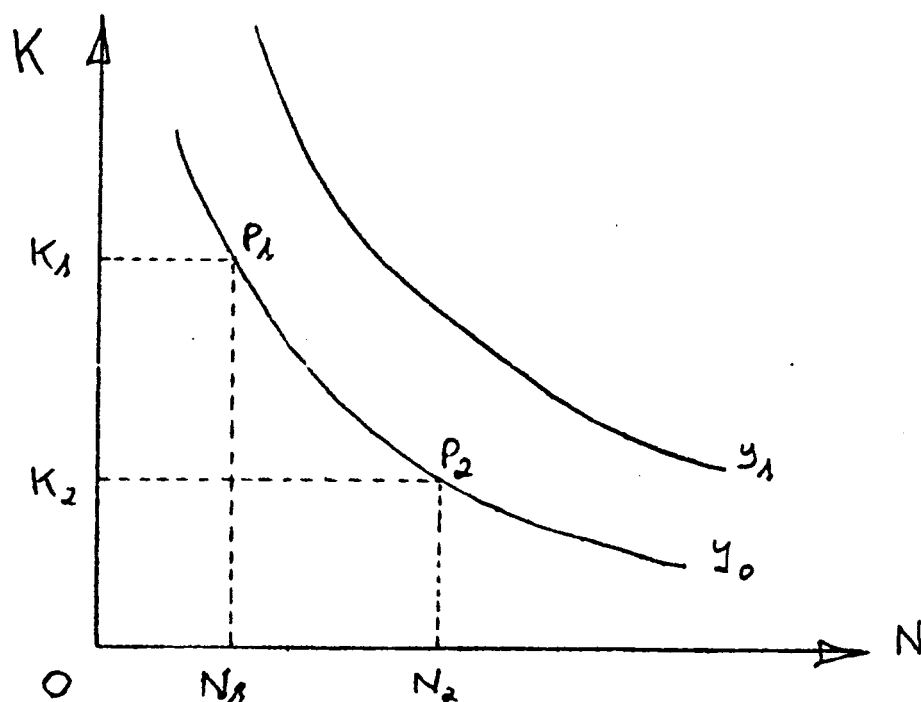
o fluxo de investimentos com a taxa de juros.

Todavia, embora a teoria existente da firma não nos permita obter uma relação entre investimento e taxa de juros, para a firma individual, é possível derivar uma função deste tipo para o nível agregado, ou seja, para a economia como um todo. Isto é o que procuramos mostrar adiante.

A Demanda por Bens de Capital

Por hipótese, a função de produção acima mencionada é contínua, definindo-se apenas para valores não-negativos de insumos e produto. Dada esta premissa, um dado nível de produto pode ser obtido mediante um número infinito de combinações de capital e trabalho. Isto está representado graficamente na figura 3.1.

Figura 3.1: Mapa de Isoquantas



No eixo vertical medimos capital (K) e no horizontal o insumo trabalho (N). As curvas representadas por y_0 e y_1 chamam-se isoquantas, e mostram as diferentes combinações de K e N que podem ser utilizadas para produzir os respectivos volumes de produção. As combinações representadas pelos pontos P_1 e P_2 são apenas duas das possibilidades, para produzir o nível y_0 de produto. A firma pode escolher entre usar K_1 de capital e N_1 de trabalho, ou K_2 de capital e N_2 de trabalho. A isoquanta indicada por y_1 corresponde a um nível de produto superior a y_0 .

O objetivo básico da firma é maximizar lucros, dada a sua função de produção. Lucro é a diferença entre receita e custo totais. A receita total de uma firma que vende sua produção num mercado competitivo é dada pelo número de unidades físicas vendidas multiplicado pelo preço unitário vigente no mercado. O custo total de uma firma que emprega fatores de produção de maneira competitiva, é dado pela soma das despesas com cada fator, sendo que em cada caso o preço do fator é dado e a quantidade pode variar. Podemos, então, escrever:

$$\pi = P \cdot y - C$$

onde π é lucro total, P é o preço vigente no mercado do produto, y é a quantidade vendida e C é o custo total.

Este custo, por sua vez, para o caso presente, em que há apenas dois fatores de produção (capital e tra-

balho), pode ser representado assim:

$$C = c.K + w.N ,$$

onde C , K e N já foram definidos, e c e w são, respectivamente, os custos unitários do capital e do trabalho. O custo do capital é a quantia paga para usar 1 cruzeiro, por unidade de tempo, e o custo do trabalho é o salário por trabalhador, por unidade de tempo. O custo do capital, devido à sua importância na presente análise, será discutido mais pormenorizada_{mente} no próximo item.

Fazendo as devidas substituições na expressão relativa ao lucro total, obtem-se:

$$\pi = P.y(K, N) - c.K - w.N .$$

O lucro, portanto, é uma função de K e N , e será maximizado com relação a essas variáveis.

Igualando a zero as derivadas parciais de π com relação a K e N ficamos com:

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = P. \partial y / \partial K - c = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial N} = P. \partial y / \partial N - w = 0$$

onde as derivadas parciais da função de produção com relação

aos fatores são as produtividades marginais desses fatores. Essas produtividades representam o acréscimo de produto que pode ser obtido usando-se uma unidade adicional do fator de produção, tudo o mais mantido constante.

Reescrevendo, vem:

$$P \cdot \partial y / \partial K = c$$

$$P \cdot \partial y / \partial N = w$$

Essas expressões permitem-nos dizer que o lucro da firma pode ser aumentado enquanto o acréscimo de receita derivado do emprego de uma unidade adicional de fator exceder seu custo. O lucro é máximo quando o valor da produtividade marginal do fator iguala o respectivo custo. Dividindo uma expressão pela outra, obtem-se:

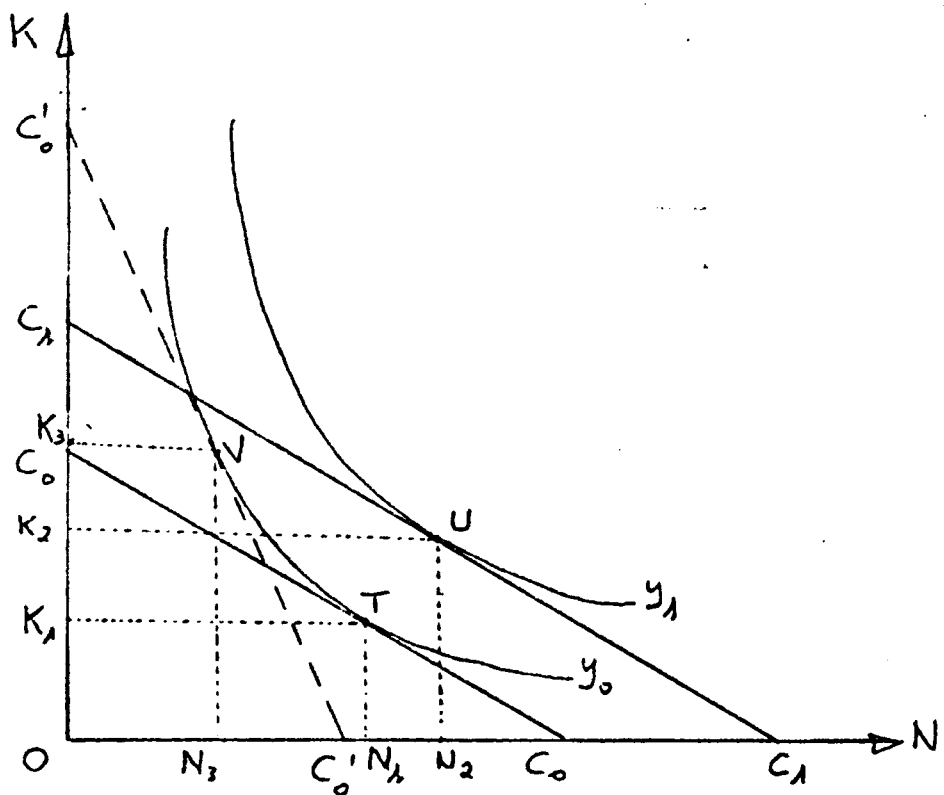
$$\frac{\partial y / \partial K}{\partial y / \partial N} = \frac{c}{w}$$

Assim, para otimização, a relação entre as produtividades marginais dos fatores tem de ser igual ao preço relativo dos mesmos.

O problema de otimização pode também ser encarado como sendo uma questão de maximizar a produção para um dado nível de custo total ou, alternativamente, uma questão de minimizar custos, dado o volume de produção.

A figura 3.2 procura mostrar a solução gráfica do problema de otimização. As linhas representadas por C_0 e C_1 são linhas de isocusto. Cada uma dessas linhas representa o lugar geométrico das combinações de fatores que implicam num dado custo total. Pode-se notar, facilmente, que a inclinação dessas linhas é o preço relativo dos fatores de produção, com sinal negativo ($-w/c$).

Figura 3.2: Otimização no Uso de Insumos



Dado o preço relativo dos fatores e partindo-se de um certo nível de custo total, por exemplo, C_0 , o problema da firma é atingir a mais alta isoquanta possível - no caso, a indicada por y_0 . O equilíbrio se daria, portanto, no ponto T da figura.

Simetricamente, a partir de um certo volume (y_0) de produção, o problema da firma é atingir essa produção ao menor custo possível, ou seja, atingir a mais baixa linha de isocusto. O ponto de equilíbrio, de novo, é o ponto T.⁽¹⁾

Suponhamos agora que o nível de produto y_0 seja o que proporciona lucros máximos para a firma. Esta, portanto, estará operando no ponto T da figura 3.2, empregando N_1 de mão-de-obra e "consumindo" o fluxo de serviços do capital correspondente ao estoque K_1 . Em outras palavras, dadas as condições vigentes no mercado, K_1 é o estoque ótimo de capital para a firma. Na medida em que essas condições permaneçam, a firma manterá constante seu estoque de capital, ao nível ótimo, não efetuando adições líquidas ao estoque existente, nem permitindo que ele se deteriore.

Como se sabe, associado ao uso do equipamento costuma ocorrer o fenômeno de depreciação. Geralmente, as condições de trabalho e o grau de intensidade na utilização do equipamento são os principais determinantes da depreciação. Para evitar que suas máquinas e equipamentos se depreciem, a firma que deseja manter constante o estoque de capital precisa fazer investimentos de reposição.

Cabe distinguir, portanto, dois tipos de investimento: o investimento bruto e o investimento líquido. O

1. Os pontos de tangência das isoquantas com as linhas de isocusto formam o chamado caminho de expansão. O empresário otimizador só escolherá combinações de fatores que se situem nesse caminho de expansão.

investimento bruto é definido como as aquisições totais de bens de capital, num certo intervalo de tempo. Ele pode ser nulo ou positivo. Uma firma que deseje reduzir seu estoque de capital pode fazer investimento bruto nulo, ou seja, não efetuar qualquer nova aquisição de bens de capital, deixando, simultaneamente, de substituir os equipamentos que se deterioram. Por outro lado, uma firma que deseje manter constante seu estoque de capital realiza investimentos brutos no mesmo ritmo em que suas máquinas e equipamentos se depreciam.

O investimento líquido, por seu turno, é a diferença entre as aquisições totais de bens de capital e a parcela de depreciação. O investimento líquido, claramente, pode ser negativo, nulo ou positivo. Uma firma que deseja aumentar seu estoque de capital físico faz compras de bens de capital a uma taxa acima da depreciação.

Voltando ao problema da firma que, dados os parâmetros vigentes, quer manter constante seu estoque de capital ao nível K_1 , indicado na figura 3.2, resta indagar qual seria a sua reação caso se alterasse o valor de um desses parâmetros, por exemplo, o custo do capital (c). Abstrahindo do problema de depreciação por um momento, podemos chamar esse custo de taxa de juros (ver item seguinte).

A figura 3.2 retrata o caso de queda na taxa de juros, ficando mais inclinada a linha de isocusto. Ao novo preço relativo dos fatores, o nível ótimo de produção (y_0) será obtido utilizando-se K_3 de capital e N_3 de mão-de-obra,

como indica o ponto V na figura. A alteração mencionada implica, portanto, num novo estoque desejado de capital, superior ao existente ($K_3 > K_1$).

Como já adiantamos, a teoria tradicional não é capaz de nos dizer com que "velocidade" a firma passará de K_1 para K_3 , ou seja, com que "velocidade" será feito o ajustamento.

A teoria, no entanto, nos diz uma coisa importante: quando o novo estoque ótimo de capital for atingido, o investimento líquido da firma será novamente nulo.

Desta forma, embora o estoque ótimo de capital da firma esteja inversamente relacionado com o preço do capital (taxa de juros), o mesmo não é verdade para o fluxo líquido de investimento. Fica claro, assim, que uma função investimento, relacionando acréscimos líquidos ao estoque de capital com a taxa de juros, não existe ao nível da firma ou, pelo menos, não se pode derivá-la a partir da teoria estática existente.

No próximo item abrimos parênteses para discutir melhor a conceituação de custo do capital. Em seguida mostramos como se pode obter, ao nível agregado, uma relação inversa, de curto prazo, entre investimento e taxa de juros.

O Custo do Capital

O emprego de bens de capital por uma firma,

no seu processo produtivo, envolve, como já assinalamos, um certo custo. Abstraindo ainda do problema de depreciação, podemos dizer que esse custo corresponde ao custo dos recursos monetários aplicados naqueles bens. O custo unitário foi definido acima como a quantia paga para usar 1 cruzeiro, por unidade de tempo, que equivale justamente ao que se chama de taxa de juros. Vamos mostrar agora que, independentemente da maneira utilizada pela firma para obter os recursos necessários às aplicações em prédios, máquinas e equipamentos, a taxa de juros pode ser tomada, aceitas certas hipóteses, como representando o custo do capital para a firma. Em seguida fazemos o ajustamento para a existência do fenômeno de depreciação (por enquanto negligenciado) e discutimos o mesmo problema num ambiente inflacionário.

Os recursos monetários que uma firma dedica à aquisição de bens de capital podem ser obtidos através de tres canais distintos: a) a firma pode lançar mão de recursos próprios, isto é, a ela pertencentes; b) pode obter empréstimos em instituições financeiras; c) ou pode vender ações ou títulos de um modo geral.

Consideremos, inicialmente, as possibilidades de contratação de empréstimos e de lançamento de títulos. Num caso a firma tem de pagar juros e comissões às instituições financeiras. Noutro, ela tem de remunerar os indivíduos ou firmas que se sujeitam a ficar com seus títulos através, por exemplo, do pagamento de dividendos, ou de alguma outra forma.

No mundo real, existem várias modalidades de empréstimos e de lançamentos de títulos no mercado. Isto complica, de certa maneira, a determinação do custo dos recursos para as empresas. Na discussão de modelos macroeconômicos precisamos de uma hipótese simplificadora, que seja ao mesmo tempo conveniente e razoável. A hipótese que tomaremos é a de que existe na economia uma única taxa de juros, e que essa taxa representa o custo dos recursos para as empresas. Sabemos que, numa economia, existem inúmeras taxas de juros, diferindo entre si por causa de diferenças em prazo, risco e liquidez. No Brasil, existe ainda uma grande parcela de empréstimos que são feitos a taxas altamente subsidiadas pelo governo. Por simplicidade, no entanto, ignoramos todas essas diferenças. Além disso, admitimos também que os custos relativos a lançamentos de ações guardem correspondência com os representados por aquela taxa de juros. Quaisquer variações nas condições vigentes no mercado de ações estarão correlacionadas a variações nas condições relativas ao mercado de empréstimos. Assim, dividendos ou qualquer outra forma de remuneração a títulos têm custo equivalente ao indicado pela taxa de juros.

Por outro lado, se a empresa possui recursos próprios, obtidos, por exemplo, através de lucros em atividades anteriores, essa taxa de juros também é o custo, pois representa o custo de oportunidade desses recursos. Em outras palavras, ela mede exatamente quanto os recursos poderiam render em aplicações alternativas, ou seja, fora da própria firma.

Consideremos agora o fato de que normalmente uma parcela do estoque de capital da firma sofre depreciação, pelo desgaste físico e pelo próprio efeito da passagem do tempo. Para que no período seguinte os mesmos serviços produtivos possam ser gerados, é preciso que se façam investimentos de reposição, para cobrir a depreciação. Essa depreciação constitui, portanto, um custo, e deveria ser adicionada à taxa de juros, como custo de manter um dado estoque de capital.

Tomemos, a título de exemplo, o seguinte caso. A taxa de juros é 10% ao ano. A depreciação é fixa por hipótese, ao nível de 5%. Isto significa que no decorrer de 1 ano 5% do estoque de capital é "consumido"-no processo produtivo. O custo do capital naquele ano é constituído, portanto, de uma parcela de 10 cruzeiros para cada 100 cruzeiros de estoque de capital, a título de juros, e de outra parcela de 5 cruzeiros para cada 100, por conta da depreciação. Total, 15 cruzeiros para cada 100, ou seja, 15% do valor global.

É preciso notar, ainda, que num ambiente inflacionário existe distinção entre taxa de juros nominal e taxa de juros real. Qual é a diferença entre esses dois conceitos? Qual o conceito relevante para custo do capital?

A taxa de juros nominal é a taxa contratual. A taxa real é a nominal menos a inflação.

O conceito de taxa de juros real é de grande

importância. Suponhamos que um indivíduo faça um depósito a prazo, por 1 ano, de 1.000 cruzeiros, num determinado banco. Admitamos ainda que a taxa de juros contratual seja de 20% ao ano. Ao final do período, o indivíduo vai receber 1.200 cruzeiros. Todavia, se a inflação no período for de 20%, o poder de compra desses 1.200 cruzeiros no final do ano não será maior do que o poder de compra dos 1.000 cruzeiros originais, no princípio do período. Na verdade, o poder de compra será exatamente o mesmo. Em outras palavras, o retorno real do indivíduo foi nulo, embora o retorno nominal tenha sido de 20%. Se a taxa de inflação fosse de 15%, ao invés de 20%, o retorno real seria aproximadamente de 5%. Em resumo, quanto menor a taxa de inflação, maior o retorno real, dada a taxa nominal, que é a de contrato.

Imaginemos agora que uma firma contrate, por 1 ano, um empréstimo a juros nominais fixos de 20% anuais. No final do período, ela paga esses juros, com cruzeiros nominais da época. Se os preços sobem de 15%, ela paga, em termos reais, aproximadamente 5%. Supondo que a firma em questão esperava que a inflação fosse exatamente 15%, ela terá tomado uma certa decisão acerca do volume de capital que gostaria de ter. A pergunta relevante aqui é a seguinte: para o próximo período, se a taxa de juros nominal se alterar, haverá modificação no estoque de capital desejado pela firma?

A resposta a essa questão depende da taxa de inflação esperada pela firma. Na hipótese de os juros subirem para 40%, se a firma espera que a inflação também suba, di

gamos, para 35%, não há alteração no comportamento da firma. A razão básica é que embora os juros nominais tenham subido para 40%, a firma espera que o preço de seu produto suba de 35%, que é a taxa esperada de inflação. É razoável admitir que a firma espere que o comportamento do preço do seu produto acompanhe a taxa de inflação, que é uma média para a economia como um todo. A elevação do preço para a firma significa um aumento nominal no valor da produtividade marginal do capital, que compensa o acréscimo nominal do custo do capital.

Desta forma, com juros reais ainda ao nível de 5% ao ano, não há modificação no estoque de capital desejado pela firma. Todavia, se a inflação esperada fosse de 38%, ela iria querer ter mais capital, pois o custo real seria de aproximadamente 2%.

Assim, a taxa relevante como indicadora do custo para a firma é a taxa real esperada, ou seja,

$$r = i - \pi^*$$

onde r é a taxa real esperada de juros, i é a taxa nominal e π^* é a inflação esperada para o período.

Quando existe inflação, os agentes econômicos procuram formar expectativas acerca de qual será a taxa de crescimento dos preços, e se ajustar a ela. A firma toma decisões com base na taxa real esperada de juros, a prevalecer no período relevante.

No final do período, quando a inflação se torna conhecida, a diferença entre a taxa de juros nominal e a inflação observada nos dá a taxa real realizada, que pode até diferir da esperada, caso as expectativas dos agentes econômicos não se confirmem.

Essas considerações foram feitas para ressaltar que o que importa na demanda por capital é a taxa real. Em termos do nosso modelo, no entanto, havíamos dito que o nível de preços era dado, ou seja, constante. Isto significa que não há inflação ($\pi^* = 0$). Consequentemente, no presente contexto, a taxa nominal de juros é igual à taxa real ($i = r$). Essa hipótese simplificadora, no entanto, não deve fazer com que esqueçamos a importância da taxa real, num ambiente inflacionário.

Investimento e Taxa de Juros

Para obter a relação agregada entre investimento e taxa de juros, vamos alterar ligeiramente a maneira de enfocar o problema.

Em função de sua característica de durabilidade, os bens de capital geram um fluxo de serviços que pode se estender por vários intervalos de tempo.⁽¹⁾

(1) O enfoque aqui adotado é o proposto por Clower-Witte. Ver R.W. Clower, "An Investigation into the Dynamics of Investment", American Economic Review, vol. XLIV, nº 1, março de 1954, e James G. Witte, Jr. "The Micro-foundations of the Social Investment Function", Journal of Political Economy, vol. 71, outubro de 1963.

Por outro lado, esses bens devem ser adquiridos por um certo preço de mercado, num dado momento do tempo. A pergunta relevante que surge é a seguinte: que preço a firma estará disposta a pagar para adquirir um determinado bem de capital, digamos, uma máquina?

Suponhamos que a máquina em questão gere, ao longo da sua vida útil, o seguinte fluxo de rendimentos líquidos: $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$, onde n é a vida útil da máquina, ao fim da qual ela tem, por hipótese, valor de sucata nulo.

Os rendimentos líquidos (esperados) devem ser calculados subtraindo-se da renda bruta gerada pela venda do produto obtido com a utilização da máquina todos os custos operacionais envolvidos (custos de mão-de-obra, custos das matérias primas, etc). Descontando-se os fluxos líquidos de rendimentos de cada período produtivo pela taxa de juros apropriada, a série de fluxos é transformada em estoque. O valor presente assim obtido constitui o preço máximo que a firma estará disposta a pagar para adquirir a máquina em questão. Este valor, então, é o preço de demanda.

Desta forma, podemos escrever:

$$p_m^d = \frac{R_1}{1+i} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n},$$

onde p_m^d é o preço de demanda da máquina, i é a taxa de juros relevante, e n e a série R_1, R_2, \dots, R_n foram definidos anteriormente.

A relação entre P_m^d e a quantidade demandada de máquinas define a função demanda por máquinas. Essa função deve ter inclinação negativa, já que a rentabilidade marginal do capital deve cair à medida que se aumenta o número de máquinas, pela lei da produtividade marginal decrescente. Para que a firma queira mais máquinas, o preço deve ser menor.

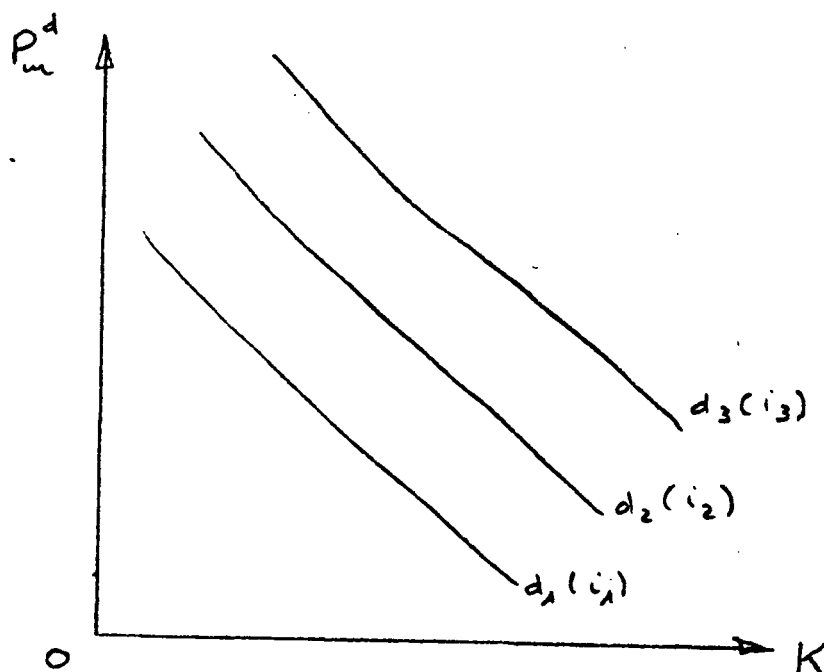
É fácil perceber que o preço (P_m^d) varia em função da taxa de juros. Para um dado fluxo de rendimentos R_1, R_2, \dots, R_n , o valor presente (preço que a firma se dispõe a pagar) varia quando a taxa de juros se altera. Mais especificamente, ele será tanto maior quanto menor for a taxa de juros. Isto significa que o nível da taxa de juros determina a posição (ou a "altura") da curva de demanda.⁽¹⁾

A figura 3.3 traduz, em termos gráficos, o que foi dito acima. No eixo vertical, P_m^d indica o preço de demanda e, no eixo horizontal, K representa, agora, a quantidade de máquinas demandada pela firma. A curva $d_1 (i_1)$ refere-se à taxa de juros i_1 , a curva $d_2 (i_2)$ à taxa de juros i_2 , e a curva $d_3 (i_3)$ à taxa de juros i_3 , sendo que $i_1 > i_2 > i_3$.⁽²⁾

(1) Em modelos macroeconômicos, como os discutidos neste texto, admite-se que todas as firmas produzam o mesmo bem, tanto para o consumo dos indivíduos, como para o investimento das próprias firmas. Por conseguinte, o que aqui está sendo designado por P_m^d coincide, na verdade, com o nível de preços P , anteriormente definido. Mantemos, no entanto, a distinção entre os dois preços por conveniência de exposição.

(2) Note-se que deslocamentos na curva de demanda por bens de capital (máquinas), em função de alterações na taxa de juros, simplesmente refletem o fato, já constatado, de que o estoque ótimo de capital é tão mais elevado quando menor for a taxa de juros, e vice-versa.

Figura 3.3: A Demanda da Firma por Bens de Capital

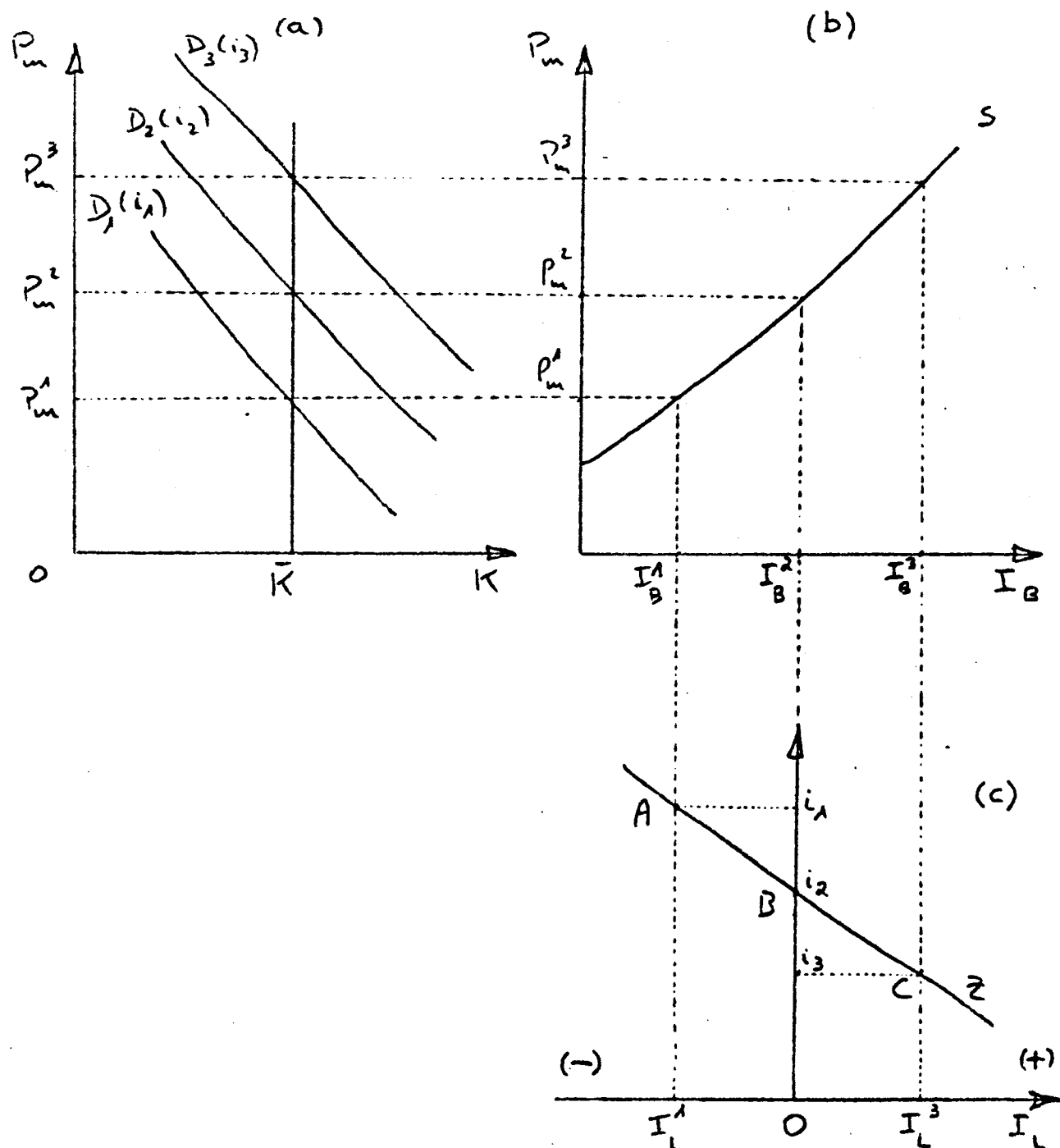


Essa família de curvas de demanda refere-se , como dissemos, à firma individual típica.

A curva de demanda global é obtida através da agregação horizontal das curvas de demanda por máquinas de todas as firmas individuais que são demandantes, efetivas ou potenciais, do tipo de bem de capital em questão, mantendo-se constante a taxa de juros. Essa agregação pode ser feita para diferentes níveis de taxa de juros, obtendo-se, assim, uma família de curvas agregadas.

A figura 3.4 divide-se em três partes. Na parte (a) representamos uma família de curvas de demanda agregada por máquinas, sendo que cada curva é obtida para um determinado nível de taxa de juros. A curva $D_1(i_1)$ é obtida man-

Figura 3.4: A Relação Agregada entre Investimento e Taxa de Juros.



tendo-se a taxa de juros constante ao nível i_1 , a curva D_2 (i_2) refere-se à taxa de juros i_2 , e assim por diante, sendo

que $i_1 > i_2 > i_3$. A posição da curva de demanda agregada por máquinas depende, portanto, da taxa de juros, da mesma forma que no caso da curva individual.

Ainda na parte (a) da figura 3.4 representamos a oferta agregada de máquinas. A curto prazo, o estoque de máquinas é dado, o que significa que a curva de oferta é totalmente inelástica com relação a preço. Isto se reflete na linha vertical indicada por \bar{K} , que corresponde ao estoque de máquinas existente na economia como um todo.

O estoque de máquinas é considerado dado porque admite-se que o fluxo corrente, resultante da diferença entre novas aquisições e a parcela de depreciação, seja de magnitude desprezível perto do estoque total existente. Neste caso, o preço de mercado do bem de capital é basicamente determinado pelas condições de demanda. Na figura 3.4, parte (a), quando a taxa de juros é i_1 , a curva de demanda agregada é $D_1(i_1)$, e o preço de mercado é P_m^1 . Se a taxa de juros cair para i_2 , a curva de demanda se desloca para $D_2(i_2)$, e o preço de mercado passa a ser P_m^2 , e assim por diante.

Além da função oferta-estoque, existe a função oferta-fluxo, que relaciona a produção de novas máquinas por unidade de tempo ao preço de mercado. Essa função é a curva de oferta da "indústria produtora" de bens de capital, que é obtida pela agregação horizontal das curvas de oferta de todas as firmas individuais.⁽¹⁾ Por hipótese, essas firmas operam em regime competitivo. Em cada caso, a curva

(1) Ao falar de "indústria produtora" de bens de capital estamos admitindo que algumas firmas dedicam-se a produzir apenas para consumo e outras apenas para investimento. Esta hipótese é feita somente por conveniência expositiva.

de oferta individual coincide com a curva de custo marginal.

Na parte (b) da figura 3.4 representamos a curva de oferta-fluxo, indicada pela letra S. No eixo vertical marcamos a variável preço de mercado (P_m) e no horizontal a quantidade de novas máquinas produzidas por unidade de tempo. Por definição, essa quantidade é o investimento bruto total, que designamos por I_B . A curva S mostra, por exemplo, que se o preço de mercado for P_m^1 , a "indústria produtora" de bens de capital desejará produzir I_B^1 de novas máquinas, no intervalo de tempo considerado - digamos, um ano. Por outro lado, se o preço de mercado for P_m^2 , a indústria irá produzir I_B^2 , e assim por diante. O preço de mercado, como vimos, depende do nível da taxa de juros.

Se um certo volume de investimento bruto significa ou não acrêscimo líquido ao estoque de capital existente depende da taxa de depreciação. Vamos admitir que o volume de produção de novas máquinas indicado por I_B^2 corresponda exatamente ao necessário para manter constante o estoque de capital existente. É como se o volume indicado representasse a quantidade de máquinas que precisam ser substituídas a cada ano, por causa do desgaste físico. Isto implica em que o volume anual de produção indicado por I_B^2 equivale a investimento líquido nulo.

Desta forma, no gráfico apresentado na parte (c) da figura 3.4, em cujo eixo vertical marcamos a taxa de juros e em cujo eixo horizontal medimos o investimento líqui-

do (I_L), a origem corresponde ao volume I_B^2 , da parte (b) da figura. Em poucas palavras, $I_L = 0$ quando o investimento bruto é I_B^2 .

A função indicada por z na parte (c) da figura relaciona a taxa de juros aos acréscimos líquidos ao estoque de capital. Assim, quando a taxa de juros é i_1 , o preço de mercado é P_m^1 e o investimento bruto é I_B^1 . Como a produção de novas máquinas (I_B^1) é inferior à parcela que se deprecia, o investimento líquido é negativo, ou seja, I_L^1 está à esquerda da origem. O ponto A, que corresponde à combinação da taxa de juros i_1 com o investimento líquido I_L^1 , pertence à curva designada por z .

Quando a taxa de juros é i_2 , o preço de mercado é P_m^2 e o investimento bruto é I_B^2 . Neste caso, como mencionamos anteriormente, o investimento líquido é nulo. O ponto B, que corresponde à combinação da taxa de juros i_2 com investimento líquido igual a zero, também pertence à curva designada por z . Finalmente, quando a taxa de juros é i_3 , o investimento bruto é I_B^3 e o investimento líquido (I_L^3) é positivo. O ponto C, que corresponde à taxa i_3 e a esse fluxo de investimento, pertence igualmente à curva mencionada.

A relação entre taxa de juros e investimento, obtida pela união de pontos com A, B e C, é uma relação agregada, válida a curto prazo. Cumpre ressaltar que, para uma dada taxa de juros, o fluxo de investimento líquido global correspondente é função das condições de oferta prevalentes na

"indústria produtora" de bens de capital e da taxa de depreciação das máquinas já instaladas. Por exemplo, quando a taxa de juros é i_3 , o fluxo líquido de investimento é I_L^3 porque àquela taxa o preço de mercado é P_m^3 , e a esse preço a indústria de bens de capital deseja produzir I_B^3 de novas máquinas. Além disso, um volume I_B^2 de máquinas se deprecia periodicamente.

Do aqui exposto deduz-se que a resposta do investimento para uma dada variação na taxa de juros depende de dois fatores: da reação do preço de demanda com respeito à variação na taxa de juros e da resposta da indústria de bens de capital com relação à alteração no preço de mercado. Em outras palavras, a elasticidade da função investimento será tão maior (menor) quanto maior (menor) for a elasticidade do preço de demanda com relação à taxa de juros e quanto maior (menor) for a elasticidade da produção de novas máquinas com relação ao preço de mercado. Dada a suposição de rigidez do estoque de bens de capital, podemos dizer que o preço de mercado é igual ao preço de demanda.

Neste ponto, vale frisar que a hipótese de rigidez do estoque de bens de capital só é válida a curto prazo, e admitindo-se que o fluxo de investimento seja de magnitude desprezível quando comparado ao estoque total em existência. No entanto, mesmo o investimento sendo relativamente pequeno, uma seqüência de fluxos líquidos positivos acaba por ter efeito significativo sobre o estoque existente. Desta maneira, à medida que o tempo passa, não se pode mais considerar constante o estoque de bens de capital.

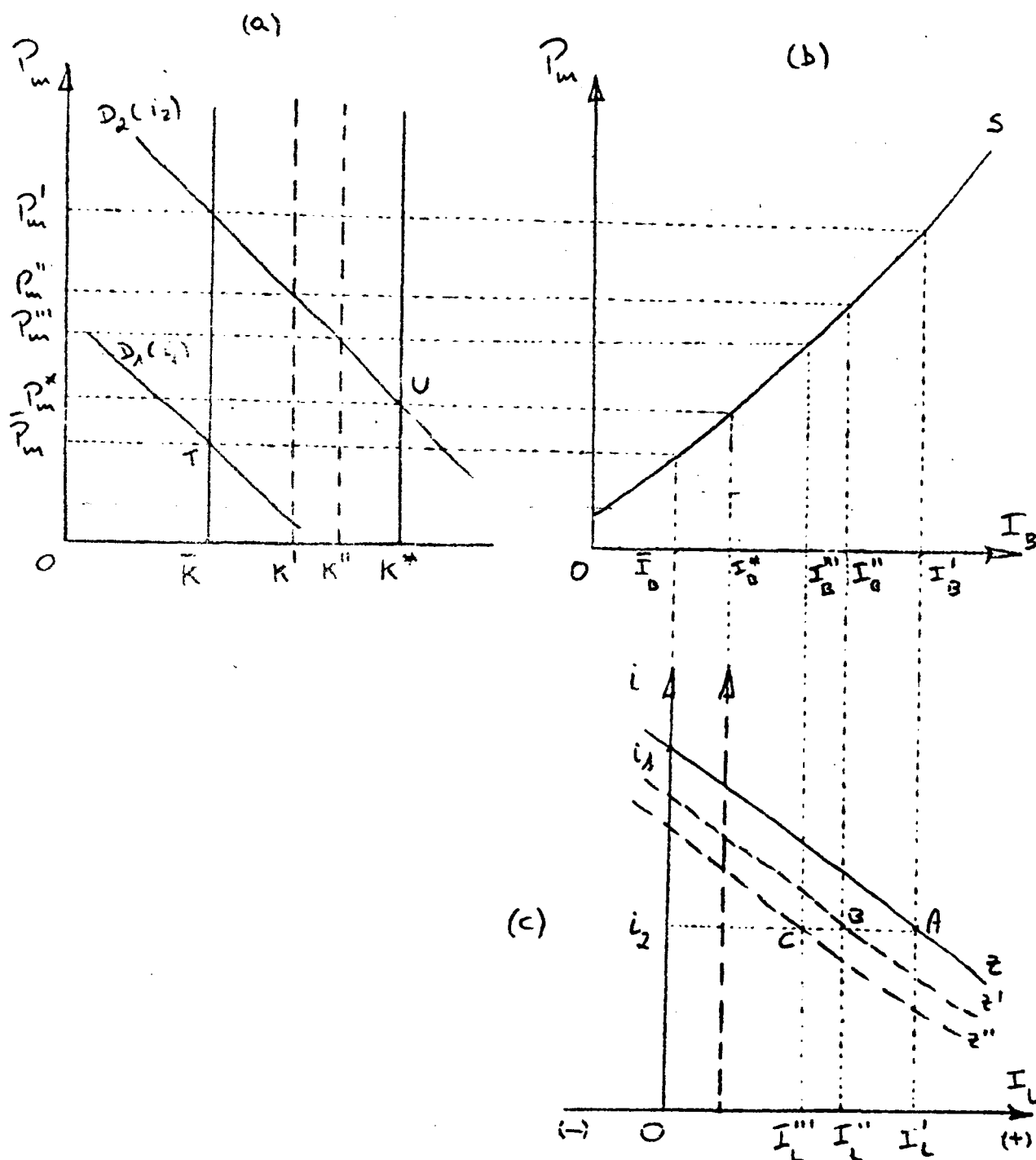
Além disto, é importante lembrar que quando cai a taxa de juros aumenta o estoque desejado de capital e as firmas demandam mais máquinas. O ajustamento ao estoque desejado, no entanto, não é imediato, ou seja, apenas uma parcela do hiato entre estoque existente e estoque desejado é preenchida a cada período. Eventualmente, com o acúmulo de investimentos líquidos positivos, atinge-se o novo estoque desejado de capital. Quando esse novo estoque é obtido, o fluxo de investimento líquido torna-se nulo.

Embora não seja importante para o desenvolvimento futuro dos nossos modelos, é interessante descrever como seria o processo de ajustamento a um novo estoque ótimo de capital.

Para isto, consideremos inicialmente uma situação de equilíbrio de longo prazo onde a taxa de juros prevalecente é i_1 (ponto T, figura 3.5, parte (a)). O estoque de capital existente é igual ao desejado (\bar{K} , na figura 3.5, parte (a)), e o preço de mercado é \bar{P}_m . A esse preço, a indústria como um todo está disposta a produzir um volume \bar{I}_B de novas unidades por período, o qual coincide com a parcela de depreciação. O investimento líquido, por conseguinte, é nulo.

Suponhamos, agora, que a taxa de juros caia de i_1 para i_2 . A demanda por máquinas se expande de $D_1(i_1)$ para $D_2(i_2)$ e o estoque desejado de capital passa a ser K^* . O preço de mercado, em consequência da expansão de demanda,

Figura 3.5: O Processo de Ajustamento a um Novo Estoque Desejado de Capital.



sobe de \bar{P}_m para P_m' . Ao novo preço a indústria deseja ofertar mais bens de capital, ou seja, I_B' , que corresponde a

investimento líquido de I_L' . Esse fluxo líquido de investimento, por seu turno, significa aumento no estoque de capital em existência, que passa de \bar{K} para K' , sendo que $K' - \bar{K} = I_L'$.

O aumento em K vai repercutir no preço de mercado, que cai, numa segunda etapa, para P_m'' . Ao novo preço, o ritmo de produção de novas unidades diminui, sendo que os investimentos bruto e líquido passam a ser, respectivamente, I_B'' e I_L'' . Com isto, ocorre novo aumento no estoque de capital em existência, que passa a ser K'' , onde $K'' - K' = I_L''$.

Novamente, a expansão em K altera o preço de mercado, que cai para P_m''' . Esse preço induz fluxos de investimentos da ordem de I_B''' (bruto) e I_L''' (líquido).

O processo continua até que, em função dos diversos acréscimos parciais ao estoque de capital, atinge-se o estoque desejado K^* . Neste ponto, o preço de mercado será P_m^* - a oferta - estoque coincide com a demanda - estoque (ponto U, na figura 3.5).

Ao preço P_m^* a indústria como um todo deseja ofertar I_B^* . Como o estoque em existência é agora maior do que no início, é de se supor que o número de unidades que se desgasta fisicamente, por período, é proporcionalmente maior. Com isto, desloca-se o eixo vertical da parte (c) da figura 3.5, e um fluxo I_B^* de investimento bruto corresponde a um fluxo nulo de investimento líquido. O ponto U na parte (a) da figura é o novo ponto de equilíbrio de longo prazo. O no-

vo preço de equilíbrio (P_m^*) tem de ser superior ao original (\bar{P}_m), de modo a que a indústria se disponha a produzir o volume maior de novas unidades, necessário para compensar a parcela, agora maior, que se deprecia, por unidade de tempo. Observa-se, ainda, que ao longo do processo de ajustamento, mesmo com a taxa de juros fixa ao novo nível (i_2), o fluxo líquido de investimento varia. A função z desloca-se para a esquerda, determinando os pontos A, B, C; etc., conforme indicado na parte (c) da figura 3.5.

Por fim, cabe notar que todo o raciocínio acima foi desenvolvido supondo-se a existência do fenômeno de depreciação apenas para tornar a análise mais completa. Na verdade, porém, nossas discussões sobre modelos macroeconômicos ignoram esse fenômeno e o investimento bruto coincide com o investimento líquido.

A Renda e as Expectativas Empresariais

Na seção anterior vimos que a demanda da firma por bens de capital baseia-se em estimativas acerca do fluxo de rendimentos líquidos futuros a serem gerados por esses bens.

Os empresários estimam os fluxos de rendimentos líquidos em função de várias coisas, em particular do comportamento esperado dos custos e de suas expectativas de vendas do produto final. Esses fatores influenciam, portanto, o

preço de demanda dos bens de capital e, por conseguinte, influenciam o próprio fluxo de investimentos na economia.

As expectativas empresariais acerca do comportamento futuro das vendas deve, de um modo geral, estar associada às expectativas sobre o comportamento médio futuro da economia. Se os empresários esperam que a economia passará, nos próximos períodos, por uma fase adversa, com perda sensível no ritmo de evolução da atividade econômica, as expectativas de vendas tornam-se desfavoráveis. Neste caso, a demanda por bens de capital e o fluxo de investimentos se contraem. Se, ao contrário, a perspectiva é de que a economia passará por uma fase favorável, as expectativas de vendas melhoram, com reflexos positivos sobre a demanda por máquinas e os investimentos. (1)

Por seu turno, as expectativas acerca do comportamento futuro da economia devem ser influenciadas pelo comportamento da renda no período corrente e nos períodos passados recentes. Neste sentido, podemos admitir que a variável renda afete a demanda por bens de capital e, por conseguinte, o fluxo de investimentos.

1. Obviamente, é possível que uma fase adversa para a média da economia não implique em fase também adversa para um determinado setor. Por exemplo, no segundo semestre de 1979, e princípios de 1980, embora a indústria brasileira, como um todo, apresentasse sensível desaceleração, alguns setores mostravam significativa expansão, tais como, o setor de extração mineral, a produção de motores diesel e a produção de tratores agrícolas. No primeiro caso, a expansão relacionava-se à recuperação da demanda mundial por minério de ferro. No segundo e no terceiro casos, o crescimento tinha a ver, respectivamente, com a política energética e com a ênfase de política econômica colocada na agricultura.

Projeções para o futuro, no entanto, envolvem sempre um certo grau de incerteza. Num dado momento do tempo os empresários podem estar mais ou menos confiantes acerca de suas estimativas. Este ponto foi muito enfatizado por Keynes.⁽¹⁾ A idéia básica é a de que, ceteris paribus, o fluxo de investimentos seria maior ou menor, dependendo do "estado de confiança" dos empresários.⁽²⁾

A dependência do fator expectativas, que é influenciado por variações no "estado de confiança", faria, segundo Keynes, com que a função investimento ficasse sujeita a "violentas flutuações". Para ele, essas flutuações constituiriam a própria explicação dos ciclos econômicos.⁽³⁾

No caso dos Estados Unidos, existe evidência de que o investimento bruto, como percentagem do produto nacional, tem apresentado significativa variação ao longo do tempo. Essa variação parece estar associada a flutuações no nível da atividade econômica, medida pela taxa de desemprego da mão-de-obra.⁽⁴⁾

1. Ver J.M.Keynes, The General Theory of Employment, Interest and Money, pp.147-48.

2. Vários fatores podem afetar esse "estado de confiança", tais como, a perspectiva de estabilidade ou instabilidade política interna, a confiança dos empresários nos governantes, etc.. No Brasil, um fator que possivelmente tem contribuído, em algumas ocasiões, para aumentar o grau de incerteza para os empresários é a taxa de inflação. Quando esta atinge níveis muito elevados, fica especialmente difícil estimar o comportamento futuro dos preços dos bens finais e dos custos de produção. Na verdade, quanto mais alta a inflação, mais difícil é mantê-la estável.

3. Keynes, obr. cit. pp. 143-44.

4. Ver R.Dornbusch e S.Fischer, Macroeconomics (N.York: McGraw-Hill Book Company, 1978), pp. 174-76. Para o Brasil, investigação empírica semelhante fica dificultada pela precariedade dos dados de investimento e de taxa de desemprego da mão-de-obra.

Em resumo, podemos dizer que o investimento, a curto prazo, é influenciado pela taxa de juros, pela renda, e pelo "estado de confiança" dos empresários.

2. O Mercado de Bens e a Curva IS

Discutimos acima o arcabouço teórico que nos permite escrever o investimento como função da taxa de juros, da renda e das expectativas. Na presente seção vamos incorporar a função investimento ao modelo básico representativo do mercado de bens e serviços da economia. A análise difere da do capítulo anterior porque agora o investimento é uma função, ao invés de ser dado. Por simplicidade, vamos admitir que o investimento dependa apenas da taxa de juros e que a relação de comportamento seja linear.

O modelo básico modificado pode ser escrito da seguinte maneira:

$$c = a + b y$$

$$z = e + f i$$

$$y = c + z$$

A primeira equação acima é a função consumo, já apresentada. A seguinte é a função investimento, suposta, como dissemos, linear e admitindo-se que somente a taxa de juros (i) afete o investimento real (z). Os símbolos e e f representam os parâmetros dessa função, sendo que f é menor

do que zero (a taxa de juros afeta de maneira inversa o fluxo de investimento). A última equação representa a condição de equilíbrio no mercado de bens e serviços, ou seja, oferta igual a demanda agregada.

Inicialmente, consideramos a taxa de juros como sendo dada, como fizemos antes com o investimento. Neste caso, como se calcula o valor da renda de equilíbrio?

A renda de equilíbrio pode ser estimada substituindo-se as funções de comportamento (consumo e investimento) na equação de equilíbrio. Assim, se a taxa de juros, determinada, por hipótese, fora deste mercado, assume um valor qualquer, digamos i_1 , temos

$$y = a + b y + e + f i_1$$

Tirando o valor de y , que será um valor de equilíbrio, vem:

$$y_1 = \frac{a + e + f i_1}{1 - b}$$

No lado direito dessa expressão todos os valores são conhecidos, pois temos uma variável e quatro parâmetros, e a variável (taxa de juros) assume um valor especificado. Desta maneira, a renda de equilíbrio está determinada, e podemos representá-la por y_1 .

Caso a taxa de juros assuma um novo valor (i_2), a renda de equilíbrio se altera, ou seja,

$$y_2 = \frac{a + e + f i_2}{1 - b}$$

O efeito de uma variação na taxa de juros pode ser estimado subtraindo-se uma expressão da outra:

$$y_2 - y_1 = \frac{a + e + f i_2 - a - e - f i_1}{1 - b}$$

$$\Delta y = \frac{f (\Delta i)}{1 - b}$$

onde $f < 0$; $1 - b > 0$.

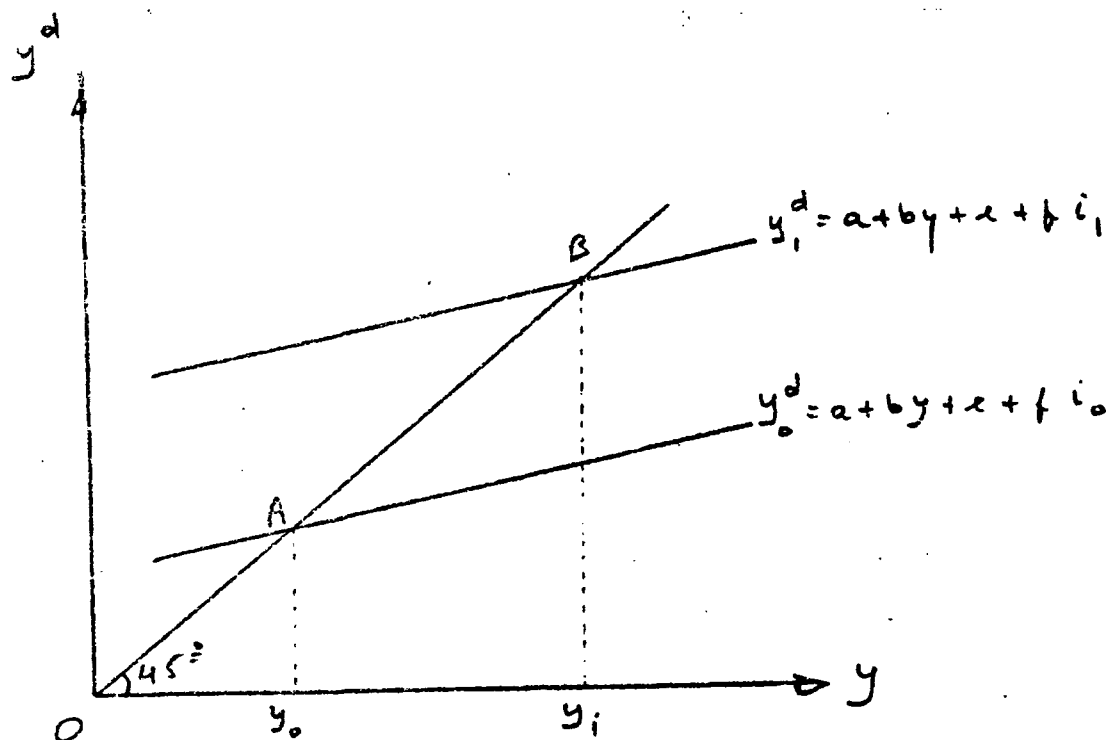
Como f é negativo e o denominador é positivo (lembre-se que $b < 1$), uma variação qualquer na taxa de juros tem impacto contrário sobre a renda de equilíbrio. Por exemplo, se a taxa de de juros cai, a renda deve subir, de um montante igual ao produto de $f/1-b$ pela variação em i .

Uma redução na taxa de juros provoca um aumento na renda de equilíbrio por causa do efeito da queda nos juros sobre os investimentos. Quando a taxa de juros se reduz, o fluxo de investimentos aumenta, ocasionando uma elevação imediata na renda. O aumento na renda, por sua vez, provoca aumento no consumo. Renda e consumo se interagem, da maneira discutida anteriormente (lembre-se da análise do multi-

plicador), até que uma nova renda de equilíbrio seja atingida.

Graficamente, isto pode ser visto na figura 3.6, que é uma reprodução da figura 2.3, do capítulo precedente. A única diferença é que aqui o investimento é dado por $e + f i$, ao invés de por \bar{z} . Como a taxa de juros é determinada fora deste modelo, a análise é análoga à do capítulo anterior. Na situação inicial, o equilíbrio é dado pelo ponto A, que corresponde a um nível y_0 de renda real e i_0 de taxa de juros. Se, por alguma razão, a taxa de juros cai para um nível i_1 , o investimento aumenta, e toda a curva de demanda agregada se desloca para cima. O novo equilíbrio ocorrerá no ponto B, onde o produto demandado é novamente igual ao produto ofertado ($y^d = y$).

Figura 3.6: A Renda de Equilíbrio quando Muda a Taxa de Juros.



Até aqui, trabalhamos com a hipótese de que a taxa de juros era dada. Como preparação para análises futuras, vamos agora abandonar essa hipótese, e considerar a taxa de juros como uma variável.

Neste caso, o sistema de 3 equações acima apresentado passa a conter 4 variáveis, ou seja, consumo real (c), investimento real (z), renda real (y) e taxa de juros (i). As equações do sistema não são suficientes, no entanto, para determinar os valores dessas variáveis. Na verdade, podemos obter apenas uma equação, com duas variáveis. Isto se faz substituindo as funções de comportamento na condição de equilíbrio, o que nos dá:

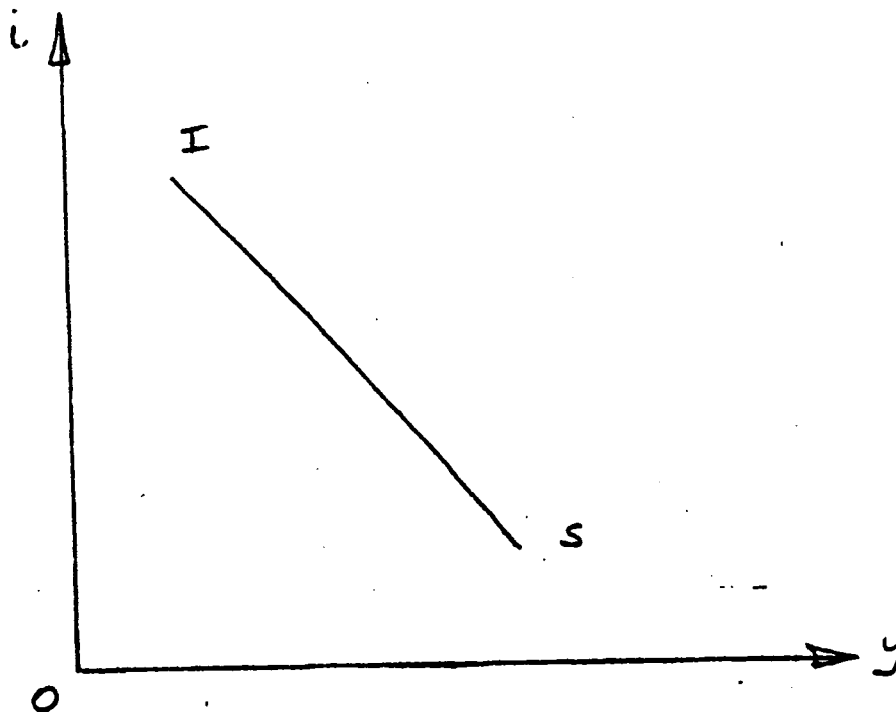
$$y = \frac{a + e + f i}{1 - b}$$

onde y e i são variáveis.

Como f é negativo, a equação acima nos diz que a taxa de juros e a renda real de equilíbrio guardam entre si uma relação inversa. Esta relação está representada pela curva IS na figura 3.7. Em qualquer ponto dessa curva poupança e investimento planejados são iguais, ou seja, existe equilíbrio no mercado de bens e serviços.

Na seção seguinte vamos introduzir o mercado de ativos e derivar a equação de equilíbrio correspondente. Essa equação também relaciona renda e taxa de juros, e indica as diversas combinações dessas variáveis que equilibram o mer-

Figura 3.7: Equilíbrio no Mercado de Bens: A Curva IS



cado de ativos. Em seguida, veremos que existe apenas um único par de renda e taxa de juros capaz de equilibrar os dois mercados simultaneamente.

3. O Mercado de Ativos e a Curva LM

O equilíbrio no mercado de bens e serviços foi discutido acima. Vimos que esse mercado se equilibra quando indivíduos e firmas desejam adquirir o volume exato de produção que as firmas estão dispostas a ofertar.

Isto não basta, no entanto, para que o sistema econômico como um todo esteja em equilíbrio. Para que o equilíbrio global aconteça, é preciso que o mercado de ativos também se equilibre, no sentido de que, num dado momento, a alocação da riqueza de indivíduos e firmas entre os diferentes tipos de ativos corresponda ao que aqueles agentes econômicos efetivamente desejam. A análise da presente seção prende-se, justamente, ao problema da escolha de ativos.

Constituem ativos as diversas formas sob as quais indivíduos e firmas podem manter riqueza. A moeda (papel-moeda e depósitos bancários), por exemplo, é um ativo. Numa economia como a brasileira, onde a estrutura financeira já se desenvolveu bastante, o campo de escolha para a alocação da riqueza é razoavelmente amplo.

De fato, riqueza pode ser mantida não apenas em moeda, mas também sob a forma de depósitos em cadernetas de poupança, depósitos a prazo em bancos comerciais e bancos de investimento, letras de câmbio, etc.. Observe-se que todos esses depósitos, diferentemente dos realizados em conta-corrente nos bancos comerciais, geram algum rendimento para os seus detentores. Outra característica é que eles têm de ser convertidos em papel-moeda ou depósitos bancários para que possam ser usados na compra de bens ou serviços.

Títulos governamentais, como as Letras do Tesouro Nacional (LTN) e as Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional (ORTN), constituem outra alternativa para indiví-

duos e firmas manterem riqueza. As LTN são títulos de curto prazo (até 1 ano), vendidos ao público a uma certa taxa de desconto, que normalmente oscila; as ORTN, por seu turno, são títulos de prazo mais longo (até 5 anos), cujo valor nominal é reajustado periodicamente, e que rendem juros fixos e pré-fixados.⁽¹⁾

Ações e fundos de pensão são exemplos adicionais de opções para manter riqueza.

Até agora, mencionamos apenas ativos financeiros. Obviamente, indivíduos e firmas podem manter riqueza também sob a forma de ativos físicos. No caso de indivíduos, os exemplos mais relevantes são casas, terrenos e bens duráveis de consumo, como automóveis, geladeiras e televisores. Para as firmas, são exemplos as máquinas, equipamentos, caminhões, etc.

De modo a simplificar nossa discussão acerca do equilíbrio global no sistema econômico, e em particular sobre o equilíbrio no mercado de ativos, vamos admitir que existam apenas dois tipos de ativos na economia: moeda e "títulos". O campo de escolha de indivíduos e firmas está restrito, pois, a dois ativos financeiros. Um deles rende juros; o outro não.

(1) Neste último caso as negociações podem ocorrer com ágios ou deságios, dependendo das condições do mercado. Cabe mencionar ainda que no Brasil existe um amplo mercado secundário de títulos, onde tantos os papéis privados como os papéis governamentais podem ser negociados antes do prazo de resgate.

Adiante mostraremos que, dadas certas hipóteses, o equilíbrio no mercado de ativos pode ser analisado enfocando-se apenas o lado da moeda ou apenas o lado dos títulos. Neste trabalho adotamos o procedimento mais usual e nos concentramos no lado da moeda.

Antes, porém, de analisar o "mercado" de moeda, ou seja, a demanda e a oferta desse ativo, vale a pena discutir as funções da moeda.

As Funções da Moeda

Os pagamentos e recebimentos numa economia moderna realizam-se normalmente através da moeda (papel-moeda e cheques bancários). Esse processo está tão enraigado nas sociedades de hoje que poucas são as pessoas que percebem como seria complicado viver numa sociedade sem moeda. Na verdade, uma economia moderna não poderia funcionar sem ela.

A moeda possui duas funções básicas, que são peculiares. A primeira, é a de servir como intermediário comum de trocas. Na ausência da moeda, todo o comércio teria de ser feito através da troca direta de bens. Isto envolveria ter-se de carregar bens físicos para realizar compras e, principalmente, a dupla coincidência de desejos. As dificuldades realmente seriam enormes. O padeiro que quisesse comprar leite teria de encontrar um leiteiro que quisesse pão. O professor de economia que desejasse comprar uma cami-

sa teria de achar um camiseiro disposto a ouvir uma aula de economia. E assim por diante.

Um intermediário comum de trocas torna as transações bem mais fáceis, ou seja, reduz os custos de transação. Havendo um intermediário comum, os desejos de dois indivíduos não têm de ser coincidentes, para que haja trocas.

Desta forma, os indivíduos numa sociedade efetuam suas compras através da moeda e vendem produtos em troca de moeda porque isto é extremamente conveniente e econômico. É importante notar ainda que todos aceitam moeda em troca de bens porque têm certeza de que poderão passar essa moeda adiante, quando desejarem comprar algo. Isto caracteriza a liquidez da moeda, que é sua qualidade essencial. A moeda é o mais líquido de todos os bens. ⁽¹⁾

A segunda função essencial da moeda é a de servir de unidade comum de medida de valores. De novo, imagine a dificuldade que teria um indivíduo para decidir acerca de suas compras se o preço do feijão fosse estipulado em termos de quilos de batata, se o preço do açúcar fosse expresso em termos de dúzias de laranja, e se o preço da carne fosse dado em termos de litros de gasolina. A confusão seria ainda maior se cada vendedor de um mesmo produto (por exemplo, feijão, usasse diferentes mercadorias para bases de seus preços.

(1) Um imóvel, por exemplo, em geral, não tem liquidez elevada, pois na hora de vendê-lo, para comprar outro bem, pode-se levar tempo para encontrar comprador ou o vendedor pode ser forçado a aceitar queda substancial no preço.

A moeda é, então, um denominador comum extremamente conveniente para expressar os termos de trocas e para facilitar comparações de valores dos diversos bens.

Observe-se, como salientam Alchian e Allen, que, em tese, para cumprir essas funções, a moeda não precisaria ser tangível.⁽¹⁾ Cada indivíduo teria, por exemplo, uma conta bancária, e pagamentos e recebimentos seriam feitos transferindo-se quantias de uma conta para outra. Na prática, no entanto, precisamos de moeda tangível, para efetuar transações de baixo valor. O custo de fazer certos pagamentos em cheque seria muito alto, como nos casos de uma passagem de ônibus, um refrigerante num bar, um maço de cigarros, ou uma entrada num estádio de futebol.

Numa sociedade não primitiva vamos então encontrar papel-moeda e moeda escritural. No Brasil, cerca de 80% dos meios de pagamento são representados por moeda escritural (depósitos à vista nos bancos comerciais e no Banco do Brasil), e 20% por moeda manual em poder do público.⁽²⁾

Existe ainda uma terceira função: é a de reserva de valor. A idéia aqui é a de que a moeda, talvez por ser aceita por todos e por constituir uma aplicação segura, é usada pelos indivíduos na composição do seu estoque de riqueza,

(1) Armen A. Alchian e William R. Allen, University Economics - Elements of Inquiry (Belmont, Ca.: Wadsworth Publishing Company, Inc., 1972) cap. 28.

(2) Mais adiante entraremos na discussão sobre se outros componentes deveriam entrar na definição de meios de pagamento.

ou seja, do seu portfólio. Esta função foi destacada acima. Não a incluímos dentre as funções básicas simplesmente porque não constitui uma função exclusiva da moeda. De fato, como também já foi sugerido, casas, terrenos e títulos, por exemplo, possuem, igualmente, a propriedade de "reserva de valor". Deve-se notar que, no Brasil, devido às altas taxas de inflação, a utilização da moeda como reserva de valor deve ser reduzida. Com o acentuado ritmo de crescimento dos preços dos bens e serviços, ela perde valor rapidamente.

O preço da moeda é sempre a unidade. Para "comprar" um cruzeiro precisamos sempre de um cruzeiro. A moeda é o numeraire, ou seja, é o bem que mede os preços, ou relações de trocas, de todos os outros bens. Numa economia com n bens, dos quais um é a moeda, existem apenas $n-1$ preços independentes. Normalmente, em modelos macroeconômicos, trabalhamos com 4 categorias de bens: bens e serviços propriamente ditos, moeda, títulos e serviços do trabalho. Nestes casos, temos apenas 3 preços independentes: x cruzeiros por um bem, y cruzeiros por unidade de trabalho, e z cruzeiros por um título.

Demanda por Moeda

Numa determinada economia existe sempre uma demanda por moeda. Cada indivíduo, ou firma, num dado momento, quer manter certa quantidade de moeda. Quanto ele vai manter depende daquilo que julga ser a quantidade mais eficiente para realizar suas transações, nos diversos mercados. Além dis

to, depende ainda do interesse do indivíduo em manter moeda como ativo, ou seja, como parte do seu portfólio.

É importante notar, no entanto, que manter moeda envolve um custo. O indivíduo poderia, alternativamente, emprestar recursos e auferir juros, e até mesmo comprar mais bens e serviços, para consumo. Por outro lado, se não manter moeda, ele vai sacrificar as conveniências de possuir esse bem, e poder comprar outros no momento que desejar, independentemente da época em que a renda é recebida. Além disso, abrirá mão de manter um bem que praticamente não tem risco. Em nossa análise, a alternativa para manter moeda é manter títulos.

A seguir, vamos analisar, com maior profundidade, a teoria de demanda por moeda. Nessa discussão, por conveniência expositiva, adotaremos o procedimento iniciado por Keynes, de separar a demanda por moeda em função da motivação dos indivíduos para retê-la. Keynes destacou três motivações básicas, a saber: a transacional - moeda mantida para fins transacionais; a de precaução - moeda mantida por causa da existência de incerteza com relação às transações futuras; e a especulativa - moeda mantida como parte do portfólio dos indivíduos.⁽¹⁾

(1) J.M. Keynes, The General Theory of Employment, Interest and Money (Londres: Macmillan, 1936), capítulo 13.

Antes, no entanto, convém ressaltar que a demanda por moeda é uma demanda por encaixes reais, pois o público mantém moeda pelo o que ela pode comprar. A hipótese básica que adotamos aqui é a de que os demandantes de moeda não sofrem de ilusão monetária.

De um modo geral, diz-se que um agente econômico não sofre de ilusão monetária quando a quantidade real demandada ou ofertada de qualquer bem (mercadorias, moeda, títulos, serviços do trabalho) permanece insensível a variações no nível absoluto de preços, mantidos constantes os valores reais das demais variáveis. Em contraste, se o comportamento real de um indivíduo, ou firma, se altera quando o nível de preços muda, mantidas constantes as demais variáveis, ele sofre de ilusão monetária.

Nas funções de comportamento de que tratamos anteriormente - consumo e investimento - admitimos ausência de ilusão monetária. A mesma hipótese, como dissemos acima, é feita no tocante à demanda por moeda. De um modo geral, este procedimento é mantido ao longo de todo o texto.

Vale observar, ainda, que na análise presente a decisão de manter moeda é equivalente à de manter títulos. De fato, por hipótese, existem dois únicos ativos: moeda e títulos. Em ambos os casos os estoques existentes são dados, ou seja, o volume de moeda, em cruzeiros, e o número de títulos

não se alteram.⁽¹⁾ Está definido, portanto, o total da riqueza.⁽²⁾

O estoque existente de ativos será mantido pela sociedade. Cada cruzeiro, de papel-moeda ou depósito bancário, e cada título em existência, num dado momento, tem de ser mantido por alguém. A questão básica é saber quanto a sociedade vai querer manter em moeda e quanto desejará manter em títulos. Uma vez decidido quanto manter de um ativo, está automaticamente decidido quanto manter do outro.

Desta discussão segue que quando os indivíduos estão satisfeitos com o estoque de moeda que mantêm, ou seja, encontram-se em equilíbrio no que diz respeito a esse ativo, eles também estão satisfeitos com seu estoque de títulos.

Formalizando o raciocínio acima, podemos escrever:

$$L + T^d = W.$$

(1) Os estoques de moeda e de títulos em existência no sistema resultam do fato de que no passado o governo, que ainda não introduzimos explicitamente em nosso modelo, gastou mais do que arrecadou do público sob a forma de impostos, financiando a diferença pela emissão de moeda e de títulos. Se quisermos, podemos supor que parte desse estoque de títulos é de origem privada, fruto de decisões passadas de indivíduos e firmas que, em períodos anteriores, optaram por fazer desembolsos acima de suas respectivas rendas ou receitas, cobrindo a diferença pela colocação de títulos no mercado.

(2) Convém registrar que embora o número de títulos seja considerado fixo, o valor desses títulos pode se alterar, em função de variações na taxa de juros. Por conseguinte, o valor total da riqueza pode mudar.

Esta expressão nos diz que a soma da demanda por encaixe monetário real (L) com a demanda por estoque real de títulos (T^d) é igual à riqueza real do indivíduo (W).

Por outro lado, por definição, a riqueza real existente consiste do estoque monetário real (M/P) e do estoque real de títulos (T^s), ou seja,

$$W = M/P + T^s.$$

As duas expressões acima diferem no seguinte sentido. A primeira é uma restrição à quantidade de ativos que o indivíduo (ou firma) deseja manter. A segunda é verdadeira por definição.

Substituindo uma na outra, vem:

$$(L - \frac{M}{P}) + (T^d - T^s) = 0$$

Vemos, então, que se um dos mercados está em equilíbrio, por exemplo, o de moeda ($L = M/P$), o outro também está ($T^d = T^s$). Por esta razão é que se pode dizer que o mercado de ativos pode ser analisado enfocando-se apenas o mercado de moeda ou apenas o mercado de títulos. Qual dos dois se escolhe é simplesmente uma questão de conveniência. Como já mencionamos, seguimos aqui o procedimento mais comum, e nos detemos na análise do "mercado" de moeda.⁽¹⁾

(1) É conveniente notar que inexistente um mercado de moeda no mesmo sentido em que ele existe para bens e serviços, ou mesmo para títulos. Em outras palavras, não há mercados físicos aos quais compareçam demandantes e ofertantes de moeda. Pela própria natureza da moeda, ela é um bem que é trocado por outros bens (ou serviços) nos seus respectivos mercados. Desta forma, o conceito de equilíbrio no "mercado" monetário é um pouco impreciso. Quando se afirma que o mercado de moeda está em equilíbrio, o que se quer dizer é que a quantidade de moeda em existência é igual à demanda global por moeda - como ativo e para fins transacionais.

A Demanda Transacional

A teoria da demanda transacional foi elaborada por William Baumol e James Tobin, na década de 50, e teve origem na teoria sobre política ótima de estoques.⁽¹⁾ Para as firmas, manter um certo volume de estoques é altamente conveniente, em particular porque possibilita o atendimento imediato dos pedidos que surgem. Por outro lado, manter estoque implica em custos, não apenas os de armazenagem, mas, principalmente, em termos de renda sacrificada por deixar um certo volume de recursos sem aplicação rentável.

A demanda transacional por moeda surge da necessidade de eliminar as divergências temporais entre fluxos de recebimentos e fluxos de pagamentos. Em outras palavras, o fato de as receitas e as despesas de um indivíduo (ou firma) não serem perfeitamente sincronizadas cria a necessidade de se manter encaixes monetários, para fins transacionais. Normalmente os indivíduos recebem renda mensalmente, ou semanalmente, e efetuam gastos praticamente todos os dias.

A necessidade agregada de uma economia por esses encaixes depende dos arranjos institucionais existentes,

(1) W.J. Baumol, "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach", Quarterly Journal of Economics, vol. LXVI, novembro de 1952; J. Tobin, "The Interest - Elasticity of Transactions Demand for Cash", Review of Economics and Statistics, vol. XXXVIII, nº 3, agosto de 1956.

que, no fundo, são o que determina o grau de sincronização (ou melhor, dessincronização) entre receitas e gastos individuais. Dados esses arranjos, a necessidade de encaixes transacionais — que reduzem-se a zero no momento imediatamente anterior ao de um novo recebimento — deve guardar alguma proporção com o volume agregado de transações na economia.

Devido a fatores institucionais existe, portanto, uma necessidade de se manter encaixes para fins transacionais. Da mesma forma que no caso das firmas que mantêm estoques, a manutenção desses encaixes envolve, porém, um custo, que é exatamente quanto se poderia obter em outras aplicações (títulos, por exemplo), ao invés de conservar moeda, que não paga juros. Ao decidir quanto manter em moeda é natural, então, que os indivíduos (e firmas) olhem para o nível da taxa de juros. Em outras palavras, a possibilidade de manter encaixes transacionais em títulos é normalmente considerada.

Por outro lado, é preciso notar que quando o indivíduo compra títulos e posteriormente os transforma em moeda, para efetuar gastos, ele incorre em custos (monetários e não monetários). De fato, a compra e venda de títulos exige que o indivíduo entre em contacto com um agente financeiro, que lhe cobra uma comissão. De um modo geral, o processo envolve sempre o dispêndio de tempo. Esses custos são chamados de custos de transação — no caso, transação financeira.

O custo de oportunidade de manter encaixes monetários (taxa de juros) e os custos de transação (de passar de moeda para títulos e voltar para moeda) vão afetar a deci-

são do indivíduo acerca de como compor os encaixes transacionais. Estamos admitindo que o montante global seja determinado por fatores institucionais, restando decidir quanto alocar em cada tipo de ativo.

Quanto mais o indivíduo mantém em títulos, maior o seu retorno em termos de juros, mas maior também o custo de ter de fazer freqüentes e pequenas transações entre títulos e moeda. Se o indivíduo mantém, por exemplo, tudo em moeda, a conveniência daí decorrente é contrabalançada por um rendimento nulo de juros.⁽¹⁾

Do exposto acima importa destacar que a demanda transacional é afetada pela taxa de juros vigente. Se a taxa de juros sobe, e os custos de transação se mantêm constantes, é fácil perceber que aumentará a tendência para manter mais títulos, reduzindo-se os encaixes monetários conservados para fins transacionais. Em outras palavras, passa a valer mais a pena incorrer nos custos de transação envolvidos em sair de moeda para títulos e voltar para moeda. Um aumento na taxa de juros reduz, então, a demanda por moeda.

Formalizando a teoria, vamos supor, seguindo Baumol, que ao longo de um certo período um indivíduo gaste, de

(1) Suponha que um indivíduo receba Cr\$ 100,00 no início de cada mês, e que seus gastos sejam uniformemente distribuídos ao longo desse período. Se ele mantém tudo sob a forma de moeda, seu encaixe monetário médio é $100/2 = 50$ (no último dia do mês o encaixe reduz-se a zero). Se a taxa de juros mensal é de 2%, ele perde Cr\$ 1,00 por mês em termos de juros sacrificados, por manter apenas moeda.

maneira uniformemente distribuída, T cruzeiros. Ele obtém moeda para fazer esses gastos através de retiradas de um fundo de poupança qualquer.⁽¹⁾ O custo de oportunidade, correspondente à taxa de juros vigente, é de i cruzeiros por cruzeiro por período.

As retiradas do fundo são feitas, por hipótese, em lotes de C cruzeiros, e são igualmente espaçadas no tempo ao longo do período. Cada vez que o indivíduo faz uma retirada, ele incorre num custo de b cruzeiros⁽²⁾. O valor global das transações (T) é predeterminado, e admite-se que i e b sejam constantes.

Assim, se T é 100 cruzeiros por mês, o indivíduo pode enfrentar esses gastos retirando, por exemplo, 50 cruzeiros a cada quinze dias, ou 20 cruzeiros a cada seis dias do mês, e assim por diante. O número de retiradas que ele fará ao longo do mês é dado por T/C , e o custo total de transação é $b.T/C$.

Neste caso, como o fluxo de gastos é uniformemente distribuído ao longo do tempo, e como as retiradas C

(1) Estamos imaginando, apenas para simplificação do raciocínio, que a renda do indivíduo seja depositada periodicamente nessa conta de poupança, ao invés de numa conta corrente, como é feito em muitos casos.

(2) Estamos admitindo que b compreenda todos os custos envolvidos na transação, desde o custo do tempo do indivíduo até a comissão do agente financeiro. Pode-se alegar que é mais provável que esse custo, ao invés de ser constante, dependa do volume da transação. Mais adiante, em nota de rodapé, mostraremos que nossos resultados não se alteram se considerarmos essa possibilidade.

têm sempre o mesmo valor, o encaixe monetário médio é $C/2$ cruzeiros. O custo mensal em termos de juros sacrificados para manter esse encaixe médio é dado por $i.C/2$.

Desta forma, o custo total para o indivíduo, decorrente do fato de manter moeda e efetuar trocas entre títulos e moeda, é dado pela soma de duas parcelas, ou seja,

$$\frac{bT}{C} + \frac{1}{2} C$$

Comportamento otimizador por parte dos indivíduos requer que os custos sejam minimizados, isto é, que seja escolhido o valor "mais econômico" de C . Igualando a zero a derivada da expressão acima com relação a C , obtemos ⁽¹⁾:

$$-\frac{bT}{C^2} + \frac{1}{2} = 0$$

Reescrevendo, vem:

$$C = \sqrt{\frac{2 b T}{1}}$$

Essa expressão, que é escrita para um dado nível de preços, nos diz que a demanda transacional por moeda varia diretamente com o valor das transações (T) e inversa-

(1) Se o custo de transação, ao invés de ser constante, variar com o valor de C , segundo uma função do tipo $b + k C$, o custo total de transação fica sendo $\frac{T}{C} (b + k C) = \frac{T}{C} b + k T$. Neste caso, o custo total anteriormente expresso fica acrescido de uma parcela igual a $k.T$. Como este termo é constante, ele desaparece quando calculamos a derivada, e o resultado obtido não se altera.

mente com o nível da taxa de juros.⁽¹⁾ Como o valor das transações deve guardar uma relação direta com a renda, podemos dizer que a demanda transacional é função da renda e da taxa de juros.

A Demanda Especulativa

A teoria da demanda especulativa, desenvolvida por James Tobin, trata da demanda por moeda como uma das formas de aplicação do estoque de riqueza do indivíduo.⁽²⁾ Já ressaltamos que a demanda por moeda como ativo deve ser reduzida no Brasil, em virtude das altas taxas de inflação e do fato de que alguns papéis possuem retorno positivo (caderneta de poupança, Letra do Tesouro Nacional, certificado de depósito bancário) e risco praticamente igual ao da moeda.

A alternativa para a moeda é um ativo que dela difere apenas por possuir um retorno. Por simplicidade, admite-se que esse ativo seja um título, que rende ao seu proprietário uma certa quantia i por ano (ou qualquer outro período). Esse retorno é variável, e o indivíduo não tem certeza sobre o seu comportamento futuro. Isto significa que a alocação de parte da riqueza do indivíduo em títulos envolve um

(1) Se todos os preços dobram (inclusive o custo *b*), a demanda por encaixes nominais também dobra. Isto corresponde ao que dissemos antes, sobre ausência de ilusão monetária na demanda por moeda.

(2) James Tobin, "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk", The Review of Economic Studies, vol. 25, fevereiro de 1958.

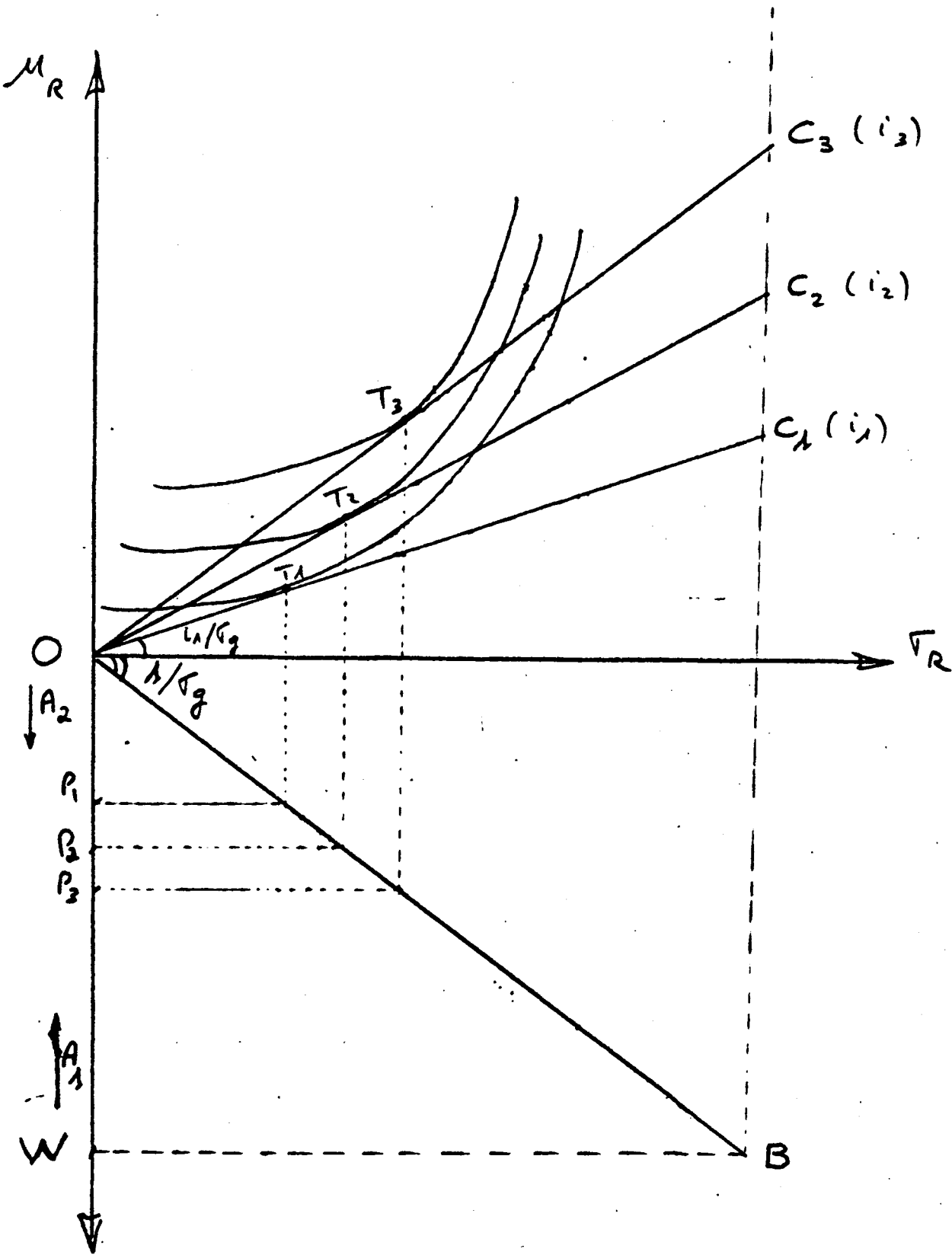
risco, de perda ou ganho de capital. É exatamente porque existe esse risco que os indivíduos aplicam parte de sua riqueza em moeda. Em outras palavras, a moeda é utilizada na composição do portfólio dos indivíduos justamente por ser um ativo relativamente seguro, sem risco de sofrer alteração de preço.⁽¹⁾ A teoria de Tobin é também conhecida como teoria do ba lanceamento de portfólio.

A hipótese básica do modelo é a de que o indivíduo não tem certeza sobre qual será a taxa de juros futura; investimento em títulos envolve, então, como já foi dito, um risco de perda ou ganho de capital. Quanto maior a proporção da riqueza mantida em títulos, maior o risco do indivíduo. Por outro lado, um aumento naquela proporção aumenta também o retorno esperado.

Na parte superior da figura 3.8, no eixo vertical, medimos retorno esperado (μ_R) e, no horizontal, medimos risco (σ_R). Uma reta como OC_1 reflete o fato de que o indivíduo pode esperar um retorno mais elevado se assumir um risco maior. Na parte inferior da figura, o eixo vertical mede a proporção da riqueza aplicada em títulos. Como esta é prede terminada, esse eixo mede também, por diferença, a proporção aplicada em moeda. A linha OB mostra o risco como sendo proporcional à participação relativa dos títulos no total da riqueza (W).

(1) É claro que flutuações no nível geral de preços alteram o valor real da moeda, mas isto é verdade também para os títulos.

Figura 3.8: Demanda por Moeda como Ativo



Por hipótese, o indivíduo considera que o ganho de capital, representado por g , seja incerto, e baseia suas decisões na sua estimativa acerca da distribuição de probabilidade dessa variável.⁽¹⁾ Admite-se, ainda, que essa distribuição de probabilidade tenha valor esperado igual a zero e independente do nível corrente da taxa de juros, representado por i .⁽²⁾ Isto significa que o indivíduo considera que a probabilidade de a taxa de juros dobrar quando seu nível corrente é 2% é a mesma que quando esse nível é 6%.

O portfólio individual consiste de uma proporção A_1 em moeda e A_2 em títulos, sendo que A_1 e A_2 têm soma igual à unidade. Como hipótese adicional, admitimos que essas proporções independem do montante absoluto da riqueza do indivíduo.

O retorno total (R) é determinado pela proporção alocada a títulos, pela taxa de juros, e pelo ganho ou perda de capital, podendo ser escrito assim:

$$R = A_2 (1 + g)$$

onde

$$0 \leq A_2 \leq 1.$$

Uma vez que g é uma variável aleatória, com valor esperado zero, o retorno esperado é

$$E(R) = \mu_R = A_2 \cdot 1$$

(1) O ganho de capital pode reduzir ou aumentar o retorno recebido pelo indivíduo sob a forma de juros.

(2) A hipótese de valor esperado nulo é feita apenas para simplificar a análise. Os resultados básicos que seguirão independem dessa suposição.

O risco associado a um certo portfólio é medido pelo desvio padrão de R , σ_R . O desvio padrão é uma medida de dispersão dos possíveis retornos em torno do valor médio μ_R . Um desvio padrão elevado implica em alta probabilidade de ocorrência de grandes desvios relativos a μ_R , tanto positivos como negativos. Por outro lado, um desvio padrão baixo significa baixa probabilidade de grandes desvios em torno de μ_R ; num caso extremo, desvio padrão nulo indica certeza de um retorno igual a μ_R . Assim, um portfólio com elevado σ_R oferece ao indivíduo a possibilidade de grandes ganhos de capital; todavia, as possibilidades são iguais às de grandes perdas de capital. Por outro lado, um portfólio com baixo σ_R protege o indivíduo de grandes perdas, mas em compensação não lhe dá a possibilidade de ganhos elevados de capital.⁽¹⁾

O desvio padrão de R depende do desvio padrão de g , σ_g , e da proporção aplicada em títulos. Assim,

$$\sigma_R = A_2 \cdot \sigma_g$$

(1) Para ilustrar o problema de escolha de portfólio, podemos citar um estudo realizado para o caso do Brasil, que mostra que aplicações em ações têm retorno esperado (médio) maior do que o de outras aplicações (ORIN e Caderneta de Poupança). Todavia, ações possuem nitidamente um risco mais elevado. No período 1967/75, embora as ações tenham mostrado rentabilidade real média superior à de outros papéis, seu coeficiente de variação revelou-se nitidamente maior do que nos outros casos, independentemente do prazo de aplicação. Para prazos variando entre 3 e 36 meses, o coeficiente de variação de aplicações em ações esteve sempre acima da unidade. Como coeficiente de variação é a relação entre desvio padrão e média, um resultado acima de 1 indica que a dispersão dos retornos foi maior do que o próprio retorno médio. Ver Cláudio L.S. Haddad, "O Sistema de Incentivos Fiscais à Pessoa Física e o Mercado de Capitais", Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, especialmente pp. 29-34. Dado o maior risco que a aplicação em ações envolve, é pouco provável que um indivíduo que se preocupe tanto com retorno como com risco coloque toda a sua riqueza em ações, mesmo havendo um diferencial favorável em termos de retorno esperado.

Combinando-se as duas últimas expressões obtemos a relação que nos diz que o indivíduo pode conseguir retornos esperados mais altos às custas de riscos mais elevados. Essa relação é:

$$\mu_R = \frac{1}{\sigma_g} \cdot \sigma_R$$

onde,

$$0 \leq \sigma_R \leq \sigma_g$$

Vemos que a relação depende do nível da taxa de juros. Na figura a linha OC_1 representa a expressão acima, para $i = i_1$. A inclinação dessa reta é i_1/σ_g . Um certo risco corresponde a retornos esperados maiores quanto mais elevada for a taxa de juros. As linhas OC_2 e OC_3 correspondem à relação discutida para valores da taxa de juros iguais a i_2 e i_3 , respectivamente, sendo que $i_3 > i_2 > i_1$.

Na parte inferior da figura 3.8, a reta OB mostra a relação entre risco e a proporção investida em títulos. A inclinação da reta é $1/\sigma_g$. Na parte superior representamos o mapa de preferências individuais entre risco e retorno esperado. Estamos admitindo que o indivíduo tenha preferências definidas e, não sendo altamente propenso ao risco, ele precisa de um retorno esperado mais elevado para aceitar um risco maior. Para acréscimos iguais de risco ele exige retornos cada vez maiores, de forma a manter o mesmo nível de satisfação (o mapa de preferências é convexo com relação à reta de restrição). E, para um dado risco, a satisfação é maior se o retorno esperado foi maior, ou, alternativamente, para

um dado retorno esperado, aumento de risco diminui o bem-estar.

Dada a taxa de juros, o indivíduo decide como compor seu estoque de riqueza procurando atingir a mais alta curva de indiferença que o conjunto de possibilidades lhe permite. Para uma taxa de juros igual a i_1 , o ponto ótimo é dado T_1 , na figura 3.8. Este ponto corresponde ao ponto P_1 na parte inferior da figura, que mostra que o indivíduo deseja manter uma proporção OP_1 em títulos e WP_1 em moeda. Se a taxa de juros sobe para i_2 , passa a ser mais interessante manter uma parcela maior do que a anterior em títulos.⁽¹⁾ A elevação na taxa de juros aumenta o incentivo para correr risco. Conseqüentemente, a parcela aplicada em moeda sofre redução.⁽²⁾ Em outras palavras, quanto maior a taxa de juros, menos o indivíduo quer ter em moeda.

(1) Por simplicidade desconsideramos o impacto de variações na taxa de juros sobre o valor total da riqueza.

(2) O leitor deve notar que é perfeitamente possível que o mapa de indiferença seja de tal forma que aumentos na taxa de juros garem pontos de tangência cada vez mais para a esquerda, dando origem a resultados opostos aos aqui discutidos. Isto reflete o conhecido conflito entre efeitos renda e substituição. Pelo efeito substituição, um aumento na taxa de juros leva o indivíduo a substituir segurança por retorno. Todavia, um aumento na taxa de juros tem também um efeito renda, pois possibilita obter, simultaneamente, mais segurança e mais retorno. Vamos admitir que o efeito substituição seja predominante. Discussão semelhante existe com respeito ao efeito da taxa de juros sobre a poupança (consumo). De um lado, pode-se dizer que um aumento na taxa de juros levaria os indivíduos a poupar mais (consumir menos). Por outro lado, pode-se argumentar que com o aumento nos juros os indivíduos iriam poupar menos, pois uma poupança menor pode agora gerar a mesma renda futura que antes. Voltaremos a este ponto em outro capítulo.

A Demanda por Motivo de Precaução

Na discussão sobre demanda transacional concentramos nossa atenção nos custos de transação financeira e admitimos que os indivíduos saibam exatamente os pagamentos que têm de fazer, ou seja, ignoramos o elemento incerteza. Na prática, porém, não é verdade que eles conheçam com precisão o fluxo de seus gastos. Isto dá origem a outro motivo para de mandar moeda: é o motivo de precaução.

O indivíduo típico procura manter algum volume de moeda (à parte os motivos discutidos nos itens acima), para fazer face a situações de emergência.. Ele pode ter de fazer uma compra inesperada na farmácia, ou desejar comprar uma camisa (ou uma refeição) que não estava anteriormente em seus planos. O custo de não possuir moeda nessas ocasiões é chamado de custo de iliquidez. A pessoa pode perder uma boa oportunidade de compra, sacrificar um desejo momentâneo, ou ter de voltar à loja ou à farmácia novamente.

Manter um certo volume de ativos líquidos é, portanto, de grande conveniência. Um ativo é líquido se ele pode ser usado rapidamente e sem custos. Um depósito em caderneta de poupança é razoavelmente líquido; certamente é bem mais líquido do que um barco a motor. Diferentes ativos possuem diferentes graus de liquidez. A moeda é o bem mais líquido, e por isto é mantida por motivos de precaução.

Da mesma forma que no caso da demanda transaccional, manter moeda é conveniente, mas tem custo. Esse custo pode ser representado pelos juros que são sacrificados ao se conservar moeda. De novo, temos o mesmo dilema de antes. É de se esperar que, de alguma forma, o indivíduo encontre uma posição ótima, em que o sacrifício de juros equilibra as vantagens de não incorrer em iliquidez.

Desta forma, a demanda por precaução também é afetada pela taxa de juros. Adicionalmente, é razoável admitir que ela dependa também do nível de renda.

A Demanda Global por Moeda

A demanda por motivos transacionais e de precaução relaciona-se essencialmente à função da moeda de servir como intermediário comum de trocas. Em ambos os casos de seja-se conservar moeda simplesmente para realizar pagamentos - previstos e não previstos.

A demanda especulativa, no entanto, não se prende a essa função da moeda. Como vimos, ela está relacionada à função de reserva de valor, ou seja, moeda é demandada por ser um ativo relativamente seguro, livre de flutuações de preço.

Embora tenhamos examinado a demanda por moeda segundo os diversos motivos para mantê-la, na prática não é

possível separar os encaixes monetários de um indivíduo em x cruzeiros para transações, y cruzeiros por precaução e z cruzeiros por razões especulativas. O volume teoricamente mantido para satisfazer um determinado motivo pode sempre ser usado para outro fim. O importante é que todos os três motivos que influenciam a demanda de um indivíduo por moeda nos levam a prever que essa demanda seja afetada, fundamentalmente, por duas variáveis: nível de renda e taxa de juros. O efeito previsto de cada uma dessas variáveis é sempre o mesmo: positivo para a renda e negativo para a taxa de juros.

Desta forma, podemos tratar a demanda por moeda de uma maneira global, sem falar em componentes por motivos específicos. Daqui para a frente adotaremos esse procedimento, e representaremos a demanda por moeda do seguinte modo:

$$m^d = \frac{M^d}{P} = L(i, y)$$

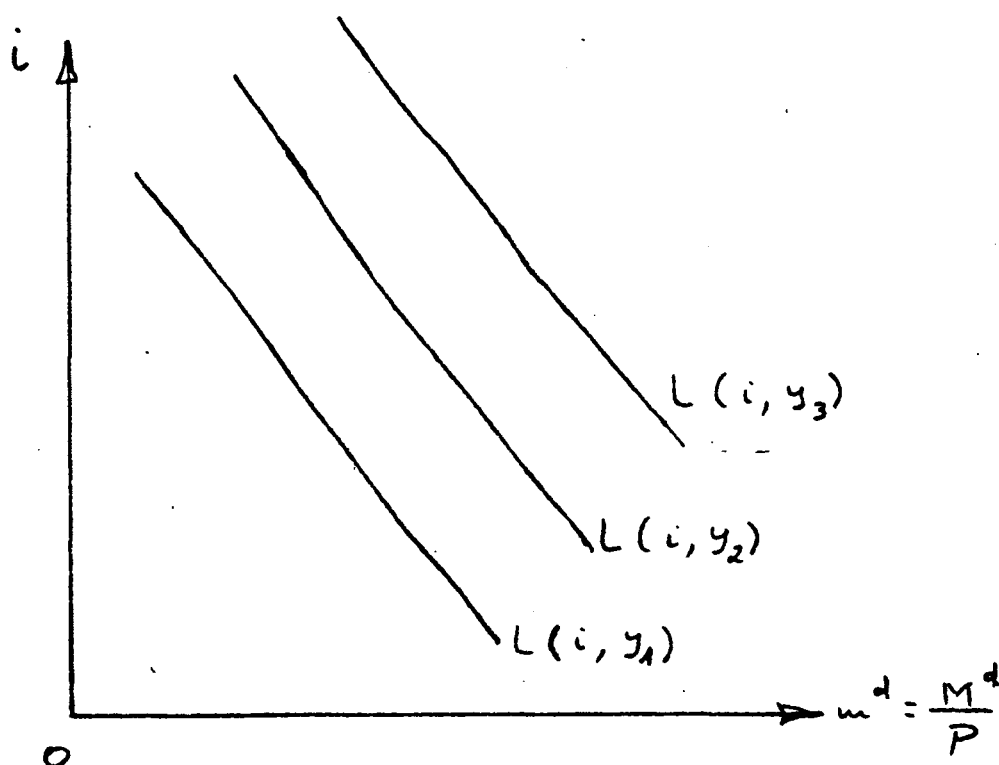
onde i representa a taxa de juros e y a renda.

Devemos enfatizar que ao longo de toda esta discussão nos referimos sempre à demanda individual por moeda. Na verdade, as firmas também demandam moeda, por razões análogas às dos indivíduos. Deve ficar claro, então, que a demanda por moeda aqui referida é a demanda conjunta (de indivíduos e firmas) do setor privado da economia.

Graficamente, a demanda agregada por moeda po-

de ser representa como na figura 3.9.

Figura 3.9: A Demanda Global por Moeda



No eixo vertical temos a taxa de juros (i) e no horizontal a quantidade real demandada (m^d). Quanto maior a taxa de juros, menor essa quantidade. A renda real, por sua vez, afeta positivamente a quantidade demandada. Dada a taxa de juros, quanto maior y , maior m^d . Isto significa que na figura 3.9 temos $y_3 > y_2 > y_1$.

Vale ressaltar que o conceito de renda relevante para a demanda por moeda é o de renda real. Um aumento na renda nominal, associado a um aumento proporcional no nível

de preços, provoca apenas um aumento na quantidade nominal de mandada. Somente quando a renda real se eleva é que a demanda real por moeda aumenta. Isto decorre das próprias razões para manter moeda.

No tocante à taxa de juros, o que importa é a taxa nominal. Mantendo moeda, o que o indivíduo perde é a totalidade do retorno nominal proporcionado pelos títulos. Como vimos, a taxa de juros entra na função demanda por moeda exatamente por representar o custo de manter este ativo.

No presente contexto, no entanto, não estamos considerando a possibilidade de ocorrência de inflação. Na verdade, estamos considerando o nível de preços como sendo da do. Conforme mencionamos anteriormente, é justamente a existência de inflação (esperada) que provoca divergências entre taxas de juros real e nominal. Por esta razão, a distinção entre taxa real e nominal não é relevante aqui, mas devemos ter em mente sua importância num ambiente inflacionário e lembrar que, nesse caso, o que importa para a demanda por moeda é a taxa nominal.

A Oferta de Moeda

Dada a natureza peculiar da moeda, faz-se necessário que em qualquer economia o governo procure, de algum modo, controlar sua oferta, não apenas impedindo que as pessoas possam "fabricar" moeda, como também mantendo seu volume global dentro de certas proporções. Normalmente, o órgão do

governo incumbido do controle monetário é um banco central. No presente contexto vamos tratá-lo pela denominação genérica de autoridades monetárias.

No tratamento da oferta de moeda vamos partir da hipótese simplificadora de que as autoridades monetárias mantêm constante a oferta de moeda em termos nominais. Isto significa que não há reação a mudanças não sistemáticas no nível de preços. Este nível é tomado como dado mas, como veremos depois, pode sofrer alterações. Se os preços sobem, a manutenção da oferta nominal implica em queda na oferta real de moeda.

Isto equivale a admitir que as autoridades monetárias possuem controle sobre a oferta de moeda. Na literatura econômica, e entre as pessoas preocupadas com política econômica, existe grande discussão sobre se isto realmente ocorre, no mundo real. A possibilidade de controle depende muito do sistema cambial que se adote, do grau de interação do país com a comunidade internacional, e da própria existência de instrumentos adequados de controle monetário. Num país em que as transações financeiras e os fluxos de comércio com outras nações existem apenas em grau bastante reduzido, ou onde a flexibilidade da política cambial "isola" o país do resto do mundo, é bem mais factível o controle do estoque de

moeda. (1)

Além dos problemas relativos à factibilidade de controlar o estoque de moeda, ou meios de pagamento, existe ainda a questão do interesse. Em muitas ocasiões, o objetivo básico das autoridades monetárias não é o de controlar a oferta de moeda, mesmo que isto fosse razoavelmente possível. O que se procura, muitas vezes, é controlar outras variáveis, que se relacionam à oferta monetária (M), como, por exemplo, a taxa de juros. Nestes casos, a oferta de moeda fica sendo passiva, ou seja, a preocupação com os juros faz com que M seja determinado endogenamente.

Numa economia em crescimento, faz-se necessário que o governo permita a expansão do volume de meios de pagamento, pela simples razão de que havendo mais bens e serviços na economia, é preciso haver mais moeda, já que uma de suas funções essenciais é servir de meio de trocas.

(1) Em capítulos posteriores, onde tratamos de uma economia aberta ao exterior, ficará claro porque estes fatores influenciam a possibilidade de controle monetário. Apenas para adiantar, podemos dizer, de forma bem simples, que os fatores mencionados afetam o estoque de moeda via balanço de pagamentos, que é o resultado líquido das transações globais entre residentes de um país e o resto do mundo. Uma economia que mantém fixa a sua taxa de câmbio, ou seja, o preço de sua moeda com relação à moeda estrangeira, normalmente tem enormes dificuldades para controlar o seu balanço de pagamentos. O resultado líquido do balanço de pagamentos, seja ele positivo ou negativo, tem, por sua vez, uma contrapartida (num ou noutro sentido) em termos de moeda nacional. Saldo positivo representa um acréscimo no volume de moeda, pois equivale a acúmulo de moeda estrangeira (divisas internacionais), que é transformada em moeda doméstica. Saldo negativo implica o contrário. Parece natural que a importância desses elementos seja proporcional ao grau de abertura da economia à comunidade internacional. Por outro lado, uma taxa de câmbio totalmente flexível possibilita a obtenção de equilíbrio automático no balanço de pagamentos, que deixa de ter efeito sobre o estoque monetário.

Por outro lado, as autoridades monetárias podem querer alterar o estoque de moeda para atender a objetivos como os de reduzir inflação ou desemprego. Posteriormente, iremos estudar a relação entre oferta monetária, de um lado, e inflação e desemprego, de outro.

No momento, não estamos preocupados com inflação (temos considerado o nível de preços como dado), nem com desemprego (não discutimos ainda o lado da oferta da economia, que está relacionado ao mercado de trabalho). Tampouco estamos tratando de uma economia em crescimento. Nossos modelos macroeconômicos são modelos de curto prazo. Por fim, estamos supondo economia fechada, sem ligações com outras nações. Os efeitos associados ao balanço de pagamentos são, portanto, ignorados. Exceto no que diz respeito a crescimento, todos esses assuntos serão discutidos detalhadamente mais adiante.

No contexto atual, nosso propósito é apenas o de introduzir a moeda em nosso modelo. Essa introdução é feita da forma mais simples possível, isto é, admitimos que o estoque de moeda seja dado (no passado o governo expandiu o volume global de moeda), estando sob o controle das autoridades monetárias. Estas, se assim desejarem, podem alterar o estoque, mas deixaremos esta possibilidade para depois.

Cabe registrar que estudos empíricos têm mostrado que, a curto prazo, a oferta de moeda varia positivamente

te com a taxa de juros.⁽¹⁾ Isto ocorre porque os bancos normalmente mantêm um certo volume de reservas livres, que funcionam como encaixes monetários — por precaução ou simplesmente compondo o seu portfólio.⁽²⁾ Da mesma forma que no caso de indivíduos e firmas, esses encaixes (reservas livres bancárias) são afetados pela taxa de juros, pois esta reflete o custo de oportunidade de manter recursos ociosos. Assim, se a taxa de juros sobe, os bancos procuram expandir seus empréstimos, reduzindo as reservas livres. A expansão dos empréstimos vai gerar novos depósitos à vista, provocando aumento na oferta monetária. Em poucas palavras, a oferta de moeda pode crescer (ou diminuir) em função da taxa de juros, devido ao comportamento dos bancos. É apenas para simplificar a análise que desconsideramos essa possibilidade, o que equivale a admitir que, lançando mão dos instrumentos de que dispõem, as autoridades monetárias controlam a atuação dos bancos. Essas autoridades podem, por exemplo, aumentar a taxa do recolhimento compulsório sempre que os bancos procurarem expandir empréstimos.

Em capítulo sobre políticas de estabilização, a oferta monetária será tratada de maneira mais profunda, intro-

(1) Essa evidência parece ser bastante nítida para o caso dos Estados Unidos. Ver, por exemplo, P.H. Hendershott e F. de Leeuw, "Free Reserves, Interest Rates, and Deposits: A Synthesis", Journal of Finance, junho de 1970; R.L. Teigen, "The Demand for and Supply of Money", in W.L. Smith e R.L. Teigen (eds.), Readings in Money, National Income, and Stabilization Policy (Homewood, Ill.: R.D. Irwin, 1965).

(2) De uma maneira simplificada, podemos dizer que as reservas livres correspondem aos encaixes mantidos pelos bancos em caráter voluntário e aos quais não esteja associado qualquer tipo de dívida. Está excluída, assim, eventual parcela de reservas obtida através de empréstimos junto às autoridades monetárias (redesconto).

duzindo-se os conceitos de base monetária e de multiplicador monetário. Os diversos instrumentos de política monetária serão analisados, e haverá ampla discussão sobre o caso brasileiro.

Equilíbrio no Mercado de Ativos e a Curva LM

Introduzidas as funções demanda e oferta de moeda, passamos agora a discutir o equilíbrio no mercado de ativos, enfocando o lado monetário. Vale lembrar que não existe um "mercado" de moeda no mesmo sentido em que ele existe para bens, títulos e serviços do fator trabalho. Em outras palavras, não há mercados físicos aos quais compareçam demandantes e ofertantes de moeda. Como vimos antes, uma das características da moeda é a de que ela é um bem que é trocado por outros bens (ou serviços), nos seus respectivos mercados. Um indivíduo que deseje comprar uma determinada mercadoria oferece moeda em troca dessa mercadoria.

Por outro lado, vimos que numa certa economia existe sempre uma demanda global por moeda. Os fatores que afetam essa demanda, para fins transacionais ou como ativo, já foram discutidos. Num dado instante, é perfeitamente possível que o volume global de moeda desejado pela sociedade difira do volume disponível. Isto caracterizaria uma situação de "desequilíbrio", no que podemos chamar de "mercado" monetário.

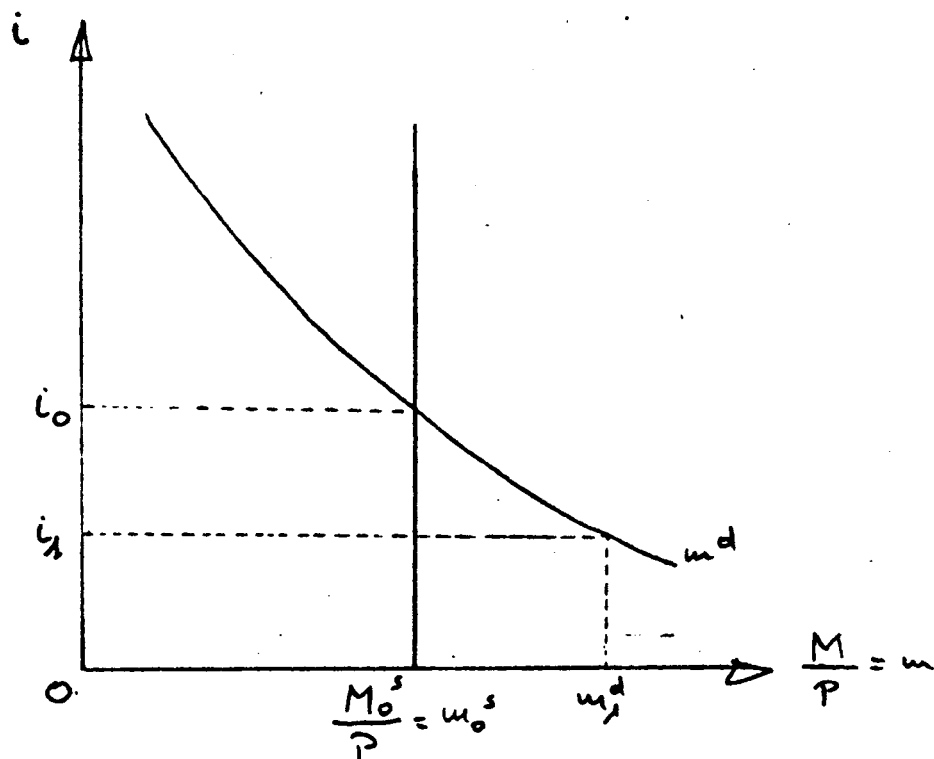
Importa salientar que, para a comunidade como

um todo, as possibilidades de substituir moeda por títulos são limitadas. Dada a oferta monetária, as firmas e os indivíduos podem transferir encaixes monetários entre si, mas não podem todos, ao mesmo tempo, aumentar ou diminuir encaixes monetários. Se os encaixes desejados diferirem dos existentes, o equilíbrio tem de ser atingido de alguma forma que não mudanças na quantidade global de moeda. Esta questão pode ser ilustrada como o auxílio da figura 3.10.

Nesse figura representamos o "mercado" monetário; a demanda global é indicada por m^d e a oferta por m^s . A curva de demanda é traçada para um certo nível de renda real, que supomos constante. A curva de oferta é vertical, refletindo a hipótese de constância da oferta nominal, discutida na seção anterior. O nível de preços permanece dado.

Suponhamos que, num determinado momento, a taxa de juros situe-se ao nível representado por i_1 na figura 3.10. A essa taxa de juros a quantidade desejada de moeda (m_1^d) supera a quantidade existente (m_0^s). Pela nossa discussão anterior, isto significa que no mercado de títulos a quantidade demandada é inferior à ofertada. Está caracterizado o desequilíbrio no mercado de ativos. O público deseja manter mais moeda (e menos títulos), em comparação com o que existe na economia. Para que o equilíbrio seja atingido é necessário que a taxa de juros suba. Quando isto acontece, os indivíduos passam a demandar menos moeda e aceitam reter um volume maior de títulos. Quando a taxa de juros atinge o nível i_0 indicado na figura, temos equilíbrio entre demanda e oferta de moeda. Por sime-

Figura 3.10: O Equilíbrio no "Mercado" de Moeda.



tria, temos equilíbrio também no mercado de títulos. Em suma, neste ponto a sociedade está satisfeita com a alocação de sua riqueza em títulos e moeda.

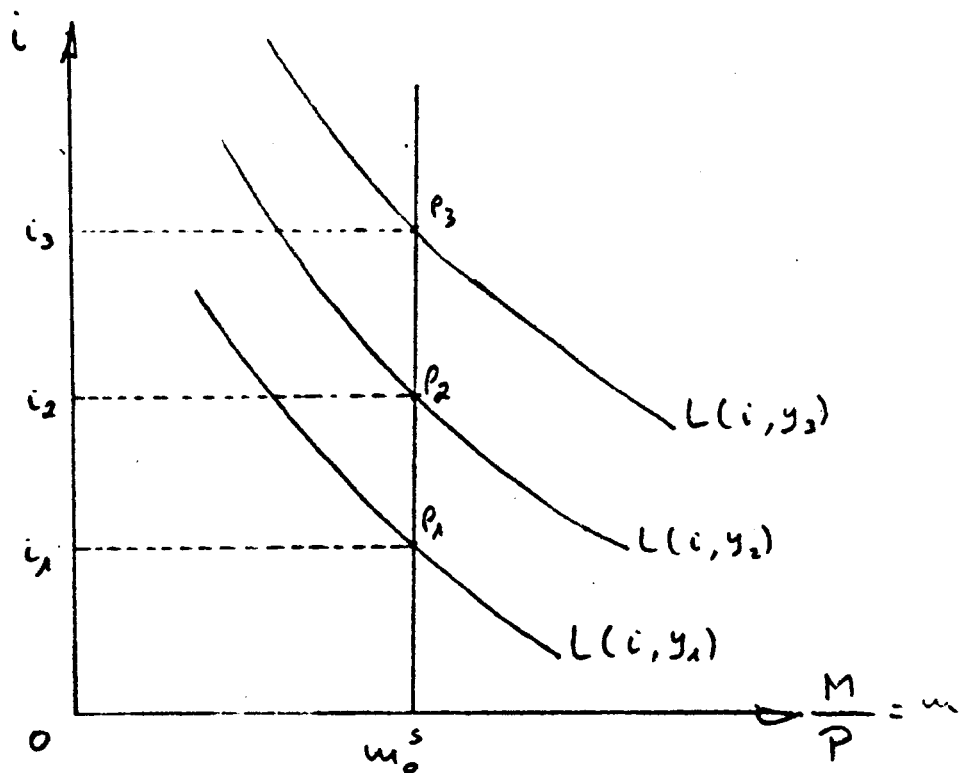
Assim, no processo de ajustamento, ocorre variação na taxa de juros.⁽¹⁾ Na verdade, podemos dizer que, ceteris paribus, a interação entre demanda e oferta de moeda, ou entre demanda e oferta de títulos, determina a taxa de juros. Essa taxa, no entanto, é a que equilibra apenas o mercado de

(1) Quando a taxa de juros está abaixo do nível de equilíbrio, existe excesso de demanda por moeda e excesso de oferta de títulos. Indivíduos e firmas procuram livrar-se do excesso de títulos, de modo a adquirir mais moeda. Nesse processo, o preço dos títulos cai, e a taxa de juros sobe, até que a comunidade fique satisfeita com a composição de seu portfólio.

ativos. Uma taxa de juros que equilibre o mercado de ativos pode não equilibrar o mercado de bens. Na próxima seção vamos mostrar que só há uma taxa capaz de equilibrar, simultaneamente, os dois mercados.

Como vimos antes, quanto maior a renda, maior a demanda por moeda. Com o auxílio da figura 3.11 fica fácil notar que níveis de renda mais elevados implicam em taxas equilibradoras mais elevadas.

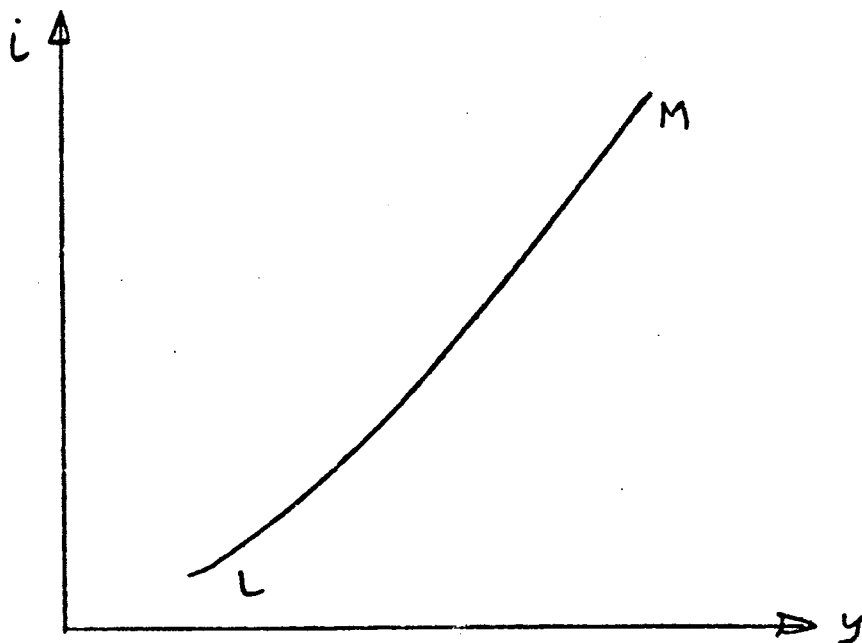
Figura 3.11: Impacto de Alteração na Renda sobre a Taxa de Juros de Equilíbrio do Mercado Monetário.



Na figura 3.11 mostramos as diversas posições da curva de demanda por moeda, em função do nível de renda real. Para $y = y_1$ a curva relevante é indicada por $L(i, y_1)$; para $y = y_2$ a demanda é dada por $L(i, y_2)$; e assim por diante. Os pontos P_1 , P_2 e P_3 são pontos de equilíbrio no mercado monetário; cada um corresponde a um determinado nível de renda real. Esses pontos nos dão as diversas combinações de taxa de juros (i) e de renda (y) que equilibram o mercado. Para o equilíbrio, um y mais alto exige um i também mais alto.

Existe, pois, uma relação positiva entre os valores de equilíbrio da renda e da taxa de juros. Graficamente, essa relação pode ser representada como na figura 3.12.

Figura 3.12: Equilíbrio no Mercado de Ativos: A Curva LM



A relação apresentada nessa figura é conhecida como curva LM. ⁽¹⁾ Ela mostra todos os pares de y e i que equilibram o mercado monetário. Uma vez que equilíbrio no mercado monetário significa equilíbrio também no mercado de títulos, podemos dizer que a curva LM representa, igualmente, o conjunto de pares de renda e taxa de juros que equilibram o mercado de ativos. Ao longo da curva todo o mundo está satisfeito com a alocação de sua riqueza entre moeda e títulos.

Equilíbrio significa igualdade entre demanda e oferta. Assim, a equação da curva LM pode ser escrita do seguinte modo:

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = \bar{m} = L(i, y)$$

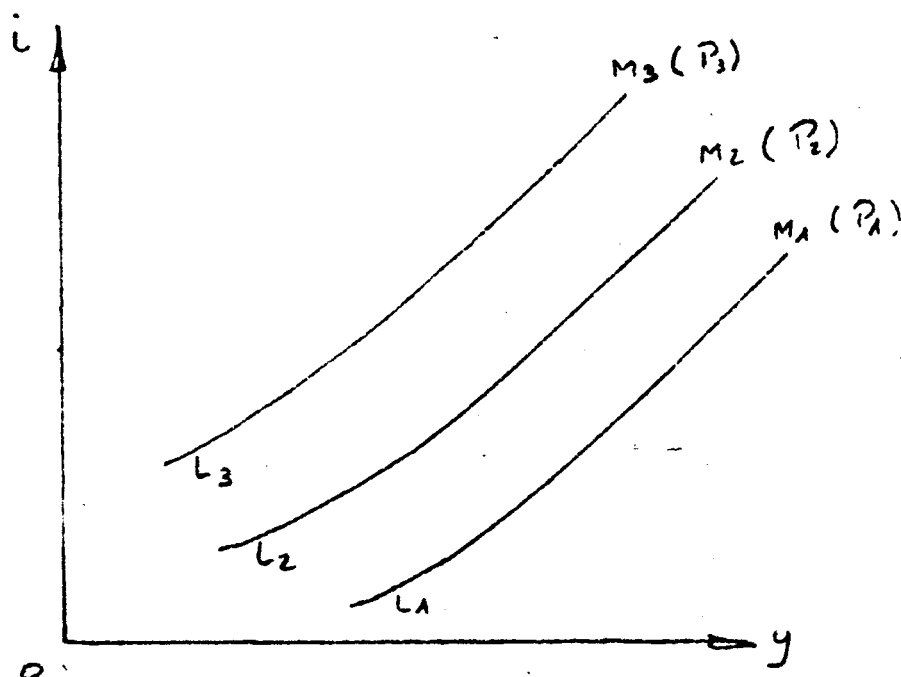
já que a oferta monetária foi considerada constante.

Observe-se que o nível de preços é um parâmetro na equação da LM. Isto significa que temos uma curva LM para cada nível de preços. Se \bar{P} mudar, a curva se desloca. Na figura 3.13 representamos várias curvas LM, para diferentes valores de \bar{P} . ⁽²⁾

(1) O leitor deve notar que se tivéssemos tomado a oferta de moeda como função positiva da taxa de juros, ainda assim obteríamos uma curva LM positivamente inclinada. A única diferença seria a inclinação da curva que, neste caso, seria sempre menos acentuada (medindo-se pelo ângulo formado com o eixo horizontal). Um dado aumento na renda exigiria uma variação menor na taxa de juros.

(2) Pelo exposto até aqui é fácil perceber que uma alteração qualquer na composição do estoque de ativos em existência também provoca deslocamentos na curva LM. Isto aconteceria, por exemplo, se o governo decidisse comprar parte dos títulos existentes na economia; o número de títulos cairia e o volume de moeda aumentaria. Num primeiro instante, o equilíbrio no mercado de ativos seria rompido. Como consequência final da medida, haveria um deslocamento para a direita na curva LM. Este assunto será analisado mais pormenorizadamente no capítulo seguinte.

Figura 3.13: Deslocamentos na Curva LM em Função de Alterações no Nível de Preços



Um nível mais elevado de preços implica em oferta monetária real menor (na figura 3.11 isto significaria uma curva m^s mais para a esquerda). Neste caso, para cada nível de renda real, a taxa de juros equilibradora é maior. Isto equivale a dizer que quando o nível de preços aumenta, a curva LM desloca-se para cima.

4. Equilíbrio Conjunto nos Mercados de Bens e de Ativos

Nas seções precedentes analisamos, separadamente, o equilíbrio em dois mercados distintos: o de bens e serviços e o de ativos. Vamos discutir agora o equilíbrio simultâneo nesses dois mercados.

Quando se consideram os mercados de bens e de moeda conjuntamente, fica-se com o seguinte sistema de equações:

$$c = a + b y$$

$$z = e + f i$$

$$y = c + z$$

$$m^d = L(i, y)$$

$$m^s = \bar{m}^s = \frac{\bar{M}^s}{\bar{P}}$$

As três primeiras equações desse sistema referem-se ao mercado de bens e serviços (função consumo, função investimento, e condição de equilíbrio); as duas últimas dizem respeito ao mercado monetário. Do primeiro conjunto obtemos a curva IS e do segundo a curva LM. As equações dessas curvas, como vimos, podem ser expressas assim:

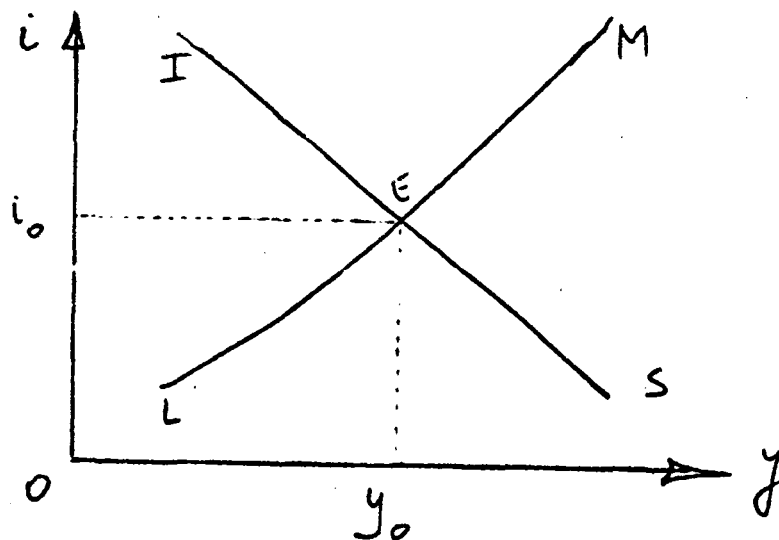
$$y = \frac{a + e + f i}{1 - b} \quad (\text{curva IS})$$

$$\bar{m} = L(i, y) \quad (\text{curva LM})$$

Cada setor fica então representado por uma única equação, em i e y . Um determinado par de taxa de juros (i) e de renda (y) que equilibre um dos setores pode não equilibrar o outro. Existe, no entanto, uma certa combinação dessas duas variáveis que é capaz de equilibrar os dois mercados simultaneamente. Essa combinação é obtida resolvendo-se o sistema formado pelas curvas IS e LM, que representam, respectivamente, o equilíbrio no mercado de bens e o equilíbrio no mercado de moeda (ativos). Observe-se que, como a oferta monetária e o nível de preços são dados, esse sistema contém duas equações e duas incógnitas, podendo ser resolvido para i e y .

Graficamente, a solução do sistema é representada pela interseção das curvas IS e LM, como na figura 3.14. A combinação formada pela taxa de juros i_0 e pelo nível de renda y_0 equilibra ambos os mercados, ao mesmo tempo.

Figura 3.14: Equilíbrio Simultâneo nos Mercados de Bens e de Ativos.



No ponto E da figura 3.14, a economia que estamos estudando está em equilíbrio, pois tanto o mercado de bens como o de moeda está em equilíbrio (dado o nível de preços).⁽¹⁾ Na curva IS temos que a demanda por bens e serviços é igual ao produto gerado. Na curva LM temos que a demanda por moeda é igual à oferta de moeda. Já vimos que isto significa que a demanda por títulos iguala a oferta de títulos. Desta forma, no ponto E, as firmas produzem exatamente o que a sociedade deseja comprar (inexiste acumulação ou desacumulação não planejada de estoques), e indivíduos e firmas possuem a composição de portfólio que desejam.

A questão relevante que se apresenta no momento é a seguinte: o que acontece se a nossa posição inicial não corresponde ao ponto E da figura 3.14? Haverá convergência para o equilíbrio? Para responder a essa pergunta é preciso entrar com algumas considerações de ordem dinâmica. É o que faremos a seguir, de maneira bem simples.

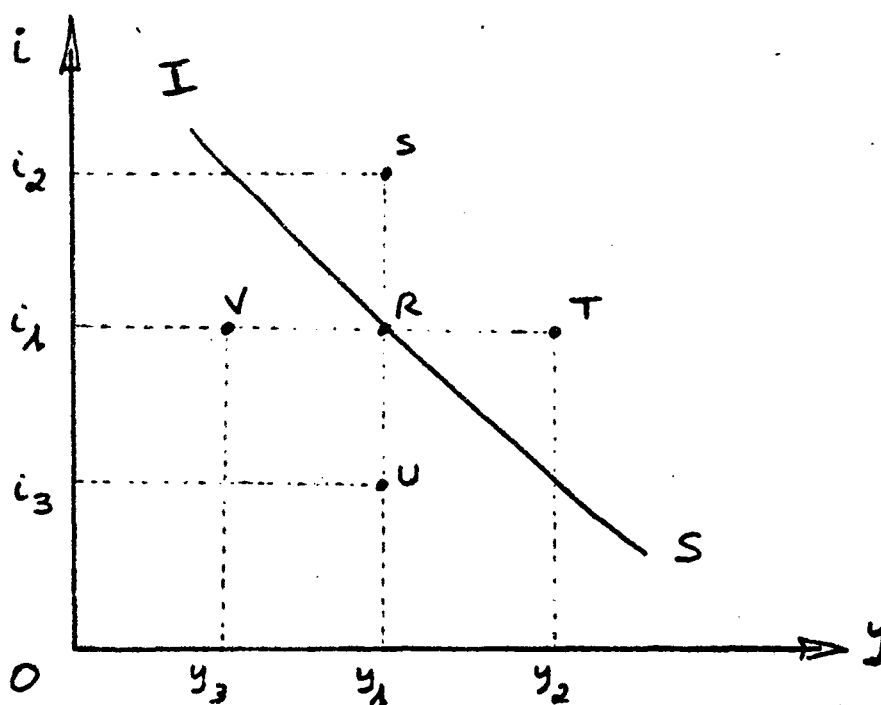
Em primeiro lugar, é preciso salientar o significado de pontos fora das curvas IS e LM. A IS, como vimos, descreve todas as possíveis combinações de i e y capazes de equilibrar o mercado de bens. A LM reflete a mesma

(1) O modelo IS/IM que estamos discutindo foi introduzido por John Hicks, em seu famoso artigo "Mr. Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation", Econometrica, abril de 1937.

coisa, para o caso do mercado de ativos. Um ponto que não pertença à curva IS representa desequilíbrio no mercado de bens; um ponto que não pertença à curva LM significa desequilíbrio no mercado de ativos. Vejamos isto com mais detalhes.

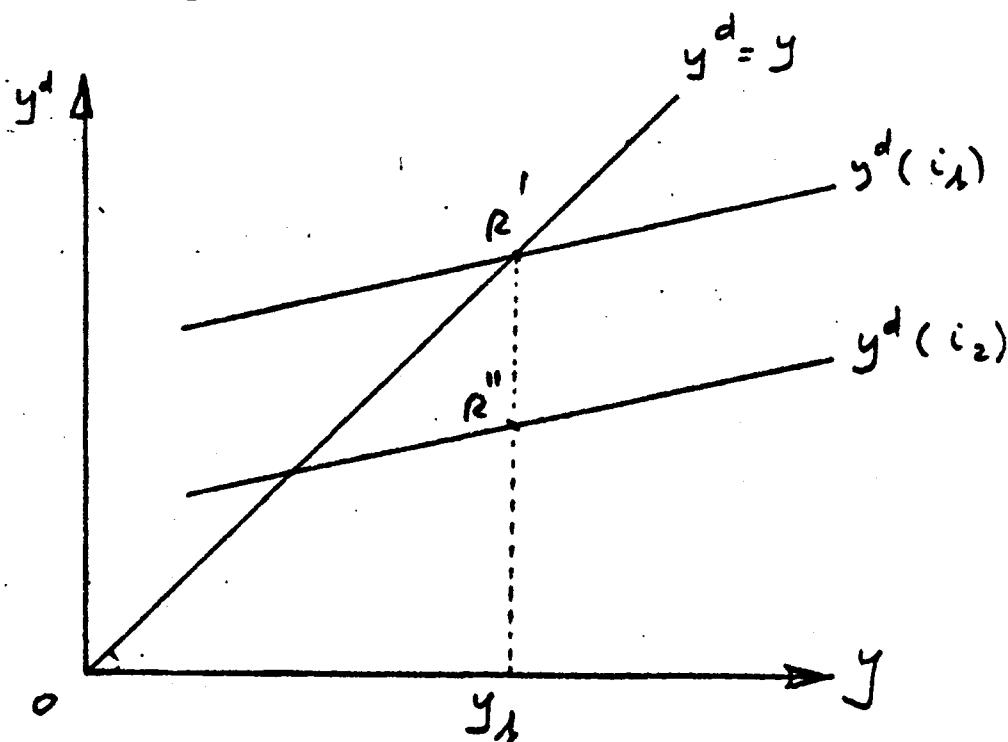
Na figura 3.15 reproduzimos a curva IS. O ponto R nessa figura é um ponto de equilíbrio, ou seja, a taxa de juros i_1 e o nível de renda y_1 , em conjunto, equilibram o mercado de bens. Dado y_1 , se a taxa de juros, por qualquer razão, situar-se ao nível i_2 , superior a i_1 , teremos desequilíbrio (ponto S). Que tipo de desequilíbrio? O ponto S representa uma situação de excesso de demanda ou de excesso de oferta?

Figura 3.15: Pontos Fora da Curva IS



Suponhamos que o ponto R da figura 3.15 corresponda ao ponto R' da figura 3.16, que retrata o mercado de bens. A taxa de juros i_1 nos dá uma função demanda agregada representada por $y^d(i_1)$. Agora, se a taxa de juros vigente é i_2 ($i_2 > i_1$), o investimento desejado e, conseqüentemente, a demanda agregada, serão menores. Representamos a nova curva de demanda por $y^d(i_2)$. A situação é claramente de excesso de oferta, havendo acumulação involuntária de estoques (medida pela distância entre R' e R''). A uma situação deste tipo os empresários reagem cortando a produção, ou seja, y tende a cair.

Figura 3.16: Desequilíbrio no Mercado de Bens



Voltando à figura 3.15 podemos dizer, então, que o ponto S reflete uma situação de excesso de oferta, no

mercado de bens.

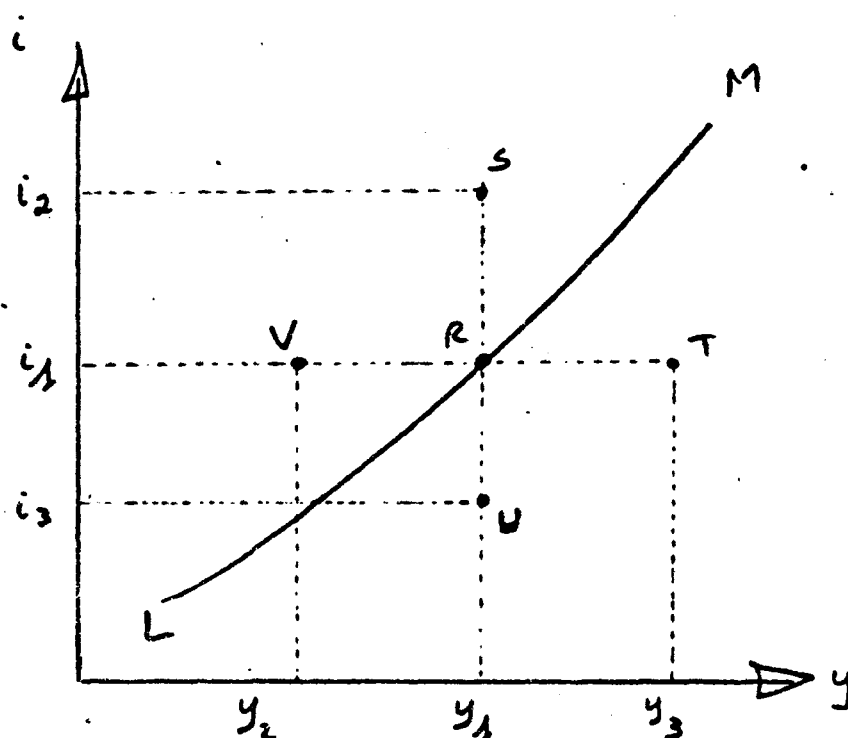
O que dizer com relação ao ponto T? Neste caso, a taxa de juros é i_1 , mas o nível de renda é y_2 , superior a y_1 . Claramente, esta também é uma situação de excesso de oferta. Na figura 3.16 o nível de renda está à direita de y_1 , e a curva de demanda relevante é $y^d(i_1)$.

Podemos concluir então que qualquer ponto acima e à direita da curva IS representa uma situação de excesso de oferta no mercado de bens. A demonstração de que pontos abaixo e à esquerda da curva refletem situações de excesso de demanda é exatamente análoga. Deixamos a cargo do leitor essa demonstração.

Na figura 3.17 reproduzimos a curva LM. O ponto R nessa figura é um ponto de equilíbrio, isto é, a taxa de juros i_1 e o nível de renda y_1 , tomados conjuntamente, equilibram o mercado monetário. Analisando as situações caracterizadas pelos pontos S, T, U e V, podemos facilmente identificar as que correspondem a excesso de demanda e a excesso de oferta nesse mercado.

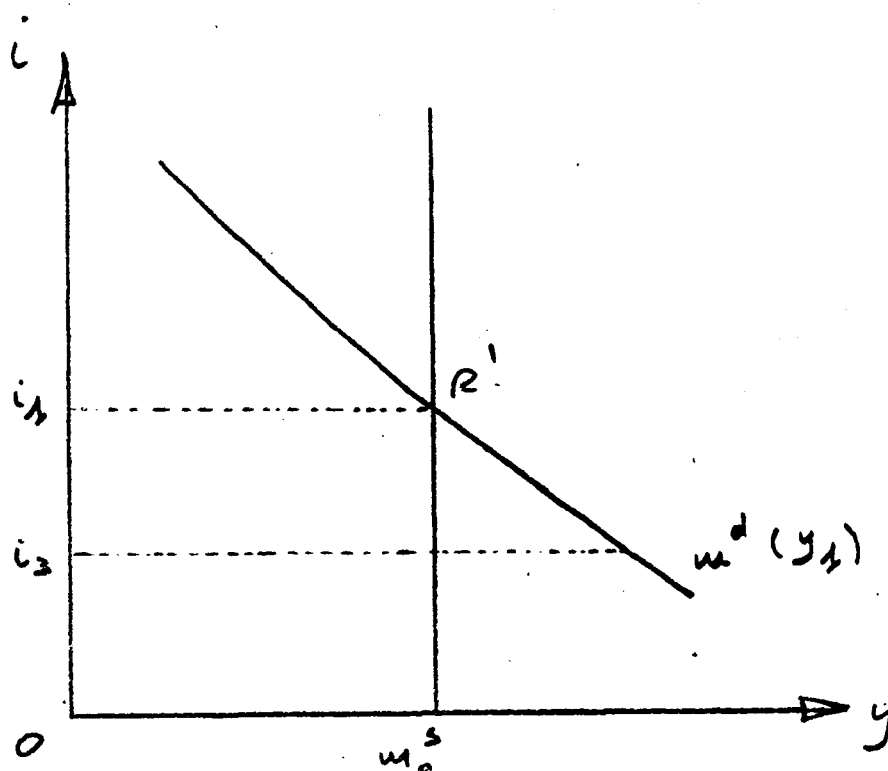
Tomemos, por exemplo, o ponto U. O nível de renda é y_1 , mas a taxa de juros é i_3 , inferior a i_1 . A essa taxa temos uma situação de excesso de demanda por moeda, como mostra a figura 3.18.

Figura 3.17: Pontos Fora da Curva LM



No caso do ponto T temos também excesso de demanda. Nesse ponto, a taxa de juros é i_1 , mas o nível de renda é y_3 , superior a y_1 . Como vimos antes, quanto maior a renda, maior a demanda por moeda. Isto implica em que, na figura 3.18 a curva de demanda por moeda estaria mais à direita do que a indicada por $m^d(y_1)$ e, como a taxa de juros é i_1 , está caracterizado o excesso mencionado. Já vimos antes que quando existe excesso de demanda por moeda, para que se restaure o equilíbrio, é preciso que a taxa de juros se eleve. Essa taxa deve subir até que o mercado monetário se equilibre.

Figura 3.18: Desequilíbrio no Mercado Monetário



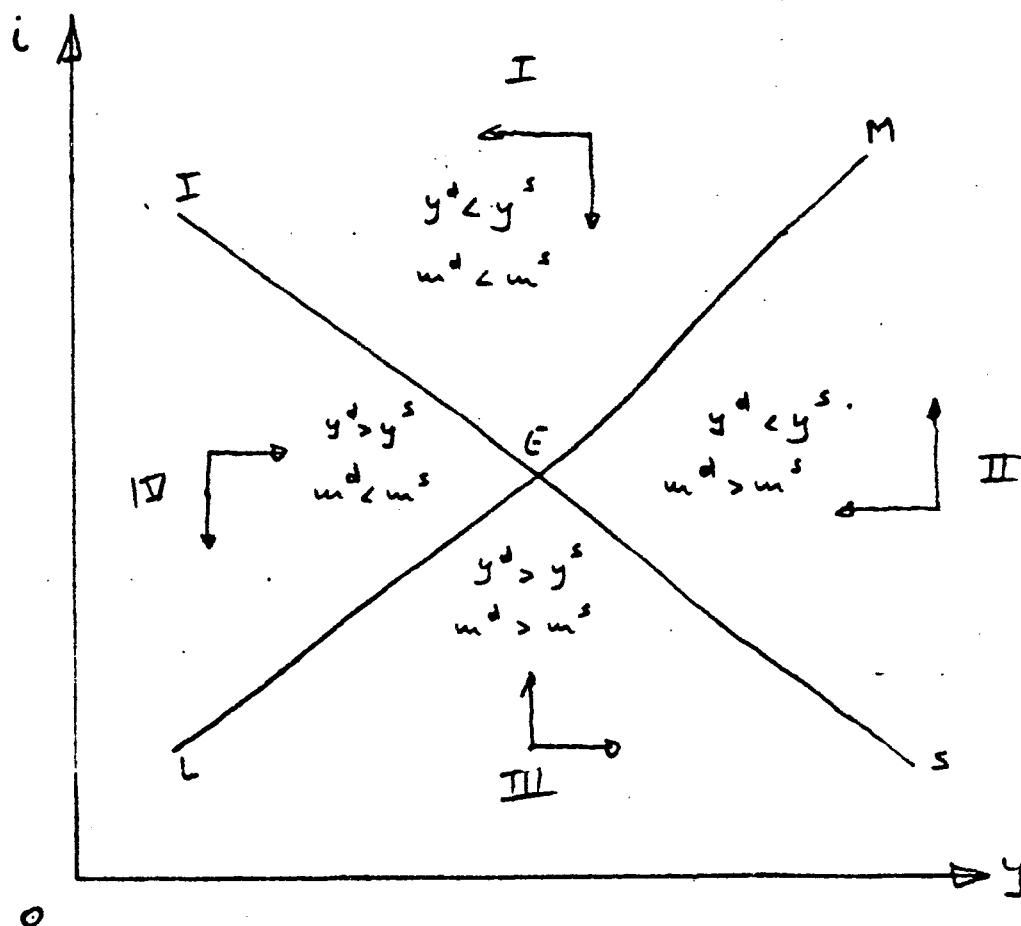
A conclusão a que se chega é a de que pontos abaixo e à direita da curva LM representam situações de excesso de demanda por moeda. Da mesma forma que antes, deixamos ao leitor a demonstração de que pontos acima e à esquerda da LM refletem excesso de oferta de moeda.

Podemos agora marcar no diagrama em que aparecem as curvas IS e LM as diversas situações de desequilíbrio. Fazemos isto na figura 3.19.

De acordo com o discutido acima, temos quatro regiões claramente distintas. A região I combina pontos acima e à direita da IS com pontos acima e à esquerda da LM. Isto quer dizer que qualquer ponto nessa região caracteriza uma

situação de excesso de oferta no mercado de bens e excesso de oferta também no mercado monetário. Indicamos essa situação da seguinte maneira: $y^d < y^s$ e $m^d < m^s$. Na região II temos excesso de oferta de bens e excesso de demanda por moeda ($y^d < y^s$; $m^d > m^s$). Na região III temos excesso de demanda em ambos os mercados ($y^d > y^s$; $m^d > m^s$). Finalmente, na região IV, temos excesso de demanda por bens e excesso de oferta de moeda ($y^d > y^s$; $m^d < m^s$).

Figura 3.19: Regiões de Desequilíbrio e as Forças Corretivas



Ao longo de nossa análise temos admitido que a variável renda (y) responde a situações de desequilíbrio no mercado de bens e serviços e que a variável taxa de juros (i) responde a situações de desequilíbrio no mercado monetário. Quando ocorre excesso de oferta (demanda) no mercado de bens, a renda tende a cair (subir); quando ocorre excesso de oferta (demanda) no mercado monetário, criam-se pressões baixistas (altistas) sobre a taxa de juros.

As setas na figura 3.19 refletem as forças corretivas sugeridas por essas hipóteses. Assim, na região I haveria uma tendência de queda tanto para a renda como para a taxa de juros. Na região II, haveria uma tendência para a renda subir e para a taxa de juros cair; e assim por diante.

É importante salientar que as variações na renda (produto) resultam do comportamento de empresários que procuram ajustar-se a uma situação de desequilíbrio no mercado de bens. Quando a produção corrente excede a demanda, as firmas acumulam estoques involuntariamente, e a reação é o corte na produção. Quando ocorre o contrário, isto é, quando a oferta fica aquém da demanda, temos desacumulação involuntária de estoques; a reação é o aumento da produção.

Por seu turno, as variações na taxa de juros resultam da ação de indivíduos e firmas procurando obter a composição de portfólio que lhes parece ótima. Quando existe excesso de demanda por moeda e, portanto, excesso de ofer

ta de títulos, os agentes econômicos procuram se desfazer de títulos, em troca de mais moeda. Nesse processo, os' preços dos títulos caem e a taxa de juros sobe. Em caso contrário, isto é, quando ocorre excesso de oferta de moeda e, portanto, excesso de demanda por títulos, os agentes econômicos procuram trocar moeda por títulos, tendo como consequência a queda na taxa de juros. De maneira resumida, podemos dizer, então, que os ajustamentos no mercado de ativos se dão através da simples compra e venda de títulos.

Comparando-se os processos de ajustamentos nos dois mercados, nota-se que no caso de ativos o ajustamento a uma situação qualquer de desequilíbrio deve se processar de modo bem mais rápido do que no mercado de bens.. De fato, no tocante a ativos, para se ajustar basta vender ou comprar títulos, o que pode ser feito rapidamente. Por outro lado, cortar ou aumentar a produção de mercadorias é algo bem mais complexo, que demanda tempo.

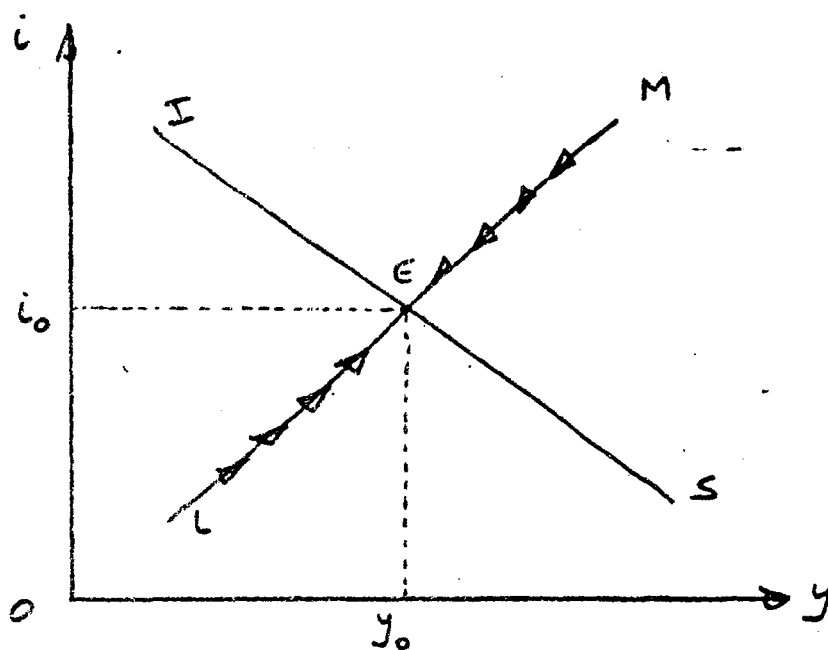
Em função disto, vamos supor que a taxa de juros se ajuste sempre de modo instantâneo. Isto equivale a supor que o mercado de ativos esteja sempre em equilíbrio. Qualuquer alteração que tenda a gerar desequilíbrio terá como resposta um ajustamento instantâneo na taxa de juros, na direção apropriada.

Ora, admitir que o mercado de ativos esteja sempre em equilíbrio significa admitir que, qualquer que seja a situação, estamos sempre sobre a curva LM. Desta forma, o sistema econômico pode estar em desequilíbrio temporário, em pontos acima ou abaixo da IS, mas sempre em pontos pertencen-

tes à curva LM.⁽¹⁾

A figura 3.20 ilustra o raciocínio acima. Situações de desequilíbrio correspondentes a pontos abaixo da curva IS são corrigidas pela elevação conjunta da renda e da taxa de juros; situações de desequilíbrio correspondentes a pontos acima da IS são corrigidas pela redução simultânea na renda e na taxa de juros. As setas desenhadas sobre a curva LM indicam esses ajustamentos.

Figura 3.20: O Processo de Ajustamento sob a Hipótese de que o Mercado de Ativos se Ajusta Instantaneamente.



Cabe notar agora que os valores de equilíbrio da renda e da taxa de juros irão se alterar se uma das curvas, ou ambas, mudar de posição. As curvas mudam de posição no caso de ocorrer alguma variação no valor dos respectivos parâmetros. A próxima seção dedica-se a este assunto.

(1) Esta hipótese foi feita, originalmente, em livro texto, por Dornbusch-Fischer. Ver Rudiger Dornbusch e Stanley Fischer, Macroeconomics (N.York: McGraw-Hill Book Company, 1978), pp.114-118.

5. Os Efeitos de Mudanças nos Mercados de Bens e de Ativos sobre os Valores de Equilíbrio de i e y .

Vejamos agora o que acontece com os valores de equilíbrio quando alguma coisa muda no modelo.

Variações na Despesa Autônoma

Por despesa autônoma entendemos aquela parcela da despesa que independe de qualquer variável explícita no modelo. Nas funções consumo e investimento estabelecidas anteriormente, as componentes a e e são autônomas, pois independem da renda e da taxa de juros. Uma variação em qualquer desses parâmetros é então uma variação autônoma.

No caso da função investimento a parcela autônoma pode variar, por exemplo, em função de alterações nas expectativas acerca dos lucros futuros. Se os lucros esperados tornam-se melhores, é natural que os empresários procurem investir mais, independentemente da taxa de juros. No tocante à função consumo pode simplesmente ocorrer uma mudança nas preferências dos indivíduos, em direção a um consumo maior, independentemente do nível de renda. Em ambos os casos a alteração representa um deslocamento na curva IS, para a direita, como mostramos a seguir.

A equação da curva IS é:

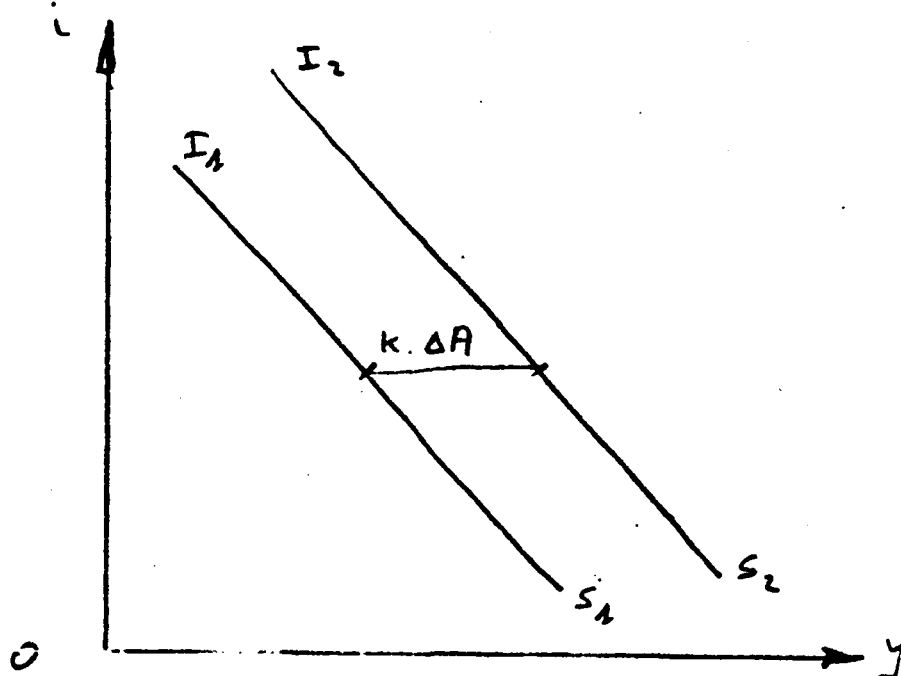
$$y = \frac{a + e + f i}{1 - b}$$

Mantida constante a taxa de juros, uma variação qualquer Δa , no consumo, ou Δe , no investimento, provoca uma alteração na renda igual a:

$$(\Delta Y)_{i=\bar{i}} = k \cdot (\Delta A)_{i=\bar{i}} ,$$

onde $k = 1/1-b$ e ΔA representa a variação autônoma, quer no consumo, quer no investimento. Isto significa que a cada taxa de juros corresponde agora um nível mais elevado de renda de equilíbrio, ou seja, a IS se desloca para a direita, como na figura 3.21. A magnitude do deslocamento é exatamente igual ao produto do multiplicador (k) pela variação autônoma (ΔA).

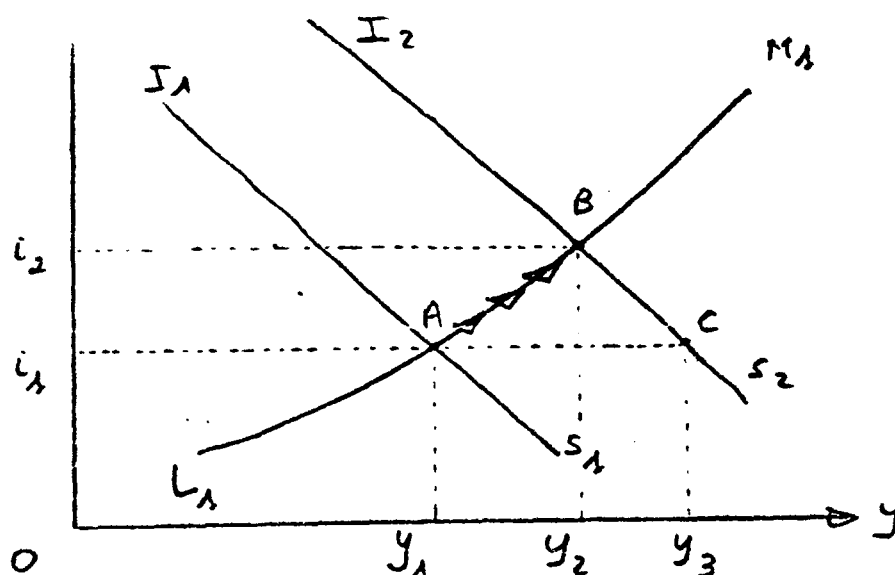
Figura 3.21: Deslocamento Autônomo na Curva IS



Até aqui o resultado corresponde ao obtido no capítulo anterior, onde discutimos um modelo bem mais simplificado de determinação da renda. Para determinar o que efetivamente ocorre com a taxa de juros e o nível de renda de equilíbrio é preciso, no entanto, considerar explicitamente o mercado de ativos. É o que fazemos agora.

Na figura 3.22 as curvas I_1 , S_1 e L_1 , M_1 correspondem à situação inicial, de equilíbrio. A taxa de juros situa-se ao nível i_1 e a renda ao nível y_1 . A variação autônoma (ΔA) provoca um deslocamento na IS de magnitude igual a $k \cdot \Delta A$. O novo ponto de equilíbrio é dado por B, na figura 3.22. Esse ponto corresponde a uma taxa de juros i_2 e a uma renda y_2 . Claramente, o aumento no nível de renda, de y_1 para y_2 , não é igual ao indicado pelo produto do multiplicador pela variação ΔA , ou melhor, é inferior ao calculado quando se mantém a taxa de juros constante. Por que?

Figura 3.22: Efeitos de Uma Variação Autônoma na Despesa Sobre a Renda e a Taxa de Juros.



A razão básica é a de que o aumento no investimento ou no consumo tem como contrapartida uma elevação no nível de renda. O aumento inicial na demanda por bens cria um excesso de demanda nesse mercado. A resposta a excesso de demanda é um aumento na produção. O acréscimo na renda faz com que indivíduos e firmas procurem manter mais moeda, o que cria um desequilíbrio no mercado de ativos. A reação a esse desequilíbrio é uma subida na taxa de juros, que decorre da tentativa de transformar títulos em moeda (preço dos títulos cai e taxa de juros sobe). A elevação na taxa de juros, por sua vez, corta, em parte, a expansão da demanda, pois o investimento varia inversamente com a taxa de juros. ⁽¹⁾

Assim, o aumento na renda é menor do que o que seria dado apenas pelo multiplicador por causa do efeito depressivo do aumento da taxa de juros sobre o fluxo de investimentos. O novo equilíbrio (ponto B) é alcançado a níveis mais elevados de juros e de renda real. O resultado final depende, pois, das interações entre os mercados de bens e de ativos. A solução obtida no capítulo anterior era incompleta por descon siderar essas interações (corresponderia ao ponto C da figura 3.22). Na verdade, naquele capítulo não havíamos introduzido ainda o mercado de ativos.

Matematicamente, o efeito de uma variação autónoma sobre a renda de equilíbrio pode ser estimado da seguinte maneira.

Reescrevendo-se a equação de equilíbrio no mercado de bens, temos:

(1) As setas desenhadas sobre a LM indicam que o ajustamento se dá pelo deslocamento da IS sobre a LM. Quando a renda começa a subir, a taxa de juros acompanha, mantendo o equilíbrio no mercado de ativos.

$$y = c(y) + z(i) + A$$

onde $c(y)$ é a componente do consumo que depende da renda, $z(i)$ é a componente do investimento que é afetada pela taxa de juros, e A representa a componente autônoma (real) de demanda agregada, abrangendo consumo e investimento autônomos (respectivamente \underline{a} e \underline{e} na notação anterior). Uma variação em A pode representar tanto uma variação em \underline{a} (consumo) como em \underline{e} (investimento).

O que queremos calcular é o efeito de uma variação autônoma (dA) na renda, quando tanto a renda como a taxa de juros variam. Precisamos, então, da diferencial total da expressão acima, ou seja,

$$dy = c'(y) dy + z'(i) di + dA$$

$$\text{onde } 0 < c'(y) < 1 \quad \text{e} \quad z'(i) < 0.$$

No mercado monetário, o equilíbrio é dado por:

$$\bar{m} = L(i, y)$$

A diferencial total dessa expressão é:

$$0 = \frac{\partial L}{\partial i} di + \frac{\partial L}{\partial y} dy$$

Observe-se que $d\bar{m} = 0$, pois, por hipótese, a oferta monetária é mantida constante. Essa expressão nos dá as variações simultâneas em \underline{i} e \underline{y} que mantêm o mercado de moeda equilibrado.

Da última equação tiramos o valor de \underline{di} :

$$di = - \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i} \cdot dy ,$$

onde $\partial L / \partial y > 0$ e $\partial L / \partial i < 0$. Note-se que a relação $(- \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i})$ é a inclinação da curva LM.

Substituindo-se o valor de \underline{di} na expressão para \underline{dy} obtemos o efeito de uma variação autônoma (no consumo ou no investimento) sobre a renda, quando se permite que a taxa de juros varie:

$$dy = c'(y) dy + z'(i) \cdot (- \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i}) dy + dA$$

$$\therefore dy = \frac{1}{1 - c'(y) + z'(i) \cdot \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i}} \cdot dA$$

A expressão $\frac{1}{1 - c'(y) + z'(i) \cdot \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i}}$ é o

multiplicador da despesa autônoma. No capítulo anterior, onde não se considerou o setor monetário, o multiplicador obtido, para variação no investimento, foi $1 / 1 - c'(y)$.⁽¹⁾ Comparando-se os valores dos dois multiplicadores, observa-se que eles diferem pela relação $z'(i) \cdot \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i}$, que aparece no denominador. Como essa relação tem sinal positivo, o novo multipli-

(1) O leitor deve notar a correspondência entre as notações por nós utilizadas, ou seja, $c'(y) = b$ e $z'(i) = f$.

cador é de magnitude inferior à anterior.⁽¹⁾

Vemos então que as interações entre os mercados de bens e de ativos atuam no sentido de amortecer o impacto de uma variação qualquer no consumo ou no investimento autônomo. O efeito amortecedor é representado pela relação $z'(1) \cdot \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i}$. Quanto menor for essa relação, maior o valor do multiplicador final (menor o efeito amortecedor).

Segue que quanto menores forem os valores de $z'(1)$ e $\partial L / \partial y$, e quanto maior for o valor de $\partial L / \partial i$, em termos absolutos, maior a magnitude do multiplicador. É interessante discutir o que isto representa exatamente.

Um valor baixo de $\partial L / \partial y$ significa que uma dada variação na renda desloca relativamente pouco a curva de demanda por moeda e, portanto, ceteris paribus, afeta relativamente pouco a taxa de juros. Em outras palavras, quanto menor o valor de $\partial L / \partial y$, mais horizontal é a curva LM, e maior o efeito multiplicador de variações autônomas na despesa.

Por outro lado, um valor elevado de $\partial L / \partial i$, em termos absoluto, também contribui para tornar a LM mais horizon

(1) A relação é positiva porque o efeito de uma variação marginal na renda sobre a demanda por moeda é positivo ($\partial L / \partial y > 0$) e os efeitos de alterações marginais na taxa de juros sobre a demanda por moeda e o fluxo de investimentos são ambos negativos ($\partial L / \partial i < 0$) e $z'(1) < 0$).

tal. Se $\partial L / \partial i$ é grande, uma dada variação na taxa de juros requer uma grande variação na renda, para equilibrar o mercado monetário.

Por fim, quando o investimento é pouco sensível a variações na taxa de juros ($z'(1)$ é pequeno em termos absolutos), a curva IS tende a ser mais inclinada (uma dada variação na taxa de juros requer uma reduzida variação na renda, para que se equilibre o mercado de bens), contribuindo para um valor relativamente maior do multiplicador final.

Em resumo, as interações com o setor monetário diminuem o impacto de variações autônomas no consumo ou no investimento sobre a renda. Quando o consumo ou o investimento se expande, a renda começa a aumentar, fazendo com que se expanda também a demanda por moeda. O acréscimo na demanda por moeda acarreta elevação na taxa de juros, que, por sua vez, atua no sentido de reduzir o investimento, compensando em parte a expansão inicial na demanda. Quanto maior for o efeito de uma variação na renda sobre a demanda por moeda, quanto menor for a sensibilidade da demanda por moeda a alterações na taxa de juros, e quanto maior a capacidade da taxa de juros de afetar o fluxo de investimentos, maior será o efeito amortecedor das interações entre mercados; quanto maior esse efeito, menor a magnitude do multiplicador.

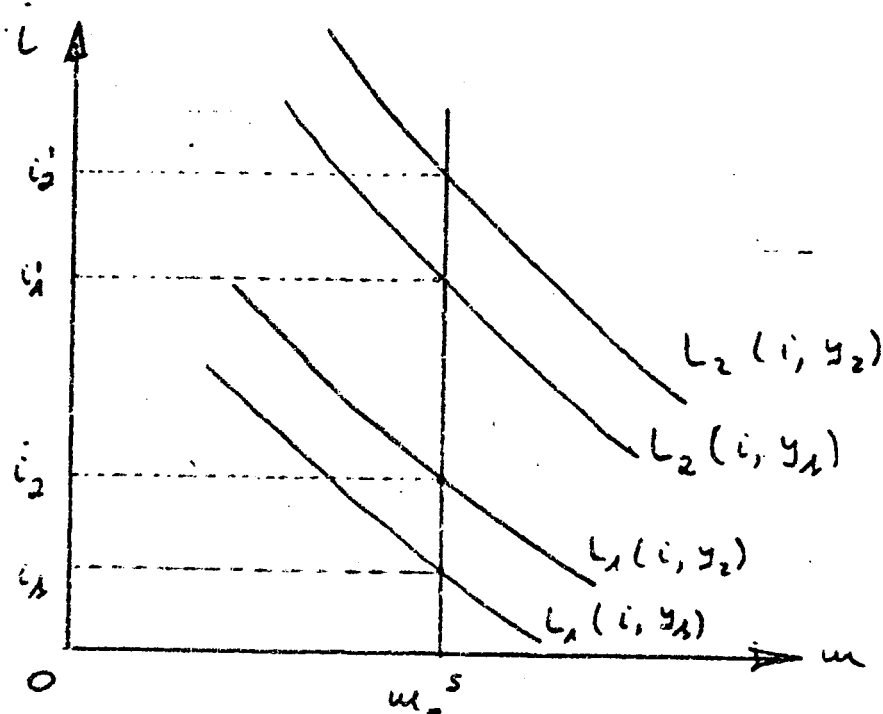
Variações no Mercado de Ativos

Variações no mercado de ativos também afetam os

valores de equilíbrio da renda e da taxa de juros.

Suponhamos, por exemplo, que, de repente, por alguma razão, indivíduos e firmas passem a demandar mais moeda. Essa expansão de demanda pode ser representada como na figura 3.23.

Figura 3.23: Expansão na Demanda por Moeda

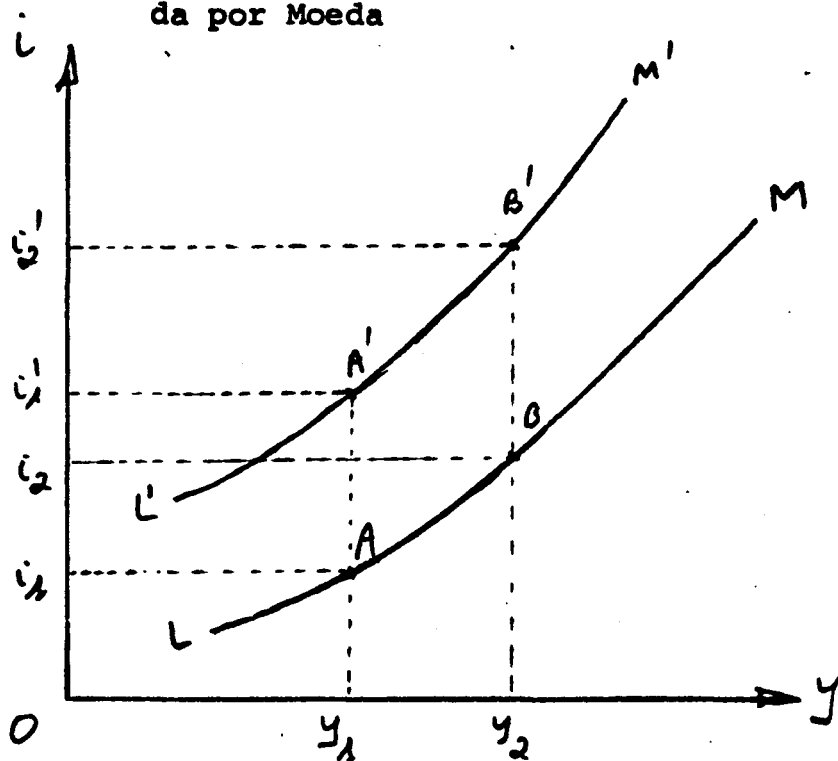


Inicialmente, as preferências da sociedade com relação a manter moeda são dadas pelas curvas designadas por L_1 . Para um nível de renda igual a y_1 , a demanda por moeda é $L_1(i, y_1)$; para uma renda igual a y_2 , a demanda é $L_1(i, y_2)$.

Agora, com a mudança de preferências, para níveis de renda iguais a y_1 e y_2 a demanda por moeda é dada, respectivamente, por $L_2(i, y_1)$ e $L_2(i, y_2)$. As curvas designadas por L_2 representam, portanto, o novo padrão de preferências.

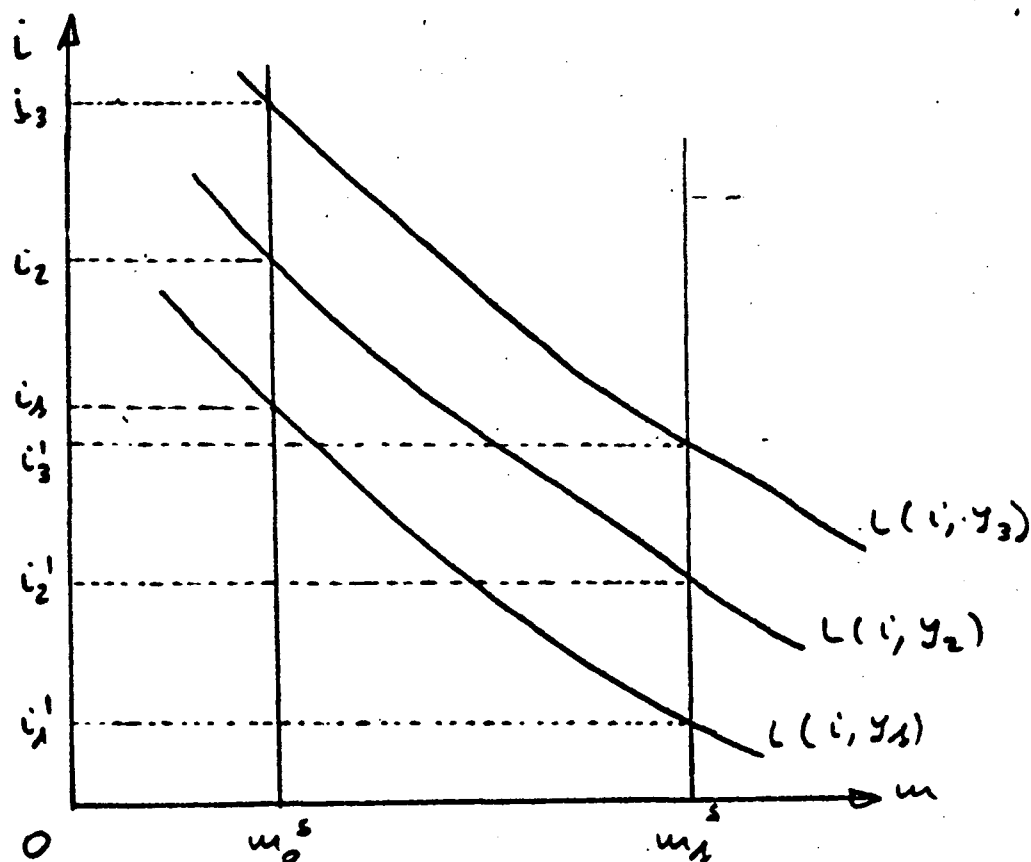
As taxas de juros i_1 e i_2 , indicadas na figura 3.23, equilibram o mercado monetário na situação inicial. Na nova situação, as taxas de equilíbrio seriam i'_1 e i'_2 . Como se pode notar, para cada nível de renda, a taxa de juros que equilibra o mercado monetário é agora mais elevada. Assim, para $y = y_1$, temos $i'_1 > i_1$; para $y = y_2$, temos $i'_2 > i_2$. Isto significa que a curva LM desloca-se integralmente para cima, como indicado na figura 3.24.

Figura 3.24: Deslocamento na LM em Função de Aumento na Demanda por Moeda



A posição da curva LM pode ser afetada também por variações na oferta monetária. Na verdade, havíamos chamado a atenção para o fato de que essa curva era definida para uma dada oferta de moeda. Se as autoridades monetárias decidem, por exemplo, expandir essa oferta, modifica-se o equilíbrio do sistema. A figura 3.25 retrata o que ocorre no mercado monetário.

Figura 3.25: Expansão na Oferta de Moeda

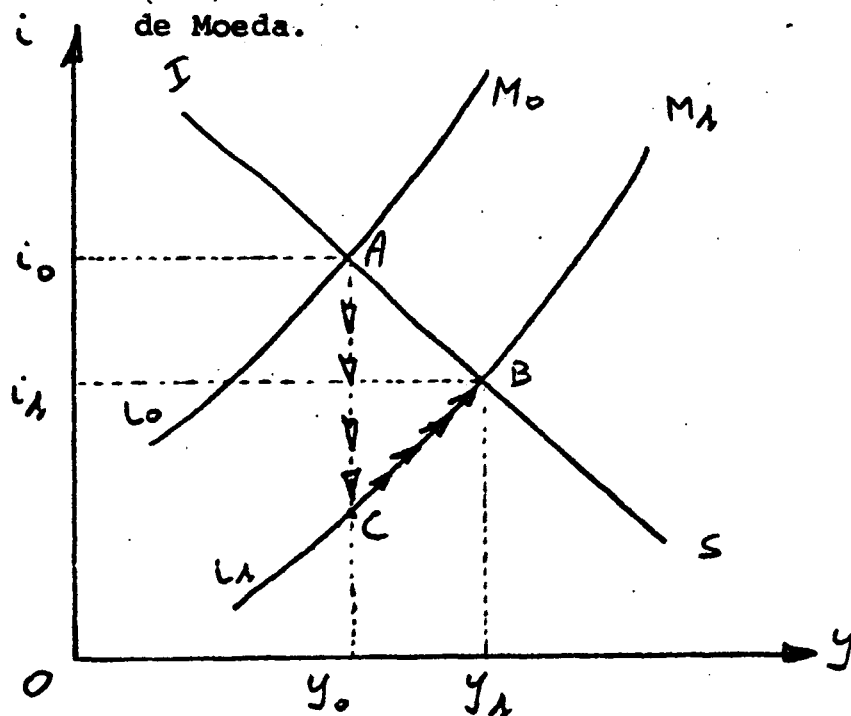


As curvas designadas pela letra L representam a posição da demanda para cada nível de renda. A curva indicada por m_0^s representa a oferta monetária na situação inicial. Com a ação das autoridades, essa curva se desloca para a posi-

sição indicada por m_1^s . Na situação anterior, para os diferentes níveis de renda, as taxas de juros de equilíbrio eram i_1 , i_2 , e i_3 . Na nova situação, para cada nível de renda, as taxas equilibradoras são i_1' , i_2' e i_3' . Note-se que para um dado y , o novo i é menor do que o antigo. Por exemplo, para $y = y_1$, temos $i_1' < i_1$, e assim por diante. Isto significa que a nova curva LM está abaixo da anterior.

Na figura 3.26 mostramos esse deslocamento, num diagrama que inclui a curva IS. Observa-se, então, que quando a LM se desloca para baixo, em consequência do aumento na oferta monetária, a renda de equilíbrio se eleva, passando de y_0 para y_1 . Ao mesmo tempo, a taxa de juros de equilíbrio cai, de i_0 para i_1 .

Figura. 3.26: Deslocamento na LM em Função de Expansão na Oferta de Moeda.



As setas desenhadas na figura 3.26 indicam o caminho de ajustamento para uma nova situação de equilíbrio. Quando o estoque de moeda se expande, cria-se um excesso de oferta nesse mercado. Os agentes econômicos reagem procurando livrar-se de moeda, adquirindo mais títulos. A consequência é a queda na taxa de juros. Pela hipótese de que o mercado de ativos se ajusta instantaneamente, caímos para o ponto C. Neste ponto indivíduos e firmas estão satisfeitos com a composição de portfólio; a taxa de juros caiu o suficiente para induzir a sociedade a absorver a quantidade adicional de moeda. Com a queda na taxa de juros, aumenta a demanda por investimento, criando agora um excesso de demanda no mercado de bens. A reação a isto é a expansão na produção.

Quando a renda começa a subir, a taxa de juros acompanha, de modo a que o mercado de ativos fique sempre equilibrado. Movemo-nos, portanto, ao longo da curva LM. A elevação na renda aumenta a demanda por moeda, e isto é o que explica a subida na taxa de juros. A subida de taxa de juros corta em parte o aumento no investimento. O equilíbrio final verifica-se no ponto B, com um nível de renda mais alto do que o inicial e uma taxa de juros mais baixa do que a original.

No caso anterior, em que ocorria expansão na demanda por moeda, o deslocamento na curva LM era ao contrário. Em consequência, a renda de equilíbrio se contraía, e a taxa de juros se elevava.

Matematicamente, o efeito de uma variação na oferta monetária sobre a renda pode ser estimado da seguinte maneira.

Os equilíbrios nos mercados de bens e de moeda são dados, respectivamente, por:

$$y = c(y) + z(i) + A$$

e

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = \bar{m} = L(i, y)$$

Note-se que uma variação na oferta nominal de moeda, mantido constante o nível de preços, é igual a uma variação na oferta real. Isto nos permite pensar apenas em termos de oferta real. Diferenciando a equação da LM obtemos:

$$dm = \frac{\partial L}{\partial i} di + \frac{\partial L}{\partial y} dy$$

$$\therefore di = \frac{dm}{\partial L / \partial i} - \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i} \cdot dy$$

Mantendo-se constante a despesa autônoma ($da = 0$), a diferencial da equação da IS dá:

$$dy = c'(y) \cdot dy + z'(i) \cdot di$$

Substituindo-se o valor de di na expressão para dy vem:

$$dy = c'(y) \cdot dy + z'(i) \frac{dm}{\partial L / \partial i} - z'(i) \cdot \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i} \cdot dy$$

$$\therefore dy = \frac{\frac{z'(i)}{\partial L / \partial i}}{1 - c'(y) + z'(i) \cdot \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i}} \cdot dm$$

$$\text{Na relação acima, a expressão } \frac{\frac{z'(i)}{\partial L / \partial i}}{1 - c'(y) + z'(i) \frac{\partial L / \partial y}{\partial L / \partial i}} \text{ é o}$$

multiplicador para mudanças na oferta monetária: No lado direito, o denominador é exatamente igual ao do caso de variações autônomas na despesa. A questão relevante agora diz respeito à interpretação do numerador.

Da equação de equilíbrio do mercado monetário tiramos:

$$dm = \frac{\partial L}{\partial i} di + \frac{\partial L}{\partial y} dy$$

Mantendo-se a renda constante, obtém-se:

$$\frac{dm}{\partial L / \partial i} = di$$

Parte do numerador já pode, portando, ser interpretada. A relação $\frac{dm}{\partial L / \partial i}$ indica a queda na taxa de juros que acompanha uma expansão na oferta monetária, mantido constante

o nível de renda.⁽¹⁾ A taxa de juros cai porque a demanda por moeda tem inclinação negativa. Quanto mais insensível for essa demanda a variações nos juros (quanto menor for o valor absoluto de $\partial L / \partial i$), maior será a queda em i necessária para equilibrar o mercado monetário, dado o nível de renda.

O numerador da relação anterior pode então ser reescrito, assim:

$$\frac{z'(i)}{\partial L / \partial i} \cdot dm = z'(i) \cdot di$$

Como $z'(i) = dz/di$, vem:

$$\frac{z'(i)}{\partial L / \partial i} \cdot dm = z'(i) \cdot di = dz.$$

Desta forma, o numerador reflete o aumento no investimento real que resulta da queda na taxa de juros provocada pela expansão na oferta de moeda.⁽²⁾ O multiplicador monetário da equação acima é o produto do multiplicador usual pela variação inicial no investimento induzida diretamente por dm .

Como no caso anterior, as interações entre mercados são importantes, e o efeito de uma variação monetária so-

(1) Observe-se que $di < 0$, pois $dm > 0$ e $\partial L / \partial i < 0$.

(2) O valor de dz é positivo porque $z'(i) < 0$ e $di < 0$.

bre a renda de equilíbrio depende das "elasticidades" das diversas funções envolvidas. Assim, quanto mais sensível for o investimento com relação à taxa de juros (quanto maior o valor absoluto de dz/di), mais horizontal é a curva IS, e maior o impacto de um dm qualquer sobre a renda.

No capítulo seguinte, continuamos nossa análise acerca do equilíbrio no lado da demanda. O setor governo é, então, incorporado, de maneira explícita, ao modelo básico.

BIBLIOGRAFIA

Investimento

CLOWER, R. W., "An Investigation into the Dynamics of Investment", *American Economic Review*, março de 1954

CROUCH, ROBERT L., *Macroeconomics* (N. York, Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1972), Capítulo 3

DORNBUSCH, RUDIGER e FISCHER, STANLEY, *Macroeconomics* (N. York: McGraw-Hill Book Company, 1978), Capítulo 6

KEYNES, JOHN MAYNARD, *The General Theory of Employment, Interest and Money* (Macmillan, 1936), Capítulos 11 e 12

WITTE, JAMES G., "The Microfoundations of the Social Investment Function", *Journal of Political Economy*, Vol. 71, outubro de 1963

Demanda por Moeda

ALCHIAN, ARMEN e ALLEN, WILLIAM, *University Economics—Elements of Inquiry* (Belmont, Ca.: Wadsworth Publishing Company, Inc., 1972), Capítulo 28

BAUMOL, WILLIAM J., "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXVI, novembro de 1952

FRIEDMAN, MILTON, "Money: Quantity Theory", em *International Encyclopedia of the Social Sciences*, 1968

FRIEDMAN, MILTON, "The Quantity Theory of Money: A Restatement", em *Studies in the Quantity Theory of Money* (Chicago: The University of Chicago Press, 1956), coordenação de M. Friedman, Capítulo 6

KEYNES, JOHN MAYNARD, *The General Theory of Employment, Interest and Money* (Macmillan, 1936), Capítulos 13 e 15

TOBIN, JAMES, "The Interest—Elasticity of Transactions Demand for Cash", *Review of Economics and Statistics*, Vol. XXXVIII, número 3, agosto de 1956

TOBIN, JAMES, "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk", *Review of Economics Studies*, Vol. 25, fevereiro de 1958

Oferta de Moeda

HENDERSHOTT, P. H. e DE LEEUW, F., "Free Reserves, Interest Rates, and Deposits: A Synthesis", *Journal of Finance*, junho de 1970

TEIGEN, R. L., "The Demand for and Supply of Money", em W. L. Smith e R. L. Teigen (eds.), *Readings in Money, National Income, and Stabilization Policy* (Homewood, Ill.: R. D. Irwin, 1965)

Análise IS / LM

BAILEY, MARTIN J., *National Income and the Price Level* (N. York: McGraw-Hill, Inc., 1971), Capítulo 2

DORNBUSCH, RUDIGER e FISCHER, STANLEY, *Macroeconomics* (N. York: McGraw-Hill Book Company, 1978), Capítulo 4

GORDON, ROBERT J., *Macroeconomics* (Boston: Little, Brown and Company, 1978), Capítulo 4

HICKS, JOHN, "Mr. Keynes and The Classics: A Suggested Interpretation", *Econometrica*, abril de 1937

