ANTONIO LUIS LICHA

DINÂMICA DE PREÇOS NUM REGIME DE INFLAÇÃO ALTA (UMA ANÁLISE DE CURTO PRAZO)

Este exemplar corresponde ao original da tese defendida por Antonio Luis Licha em 23/11/93 e orientada pelo Prof. Dr. Mario Luiz Possas.
CPG/IE - 23/11/93

Tese de Doutoramento em Economia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação do Prof. Dr. Mario Luiz Possas.

Campinas, 1993

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Para Margarita e Martin

"The first which we have to consider arises from the element of *time*, the source of many of the greatest difficulties in economics".

A. Marshall, *Principles of Economics*

AGRADECIMENTOS

- A Mario Luiz Possas, por sua respeitosa dedicação e confiança na realização deste trabalho. A ele devo as idéias fundamentais deste trabalho.

- A CNPq que financiou, através de Bolsa de Estudos, a elaboração desta tese.

- A Samuel Pessoa e Wilfredo Maldonado Leiva pela ajuda e orientação na solução de alguns problemas matemáticos. A Pedro Vals Pereira e Otaviano Canuto pelos comentários oferecidos.

- Aos companheiros do Instituto de Economia da Unicamp pela discussão de aspectos gerais do trabalho. Especialmente a Antonio Carlos Macedo e Silva e ao grupo de pesquisa formado por Margarida Baptista, João Luiz Pondé, Pablo Fajnzylber, Flávio Rabello, Mariano Laplane e Maria Silvia Possas.

- Aos colegas da Faculdade de Economia e Administração da Universidade Federal Fluminense pelo ambiente favorável à discussão. Em especial, a Fernando Cardim de Carvalho, Luiz Carlos Prado, Ademar Romeiro, Hildete Pereira de Mello, Fábio Sá Earp, Carlos Frederico Leão Rocha, Ricardo Henríquez, Jorge Britto, Jennifer Hermann, Antônio Fiorêncio, Eliane Catilina Fires, Carlos Guanziroli, Gervásio Resende, Carmem Feijó e Bernadette Gutierrez.

- A Oscar e Silvia, Gabriel e Bethânia, Carloncho e Elena, Jorge e Andrea, Carlos e Sandra, Gustavo e Susana, Fabio, Rosa Fátima, Rosa Lydia, Vera, Alexandre, Robson, Danielle, Lucilene, Ruy, Sérgio e Urânia pela amizade e estímulo.

- A minha família, pela alegria de todos os dias.

ÍNDICE

PÁG.

Apresentação 1

PARTE I: REGIME DE ESTABILIDADE DE PREÇOS

Capítulo 1: Racionalidade e coordenação 6

Introdução 6

1- Racionalidade 6

1.1- Caracterização do ambiente dos mercados 6

1.2- Decisão de aplicação de capital 9

1.2.1- Lógica de valorização de capital 9

1.2.2- Atributos dos ativos 10

1.2.3- Decisão de aplicação de capital 12

a- Caso determinístico 12

b- Caso estocástico 19

2- Instituições e expectativas 21

2.1- Instituições 21

2.2- Papel das instituições 24

2.3- Expectativas 27

2.4- Inércia no ajustamento das instituições 28

3- Incerteza e flexibilidade 30

4- Implicações da análise 33

Capítulo 2: Dinâmica e estabilidade dos mercados 36

Introdução 36

1- O processo de mercado 37

1.1- Caso determinístico 37

1.2- Caso estocástico 46

2- Mercados de preços fixos 47

3- Dinâmica de preços para um conjunto de mercados 49

4- Agregação 52

Capítulo 3: Mercados produtivos, financeiros e futuros 57

Introdução 57

1- Mercados produtivos 57

1.1- Determinação dos preços de oferta 57

1.2- Determinação da produção 63
1.3- Determinação da quantidade ofertada 65
2- Mercado monetário 66
2.1- Moeda e dinheiro 66
2.2- Taxa de juros de mercado 67
2.3- Impactos sobre o mercado de bens 69
3- Mercados futuros e de longo prazo 71
3.1- Mercados futuros 71
3.2- Mercados de longo prazo 75

PARTE II: REGIME DE INFLAÇÃO ALTA (RIA)
Capítulo 4: Instituições de um RIA 78
Introdução 78
1- Instituições 79
1.1- Indexação de contratos 79
1.2- Mudança na formação de preços de oferta 84
1.3- Redução do período de ajustamento dos contratos ... 88
1.4- Inovações financeiras 90
2- *Fundamentals* 93
2.1- Efeitos do déficit fiscal 94
2.2- Efeitos dos desequilíbrios do setor externo 97

Capítulo 5: Dinâmica e estabilidade de um RIA 100
Introdução 100
1- Propriedades de um RIA 101
2- Um modelo ilustrativo 107
3- Aceleração inflacionária e hiperinflação 112

Capítulo 6: Implicações da análise para política econômica . 116
Introdução 116
1- Impactos da política de estabilização 118
2- Consistência nas políticas de estabilização 120
3- Comentários finais 124

Referências Bibliográficas 128

APRESENTAÇÃO

A análise dos processos inflacionários na América Latina durante as décadas de '70 e '80 desenvolveu, devido à incapacidade interpretativa de sem-número de teorias de inflação contemporâneas, uma "visão" sobre dinâmica dos mercados de bens inconsistente com a existência de um mecanismo walrasiano que garanta a instantânea vigência de preços de equilíbrio. Um dos principais autores desta corrente, R. Frenkel, destaca:

> "A coordenação dos planos fornecida pelo sistema de preços para garantir o equilíbrio num conjunto de mercados interconectados falha se alguns dos agentes baseiam as suas decisões em conjecturas subjetivas sobre un futuro incerto. Encontramos-nos, então, num mundo onde realizam-se transações fora do equilíbrio e (...) este não pode ser concebido como um mundo de *price-takers*" (Frenkel, 1979, p. 20).

Esta crítica a distintas abordagens macroeconômicas contemporâneas tem seu embasamento numa certa "releitura teórica" da Teoria Geral de J.M. Keynes.[1] Não é objeto deste trabalho apresentar os fundamentos metodológicos das proposições consideradas, os quais encontram-se no trabalho de Vercelli (1991), mas desenvolver uma proposta sobre dinâmica dos mercados num ambiente caracterizado pela existência de incerteza em relação ao futuro e de irreversibilidade nas decisões dos agentes, aplicando-a ao estudo da dinâmica de processos inflacionários crônicos. Neste contexto, o marco teórico perseguido nesta tese considera que os mercados encontram-se, em geral, em desequilíbrio e que os agentes econômicos possuim poder para afetar os preços de mercado.

---

[1] Neste sentido, Possas (1986).

Com este objetivo decidimos dividir o trabalho em duas partes. Na primeira, propomos abordar aspectos da dinâmica dos mercados num contexto em que não existe inflação, considerando, posteriormente, a dinâmica num contexto de inflação alta. A vantagem deste procedimento é dupla pois permite, na primeira parte, tratar aspectos próprios de qualquer mercado em um ambiente simple e, na segunda, destacar as características próprias de um ambiente inflacionário.

Desta forma, na primeira parte, analisamos, por um lado, a racionalidade existente num ambiente sem inflação, ou seja, estudamos como os agentes econômicos formam suas expectativas e tomam suas decisões e, como são coordenadas estas decisões se não existe uma norma de equilíbrio, procurando estabelecer as principais determinações que afetam a dinâmica dos preços nos mercados de bens.

Por outro lado, uma economia que experimenta taxas de inflação elevadas durante um período prolongado de tempo tende a se adaptar a este fenômeno, desenvolvendo um conjunto de comportamentos que caracterizam este ambiente (e que denominamos de instituições). Em alta inflação, estas instituições constituem um ambiente especial que podemos chamar, conforme Frenkel (1989), de Regime de Inflação Alta (RIA). Assim, na segunda parte deste trabalho analisamos algumas instituições típicas de um RIA e as principais propriedades do regime, destacando aquelas relacionadas com a dinâmica e estabilidade dos mercados de bens. Em especial, deseja-se estudar as condições sob as quais um RIA torna-se instável, desencadeando uma aceleração inflacionária que pode levar, eventualmente, a uma hiperinflação.

É de ressaltar dois pontos:

a) reconhece-se que nos processos inflacionários crônicos existem

determinações de "longo prazo" (ou estruturais) e que as causas últimas destes processos podem estar associadas a problemas desta natureza. Em outras palavras, existe uma certa base estrutural (de "longo prazo") nos processos inflacionários.[2] Não obstante, não é objeto deste trabalho considerar as raízes estruturais subjacentes em todo processo inflacionário, mas delimitar a análise ao estudo das determinações de "curto prazo" destes processos;[3]

b) algumas das proposições consideradas são só enunciadas, já que centramos a atenção naqueles aspectos que permitem a análise do tema central da tese (as propriedades dinâmicas de um RIA). Nestes casos, são apresentadas algumas referências bibliográficas.

A estrutura do trabalho é a seguinte:

1) a primeira parte está formada por três capítulos. No capítulo 1 trata-se a racionalidade das decisões dos agentes (considerando que eles possuem algum poder de mercado); no capítulo 2 analisa-se a dinâmica de preços considerando uma especial estrutura de mercado (monopólio bilateral); no capítulo 3 estudamos alguns aspectos de mercados específicos, como a determinação dos preços de oferta nos mercados produtivos, a taxa de juros no mercado monetário e os preços de mercado em mercados futuros;

2) a segunda parte tem três capítulos. No capítulo 4 consideramos as principais instituições que caracterizam este regime; no capítulo 5 tratamos algumas propriedades dinâmicas de um RIA a partir dos modelos elaborados na primeira parte; a modo de

---

[2] Podemos considerar que a tecnologia (em sentido amplo) e as instituições extra-mercado (*non-market institutions*) constituem alguns dos principais determinantes desta base estrutural.

[3] Isto significa considerar que a base estrutural não muda durante o período de análise considerado. Sobre a diferença entre os determinantes de "curto prazo" e "longo prazo" da dinâmica econômica, na perspectiva adotada, ver Possas (1987).

conclusão, apresentamos no capítulo 6 algumas das implicações para a análise de políticas de estabilização que se derivam do modelo apresentado.

PARTE I: REGIME DE ESTABILIDADE DE PREÇOS

CAPÍTULO 1: RACIONALIDADE E COORDENAÇÃO

Introdução

Nesta parte I (capítulos 1, 2 e 3), consideramos que existe estabilidade de preços nos mercados, não querendo indicar com isto que os preços são rígidos mas que não existe uma tendência definida nem para eles subirem (inflação) nem para eles caírem (deflação). Desta forma, os preços podem subir ou cair, mas os agentes acreditam que, na média, eles tendem a permanecer no mesmo nível. O fato dos preços não terem uma tendência definida caracteriza o ambiente no qual as decisões dos agentes são tomadas, podendo-se denominá-lo de "Regime de Estabilidade de Preços".

Este capítulo está dividido em duas partes. A primeira discute alguns aspectos gerais da decisão de aplicação de capital e da racionalidade que a permeia. Na segunda, discute-se o papel que cumprem as instituições no marco de mercados descentralizados.

1- Racionalidade

1.1- Caracterização do ambiente dos mercados

Como ponto de partida consideremos que os agentes, ao tomar suas decisões, encontram-se num ambiente caracterizado por:

1- um futuro incerto;
2- contratos irreversíveis.

Um futuro incerto quer dizer que os agentes não sabem o que vai acontecer pois não conhecem as decisões dos outros agentes nem os resultados possíveis de suas decisões.[1] Assim, o futuro é

[1] Segundo Keynes (1937, p. 114), "sobre estes problemas não existe qualquer base científica para o cálculo probabilístico. Simplesmente, nada sabemos a respeito". Uma visão similar sobre incerteza é apresentada por Knight (1921).

"desconhecido" e não existe forma de "completar" a informação a respeito do que acontecerá, pois ela não existe. Os agentes só podem formar conjeturas sobre o futuro utilizando a informação existente.

Por outro lado, dados os resultados de mercado, os agentes podem revisar suas decisões mas não podem desfazer os contratos já realizados ou aqueles que ainda estão em vigor. Ou, pelo menos, a revisão dos contratos não pode ser realizada sem incorrer em nenhum custo (Davidson, 1972).[2]

Dado este ambiente (caracterizado pelas noções de incerteza e de irreversibilidade) temos as seguintes implicações:

1- as decisões dos agentes podem ser diferentes dos resultados alcançados (o resultado efetivo ser diferente do planejado). Isto implica a existência de desequilíbrio nos mercados, razão pela qual devemos centrar a atenção nas formas de coordenação, nos processos e nas tendências dos mercados, e não nas configurações de equilíbrio.[3] ;

2- conforme Arrow (1959), as situações de desequilíbrio permitem que os agentes possuam certo poder de mercado, no sentido de poder afetar com suas decisões as condições nas quais são realizados os contratos. Os agentes são, desta forma, formadores de preços;

3- incerteza supõe que existem divergências entre as decisões dos

---

[2] Para uma análise dos fundamentos metodológicos que justificam a relevância das noções apresentadas, ver Vercelli (1991).

[3] Conforme Frenkel, 1979, p. 12, "se os movimentos de preços estão governados pelas decisões de preços, assumidas com informação imperfeita, a referência a um estado virtual de equilíbrio pouco pode contribuir à análise da evolução dos preços em processos históricos, onde a economia encontra-se permanentemente em estado de desequilíbrio".

agentes. Ao não saber o que vai acontecer, distintos agentes podem prever coisas diferentes, cada um acreditando que está certo (Keynes, 1936, cap. 12). Distintos agentes podem ter informações e competência diferenciadas sem que qualquer deles tenda a ser eliminado por isso, o que leva à existência de assimetrias nos mercados. Desta forma, a confiança nas previsões e decisões dos agentes constitui um fator fundamental, pois supõe que a valorização de capital tem um caráter especulativo. Por outro lado, a incerteza supõe a existência de um hiato entre a "competência" para utilizar a informação disponível e a "dificuldade" dos agentes para selecionar a alternativa preferível (chamada de *C-D gap*, Heiner, 1983). Assim, toda sorte de considerações entram na avaliação dos rendimentos esperados no mercado (Keynes, 1936, p. 152), podendo existir, inclusive para um mesmo agente, mais de uma estratégia no mercado, cada uma delas considerada ótima por parte dos agentes. Só *ex-post* é possível avaliar o resultado de cada uma delas;

4- a incerteza supõe uma certa instabilidade potencial já que a cada momento podem acontecer coisas imprevisíveis. Neste sentido, o sistema econômico tem um caráter "crítico".[4] Ainda que exista certa estabilidade no mercado e a confiança dos agentes a respeito de suas expectativas seja elevada, sempre pode acontecer algo novo, razão pela qual não desaparece o risco de errar e de perder capital. Neste sentido, os agentes "aprendem que não aprendem". Esta propriedade depende da complexidade do ambiente no qual o agente econômico está inserido (Heiner, 1983). Nele, o agente não conhece *ex-ante* a natureza dos erros cometidos, não podendo utilizar a sabedoria obtida *ex-post* para conhecer os acontecimentos futuros. Neste contexto, os erros cometidos pelos agentes não podem

---

[4] Possas (1986, p. 305) destaca que esta noção de instabilidade é principalmente potencial e não significa que o sistema possa se mover em qualquer direção. Só indica a possibilidade de acontecerem alterações súbitas e violentas capazes, inclusive, de provocar crises.

ser eliminados através de um processo de aprendizado;[5]

5- a natureza irreversível das decisões (e a existência de um custo de reversão) determina uma preferência dos agentes econômicos por posições mais flexíveis, no sentido, que eles possam sair dessa posição se os resultados alcançados não são os desejados. A noção de liquidez (apresentada na próxima seção) expressa esta preferência por uma flexibilidade inter-temporal.[6]

1.2- Decisão de aplicação de capital

1.2.1- Lógica de valorização do capital

A riqueza numa sociedade capitalista depende, em última instância, de como os agentes decidem aplicar seus capitais (Keynes, 1933 e 1937). A lógica de valorização do capital supõe, basicamente, a obtenção de lucros esperados e implica um certo timing para as decisões, já que as oportunidades vão mudando ao longo do tempo. O objetivo dos agentes econômicos é "sair na frente", segundo a expressão utilizada por Keynes (1936, cap. 12). Em termos gerais, podemos considerar que os demandantes de ativos atuam como "altistas" (esperando valorizar seus capitais nesse mercado) e os ofertantes como "baixistas" (dispostos a vender e a sair do mercado).

Por outro lado, os espaços de valorização são limitados, ou seja, eles são escassos, pois os mercados podem-se saturar, deixando de ser rentáveis. Esta escassez nos mercados é percebida pelos agentes por meio da relação entre oferta e demanda esperadas. Quanto maior for a relação entre demanda e oferta esperada mais

---

[5] Neste sentido, ver Vercelli (1991). Por outro lado, esta propriedade pode ser melhor entendida depois de analisar o funcionamento dos mercados no capítulo 2.

[6] Uma análise detalhada destas proposições encontra-se em Vercelli (1991, capítulos 5 e 12).

escasso será o mercado (Keynes, 1936, cap. 16). Desta forma, a escassez surge do fato de os agentes perceberem que as oportunidades de mercado são limitadas e que os mercados podem ficar saturados.[7]

1.2.2- Atributos dos ativos

Conforme Keynes (1936, cap. 17), os agentes, ao se defrontarem com um futuro incerto, devem tentar prever o valor de distintos fluxos de rendimentos e custos associados à posse de um ativo. Em primeiro lugar, chamemos, como Keynes, de Q-C+L ao rendimento total esperado do ativo, expresso em termos monetários, onde Q representa o rendimento monetário esperado do ativo, C o custo esperado de manutenção [8] e L o prêmio de liquidez do ativo, que indica a sua capacidade de ser realizado rapidamente ao preço de mercado.[9] Podemos considerar que Q-C+L depende de sua escassez relativa, ou seja, da relação que o agente espera entre a demanda e oferta do ativo (Keynes, 1933, p. 112 e Possas, 1986, p. 302). Quanto maior a relação entre demanda e oferta esperada (mais escasso o ativo), maior o rendimento unitário esperado pelos

---

[7] Neste contexto, as inovações (em sentido schumpeteriano) permitem criar (ou expandir) os espaços de valorização de capital, pois possibilitam o desenvolvimento de novas oportunidades. Neste sentido, Possas (1987).

[8] Os custos de manutenção incorporam os custos de manter o ativo (seja pelo desgaste através do tempo, seja pelo seu uso), os seguros realizados, os custos de transação e de informação necessários para a aquisição do ativo e os custos envolvidos para a sua posse.

[9] Hicks (1974, cap. 2 e 1989, capítulo 7) analisa a posição sustentada por Keynes (1930, vol. 2, p. 67), segundo a qual um ativo é mais líquido que outro se é "realizado com mais certeza, a curto prazo e sem perda". Modigliani (1944, p. 4), por seu lado, coloca que "um ativo é líquido se este mercado é perfeito, isto é, as decisões dos indivíduos de comprar ou vender não afetam o preço de forma finita".

agentes. É claro que podem existir razões, tanto do lado da oferta (por exemplo, disponibilidade de ativos com igual rentabilidade) como da demanda (dimensão do mercado), que tornem os ativos mais ou menos escassos. Como estamos considerando agentes que podem afetar a escassez dos ativos com suas decisões, podemos supor que freqüentemente os rendimentos unitários são decrescentes se aumentam as quantidades a demandar (D). Assim, podemos postular que:

$$(Q-C+L)' \geq 0$$
$$(Q-C+L)'' \leq 0.$$

Quanto mais escasso for o ativo menor será o valor da derivada segunda da função (Q-C+L) em relação à quantidade do ativo. Ademais, a posição da curva (Q-C+L)' depende das instituições e práticas econômicas desse mercado (Keynes, 1936, cap. 17).

Em condições de incerteza os agentes podem incorrer em perdas de capital ou de renda, o que os leva a considerar um certo prêmio de risco (R, expresso em termos monetários) nas suas decisões. Este prêmio de risco indicaria o estado de confiança a respeito das expectativas realizadas pelos agentes.[10] Para agentes com aversão ao risco, a aplicação adicional de capital num mesmo ativo supõe um

---

[10] O prêmio de risco depende do grau de confiabilidade, função inversa da incerteza nas expectativas de rendimentos. Conforme Keynes (1936, cap. 12, p. 148), a formação de expectativas depende "da confiança com a qual fazemos este prognóstico - à medida que ponderamos a probabilidade de o nosso melhor prognóstico revelar-se inteiramente falso. Se esperarmos grandes mudanças, mas não tivermos certeza quanto à forma precisa com que tais mudanças possam ocorrer, nosso grau de confiança será, então, fraco". O prêmio de risco corresponde inversamente, assim, à confiança com que são feitas as estimações (ver também Keynes, 1936, p. 240).

É de destacar que, enquanto Q e C são fluxos monetários esperados, L e R são valores "imputados" pelos agentes. Liquidez e risco são atributos diferentes, representando o primeiro a capacidade de realização do ativo e o segundo a possibilidade dele perder poder de compra. Assim, por exemplo, alguns ativos financeiros são líquidos (fáceis de serem vendidos a seu preço de mercado) mas possuim elevados riscos (o preço de mercado pode cair).

"risco crescente", já que por um lado cresce a dificuldade de realização futura do ativo sem perda de capital e, por outro, o capital perdido em caso de fracasso nos negócios é maior. Assim, o risco unitário do ativo aumenta pela menor escassez e a maior participação do ativo na carteira do agente. O "princípio do risco crescente" (Kalecki, 1939), que leva aos agentes a diversificarem suas carteiras ("não pôr todos os ovos na mesma cesta"), permite postular (dado $\underline{K}$, capital próprio disponível):

$$R = R(D,\ D/\underline{K}) = R(D,\underline{K})$$

$$R' \geq 0 \text{ e } R'' \geq 0,$$

Quanto maior a aversão ao risco do agente, maior a derivada segunda da função R.[11]

Como parte desse cálculo, o agente deve considerar o preço ao qual espera que os contratos sejam realizados (p^*, expresso em termos monetários). Conforme a estrutura de mercado o agente poderá ou não afetar o preço de mercado à medida que aumenta a quantidade demandada de um ativo. Neste sentido, podemos considerar:

$$p^{*\prime} \geq 0.$$

1.2.3- Decisão de aplicação de capital

a- Caso determinístico

Consideremos uma versão não inter-temporal da decisão de aplicação de capital, tratando o modo como os *portfolios* são conformados num dado momento do tempo (não vamos analisar como os agentes revisam suas decisões ao longo do tempo). O objetivo desta seção é analisar como são determinados os preços de oferta e de demanda e as quantidades ofertadas e demandadas dos ativos, ressaltando que os preços considerados são preços monetários.

---

[11] Em outras palavras, estamos supondo que não existem agentes que sejam amantes dos risco, pois neste caso a função do prêmio de risco seria côncava.

Os agentes aplicam seu capital em distintos ativos de forma que o lucro esperado (Π) de todo o *portfolio* seja máximo, o que supõe considerar o conjunto de oportunidades alternativas de uso do capital. Consideremos que o leque de oportunidades previsto por um agente está formado por n ativos e que os rendimentos esperados em distintos momentos do tempo estão homogeneizados (os rendimentos de um futuro mais distante já estão descontados). Para nossos fins, oferecer é considerado como o oposto de demandar (O = -D) e um passivo (uma dívida, por exemplo) é interpretado como o oposto de um ativo. Demandar um passivo será tido, segundo esta perspectiva, como equivalente a oferecer um ativo. Podemos dizer, de forma geral, que o objetivo do agente é (considerando as ofertas e demandas tanto de ativos como de passivos):

$$\max\Pi=\sum_{i=1}^{n}(V_i-p*_iD_i) \qquad (1.1)$$

onde V = Q-C+L-R.

Mas o agente não pode aplicar em termos líquidos (ativos menos passivos) uma quantidade distinta do seu capital próprio disponível (K). A restrição de capital supõe então:

$$K=\sum_{i=1}^{n}p*_iD_i \qquad (1.2)$$

Isto significa que os agentes não podem gastar mais do que já possuem, pois todo o capital deverá estar aplicado em alguma forma - só podem gastar mais se puderem obter financiamento de alguma fonte externa. Assim, K deve ser igual à diferença entre os usos de recursos disponíveis (demanda de ativos e oferta de passivos) e a suas fontes (demanda de passivos e oferta de ativos).

Consideremos, por simplicidade, que o agente decide aplicar seu capital em dois ativos, um ativo qualquer (j) e o ativo que funciona como dinheiro (moeda, M). Os atributos da moeda são (considerando para simplificar que nem a escassez nem o risco afetem a quantidade de moeda):

$Q_M = C_M = R_M = 0$,
$L_M' > 0$, $L_M'' = 0$ e
$p_M = 1$ (por ser a moeda medida de valor e meio de pagamento).

Em conseqüência, o agente pretende:

$$\max \Pi = V_j - p^*_j D_j + L_M - M$$

sujeito a (s.a.):

$$K = p^*_j D_j + M \qquad (1.3)$$

(por simplicidade deixaremos de utilizar o índice j).

Se Z é a função de Lagrange e λ o multiplicador de Lagrange, as condições de primeira ordem são:

$$\frac{dZ}{dM} = L_M' - 1 - \lambda = 0 \qquad (1.4)$$

$$\frac{dZ}{dD} = V' - (p^* + p^{*\prime} D)(1+\lambda) = 0 \qquad (1.5)$$

$$\frac{dZ}{d\lambda} = K - p^* \times D - M = 0 \qquad (1.6)$$

O multiplicador de Lagrange estabelece a sensibilidade dos lucros totais esperados ante uma mudança na restrição de capital, ou seja, estabelece a taxa à qual <u>todo</u> o capital vai-se valorizar. A decisão depende da melhor alternativa de uso para cada unidade de capital e λ atua como a taxa de rentabilidade dessa alternativa. O capital será aplicado num ativo se sua taxa esperada for superior (ou igual) a λ. Analisemos a resolução das equações.

Da primeira condição (equação 1.4) resulta

$$\lambda = L_M' - 1 = j_M \qquad (1.7)$$

onde j_M é a taxa subjetiva de juros (o prêmio unitário de liquidez). O máximo preço que o agente está disposto a pagar pelo ativo moeda (preço de demanda da moeda, p^{Md}) é: $p_{Md} = L_M' / (1+\lambda) = 1$, logo $p_M^d = p_M = 1$, qualquer que seja a quantidade demandada ou oferecida de moeda. A quantidade de moeda a demandar ou oferecer (M) resulta indeterminada a partir desta equação.

A segunda condição (equação 1.5) determina o preço de demanda e a quantidade a demandar do ativo. $V' = (p^* + p^{*\prime} D)(1+\lambda)$ é uma equação diferencial não homogênea. A solução geral desta equação é:[12]

$$p^* = \eta \qquad (1.8)$$

onde $\eta = \underline{V} / (1+\lambda)$ e $\underline{V} = V/D$ é o rendimento unitário líquido de risco. Esta condição nos permite obter o preço de demanda do ativo, p^d , que é o máximo preço que o agente está disposto a pagar a um dado nível de D, e sua quantidade demandada, Do. A solução encontrada pode ser escrita como $A = \eta - p^* = 0$. Assim, se $A > 0$ é conveniente incrementar D, pois o princípio de "escassez" e de

---

[12] A solução homogênea é dada por $z' D + z = 0$, ou de forma equivalente, $dz/z = - dD/D$, podendo obter: $z = k/D$, onde k é uma constante.

Para a solução não homogênea postulamos $p^* = u(D)\, z(D)$. Logo, $D (u' z + z' u) + u z = V'/(1+\lambda)$, podendo obter depois de várias manipulações: $u = V / [(1+\lambda) k]$.

A solução geral é $p^* = z u = \dfrac{V/D}{(1+\lambda)}$

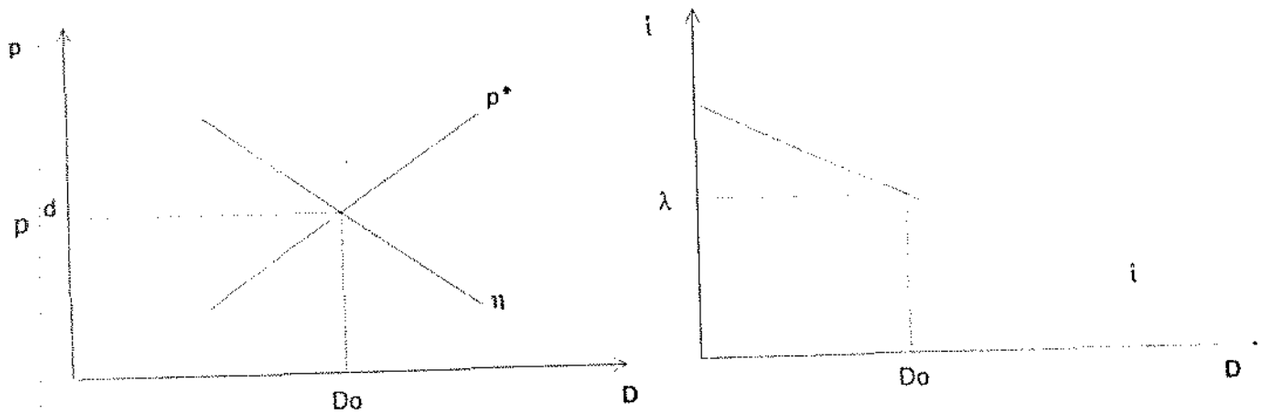
"risco crescente" (conforme item 1.2.2) levam a que η seja decrescente ante incrementos em D.[13]

A condição de máximo pode ser transformada para que possamos analisar a decisão sob outro aspecto. Assim, $p^* = \eta$ implica que $i = (\underline{V}/p^*) - 1 = v - 1$, onde $v = \underline{V}/p^*$ e i é a eficiência marginal deste ativo de capital (Keynes 1936, cap. 17). Também pode-se obter que $v = q - c + l - r$, onde $q = Q/(p^* D)$, $c = C/(p^* D)$, $l = L/(p^* D)$ e $r = R/(p^* D)$. Por outro lado, dado que $\lambda = j_M$, a condição resultante é:

$$j_M = i \qquad (1.9)$$

Seja $a = i - \lambda$; então a condição de máximo pode ser escrita $a = 0$ (equivalente a $A = 0$). Estas condições podem ser apresentadas graficamente:

Gráfico 1.1



[13] Por outro lado, quanto maior o grau de escassez ou de aversão ao risco do agente menos inclinada será a curva η, conforme definido na seção 1.2.2.

A condição $i = j_M$, também pode ser apresentada da seguinte forma:

$$q-c+l=(1+j_M)+r \qquad (1.10)$$

A inclinação do segundo membro depende de R'/R ser maior ou não que p*'/p*. Podemos concluir que, dado j_M, os ativos com maiores riscos esperados devem possuir maiores rendimentos esperados, pois do contrário os agentes não aplicariam seu capital neles. O maior risco deve ser "compensado" com maiores rendimentos esperados. O fato do risco ser crescente leva a que os agentes diversifiquem seus *portfolios*, aplicando seu capital em distintos ativos. Se o risco não fosse crescente (e os agentes não afetassem p* e V), eles só aplicariam no ativo que apressentasse maior lucro esperado.

No caso de oferta de um ativo a condição é

$$\chi = p^*,$$

onde $\chi = (\underline{C}-\underline{Q}-\underline{L}+\underline{R})/(1+\lambda)$ é o custo unitário líquido esperado. A partir desta equação podemos determinar Oo, a quantidade a ofertar do ativo, e p°, o preço de oferta, que é o mínimo preço que o agente estaria disposto a aceitar pela venda de uma determinada quantidade do ativo.

A última condição (equação 1.6) nos permite determinar a quantidade de moeda a ser aplicada, $Mo = \underline{K} - p^d\ Do$. O agente pode demandar ou ofertar moeda, dependendo do capital disponível e da quantidade aplicada no outro ativo.

A condição suficiente, de segunda ordem, para a existência de um máximo relativo requer que o "hessiano orlado" seja positivo:

$$\frac{V''}{1+\lambda} < 2p'+p''D \qquad (1.11)$$

Esta condição requer que A > 0 para D < Do e que A tenda a zero à medida que nos aproximamos do máximo. É de ressaltar que esta condição não depende do ativo-moeda, mas só das caraterísticas do ativo j. Os princípios de escassez e de risco crescente permitem que esta condição se verifique garantindo, adicionalmente, a estabilidade da decisão, pois supõem uma tendência para que os agentes atinjam o ponto de máximo lucro esperado e não se afastem dele. Em casos pouco plausíveis a decisão do agente pode-se tornar instável.[14]

Dados dois *portfolios* alternativos (I e II), nos quais o capital disponível de um agente pode ser aplicado, o agente escolherá aquele que proporcione a maior valorização esperada de capital, ou seja, aquele que possua maior λ. Dados λ^{I} e λ^{II}, a condição da decisão é: max (λ^{I}, λ^{II}).

Podemos apresentar as seguintes propriedades da decisão de aplicação de capital:
1- se $\Delta p^{*} = \beta > 0$ e $\Delta \underline{V} = 0$, então Do diminui e p^{d} aumenta;
2- se $\Delta p^{*} = \Delta \underline{V} = \beta$, então Do não muda e p^{d} aumenta;
3- se $\Delta \underline{K}$, então p^{d} e Do não mudam;
4- se $\Delta p^{*} = \Delta \underline{V} = \Delta \underline{K} = \beta$, então $\Delta Mo = \beta$.

Em geral, os agentes estão dispostos a pagar um preço monetário positivo pela posse dos ativos se estes proporcionam um rendimento esperado positivo. Não existe na decisão considerada uma dicotomia entre o lado real e monetário - a moeda é um ativo que pode fazer parte das alternativas de aplicação de capital (além de, por outro lado, ela cumprir certas funções).

Podemos expressar a função demanda dos agentes como D = D ($\underline{V}$, p^{*}, j_{M}). Este resultado considera que os ativos são independentes,

---

[14] A decisão é instável se, por exemplo, os agentes não consideram o mercado escasso ou se são amantes do risco.

mas eles podem ser substitutos ou complementares se existem relações entre os rendimentos líquidos de risco e os preços esperados dos ativos. Neste caso, os cálculos seriam mais complexos, mas as relações essenciais permaneceriam como exposto.[15]

b- Caso estocástico

Outra forma de abordagem seria considerar as variáveis esperadas como aleatórias, pois podem envolver certos choques não previsíveis (ver Gordon e Hynes, 1965 e Barro, 1972). Em outras palavras, os rendimentos líquidos esperados (V) e os preços esperados (p*) podem ser variáveis aleatórias. Consideremos que os agentes formem suas expectativas a partir da informação disponível considerada relevante por eles; é comum supor, na literatura sobre "expectativas racionais", que a previsão é realizada considerando a esperança da variável esperada (por exemplo, p^*_t) condicional a um conjunto de outras variáveis aleatórias ($x_1 \ldots x_n$):

$$p^*_t = E\ (p^*_t\ /\ x_1 \ldots x_n)$$

É importante ressaltar que esta função de distribuição é subjetiva (própria de cada agente), pois só esta suposição é compatível, em princípio, com a noção de incerteza apresentada.[16] Os

---

[15] Dados dois bens, i e j, e considerando o rendimento líquido de risco (V) e o preço esperado (p*) do bem i dependentes da quantidade a demandar de i e de j, $V_i = V\ (D_i, D_j)$ e $p^*_i = p\ (D_i, D_j)$, podemos definir que se:
a- $dV_i/dD_j < 0$ e $dp^*_i/dD_j < 0$, o bem j é substituto de i;
b- $dV_i/dD_j = 0$ e $dp^*_i/dD_j = 0$, o bem j é independente de i;
c- $dV_i/dD_j > 0$ e $dp^*_i/dD_j > 0$, o bem j é complementar de i.
Assim, a decisão de aplicação de capital deve considerar estas relações ao tratar com bens substitutos ou complementares. No caso do bem i, a equação (1.8) transforma-se em:

$$p^*_i = \frac{V_i}{(1+\lambda)D_i} + \left[\frac{V_j}{(1+\lambda)D_i} - p^*_j \frac{D_j}{D_i}\right]$$

[16] A adoção de uma função de distribuição subjetiva (própria do agente), e não de uma função de distribuição objetiva (no sentido das realizações serem resultado de um certo processo estocástico),

condicionantes da variável esperada (x_1 ... x_n) dependem do que cada agente considera relevante em cada caso específico, podendo mudar em distintas circunstâncias.

Assim, podemos tratar a decisão na forma estabelecida na equação (1.3), mas considerando as esperanças matemáticas de p* e V. Da resolução deste problema obtemos como função de demanda (a de oferta é equivalente), uma função não aleatória:[17]

$$D_t = D(E(\underline{V}), E(p_t^*), j_M) \qquad (1.12)$$

Pode-se demonstrar que se as variáveis p^*_t, x_1, ..., x_n são ligadas por uma distribuição normal multivariada, então a esperança condicional de p^*_t a x_1 ... x_n é uma função linear dessas variáveis, isto é:[18]

$$p_t^* = E(p^*_t / x_1 \ldots x_n) = \alpha_0 + \alpha_1 x_1 + \ldots + \alpha_n x_n \qquad (1.13)$$

é o único enfoque probabilístico sobre expectativas compatível com a noção de incerteza utilizada. É de ressaltar que esta visão sobre formação de expectativas é consistente com a de Keynes, conforme o seguinte parágrafo (1936, p. 152):

> "Efetivamente, estamos supondo que a avaliação do mercado existente, seja qual for a maneira que a ela se chegou, é singularmente <u>correta</u> em relação ao nosso conhecimento atual dos fatos que influirão sobre a renda do investimento, e só mudará na proporção em que variar tal conhecimento, embora no plano filosófico essa avaliação não possa univocamente ser correta, uma vez que o nosso conhecimento atual não nos fornece as bases suficentes para uma esperança matematicamente calculada".

Vercelli (1991, cap. 5) apresenta alguns fundamentos para esta proposta.

[17] Se existe um máximo para D, e V' e p*' também são limitadas, então pelo "teorema da convergência dominada" (Bartle, 1964, p. 359) as derivadas de E(V) e E(p*) com respeito a D existem.

[18] Para uma demonstração deste teorema ver Simonsen-Cysne (1989), pp. 500-501.

Desta forma, fica evidente que a demanda de um ativo depende das variáveis utilizadas pelo agente para formar as suas expectativas.

2- Instituições e expectativas

2.1 Instituições

Podemos denominar de instituição ao conjunto de padrões comportamentais (procedimentos, estratégias, rotinas, convenções, contratos implícitos, etc.) e ao conjunto de formas não comportamentais (como normas, regras e contratos legais existentes num mercado).[19] Como veremos, as instituições permitem uma certa consistência e coordenação de mercados descentralizados.

Uma instituição é mudada se a nova instituição permite maiores lucros líquidos esperados. Segundo um teorema desenvolvido por Heiner (1988), pode-se demonstrar que isto é equivalente a supor que a confiança em mudar é maior que uma certa confiança considerada aceitável (onde a confiança, como vimos, mantem uma relação inversa com o risco). Este resultado pode ser obtido considerando a teoria de escolha apresentada, mas incorporando explicitamente os efeitos de erros de decisão no comportamento dos agentes. Apresentaremos uma versão simplificada do modelo proposto por Heiner (1988), adequando-o às nossas necessidades.

Sejam A e B instituições, e X o conjunto de informações de mercado observadas; nosso objetivo é analisar sob que condições é conveniente mudar a instituição existente (A) por uma outra (B) dadas certas informações de mercado. Consideremos as seguintes definições:

V(A, X): rendimento líquido esperado de A dadas as informações X;

---

[19] Frenkel (1989, p. 43) designa com o termo genérico de instituição às formas de pensar e às condutas de indivíduos e empresas, aos hábitos e convenções e às regras e instituições que demarcam as relações entre os agentes econômicos.

X_A^B : indica a preferência estabelecida (de A em relação a B) dada a informação existente. Supõe V(A,X) > V(B,X);

π : probabilidade subjetiva de X_A^B ser verdadeira (então 1-π é a probabilidade de X_A^B ser falsa). Esta probabilidade é definida sobre o conjunto de estados possíveis de mercado e de instituições consideradas;

s : probabilidade subjetiva de mudar corretamente se X_A^B;

w : probabilidade subjetiva de mudar erradamente se X_B^A (mudar uma instituição supõe um possível erro);

Podemos definir o grau de confiabilidade de mudar uma instituição (que pode ser considerado o inverso do prêmio de risco):

$$\rho = s / w$$

Este indicador mede a confiança de mudar de A para B pois é a relação entre a possibilidade de mudar corretamente e a possibilidade de mudar de forma errada. Por outro lado, podemos definir:

$h = V(B,X_A^B) - V(A,X_A^B)$: lucro líquido esperado de mudar de A para B se X_A^B;

$n = V(A,X_B^A) - V(B,X_B^A)$: perda líquida de mudar se X_B^A;

$T = (n/h)[(1-\pi)/\pi]$: mede o grau de confiabilidade mínimo aceitável para mudar.

Dadas estas definições podemos obter o rendimento líquido esperado de manter a instituição A (V^A) e o rendimento líquido esperado de substituir A por B (V_A^B):

$$V^A = \pi\, V(A,X_A^B) + (1-\pi)\, V(A,X_B^A)$$

$V_A^B = \pi\ [s\ V(B,X_A^B) + (1-s)\ V(A,X_A^B)] + (1-\pi)\ [w\ V(B,X_B^A) + (1-w)\ V(A,X_B^A)]$.

Adicionalmente podemos ressaltar que:
a) pode existir (mas não necessariamente) uma instituição ótima A*, definida se não existe outra preferível ($\nexists A/\ X_A^{A^*} = 0$ e $\pi = 0$);
b) neste contexto previsão perfeita implica s = 1 e w = 0, ou seja, $\rho = \infty$;
c) podemos definir que uma expansão do espaço de instituições (por exemplo, uma nova instituição C) constitui uma inovação.

Acrescentemos dois supostos compatíveis com a nossa noção de incerteza:
1- $\rho < \infty$, ou seja, supomos previsão imperfeita;
2- $n/h \geq k$, onde k é uma constante positiva. Esta condição implica que a perda de substituir uma instituição não é tão pequena em relação ao lucro que pode ser alcançado.

Com estas definições e supostos pode-se propor que é conveniente mudar de A para B se:

$$V_A^B > V^A \quad , \text{ ou } \rho > T$$

A demonstração desta proposição é:
$V_A^B - V^A = -\pi\ s\ V(A,X_A^B) + \pi\ s\ V(B,X_A^B) - (1-\pi)\ w\ V(A,X_B^A) + (1-\pi)\ w\ V(B,X_B^A)$
Logo:

$$V_A^B - V^A = \pi\ s\ h - (1-\pi)\ w\ n$$

Então:

$$V_A^B > V^A \implies \pi\ s\ h > (1-\pi)\ w\ n$$

e:

$$V_A^B > V^A \leftrightarrow \rho > T \qquad (1.14)$$

A instituição A é mudada por B se $\rho > T$.

Esta proposição supõe uma tendência para manter as instituições existentes, o que não resulta da existência de custos de ajustamento mas dos riscos associados a mudar (e errar) em condições de incerteza.[20] Assim, se "os desvios decididos para um dado padrão de comportamento se apresentam suficentemente raros, os agentes não obterão um maior lucro procurando desviar-se do padrão de comportamento. Em lugar disto, eles extrairão um maior lucro das regras e procedimentos adaptados somente a mensagens observadas típicas e recorrentes. Condutas ajustadas desta forma (procurando satisfazer $\rho > T$) constituem comportamentos *rules-governed*" (Heiner, 1988, 153-4).[21]

É de ressaltar que como por hipótese n/h é finito, quando π tende a zero T tende para infinito. Supondo que não existe previsão perfeita ($\rho < \infty$), uma instituição ótima (A*) nunca será alcançada pois é mais vantajoso para os agentes manter uma dada instituição do que procurar desviar seus comportamentos para essa instituição ótima. Como as mensagens observadas tendem a se tornar suficientemente "raras" antes de alcançar essa instituição ótima, a condição estipulada para mudança de instituição não se cumpriria (idem, p. 153).[22]

2.2- Papel das instituições

O rendimento esperado das instituições (V) considera não só o presente mas também o futuro. Uma instituição que é eficiente no curto prazo mas que leva a altos custos no futuro pode ser pouco

---

[20] Os "novos keynesianos", em geral, supõem uma certa inércia nos comportamentos dos agentes a partir da existência de diversos custos de ajustamento, conforme mostram a análise de Greenwald e Stiglitz (1989) ou a resenha de Gordon (1990).

[21] Segundo Vercelli (1991, Apêndice 5A, p. 87), a abordagem de Heiner é uma generalização da Teoria Bayesiana de decisão em um contexto de incerteza.

[22] Se π tende a zero então não se cumpre $\rho > T$.

consistente, pois as decisões de hoje tenderão a se contrapor às decisões futuras. Assim, quanto maior é o rendimento esperado mais consistente é a instituição, considerando a consistência como uma propriedade intertemporal.[23]

Conforme apresentamos na seção anterior, uma instituição mais consistente possui maior confiabilidade e, neste sentido, permite:
- uma maior credibilidade, que depende do grau em que todos os agentes adotam esta instituição, e
- uma maior reputação, que depende da persistência, no tempo, da eficiência desta instituição.[24]

Se a maioria dos agentes considerassem consistente a mesma instituição, o mercado tornar-se-ia melhor coordenado do que se os agentes divergissem de opinião, pois os lucros esperados seriam maiores.

A noção de credibilidade indica a extensão em que são aceitas as instituições por parte dos agentes econômicos; enquanto a reputação indica a duração do período de tempo em que a instituição é considerada eficiente.[25] As noções de credibilidade e de

---

[23] A existência de inconsistências inter-temporais ("inconsistências dinâmicas") foi desenvolvida por vários autores (em especial, a partir do trabalho de Kydland e Prescott, 1977), em um contexto diferente (pois são considerados equilíbrios inter-temporais enquanto que nós tratamos este conceito em condições de desequilíbrio). Para uma resenha da literatura existente e um exame das implicações deste conceito pode-se ver Blanchard-Fisher, 1989, cap. 11, pp. 592 e ss. Segundo Fisher (1980, p. 424), "se os valores ótimos das expectativas são iguais aos valores ótimos das correspondentes variáveis de controle ou aos valores das variáveis endógenas obtidas dos resultados ótimos das variáveis de controle, não existe o problema da inconsistência. Do contrário, existe".

[24] Os conceitos de credibilidade e reputação foram desenvolvidos a partir das idéias de inconsistência dinâmica apresentada na anterior nota de rodapé. A respeito pode-se ver Barro e Gordon (1983) e Fisher (1986).

[25] Segundo Stigler (1961), "'reputação' é uma palavra que denota a persistência de qualidade ...".

reputação consideram em que medida são consistentes as instituições existentes com aquelas variáveis que os agentes consideram ao formar as suas expectativas (trataremos este ponto na próxima seção). Assim, associamos a cada instituição um certo lucro líquido esperado (referido a um certo período de tempo); e consideramos que uma instituição com um lucro líquido esperado maior permite uma melhor coordenação dos mercados, outorgando-lhes maior consistência, e portanto maior credibilidade e reputação.

Apresentemos um exemplo. O dinheiro, como instituição, permite reduzir os custos e riscos envolvidos nas transações de mercado, já que uma economia monetária permite mais eficiência nas transações que uma de escambo. Então, pode-se demonstrar que para minimizar os custos líquidos das transações, todas devem ser feitas utilizando moeda.[26] Consideremos que:

- T_M são as transações realizadas com moeda,
- T_E são as transações realizadas com escambo;

e suponhamos que:

- os custos das transações com moeda (C_M, que inclui os custos de manutenção e o prêmio de risco) são menores (e esta relação é estável no tempo) que os realizados com escambo (C_E) ao longo de um certo período de tempo (Clower, 1969).

Os agentes econômicos procuram:

$$\min (C_E + C_M) \qquad \text{s.a.} \quad T = T_M + T_E.$$

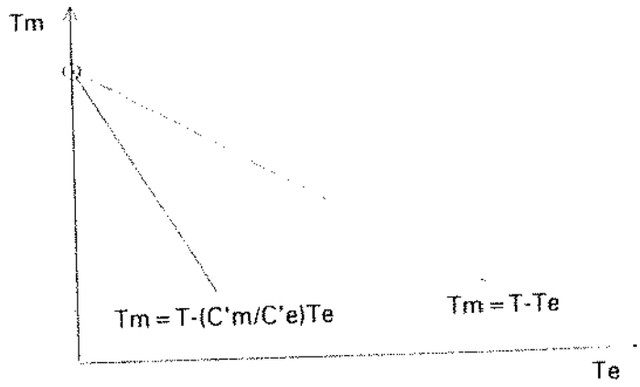
Das condições necessárias ($dZ/dT_M = 0$, $dZ/dT_E = 0$ e $DZ/d\lambda = 0$) podemos obter $T = T_M + (C_M'/C_E')\, T_E$ e $T = T_M + T_E$, e a solução (de esquina):

$$T_E = 0, \qquad T_M = T.$$

---

[26] É de ressaltar que minimizar custos líquidos é equivalente a maximizar lucros líquidos.

Gráfico 1.2



Assim, a utilização do dinheiro leva a minimizar o custo esperado das transações, outorgando consistência aos mercados monetários.

2.3- Expectativas

Em condições de incerteza os agentes formam as suas expectativas a partir do uso de normas, regras, procedimentos, etc. Por exemplo, na Bolsa de Valores são utilizados procedimentos especiais e regras práticas de interpretação (ou "convenções", conforme Keynes, 1936, cap. 12); nos mercados industriais são utilizadas algumas normas e convenções, como o *mark-up*, técnicas especiais de previsão, etc. Em termos gerais, podemos supor que as

expectativas são formadas a partir de instituições e procedimentos que podem ou não ser consistentes e que têm um maior ou menor grau de credibilidade e reputação (confiabilidade). Seguindo Keynes (1936, cap. 12), podemos chamar a estas expectativas de "convencionais".

Não estamos interessados em analisar os diversos mecanismos ou procedimentos de formação de expectativas, mas em considerar que elas podem ser simultaneamente *backward-looking*, pois utilizam as informações do passado, e *forward-looking*, pois consideram racionalmente a provável situação dos mercados no futuro. Nos termos da sub-seção 1.2.3, as variáveis consideradas relevantes pelos agentes (representadas por x_1, ..., x_n) devem ser consideradas como dando conta deste duplo caráter das expectativas. Não é objetivo deste trabalho analisar como os agentes selecionam e ponderam estas variáveis na formação de suas expectativas (ver equação 1.13), mas só destacar que a sua escolha e maneira como venham a ser determinadas podem constituir instituições. A adequação entre a forma de determinar as variáveis utilizadas pelos diferentes agentes na formação de suas expectativas e as instituições existentes no mercado está associada diretamente aos graus de credibilidade e de reputação das normas e regras que compõem estas instituições, tornando-as mais ou menos consistentes.

2.4- Inércia no ajustamento das instituições

Em condições de incerteza pode-se demonstrar (Heiner, 1988) que existe uma defasagem no ajustamento das instituições, das expectativas e das decisões em geral, em relação às mensagens recebidas pelos agentes. Isto implica que o ajustamento não tende a ser instantâneo a partir de mudanças nos estados dos mercados nem nas mensagens enviadas e, em conseqüência, supõe a existência de certa inércia nos comportamentos, pois os agentes podem considerar mais conveniente não ajustar-se imediatamente.

A idéia é que, quanto maior o tempo transcorrido antes de ajustar as instituições, menor será a possibilidade de cometer erros, pois as informações e estados do mercado poderão estar mais definidos. Mudar muito rápido ante mudanças em X pode levar a responder na direção errada - em conseqüência, é mais conveniente esperar até que as tendências do mercado fiquem mais definidas.

Desta forma, podemos propor que existe um certo período $t < \delta$ durante o qual a condição para a mudança de instituições não se verifica. Só é racional mudar as instituições um certo período depois da chegada da mensagem de mudança das condições de mercado. Para demonstrar esta proposição, seja $t = to + \tau$, onde to é o momento inicial em que as instituições estão adaptadas e τ é um certo intervalo de tempo. Utilizando as mesmas variáveis definidas na seção 2.1, se $s = s(\tau)$ e $w = w(\tau)$ (o que implica $\rho = \rho(\tau)$) e como $w(\tau) > 0$, então $\rho(\tau) > 0$ para $\tau > 0$. Por outro lado:

$$T(\tau) = \frac{n(\tau)}{h(\tau)} \times \frac{1-\pi(\tau)}{\pi(\tau)} = \frac{n(\tau)}{h(\tau)} \times \left[\frac{1}{\pi(\tau)} - 1\right] \qquad (1.15)$$

Pode-se demonstrar que $n(\tau)/h(\tau)$ tende para uma constante k quando τ tende a 0 (Heiner, 1988, p. 159) e que $\pi(\tau)$ tende a 0 quando τ tende a 0. Em conseqüência, T tende para infinito para τ que tende a 0. Como $\rho(\tau) < \infty$, a condição $\rho > T$ só se verificará para $\tau > \delta$. Este δ indica o tempo de retardo necessário para ajustar. Só existiria ajustamento instantâneo se $\rho(\tau) = \infty$, ou seja, se existisse previsão perfeita.

A idéia central é que π é uma função do tempo ($\pi = \pi(t)$) e π tende a 0 quando t tende a 0. Os agentes não mudam imediatamente suas instituições ante mudanças nas informações do mercado, pois podem errar; isto é, não as consideram de imediato como "sinais de mercado" corretos. Em geral, eles esperam algum tempo antes de

ajustar suas instituições. Esta inércia institucional supõe uma certa inércia nos próprios comportamentos individuais, pois o desconhecimento dos resultados de qualquer decisão gera estímulos à introdução de uma inflexibilidade ou rigidez nos comportamentos, adotando uma postura cautelosa cuja racionalidade está em reduzir os impactos da instabilidade potencial do ambiente econômico sobre o desempenho do agente, evitando ações corretivas de conseqüências imprevisíveis. Assim, mudanças muito rápidas podem revelar-se precipitadas, gerando confiabilidade inferior às das insituições vigentes.

3- Incerteza e flexibilidade

Depois de definir o conjunto de instituições confiáveis sobre o qual realizar a escolha, os agentes podem analisar o conjunto de opções deixadas em aberto no futuro depois de uma certa escolha no presente. Sempre que exista incerteza, os agentes escolhem no repertório definido tomando em consideração a necessidade de manter aberto um amplo intervalo de possibilidades no futuro. Isto permite definir o conceito de flexibilidade a partir de um problema de decisão seqüencial, dada uma estrutura de informação. Quando maior é o conjunto de ações possíveis nos períodos seguintes, maior é o grau de flexibilidade de uma dada decisão. Esta definição de flexibilidade apresentada por Vercelli (1991), *apud* Jones e Ostroy (1984), está no espírito da "tradição keynesiana" (Vercelli, idem, p. 83).

Flexibilidade é, portanto, no sentido de Jones e Ostroy, um "depósito de opções", e oferece ao agente a oportunidade para aquirir e utilizar nova informação, o que pode aumentar a confiança de seu conhecimento. Jones e Ostroy provam que um aumento no grau de incerteza percebida pelos agentes induz um aumento no grau de flexibilidade. Assim, ante um aumento no grau de incerteza os agentes escolherão uma ação inter-temporal mais flexível, no

sentido de que o conjunto de ações possíveis futuras contenham o conjunto de ações que se seguiriam de uma ação menos flexível (Vercelli, idem, p. 84).

Estes conceitos são compatíveis com os conceitos de liquidez e risco antes apresentados. A flexibilidade inter-temporal está relacionada à possibilidade de mudança de posição, ou liquidez, e à flexibilidade de resposta às condições de mercado, ou fragilidade financeira (indicativa do risco da posição adotada).[27]

O conceito de liquidez indicando uma flexibilidade inter-temporal de posição financeira foi desenvolvido por Hicks (1974). Segundo ele, "... liquidez não é uma propriedade de uma única escolha, mas refere-se a uma seqüência de escolhas inter-relacionadas, ao passar do conhecido para o desconhecido, e parte da base de que, se esperarmos, teremos um conhecimento maior" (Hicks, 1974, p. 43). Ele continua: "ainda que existam muitas classes de flexibilidade relevantes para a decisão econômica, há uma que predomina. É a flexibilidade proporcionada pelo mercado ... A aquisição de um ativo fácil de negociar pode ser revogada rapidamente. Não acontece uma redução de flexibilidade: a firma está em uma posição tão flexível depois da aquisição como antes de ela. Isto, sugiro, é o que desejamos dizer quando afirmamos que um ativo possui liquidez" (idem, p. 46).

Por outro lado, apresentemos uma definição de fragilidade financeira como um conceito intertemporal que considera os fluxos financeiros de um conjunto de períodos de tempo. Conforme Dreizzen (1985, cap. 1, *apud* H. Minsky), seja:

---

[27] Conforme apresenta Vercelli (1991, Apêndice 12A) estas definições são compatíveis com os conceitos desenvolvidos por Keynes (1936).

T: horizonte temporal da carteira;

$S = \sum_{t=1}^{T} [S_t/(1+j_M)^t]$: serviços financeiros das dívidas;[28]

$G = \sum_{t=1}^{T} [G_t/(1+j_M)^t]$: rendimentos de operações correntes do agente;

$\zeta = S/G = \sum_{t=1}^{T} [\zeta_t/(1+j_M)^t]$: fragilidade financeira de uma dada carteira de aplicação.

Dado ζ, podemos caracterizar distintas estruturas de *portfolio*:

a) se $\zeta_t \leq 1$ para todos os períodos futuros relevantes (t = 1 ... T), a carteira é *hedged*;

b) se $\zeta_t > 1$ e $G_t \geq J_t$ para alguns períodos futuros (t = 1 ... K, K < T), a carteira é *speculative*;

c) se $\zeta_t > 1$ e $G_t < J_t$, ao menos em alguns períodos futuros (t = 1 ... K), a carteira é Ponzi.

Esta taxonomia permite analisar a situação financeira da carteira do agente e a maior ou menor capacidade do agente para sustentar sua situação econômica. Quanto mais Ponzi seja a carteira, menor será a flexibilidade que o agente possui para conformar seu *portfolio* de aplicações e , em conseqüência, menor será a sua capacidade para se adaptar às novas situações dos mercados, tornando-se mais vulnerável. Quanto maior a fragilidade financeira da carteira, menor será a flexibilidade de resposta a

---

[28] Incluem amortizações, A, mais juros, J, ou seja, S = A + J.

modificações nos mercados e maior será o prêmio de risco dessa carteira.[29]

4- Implicações da análise

A partir da análise anterior sobre racionalidade podemos concluir que, num "Regime de Estabilidade de Preços", dada uma mudança nas mensagens enviadas pelo mercado, as expectativas não mudam num período menor que δ. Em conseqüência, os rendimentos esperados, o prêmio de risco e o preço esperado (que definem os preços de demanda e de oferta) ficam inalterados durante este período de tempo (por exemplo, $p^*_t = p^*$, para $t = 1 \ldots \delta-1$). As expectativas são determinadas pelas mensagens de mercado que os agentes recebem, que podem (ou não) ser consistentes com o "ambiente" dos mercados. Dadas certas informações (X), os agentes desenvolvem certos procedimentos e expectativas que tendem a ser mantidos no tempo. Durante este período de tempo os mercados encontram-se numa situação de "normalidade", mas informações e estados novos e inesperados dos mercados (choques, por exemplo) podem levar à ruptura das instituições existentes.[30]

Esta visão de "normalidade" é apresentada por Frenkel (1989, p. 44) nos seguintes termos:

> "São plásticos os modos como indivíduos e empresas pensam e atuam, e também os modos como se relacionam entre si de maneira mais ou menos formalizada. Mas eles não mudam de uma hora para outra. Ou seja, as

---

[29] Para uma análise dos determinantes de ζ e de suas implicações, ver Dreizzen (1985), capítulo 1.

[30] Mudanças no conjunto de informações (X) provocam alterações nas expectativas se o grau de confiabilidade da informação (ρ) é maior que um certo limite mínimo. Para que isto se verifique é necessário um certo tempo mínimo. Só com previsão perfeita ($\rho = \infty$) o ajuste é imediato. Então, com previsão imperfeita, um agente demora para ajustar as suas expectativas (e decisões) a partir de uma mudança nas mensagens do mercado.

> instituições se modificam com relativa lentidão. Trata-se de um processo coletivo, que também demanda tempo, pois implica desenvolver em numerosos indivíduos um novo senso comum de normalidade e de justiça contratual. A menção à relativa lentidão das mudanças ... procura enfatizar o fato de que, uma vez avançado o processo de adaptação, essas instituições constituem um 'dado' da economia e determinam sua forma de funcionamento".

Em termos gerais, vamos considerar que existe uma situação de "normalidade" nos mercados durante o período de tempo no qual as instituições e expectativas não mudam. Assim, durante este período os preços de demanda e de oferta ficam inalterados.

Por outro lado, uma perda de credibilidade pode ser apresentada, em termos do modelo anterior, considerando que existe um aumento na probabilidade subjetiva (π) de que uma outra instituição seja preferível, dada a informação existente. Nestas circunstâncias, a confiança mínima tolerável para mudar de instituição (T) diminui, o que pode levar a efetivar essa mudança. Em geral, a credibilidade e a reputação de uma instituição dependem de os agentes a considerarem mais lucrativa repetidas vezes. Assim, a confiança numa dada instituição toma um certo tempo para ser desenvolvida (Moraes, 1988, p. 20), que depende da consistência da instituição (ou seja, em que medida ela não é contraditória com o funcionamento do mercado).

As decisões dos agentes devem considerar também seus requerimentos de flexibilidade inter-temporal. Conforme vimos, um aumento do grau de incerteza induz os agentes a aumentar o grau de flexibilidade desejado, procurando carteiras com menor fragilidade financeira e mais líquidas.

Por último, é de ressaltar que um ponto fundamental da racionalidade sob incerteza, conforme apresentada neste capítulo, é que os agentes "correm" diferentes riscos ao tomar suas decisões, devido a que sempre podem errar em suas previsões, já que não podem prever com margem de erro conhecida o que vai acontecer. As principais normas comportamentais destacadas derivam deste fato essencial.

CAPÍTULO 2: DINÂMICA E ESTABILIDADE DOS MERCADOS

Introdução

Conforme Arrow (1959), em situações de desequilíbrio os agentes possuem um certo poder de mercado, no sentido de afetar com suas decisões os preços de mercado. Assim, "em desequilíbrio, o mercado consiste em um número de monopolistas enfrentando um número de monopsonistas. A estrutura mais geral é aquela de um conjunto variável de monopólios bilaterais" (idem, p. 47).[1]

Os mercados podem estar organizados a partir de distintas instituições. Segundo Hicks (1974), os mercados podem ser de preços administrados (*fix-prices*), onde é o ofertante que determina os preços, ou *auction markets* (*flex prices*), onde os preços são estabelecidos através de cotações entre ofertantes e demandantes. Cada uma destas formas organizacionais constitui um conjunto de instituições que permitem uma melhor coordenação dos distintos mercados. Assim, os mercados industriais (que são mercados de fluxos, pois neles pode-se expandir a oferta no período de mercado) tendem a ser mercados de preços administrados enquanto que os mercados de ativos (mercados de estoques) tendem a ser mercados de preços flexíveis. Seja como for, sob certas circunstâncias os mercados podem mudar as instituições que os coordenam. Por exemplo, Tavares e Belluzzo (1986) destacam que durante a década de '70, a partir da ruptura do padrão monetário internacional existente, alguns mercados industriais começaram a funcionar como mercados de *flex prices*.

Por outro lado, podemos definir a fragilidade financeira do mercado como a média ponderada (pela participação no mercado) da

---

[1] O poder de mercado supõe que os agentes possuem vantagens competitivas que lhes permitem estabelecer barreiras à entrada nos mercados e afetar os preços dos mercados (Possas, 1985).

fragilidade financeira da carteira dos agentes que dele participam. O coeficiente ζ para o conjunto dos mercados indica a capacidade do sistema de absorver choques sem afetar os canais normais de financiamento (Dreizzen, 1985, cap. 1). Por exemplo, um aumento do déficit fiscal do governo ou uma crise cambial são indicadores de fragilidade financeira de agentes importantes nos mercados, que podem instabilizar todo o sistema de financiamento da economia.

Em termos gerais, um mercado está composto de ofertantes, demandantes e *non-market institutions*, podendo ser tratado como um processo gerado a partir da interrelação de ofertantes e demandantes. Nestes processos os agentes tomam decisões de forma descentralizada e os resultados de mercado podem diferir das previsões realizadas. Nos termos de Clower (1977), podemos desenvolver uma "Análise Geral de Processos" considerando possíveis trajetórias dinâmicas em mercados descentralizados. Neste contexto, o tempo é discreto, pois a existência de períodos de tempo é relevante para tratar uma dinâmica como a proposta.[2]

1- O processo de mercado

1.1- Caso determinístico

Consideremos como se desenvolve uma transação entre um demandante e um ofertante. Em princípio, para que exista intercâmbio é necessário que $p^d \geq p^o$ e, em conseqüência, o preço de

---

[2] Frenkel (1979, p. 18) apresenta o seguinte argumento para tratar com tempo discreto:

> "Que o preço futuro seja relevante significa, então, que entre a decisão e seu resultado transcorre certo tempo, e que é a este período que se refere o futuro esperado. Para que faça sentido lógico deve-se também supor que este lapso é indivisível, o que equivale a dizer que a expectativa refere-se ao tempo mínimo necessário para que a decisão do agente se concretize em resultados".

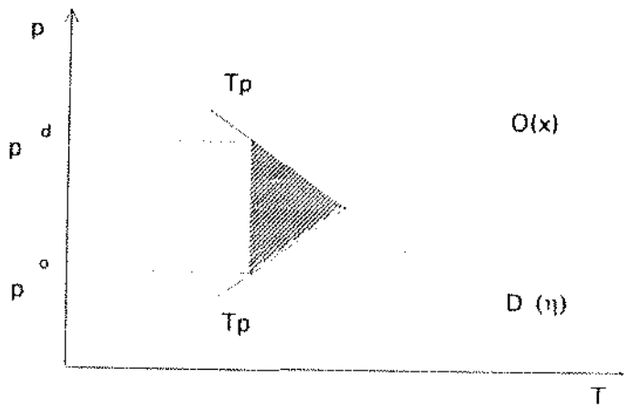
mercado (p) deve estar determinado no intervalo $p^d \geq p \geq p^o$.[3]

Por outro lado, as quantidades transacionadas no mercado (T) são determinadas através da "regra do mínimo" (Clower, 1960):

$$T = \min (D, O),$$

ou seja, $T = D$ se $D < O$ e $T = O$ se $O < D$. Graficamente:

Gráfico 2.1



No Gráfico 2.1, o segmento ressaltado (curva Tp) indica os pontos que T pode alcançar (ou seja, as transações só podem ser realizadas neste segmento). Conforme Benassy (1986, p. 13), a "regra do lado curto" satisfaz duas propriedades: a de intercâmbio voluntário, já que ninguém é forçado a trocar mais do que deseja; e a de eficiência do mercado, pois nenhuma troca adicional seria proveitosa tanto para demandantes como para ofertantes.

A relação entre preço e quantidades transacionadas depende do

---

[3] É de ressaltar que o preço de demanda é o máximo preço que o demandante está disposto a pagar e o preço de oferta é o mínimo preço que o ofertante está disposto a aceitar. Ou seja, constituem preços de reserva.

fato de existir excesso de demanda ou de oferta no mercado. Se existe excesso de oferta, a relação entre p e T será negativa e dependerá da curva de demanda. Se existe um excesso de demanda, a relação dependerá da inclinação da curva de oferta. Desta forma, a relação entre p e T pode mudar quando os preços se elevam.

Como visto, a determinação dos preços de mercado surge como um processo gerado a partir dos resultados das negociações dos ofertantes e demandantes. Qual é o significado de um preço de mercado nesta situação ? Conforme Arrow (1959, p. 46), "sob condições de desequilíbrio, não há nenhuma razão para que exista um único preço de mercado, e é de esperar que cada firma determine um preço diferente". Cada transação pode ser feita a preços diferentes e o ajustamento dos preços de mercado de cada transação pode ser muito irregular. Por isto, o preço de mercado pode ser pensado como um preço "médio" do mercado, como uma aproximação útil (Arrow, 1959, pp. 47 e 48).[4]

Os preços de oferta e de demanda são apenas limites para os preços efetivos, cuja determinação depende do processo de ajustamento dos agentes. Se os agentes percebem que suas decisões não são compatíveis devem ajustar a suas condutas para concretizar as transações.[5] Para apresentar este ajustamento definamos a variável a_t, no intervalo [0,1], que indica a capacidade de barganha dos ofertantes (e inversa dos demandantes) nas suas negociações. A variável a_t nos permite apresentar a seguinte transformação:

---

[4] Este preço "médio" resultaria de considerar o preço de cada transação ponderado pela participação dessa transação no total das transações do mercado.

[5] Assim, os agentes tomam suas decisões determinando a faixa na qual podem ficar os preços de mercado e, depois, ajustam seu comportamento (barganham) para efetivar os contratos; do contrário, eles não seriam realizados.

$$p_t = p_t^d a_t + p_t^o (1-a_t) \qquad (2.1)$$

Se $a_t = 0$ o preço de mercado é igual ao preço de oferta (limite inferior) e se $a_t = 1$ o preço de mercado é igual ao preço de demanda (limite superior).

A capacidade de barganha dos ofertantes em relação aos demandantes (a_t) é determinada no começo do período de mercado (pois os preços de mercado são determinados *a posteriori* de a_t) mas, nesse momento, os agentes só conhecem a capacidade de barganha do período anterior (a_{t-1}) e o excesso de demanda efetivo do período anterior (X_{t-1}). Assim, estas duas variáveis afetam a determinação de a_t, podendo-se propor a seguinte relação:

$$a_t = a_{t-1} + gX_{t-1} \qquad (2.2)$$

onde:

X = D-O: excesso efetivo de demanda;

g: parâmetro (positivo) que indica a velocidade de ajustamento do poder de barganha dos ofertantes em relação aos demandantes frente a variações no excesso de demanda;[6]

---

[6] Não existem muitos estudos sobre a determinação de g. Os trabalhos de Arrow (1959) e Barro (1972) oferecem algumas sugestões que podemos apresentar rapidamente.

Barro (1972) desenvolve um modelo de ajuste de preços (calculando o lucro e o custo esperado do ajustamento e considerando que ele é feito de forma discreta) por parte dos monopolistas ante um aumento na demanda enfrentada, concluindo (idem, pp. 24 e 25) que o ajuste de preços depende do excesso de demanda do período anterior e que o parâmetro que indica a velocidade do ajuste depende da variância da demanda, do custo total de ajustamento, da sensibilidade-preço da demanda e da inclinação da curva de oferta. Arrow (1959, p. 47) considera que um argumento paralelo poderia ser desenvolvido para explicar o ajustamento de monopsonistas.

Por outro lado, podemos obter a partir das funções de reação dos agentes que a_t depende do excesso de demanda do período anterior (que representaria o custo da espera na barganha).

Então, o poder de barganha de ofertantes em relação a demandantes (que indica o "estado altista do mercado") depende do poder de barganha do período anterior corrigido pelo ajuste do excesso efetivo de demanda do período anterior.

Conforme analisamos no capítulo anterior, p^d e p^o não mudam dentro de um certo período finito de tempo, pois os agentes não ajustam as suas instituições e expectativas neste período - então $p^d_t = p^d_{t-1}$ e $p^o_t = p^o_{t-1}$. Restringiremos nossa análise a este período de tempo no qual essas expectativas não mudam (ou seja, para $t < \delta$); em outras palavras, consideraremos condições de "normalidade" nos mercados. As equações (2.1) e (2.2) constituem um sistema dinâmico, onde X_{t-1} é o *input*, a_t é a variável de estado e p_t o *output*, podendo obter a seguinte forma reduzida:

$$p_t = p_{t-1} + \phi X_{t-1} \qquad (2.3)$$

onde $\phi = g\ (p^d_t - p^o_t)$ é a velocidade de ajustamento dos preços ante um excesso de demanda.

Da equação (2.3) podemos destacar que:

1- os parâmetros do modelo dependem das decisões dos agentes. Mudanças em suas expectativas e decisões afetam os parâmetros do mercado;

2- o preço que é explicado pode ser pensado como o preço "médio" do

---

É de ressaltar que os agentes distribuem o lucro da barganha, dado por $\pi = (p^d - p^o)\ T$. O lucro do ofertante é $\pi^o = a\ \pi = (p - p^o)\ T$, e o lucro do demandante $\pi^d = (1-a)\ \pi = (p^d - p)\ T$.

mercado. Assim, esta é só uma aproximação útil, pois na realidade, "ainda que a tendência geral seja para os preços aumentarem quando a demanda excede a oferta, pode existir facilmente uma considerável dispersão entre os diferentes vendedores de uma mesma mercadoria, assim como uma considerável variabilidade temporal na taxa de mudança dos preços" (Arrow, 1959, pp.46 e 47);

3- A equação (2.2) deveria ser obtida a partir das decisões dos demandantes e ofertantes a respeito de como barganhar os preços dos ativos. Apesar de não apresentar a demonstração (mas só algumas sugestões na nota 6), esta relação constitui uma versão da "lei da oferta e da procura", pois um excesso de demanda eleva o poder de barganha do ofertante e o preço de mercado. Formalmente, aplicando o operador diferença em (2.1): $\Delta p_t = (p^d - p^o)\ \Delta a_t$, e considerando $\Delta a_t = g\ X_t$, podemos obter:

$$\Delta p_t = p_{t+1} - p_t = \phi\ X_{t-1}$$

Este consitui o modelo de ajustamento de mercado habitualmente considerado.[7]

Dados os preços de mercado, os agentes podem ajustar as quantidades demandadas e ofertadas no mercado em função de suas curvas de demanda e oferta. Assim, supondo por simplicidade funções de demanda e de oferta lineares:

$$D_t = D - dp_t \qquad (2.4)$$

$$O_t = O + op_t \qquad (2.5)$$

Por outro lado, $O_t < \hat{O}$, onde $\hat{O}$ é a disponibilidade máxima do ativo. Determinados os preços de mercado, os agentes ajustam as quantidades que vão negociar, que podem diferir (se o preço de

---

[7] É claro que o poder de barganha depende de outros condicionantes (estratégias dos agentes, instituições, etc.) que não consideramos na análise.

mercado é diferente do preço de demanda ou de oferta) daquelas que eles tinham determinado no momento da decisão de aplicar seu capital. O excesso efetivo de demanda no mercado resulta da diferença entre estas quantidades corrigidas:

$$X_t = D_t - O_t = (D-O) - (d+o)p_t \qquad (2.6)$$

Este X_t é uma variável *ex-post* que afeta o estado altista do próximo período (neste sentido ver Gordon e Hynes, 1965, p. 376). Substituindo (2.6) em (2.3) obtemos a função de transferência:

$$p_t = [1-\phi(d+o)]p_{t-1} + [\phi(D-O)] \qquad (2.7)$$

Seja p_e o preço de equilíbrio, aquele que faz $p_t = p_{t-1}$; então:

$$p_e = \frac{D-O}{d+o} \qquad (2.8)$$

Este preço de equilíbrio é *the market clearing price*, pois é o preço que faz $X_t = 0$. Dado p_o, preço inicial, a solução de (2.7) é dada por:

$$p_t = (p_0 - p_e)[1-\phi(d+o)]^t + p_e \qquad (2.9)$$

Podemos ver que o preço de mercado tende para o preço de equilíbrio, quando t tende para infinito (convergência assintótica), se $|1 - \phi (d+o)|$ for menor que 1 e invariável no tempo. Mas, pela análise realizada, só podemos garantir que estes parâmetros não mudarão num período de tempo finito, $t < \delta$. Para $t > \delta$, nada podemos afirmar a respeito da invariabilidade destes

parâmetros.[8] Uma alternativa para tratar este impasse é definir, conforme Clower (1977), o conceito de "estabilidade prática" analisando a tendência dos preços de mercado num período finito de tempo.[9] Podemos definir este período de tempo como aquele no qual as expectativas não mudam, ou seja, aquele em que existe uma situação de "normalidade" nos mercados.

A equação (2.9) indica a trajetória e, em conseqüência, a tendência dos preços nos próximos períodos. O processo pode levar a aumentos ou diminuições de preços, dependendo de p_o, p_e e do processo ser ou não estável.[10] O preço de equilíbrio constitui um preço virtual, pois num período de tempo finito ele não é alcançado. É de ressaltar que, a condição de "estabilidade prática" pode ser escrita como:

$$-o > d > (1/\phi) - o.$$

Se a oferta é *backward-bending* então o mercado pode ser instável e

---

[8] Como para $t > \delta$ os parâmetros do modelo podem mudar, deveríamos considerar equações de diferença com coeficientes variáveis. Neste caso a solução do sistema seria dada por:

$$p_t = (\Pi_{i=1}^{t} u_i) \times p_o + (\Pi_{i=1}^{t} u_i) \times \Sigma_{i=1}^{t} \frac{v_i}{\Pi_{k=1}^{i} u_i}$$

onde $u = 1 - \phi\,(d+o)$ e $v = \phi\,(D+O)$. As condições de estabilidade continuariam dependendo de u.

[9] "Sistemas que sobrevivem não necessitam ter uma estrutura que garanta uma estabilidade assintótica (isto é, estabilidade no limite quando o tempo tende para infinito), mas eles devem ter uma estrutura que garanta uma estabilidade prática (isto é, uma noção estritamente limitada sobre qualquer intervalo finito de tempo calendário)" (Clower, 1977, pp. 225-226).

[10] Podem-se apresentar distintos casos para analisar. Se o processo é estável deve-se considerar se $[1-\phi(d+o)]$ está no intervalo (0,1) ou (-1,0) e se p_o é maior ou menor que p_e. Se é instável deve-se tratar se $[1-\phi(d+o)]$ é maior que 1 ou menor que -1 e se p_o é maior o menor que p_e. Nos distintos casos, os preços de mercado podem apresentar uma tendência crescente, decrescente ou oscilante (com oscilações amortecidas ou explosivas) no tempo. Na análise deve-se lembrar que existe um limite máximo (p^d) e mínimo (p^o) que não podem ser ultrapassados pelos preços de mercado.

a inclinação da curva T-p (Gráfico 2.1) pode ser negativa em todo o plano.

Do modelo de barganha apresentado podemos obter as seguintes conclusões:

1- a partir da equação (2.3) podemos ver que os preços de mercado dependem:

a) dos preços do período anterior;

b) dos excessos de demanda;

2- os parâmetros do modelo dependem das decisões dos agentes e das instituições dos mercados;

3- definido o conceito de "estabilidade prática", a tendência dos preços dependerá do valor dos parâmetros $[1 - \phi (d+o)]$;

4- uma menor aversão ao risco e uma maior escassez tornam as curvas de oferta e demanda menos inclinadas (menores d e o), afetando a estabilidade dos mercados;

5- se existe um excesso de oferta generalizada em todos os mercados então a demanda determina, em todos eles, as quantidades transacionadas, no sentido de que um aumento ou diminuição da demanda provoca uma mudança equivalente nas transações (T). Se existe um excesso de demanda generalizado, a oferta determina as quantidades realizadas.[11]

---

[11] A tendência das quantidades transacionadas no mercado é dada por:

$$T_t = D_t = D\ (p_t) \quad \text{se } D_t < O_t$$
$$T_t = O_t = O\ (p_t) \quad \text{se } D_t > O_t$$

Se existe um excesso de oferta generalizada, a dinâmica dos mercados segue um padrão "keynesiano" (conforme estabelece o "multiplicador"). No caso de excesso de demanda, o ajustamento dos mercados segue um padrão "clássico" (com "poupança forçada"). Assim, a análise é assimétrica nestes dois casos. Neste sentido, ver, por exemplo, Barro e Grossman (1971) e Benassy (1986, cap.

É de ressaltar que as transações são realizadas sempre em condições de desequilíbrio.[12] Dificilmente o equilíbrio é alcançado num período finito de tempo e os agentes não têm como conhecer a posição de equilíbrio (que não só depende do comportamento de ofertantes e demandantes mas também das condições institucionais dos mercados).[13] Nestas circunstâncias, como os agentes não têm certeza sobre quais serão as realizações futuras, o mais racional é aderir a certos procedimentos e expectativas e só mudá-las se as mensagens dos mercados recorrentemente indicarem uma mudança nos estados dos mercados. Desta forma, apesar da existência de incerteza e desequilíbrio nos mercados, desenvolvem-se neles certas condições de "normalidade".[14]

1.2- Caso estocástico

O modelo pode ser estendido para o caso estocástico, considerando que os preços de mercado mudam por causa de choques de

---

11).

É de ressaltar, por outro lado, que se o processo de mercado é estável então T_t converge assintoticamente para T_e, onde $T_e = D(p_e) = O(p_e)$, pois a função mínimo é contínua. Se o sistema é estável, a tendência das quantidades transacionadas é a de crescer no tempo. Se o processo é instável, o comportamento de T no tempo pode ser crescente, decrescente ou oscilante dependendo da condição inicial e dos parâmetros da condição de estabilidade. O fato dos preços de mercado terem um limite máximo e mínimo introduz uma não linearidade no modelo que deve ser considerada. Não é objeto desta tese analisar as distintas tendências possíveis nas quantidades transacionadas.

[12] Para que sempre exista equilíbrio é necessário que $p_o = p_e$ (preço inicial igual ao de equilíbrio) ou que $[1-\phi(d+o)] = 0$ (velocidade de ajustamento infinita).

[13] Sobre a importância da velocidade de ajuste para alcançar uma configuração de equilíbrio pode-se ver Fisher (1983). Ele também destaca a importância da Teoria da Estabilidade para tratar situações de desequilíbrio.

[14] Uma análise dos fundamentos metodológicos da dinâmica proposta encontra-se em Vercelli (1991, Parte I).

oferta ou de demanda. Assim, podemos tratar p_t como uma variável aleatória que depende de ε_t, um ruído branco que representa possíveis choques aleatórios de oferta ou demanda.[15] Incorporando esta variável ε_t na equação (2.7), podemos obter:

$$p_t = up_{t-1} + v + \epsilon_t \qquad (2.10)$$

onde u = 1 - ϕ (d+o) e v = ϕ (D+O). Esta equação a diferenças estocástica de primeira ordem gera um processo estocástico estacionário (ver Simonsen-Cysne, 1989, pp. 468-470). Para analisar suas principais caraterísticas podemos defasar a equação j períodos e multiplicar cada equação por u^j. Passando ao limite podemos obter:

$$p_t = \sum_{j=0}^{\infty} u^j (v + \epsilon_{t-j}) \qquad (2.11)$$

Considerando u < 1, a esperança matemática de p_t e o covariograma são:

$E(p_t) = E(\Sigma\, u^j\, v) + E(\Sigma\, u^j\, \varepsilon_{t-j}) = E[v/(1-u)] = E(p_e) = p_e$

$E(p_t\, p_{t-s}) = \sigma^2\, \Sigma\, u^{2j+s} = \sigma^2\, [u^s/(1-u^2)]$, para $s \geq 0$.

É de ressaltar que a esperança de p_t, igual ao preço de equilíbrio, é independente do tempo (t) e que o covariograma depende apenas de s (desfasagem). Em conseqüência, o processo de mercado é <u>estacionário</u>. Por outro lado, os choques (ε_t) afetam os preços de mercado mas não a estabilidade dos mercados, que continua dependendo do valor de u.

2- <u>Mercados de preços fixos</u>

A principal diferença entre um mercado de preços fixos e um mercado de preços flexíveis é que no primeiro os preços de mercado

---

[15] Ou seja, $E(\varepsilon_t) = 0$, $E(\varepsilon^2_t) = \sigma^2$ e $E(\varepsilon_t\, \varepsilon_{t-s}) = 0$, se $t \neq s$.

BIBLIOTECA CENTRAL

são determinados pelas políticas de longo prazo dos ofertantes. Esta é uma norma que se tem mostrado muito eficiente na coordenação de vários tipos mercados (especialmente em mercados industriais), permitindo que eles funcionem de forma consistente (Possas, 1985).[16] Uma conseqüência desta norma é que o excesso de demanda corrente não afeta diretamente o comportamento de preços (Hicks, 1974), ainda que possa mudar os preços no futuro se afeta a política de longo prazo dos ofertantes (conforme pode-se ver no modelo apresentado na seção 1.1 do próximo capítulo).

Em termos de nosso modelo isto significa que para mercados de preços fixos $\phi = 0$.[17] Como, em geral, $p^d \neq p^o$ então $g = 0$. Ou seja, a capacidade de barganha dos agentes não depende do excesso de demanda efetivo do período anterior.[18]

Se $g = 0$, a partir da equação (2.10) podemos ver que o preço de mercado é:

$$p_t = p_{t-1} + \varepsilon_t$$

Dado um preço inicial (p_0), então:

$$p_t = p_0 + \varepsilon_t$$

Se consideramos que o preço inicial é igual ao preço de oferta, então o preço de mercado é estabelecido pelo preço de oferta e por possíveis choques ($p_t = p^o_t + \varepsilon_t$). Dado que os

---

[16] Segundo Hicks (1977, Prefácio, p. 12), "mercados organizados são como mercados walrasianos, na medida em que funcionam de acordo com regras, mas que são as regras de um clube. O acesso a tal mercado deve ser restringido àqueles que prometam seguir as regras e estejam dispostos a pagar o custo de administrá-las (resolvendo, por exemplo, disputas sobre elas) ... Mercados organizados aparecem comumente quando um grupo de negociantes habituou-se a negociar entre si. São formados porque se descobriu que trabalhar de acordo com regras diminui o custo das transações".

[17] O caso considerado na seção anterior, onde $\phi \neq 0$, é adequado para tratar mercados de preços flexíveis.

[18] Se ofertantes e demandantes aceitam a norma de que os preços não mudam ante um excesso de demanda, então eles nas suas decisões consideram que $p^{*\prime} = 0$.

empresários demoram um certo período de tempo para ajustar seus preços de oferta, os preços de mercado tendem a ficar invariáveis durante esse período ($t < \delta$).

3- Dinâmica de preços para um conjunto de mercados

A análise anterior pode ser generalizada para um conjunto de mercados.[19] Consideremos n mercados e seja **I** a matriz identidade, **G** matriz diagonal e **p** e **x** vetores. Podemos escrever as equações (2.3), sobre dinâmica de preços, e (2.6), sobre excessos de demanda, da seguinte forma:

$$p_t = p_{t-1} + Gx_{t-1} \qquad (2.12)$$

$$x_t = x - Hp_t \qquad (2.13)$$

onde **H** é uma matriz cujos elementos são: $h_{ij} \leq 0$, para $i \neq j$ e $h_{ij} \geq 0$, para $i = j$[20]:

$$\begin{bmatrix} h_{11} & -h_{12} & -h_{13} & \dots \\ -h_{21} & h_{22} & -h_{23} & \dots \\ \dots & & & \end{bmatrix}$$

---

[19] Conforme Frenkel (1979, p. 7), "a análise do curto prazo é então uma teoria dinâmica de processos que ocorrem em um conjunto interconectados de mercados em desequílibrio".

[20] Os elementos da diagonal principal de H são positivos, como vimos (um aumento do preço da mercadoria reduz o excesso de demanda). Por outro lado, se os elementos que estão fora da diagonal principal são negativos então os bens são substitutos, pois um aumento no preço de um bem tende a aumentar o excesso de demanda dos outros bens. Este suposto permite que o sistema seja estável conforme será apresentado. Se os bens são complementares então $h_{ij} \geq 0$ para $i \neq j$ e se fossem independentes $h_{ij} = 0$ para $i \neq j$.

Substituindo (2.13) em (2.12):

$$p_t = Up_{t-1} + v \qquad (2.14)$$

onde **U = I - G H** e **v = G x.**

A solução deste sistema de equações de diferenças é (Luenberger, 1979, p. 111):

$$p_t = U^t p_{0_t} + \sum_{i=0}^{t-1} U^{t-i-1} v \qquad (2.15)$$

Analisemos algumas propriedades deste sistema:
1- se **U** é diagonalizável (todos seus autovalores são linearmente independentes), então todo o sistema pode ser decomposto em n sistemas de primeira ordem separados;

2- se $\mathbf{k}_i$, i = 1 ... n, são os autovetores de **U** (linearmente independentes) e λ os autovalores, podemos expressar $\mathbf{p}_t$ como uma combinação destes autovetores:

$$p_t = \sum_{i=1}^{n} c_i k_i \lambda_i^n + v \qquad (2.16)$$

onde c_i são constantes e os λ_i são da forma $1 - \phi_i (a_i + b_i)$. Se **U** é uma matriz <u>diagonal</u> (ou seja, **H** diagonal pois os ativos são independentes), então os elementos da diagonal principal são os autovalores da matriz, $[1 - \phi_i (a_i + b_i)]$, os autovetores são vetores identidade e as constantes dependem das condições iniciais (dadas). Assim, neste caso não existiriam <u>interrelações</u> entre os mercados;

3- o vetor de preços de equilíbrio do sistema (2.14) é:

$$p_e=(I-U)^{-1}v \qquad (2.17)$$

Se a unidade não é um autovalor de **U** então **(I-A)** é não singular e existe solução única para $\mathbf{p_e}$. Se algum $\lambda_i = 1$, então podem existir um ou infinitos vetores de equilíbrio, dependendo de se o conjunto de equações é ou não consistente;

4- o sistema é não negativo se **U** > 0 e **v** > 0, já que isto garante que a sua solução seja não negativa se a condição inicial é não negativa (idem, p. 196). É claro que este sistema positivo tem pontos de equilíbrio não negativos;

5- a condição necessária e suficiente de estabilidade é que <u>todos</u> os autovalores de **U** se encontrem dentro do círculo unitário do plano complexo. Se algum λ_i é maior que um o sistema será instável. Se algum λ_i for igual a 1 o sistema é marginalmente estável (idem, p. 159). Desta forma, se o sistema é estável então seu ponto de equilíbrio é não negativo, e vice-versa. Em conseqüência, pode-se afirmar que dado **U** > 0 e **v**, a matriz **U** tem todos seus autovalores estritamente dentro do círculo unitário do plano complexo se e somente se existe um $\mathbf{p_e} \geq 0$ satisfazendo pe = **U** $\mathbf{p_e}$ + **v** (idem, p. 196);[21]

6- cada autovalor define uma taxa de crescimento característica e uma freqüência característica de oscilação. Dado λ real e positivo, se $\lambda > 1$ a taxa de crescimento dos preços é crescente e se $\lambda < 1$ a taxa de crescimento é descrecente. Se λ é complexo existirão oscilações (que podem ou não ser amortecidas);

7- seja λ^*_i o autovalor dominante (o λ de maior magnitude) e $c_i \neq 0$;

---

[21] Para que **U** seja estritamente positiva é necessário que os bens sejam substitutos. Em conseqüência, se os bens são complementares o sistema é instável.

então $\mathbf{p}_t$ estará essencialmente alinhado com $\mathbf{k}_i$ depois de um certo tempo (se existissem dois autovalores de igual magnitude então ambos serão dominantes, idem, pp. 165-166)[22]. O autovalor dominante indica se os preços estão crescendo ou não, mas a taxa de crescimento dependerá dos autovalores subdominantes que indicam a rapidez com que o sistema se aproxima do seu limite;

8- a estabilidade deste sistema poderia ser tratada a partir de uma função de Liapunov (idem, pp. 348-9). Dado λ^* autovalor de Frobenius ($0 < \lambda^* < 1$) e β_o seu estritamente positivo autovetor de esquerda, podemos obter a seguinte função de Liapunov: $V(\mathbf{p}_t) = \beta_o |\mathbf{p}_t - \mathbf{p}_e|$, que permite demonstrar a estabilidade do sistema.

O sistema (2.14) pode ser estendido para tratar o caso de um sistema de equações de diferenças estocástico, onde o vetor ε_t representaria possíveis choques (de oferta ou demanda). Neste caso, poder-se-ia transformar o sistema numa equação de ordem superior analisando sua dinâmica e estabilidade. Como é mostrado na próxima seção, as propriedades dinâmicas do sistema continuam dependendo dos mesmos parâmetros.

4- Agregação

O sistema de equações (2.14) pode ser agregado a partir de um procedimento estabelecido por Lippi (1988), que permite considerar o efeito das inter-relações entre os distintos mercados na função agregada. O objetivo básico é encontrar macrorrelações dinâmicas que mostrem o desempenho do conjunto dos mercados e que representem relações sintéticas do comportamento do sistema.

Apresentemos uma simplificação deste procedimento de agregação. Para um dado mercado, i, temos:

---

[22] O vetor de erro $(\mathbf{p}_t - \mathbf{p}_e)$ também estará alinhado com estes autovetores.

$$p^i_{t+1}=u^i p^i_t+v^i_{t+1}+\epsilon^i_{t+1}$$

Podemos escrever $(\Delta - z)\ p^i_t = v^i_{t+1} + \varepsilon^i_{t+1}$, onde Δ é o operador diferença e $z^i = u^i - 1$. Multiplicando ambos lados pela participação deste mercado numa dada cesta de bens (r^i):

$$p^i_t r^i=\frac{v^i_{t+1}+\epsilon^i_{t+1}}{\Delta-z^i}\times r^i$$

Somando para todos os mercados (i= 1...n) obtemos no primeiro membro um índice geral de preços (P_t):

$$P_t=\sum_{i=1}^{n}\left[\frac{v^i_{t+1}r^i}{(\Delta-z^i)}+\frac{\epsilon^i_{t-1}r^i}{(\Delta-z^i)}\right] \qquad (2.18)$$

Por simplicidade podemos considerar dois mercados (i = 1, 2). Segundo Lippi (p. 176), o segundo somando do lado direito pode ser transformado em $(\Delta - z)\ r\ \varepsilon_{t+1}\ /\ (\Delta - z^1)(\Delta - z^2)$, podendo obter:

$$P_t=\frac{(\Delta-z^2)\,v^1_{t+1}r^1+(\Delta-z^1)\,v^2_{t+1}r^2}{(\Delta-z^1)\,(\Delta-z^2)}+\frac{(\Delta-z)\,r\epsilon_{t+1}}{(\Delta-z^1)\,(\Delta-z^2)}$$

Multiplicando ambos membros por $(\Delta - z^1)\ (\Delta - z^2)$, o primeiro membro resulta:

$$(\Delta-z^2)\,(\Delta-z^1)\,P_t=P_{t+2}-(u^2+u^1)\,P_{t+1}+u^1u^2P_t$$

Chamemos: $a_0 = u^2 + u^1$, $a_1 = u^1\ u^2$, $x_{t+1} = v^1_{t+1}\ r^1$ e $x_{t+2} = v^2_{t+1}\ r^2$, então aplicando os operadores $(\Delta - z)$, lembrando que $(x^1_{t+2} + x^2_{t+2}) = (x^1_{t+1} + x^1_{t+1})$ e ordenando podemos obter:

$$P_{t+2}-a_0P_{t+1}+a_1P_t=(1-a_0)\,(x^1_{t+2}-x^2_{t+2})+\epsilon_{t+2}$$

No segundo membro podemos escrever, $k = (1 - a_0)\ (x^1_{t+2} - x^2_{t+2})$, então:

$$P_{t+2}-a_0P_{t+1}+a_1P_t=k+\epsilon_{t+2} \qquad (2.19)$$

Podemos tratar em primeiro lugar a solução da equação (2.19) considerando-a não estocástica. Para obter sua solução, postulamos (ver Luenberger, 1979, pp. 32 e seguintes): $p_t = c_1\ k$ (solução da equação homogênea). Substituindo em (2.19) encontramos: $c_1 = 1/(1 - a_0 + a_1)$. Lembrando que $a_0 = u_1 + u_2$ e $a_1 = u_1\ u_2$, resulta $c_1 = 1/(1-u_1)(1-u_2)$. A equação caraterística é $\lambda^2 - a_0\ \lambda + a_1 = 0$, cujas raízes são $\lambda_1 = u_1$, $\lambda_2 = u_2$. Assim, a solução é:

$$P_t=\frac{k}{(1-u^1)\,(1-u^2)}+c_2u^{1t}+c_3u^{2t} \qquad (2.20)$$

O primeiro somando do segundo membro indica o índice geral de preços de equilíbrio (P_e). As constantes c_2 e c_3 dependem das condições iniciais. Dados P_0 e P_1, podemos obter:
$c_2 = [u^2/(u^2 - u^1)]\ (P_0 - P_1) - [1/(u^2 - u^1)]\ (P_1 - P_e)$;
$c_3 = [1/(u^2 - u^1)]\ (P_1 - P_e) - [u^1/(u^2 - u^1)]\ (P_0 - P_e)$.

Se $P_0 = P_1$, a solução do sistema agregado resulta:

$$P_t=(P_0-P_e)\times\left[\frac{(u^2-1)}{(u^2-u^1)}\times u^{1t}+\frac{(1-u^1)}{(u^2-u^1)}\times u^{2t}\right]+P_e \qquad (2.21)$$

A estabilidade de (2.21) depende de u^1 e u^2 serem menores que 1, o que é equivalente às condições estabelecidas para o sistema desagregado, já que $u = 1 - \phi$ (d+o). Assim, as propriedades do sistema agregado são equivalentes às que tinham sido propostas para o sistema desagregado.

Para o caso estocástico, consideremos que a equação (2.19) é uma equação de diferenças de segunda ordem com raízes u^1 e u^2 menores que um. Podemos obter (ver Simonsen e Cysne, pp. 469-470) defasando j períodos, multiplicando por u e passando ao limite:

$$P_t+(u+a_0)P_{t-1}=\sum_{j=0}^{\infty} u^j(\epsilon_{t-j}+k)$$

Se as raízes forem reais e distintas ($u^1 \neq u^2$), esta equação transforma-se em:

$$P_t=\sum_{j=0}^{\infty}\frac{(u^{1j}-u^{2j})}{(u^1-u^2)}\times(\epsilon_{t-j}+k)$$

ou seja:

$$P_t=\sum_{j=0}^{\infty}\frac{(u^{1j}-u^{2j})}{(u^1-u^2)}\times\epsilon_{t-j}+P_e \qquad (2.22)$$

pois $P_e = k / [(1-u^1)\ (1-u^2)]$.

Pode-se ver que a esperança matemática de P_t é igual ao preço de equilíbrio, $E(P_t) = P_e$, que é independente do tempo. Desta forma, a dinâmica do índice geral de preços resulta de um processo estacionário serialmente correlacionado e as suas propriedades são similares às do sistema desagregado.

Em termos gerais, a equação agregada possui n defasagens:

$$(\alpha_0+\alpha_1L+\ldots+\alpha_nL^n)P_t+k=\epsilon_t \qquad (2.23)$$

onde L é o operador de defasagens. Definindo $a_i \equiv \alpha_i/\alpha_0$, i = 1 ... n, podemos apresentar as seguintes condições para analisar a

estabilidade da equação (2.23).[23] Uma condição suficiente de estabilidade é:

$$\sum_{i=1}^{n} |a_i| < 1$$

enquanto que uma condição necessária de estabilidade é:

$$-\sum_{i=1}^{n} a_i < 1$$

[23] Para uma análise da estabilidade de equações de ordem superior, pode-se ver Gandolfo (1971, capítulo 6).

CAPÍTULO 3: MERCADOS PRODUTIVOS, FINANCEIROS E FUTUROS

Introdução

O objetivo deste capítulo é apresentar alguns aspectos específicos do funcionamento dos mercados de bens, do mercado monetário e dos mercados futuros. O interesse não é desenvolver uma versão compacta de todo o comportamento destes mercados mas destacar alguns tópicos que serão utilizados nos próximos capítulos.

1- Mercados produtivos

Espera-se nesta seção analisar a determinação dos preços de oferta e das quantidades oferecidas nestes mercados, mas não é nosso objetivo abordar a determinação e dinâmica das decisões de demanda (preços de demanda e quantidades demandadas, sejam de consumo ou de investimento). Em especial, consideraremos mercados industriais organizados como mercados de preços fixos.

As decisões a analisar são:

a- determinação dos preços de oferta como estratégia de longo prazo das empresas;
b.1- determinação da produção (decisão que pode ser revista a cada período de produção);
b.2- determinação da quantidade ofertada (pois as mercadorias produzidas podem ser estocadas ou vendidas).

1.1- Determinação dos preços de oferta

Como já vimos, os mercados produtivos podem ser de preços fixos ou flexíveis, dependendo das instituições que melhor coordenem os mercados. Por exemplo, na indústria predominam os mercados *fix* e na agricultura os *flex* (Hicks, 1974), mas as

instituições de um dado mercado podem mudar e um mercado *fix* passar a ser *flex*. Por simplicidade consideremos que os mercados são de preços fixos.

Apresentemos um modelo baseado na utilização do "princípio do custo total" e da "hipótese de preços limite", que supõem a existência de um conjunto de elementos institucionais para o mercado. Entre estas características organizacionais destaca-se a existência de liderança de preços por parte de algumas empresas do mercado, as que se comportam como *price-makers* (enquanto que os seguidores são *price-takers)*. Esta forma organizacional permite uma coordenação bastante satisfatória dos mercados, sendo os custos de rompê-la, em geral, elevados, já que a interação cooperativa entre concorrentes reduz os custos e permite um funcionamento mais eficiente do mercado, evitando contradições e inconsistências entre as estratégias dos agentes. Assim, considerando o "princípio do custo total" e a "hipótese de preços limite" como procedimentos habituais de formação de preços, os empresários determinam uma estratégia de longo prazo para os *mark-ups* e os preços de oferta maximizando os lucros esperados (π) ao longo de um certo horizonte temporal (T), que depende da sua estratégia competitiva (Possas, 1985).

Analisemos primeiramente a função de custos. Seja CT = V + I + R o custo total; V o custo direto; I o custo indireto e R o prêmio de risco. O custo indireto inclui além dos ordenados, aluguéis, seguros, gastos de transporte e publicidade, etc, os gastos necessários para repor o equipamento desgastado (depreciação) e os recursos necessários para financiar a política de investimentos durante o horizonte concorrencial estabelecido (no caso de recursos externos, inclui as amortizações e juros pagos por estes recursos). O prêmio de risco incorpora todos os riscos envolvidos na produção (sejam de renda, devido a flutuações nos preços ou quantidades esperadas, ou de capital, devido a flutuações

nos custos esperados).[1]

Assim, os custos devem permitir o financiamento da estratégia competitiva da empresa considerando a reposição de todo o capital investido durante o horizonte temporal competitivo considerado.[2] Podemos considerar a seguinte função de custos:

$$CT = CT\ (Y),$$

onde Y é produção. Seja:

$dI/dY = 0$,

$dV/dY = v$, $d^2V/dY^2 = 0$, e,

$dR/dY = R'$, $d^2R/dY^2 > 0$.[3]

Em conseqüência, $dCT/dY = cm > 0$ e $d^2CT/dY^2 > 0$.

Consideremos que a capacidade produtiva é dada e que o investimento pode afetá-la mas num período maior que o aqui considerado (podendo inclusive afetar os parâmetros da curva de oferta). Em conseqüência, não só as expectativas inter-temporais não mudam mas tampouco mudam os parâmetros da função de custo. Em geral, durante o horizonte temporal considerado pelo empresário não muda nenhum parâmetro estrutural (função de custos e de demanda esperada).

---

[1] Uma forma alternativa de considerar o risco seria incorporar aos custos totais uma variável aleatória que represente a possibilidade de choques. Por exemplo, Cavallo (1977) incorpora a variância dos preços na função de custos, a que pode ser interpretada como uma *proxy* do prêmio de risco. Neste sentido, pode-se ver também Franco, 1991, pp. 23 e 24. Nós preferimos seguir a proposta de Keynes (1930, II, cap. 29, pp. 121-125), mas diferenciando o custo de manutenção e o prêmio de risco.

[2] Segundo Keynes (1930, vol. I, pp. 115-6), o custo deve considerar os gastos em capital fixo, circulante e líquido.

[3] A elevação do prêmio marginal de risco é explicada pelos princípios de escassez (pois quando a produção aumenta os mercados podem ser saturados, provocando uma redução do retorno esperado) e de risco crescente (pois o aumento da produção leva a aplicar mais capital, circulante e líquido, no capital produtivo). Em outras palavras, com a produção aumentam os riscos de renda e de capital.

A política ótima de preços deve estabelecer uma trajetória no tempo que maximiza o valor presente dos lucros futuros esperados, e o *mark-up* pode ser visto como a variável de controle de um sistema dinâmico.[4] O empresário determina a produção a partir da demanda esperada que, por sua vez, depende da sua política de *mark-up*. A "hipótese de preços limite" estabelece que existe um *mark-up* máximo, pois o preço da firma não pode superar o preço de exclusão. Na decisão sobre política de preços e de produção de longo prazo, o empresário visa obter uma taxa de retorno de longo prazo calculada no momento da decisão de adquirir os ativos que são utilizados na produção. Assim, os preços de oferta proporcionam uma rentabilidade desejada, compatível com a posição competitiva da empresa.[5] Apresentemos um modelo ilustrativo a partir da análise apresentada.

O lucro esperado para cada período t é dado por

$$\pi_t = p^*_t \, Y_t - CT_t$$

O empresário procura maximizar o lucro durante todo o horizonte competitivo, T, considerando uma taxa de retorno de longo prazo (ρ)[6]. Este lucro intertemporal é dado por:

$$\pi = \sum_{t=1}^{T} \left[\frac{1}{(1+\rho)^t} \right] \pi_t$$

Como vimos, os custos totais são $CT_t = V_t + I_t + R_t$, e os custos

---

[4] Phelps e Winter (1969) desenvolvem um modelo dinâmico que analisa a política de preços ótima da firma num contexto em que cada firma não enfrenta uma curva de demanda perfeitamente elástica.

[5] Um suposto implícito na análise é que a estratégia da firma líder é dominante.

[6] Esta taxa pode ser a taxa de rentabilidade considerada no momento que o capital produtivo foi adquirido, e depende das vantagens e estratégias competitivas da firma.

variáveis unitários $v_t = v$. O empresário utiliza como norma, para a formação de preços, um *mark-up* sobre os custos variáveis:

$$p^*_t = (1+m_t)\ v_t$$

Dada a "hipótese dos preços limite", o *mark-up* é determinado de forma que o preço seja menor que o preço de exclusão (p^e), ou seja, deve-se verificar a seguinte restrição:

$$0 \leq m_t \leq \underline{m}_t$$

onde $\underline{m}$ é o *mark-up* máximo, ou seja, $\underline{m}_t = (p^e / v) - 1$.

Por outro lado, o empresário considera a seguinte função de demanda esperada:

$$D_t = D\ (p^*_t)$$

O empresário determina quanto produzir (Y) a partir da seguinte norma:

$$Y_t = D_t$$

(a produção é igualada à demanda esperada).

Para resolver modelo, substituimos todas as relações na função de lucro intertemporal esperado (π), que o empresário procura maximizar. Como no modelo não existem interrelações entre os distintos períodos, podemos resolver a posição da firma para cada um dos períodos.[7] Da condição necessária, de primeira ordem, resultam as seguintes equações (uma para cada período t):

$$D_t + p^*_t\ D_t' - CT_t'\ D_t' = 0 \qquad t = 1 \ldots T$$

obtendo-se:

$$rm_t = cm_t \tag{3.1}$$

onde: cm: custo marginal

rm: receita marginal = $p^* [1 + (1/\eta)]$

---

[7] Optamos por não desenvolver uma interrelação entre períodos para alcançar resultados mais simples, dado que o objetivo desta seção é obter relações gerais sobre algumas variáveis. No final deste item fazemos uma sugestão para gerar uma "dinâmica" no modelo.

η: elasticidade-preço da demanda.

De (3.1) podemos determinar o nível de produção:

$$Y_t=D_t=(v-p^*_t)D'_t \qquad (3.2)$$

Considerando uma função de demanda linear: $D_t = D - d\ p^*_t$, podemos determinar a política de preços através da função de demanda inversa:

$$p^*_t=\frac{1}{2}\left(\frac{D}{d}+v\right) \qquad (3.3)$$

Dados os preços esperados, a margem de lucro é determinada a partir da norma de formação de preços, obtendo:

$$m_t=\frac{1}{2}\left(\frac{D}{dv}-1\right) \qquad (3.4)$$

Por outro lado, esta margem deve satisfazer a norma $m_t = \min (m_t, \underline{m}_t)$, ou seja, deve-se cumprir $p^e_t \geq p^*_t$. Neste caso, a política ótima de *mark-ups* é determinada em cada período pelos parâmetros desse período, não dependendo das condições de períodos anteriores.

O *mark-up* determinado é mantido se não mudam as condições estruturais do mercado (dadas pelas funções de custos e de demanda e pelo preço de exclusão). Da equação (3.4) podemos ver que se o empresário prevê um aumento na demanda esperada, poderá elevar o *mark-up* (e o preço de oferta). Conforme apresentamos no capítulo 1, poderíamos considerar que este ajustamento não é imediato, mas pode demorar um certo tempo até o empresário confiar que a demanda realmente vai aumentar.[8]

---

[8] Para considerar um ajuste não imediato, poderíamos incorporar no modelo o custo de errar se o aumento de demanda não é permanente. Assim, o empresário elevaria seus preços alguns

É de ressaltar que neste caso não existe interação dinâmica entre os distintos períodos de tempo, já que a decisão presente não afeta as decisões futuras (não existem inter-relações entre períodos). Uma possibilidade para a existência de interações entre distintos períodos de tempo, seria considerar processos de aprendizado (*learning*) por parte das firmas ao longo do tempo. Em particular poderíamos representar estes processos considerando que o custo unitário variável diminui com o aumento da produção acumulada. A função inter-temporal de custo unitário direto seria neste caso $v_t = v(B_t)$, $v' < 0$, onde B_t é a produção acumulada até o começo do período t ($B_{t+1} = B_t + Y_t$). Esta função provocaria uma inter-relação entre as decisões dos distintos períodos (a decisão de hoje afetaria as condições competitivas de amanhã) e as trajetórias da produção e dos preços dependeriam dos parâmetros desta função e da taxa de retorno de longo prazo.[9]

1.2- Determinação da produção

Dada a política de preços (de longo prazo) os empresários podem revisar período a período quanto produzir, considerando o capital circulante e líquido como uma alternativa de aplicação de capital. Nesta decisão, o período de tempo considerado é o período de produção.

Considerando que a solução para cada período é autocontida e que a moeda é a alternativa de aplicação, o objetivo do empresário, para cada período de tempo (por exemplo, para t = 1), é:

$$\max [(P^*_1 Y_1 - CT_1) + L_{M_1} - M_1]$$

s.a.

---

períodos depois de perceber um aumento na sua demanda.

[9] Para uma resenha sobre a recente literatura (e modelos) de aprendizado, pode-se ver Mookherjee e Ray (1991).

$$K_1 = CT_1 + M_1 \qquad (3.5)$$

onde M é moeda e K capital próprio.[10] A condição de primeira ordem (considerando p^*_1 dado) é:

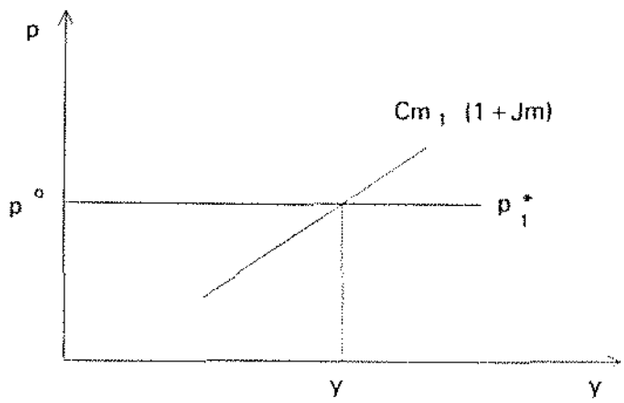
$$\frac{d(p^*_1 Y_1 - CT_1)}{dY_1} - j_M \frac{dCT_1}{dY_1} = 0 \qquad (3.6)$$

ou seja:

$$p^*_1 = (1 + j_M)\, cm_1 \qquad (3.7)$$

que determina a produção em t = 1 (Y_1).[11] Graficamente:

Gráfico 3.1



[10] O custo total indica o capital aplicado na produção (capital fixo, circulante e líquido segundo Keynes, 1930). Como o capital fixo está imovilizado o empresário incorre neste custo ainda que aplique todo o seu capital em moeda. Assim, se o empresário aplica todo seu capital em moeda e nada em capital circulante ou líquido, deve considerar o custo do desgaste do capital fixo.

[11] É de ressaltar que $cm_t = v_t + R_t'$. A equação (3.7) é compatível com a análise realizada por Keynes no Apêndice do capítulo 6 da Teoria Geral, onde ele considera que "o preço de oferta de longo prazo é igual à soma do custo primário, o custo suplementar, o custo de risco e o custo de juros, nos quais os vários componentes podem ser analisados" (p. 68).

É claro que $Y_1 \leq \hat{Y}$, onde $\hat{Y}$ é a capacidade produtiva em t = 1. De (3.7) podemos concluir que um aumento de j_M leva a uma redução da produção, no sentido de que quando aumenta a taxa de rentabilidade da alternativa de aplicação diminui o capital aplicado na produção (representado pelo custo total).[12]

1.3- Determinação da quantidade ofertada

O empresário não é obrigado a vender toda a sua produção. Na realidade, ele pode vender ou estocar a quantidade produzida revisando a sua decisão de quanto ofertar. Como a oferta de mercadorias depende desta decisão podemos considerar o período de mercado como aquele em que esta decisão se realiza.[13] Durante o período de mercado o estoque total de mercadorias está dado e o empresário decide quanto estocar e quanto vender.

O empresário tenta basicamente:

max $[(p^* - ct)\, Y_v + (f^e - j_M\, p^*)\, E]$ s.a.: $Y_p = Y_v + E$

onde: Y_v : mercadorias a vender;

E : mercadorias a estocar;

f^e : é a valorização esperada das mercadorias (diferença entre o preço esperado da venda hoje e no futuro). É de esperar que, $f^e = f(E)$, $f' < 0$;

Y_p : mercadorias produzidas (dadas).

As condições necessárias são: $dZ/dY_v = 0$, $dZ/dE = 0$, $dZ/d\lambda = 0$, podendo-se obter os seguintes valores:

$p^{*\prime}\, Y_v + p^* - ct - \lambda = 0 \implies p^* = ct + \lambda$;

---

[12] Este efeito da taxa de juros sobre a oferta foi desenvolvido por Cavallo (1977).

[13] Frenkel (1979) chama a este período de período de circulação.

$(f^{s\prime}\ E + f^{s}) - p^{*}\ j_M - \lambda = 0 \quad ===> \quad f^{s} = p^{*}\ (1+j_M) - ct;$
$Y_p = Y_v + E.$

Supondo f^s uma função linear, $f^s = f_o - x\ E$, podemos obter a curva de oferta:

$$Y_v = (Y_p - \frac{f_o - ct}{x}) + [\frac{(1+j_M)}{x}] \times p^{*} \qquad (3.8)$$

É de destacar que a inclinação da curva de oferta (3.8) depende do sinal de x, já que j_M será sempre um valor positivo.

2- Mercado monetário

2.1- Moeda e dinheiro

Em termos gerais, é interessante distinguir entre moeda (um ativo emitido pela Autoridade Monetária) e dinheiro (uma instituição definida pelas suas funções de medida de valor, meio de pagamento e reserva de valor). A função essencial, que caracteriza a instituição dinheiro, é a de meio de pagamento, ou seja, a de definir o ativo através do qual os contratos serão pagos (Keynes, 1930).

A principal condição para um ativo ser considerado dinheiro é que seu poder de compra não mude. Para isto, seus atributos não deveriam ser afetados pelos princípios da escassez e de risco crescente de forma a garantir um preço esperado estável. No capítulo 1 fizemos a hipótese de que a moeda emitida pela Autoridade Monetária cumpre estes requisitos (pois seu preço de demanda é sempre igual a seu preço esperado).[14] Estas condições, adicionadas a um conjunto de normas legais, pelas quais este ativo deve ser aceito no pagamento dos contratos, permitem que a moeda

[14] Esta proposição é válida supondo que existe estabilidade de preços, conforme apresentado no capítulo 1 (os preços monetários podem subir ou cair, mas sem uma tendência definida).

cumpra as funções de dinheiro no sistema econômico.

A moeda também é demandada enquanto reserva de valor, pois mesmo não tendo um rendimento monetário possui uma elevada liquidez. Podemos definir liquidez (conforme capítulo 1) como a capacidade do ativo ser realizado imediatamente ao seu preço de mercado (o que depende da organização do mercado e da escassez do ativo). Isto não significa que um ativo líquido seja de pouco risco, pois existem ativos com preços muito variáveis mas facilmente realizáveis a seu preço de mercado. Liquidez e risco são atributos que fazem referência a características diferentes dos ativos. A moeda é perfeitamente líquida (realizável instantaneamente ao preço de mercado), mas só é sem risco em condições de estabilidade de preços.

A rentabilidade dos outros ativos financeiros depende de seus atributos. A taxa de rentabilidade dos ativos é determinada (conforme analisamos no capítulo 1) por $f_k = (q-c+l-r)_k - 1$, onde k representa o período de mercado nos mercados financeiros. Os componentes de f_k podem ser determinados através de distintas regras e/ou convenções. Por exemplo, Keynes no capítulo 12 da Teoria Geral analisa convenções habitualmente utilizadas na Bolsa de Valores. Em distintos mercados os agentes se valem de distintos arbítrios para formar suas expectativas a respeito do futuro (como gráficos que analisam a tendência do preço médio do mercado ou análise da variância dos preços passados, etc). Cada mercado desenvolve instituições especiais para a formação das previsões. Mas, seja como for feita a formação de expectativas na conformação da carteira de aplicações, a obtenção do máximo lucro esperado supõe a igualdade da rentabilidade esperada marginal de todos os ativos.

2.2- Taxa de juros de mercado

Conforme Keynes (1936), a taxa de juros é determinada no mercado monetário. A existência neste de cotação e ajustamento

rápido faz que o período de revisão das decisões no mercado monetário (k) seja menor que o período de tempo considerado no mercado de bens (t), k < t. Assim, k indica um período de tempo relativamente pequeno (por exemplo, um dia). Por outro lado, o poder de barganha dos ofertantes e demandantes é afetado pelo excesso de demanda do período corrente e não por aquele do período anterior (como no mercado de bens). A taxa de juros de mercado é determinada pelas seguintes equações:

$$a_k = a_{k-1} + g X_k^M \tag{3.9}$$

$$X_k^M = M_k^d - M_k^o$$

$$j_k = j_k^o + (j_k^d - j_k^o)\, a_k + \epsilon_k^M \tag{3.10}$$

onde:

j^o_k é a taxa de juros do ofertante (mínima taxa aceitável);

j^d_k é a taxa de juros do demandante (máxima taxa aceitável);

X^M_k é o excesso de demanda efetivo do mercado monetário;

M^d_k é a demanda de moeda no mercado (considera todos os motivos para demandar moeda);

M^o_k é a oferta monetária;

g é a velocidade de ajuste do poder de barganha do ofertante ante o demandante ante variações no excesso de demanda monetária;

ϵ^M_k é uma variável aleatória que representa possíveis choques.

Substituindo (3.9) em (3.10) e supondo $j^o_{k-1} = j^o_k$ e $j^d_{k-1} = j^d_k$ (ofertantes e demandantes não ajustam suas taxas de oferta e de demanda num certo período de tempo), podemos obter:

$$j_k = j_{k-1} + \Psi X_k^M + \epsilon_k^M \tag{3.11}$$

onde $\Psi = (j^d_k - j^o_k)\, g$, é a velocidade de ajuste da taxa de juros ante um excesso de demanda monetária.

Em conseqüência, mudanças no mercado monetário (por exemplo, nas quantidades demandadas ou oferecidas) supõem ajustes na taxa de juros de mercado (j_k).

2.3- Impactos iniciais sobre o mercado de bens

Consideremos que os agentes determinam a sua taxa subjetiva de juros a partir da taxa de juros do mercado monetário do período anterior. É claro que cada agente carregará sobre esta taxa um prêmio de risco adicional que depende de sua confiança em relação ao futuro, mas em termos gerais podemos considerar que existe uma relação direta entre taxa subjetiva de juros (j_M) e taxa de juros de mercado (j) do período anterior:

$$j_{M_k} = f(j_{k-1}),\ f' > 0 \qquad (3.12)$$

Dada a norma definida por (3.12), podemos identificar vários "canais" através dos quais variações na taxa de juros afetam inicialmente os mercados produtivos:

1- Variações na taxa de juros afetam tanto a oferta (Y) como a demanda (D) dos mercados de bens, conforme analisamos. O impacto líquido deste efeito "saldo real" sobre o excesso de demanda vai depender de como são afetados os parâmetros destas funções (a sua posição e inclinação). Em geral, um aumento na taxa de juros diminui a quantidade demandada e ofertada de bens, resultando incerto seu efeito sobre o excesso de demanda e, em conseqüência,

sobre os preços dos produtos.[15] Mas o efeito sobre as quantidades transacionadas é perfeitamente determinado, pois a diminuição da quantidade demandada e ofertada supõe que no mercado serão transacionadas quantidades menores. Assim, um aumento da taxa de juros tem um efeito incerto sobre o excesso de demanda de bens (e sobre os preços dos produtos), mas diminui as quantidades transacionadas nos mercados;[16]

2- os preços de oferta e demanda podem variar se a taxa de desconto inter-temporal muda ante variações na taxa de juros, afetando as decisões dos agentes;

3- variações na taxa de juros podem afetar o parâmetro g dos mercados de bens;

4- pode existir um choque monetário (por exemplo, uma elevação repentina da taxa de juros) que afete os preços do mercado de bens devido a mudanças nas expectativas a respeito dos rendimentos (V) ou preços esperados (p*).

Estes "canais" não são exaustivos, podendo existir outros. Em

---

[15] Estamos supondo que a oferta de bens é dada pelas quantidades produzidas e que os estoques mantidos pelas firmas não mudam. Mas, mais precisamente deveriamos contabilizar também o efeito do aumento da taxa de juros sobre os estoques mantidos pelas firmas. Conforme apresentamos na seção 1.3 deste capítulo, neste caso os empresários são induzidos a diminuir os estoques desejados, aumentando a oferta de bens (ver equação 3.8). Assim, por simplicidade, consideramos só o efeito sobre o nível de produção (ver equação 3.7).

[16] Cavallo (1977) apresenta as condições necessárias para que uma restrição na oferta monetária provoque uma diminuição dos preços. Mas ele conclui (idem, p. 117) que dado os valores normais dos parâmetros das funções de oferta e de demanda é de esperar que o impacto inicial consista numa redução do nível de atividade e num aumento de preços. Este argumento pode ser reforçado se é considerada a incorporação do prêmio de risco nas funções de oferta, pois o aumento inicial de preços pode contrair ainda mais a oferta (ver idem, pp. 118 e 119).

termos gerais, mudanças nas taxas de juros afetam as expectativas dos agentes provocando realocações nas carteiras de aplicações, mas o efeito de um aumento da taxa de juros sobre os preços dos bens é, em princípio, indefinido e depende dos parâmetros particulares das funções.

Podem existir outras relações através das quais mudanças nos mercados monetários afetam os preços dos bens. Assim, por exemplo, se os agentes consideram que a oferta monetária é uma variável relevante para determinar seus preços esperados ($p^*_t = \alpha_1 M^o_t$, segundo notação da seção 1.2.3 do capítulo 1), um aumento da oferta monetária eleva os preços esperados e, em conseqüência, os preços de demanda e de oferta (ver propriedades da seção 1.2.3 do capitulo 1). Neste contexto, um aumento da oferta monetária eleva os preços de mercado das mercadorias (ver equação 2.1 do capítulo 2).

3- Mercados futuros e de longo prazo

3.1- Mercados futuros

Os agentes podem realizar transações a futuro antecipando as condições dos contratos. Um contrato futuro estabelece, basicamente, o preço do ativo e a sua data de entrega e de pagamento (Davidson, 1982, cap. 3). Ainda que possam existir contratos mais complexos, podemos considerar que a maioria deles resultam da combinação de contratos à vista e futuros (chamados por Davidson, 1982, de "elementares").

Segundo Kaldor (1939) os agentes podem-se comportar como *hedgers*, arbitradores ou especuladores nos mercados futuros. Os *hedgers* protegem-se do futuro incerto considerando para suas decisões condições previamente determinadas (e seguras). Assim, suas decisões são *ex-post*, pois consideram como dadas as condições de mercado (são *price-takers*), protegendo-se do risco de uma perda de capital. As decisões dos especuladores contrastam com as dos *hedgers* pois eles tentam antecipar as condições futuras do mercado

com o objetivo de obter um lucro. Suas decisões são *ex-ante* correndo o risco de sofrer perdas de capital (são *price-makers*). Por último, os arbitradores procuram obter lucros com as diferenças nas condições de distintos mercados; suas decisões são *ex-post*, considerando dados os preços de mercado e procurando obter um lucro sem correr maiores riscos. Em especial, os arbitradores podem considerar as diferenças existentes entre os contratos à vista e futuros. Assim, por exemplo, podem comprar à vista e vender a futuro simultaneamente. Está implícito nesta análise que existem mercados à vista e futuros, os quais encontram-se inter-relacionados pela ação dos arbitradores, e que *hedgers* e especuladores atuam nos dois mercados.[17]

Os contratos futuros permitem aos *hedgers* reduzir os riscos que o futuro supõe e, por esta razão, estão dispostos a pagar um prêmio de risco futuro na sua compra a futuro (ou a descontar esse prêmio se procuram vender a futuro). Em termos gerais, os rendimentos esperados a futuro dos demandantes são constituídos por $V + R^{df}$, onde R^{df} é o prêmio de risco futuro. Dado o preço esperado a futuro (pf*) podemos obter o preço de demanda a futuro (pf^d):

$$pf^d = p^d + \underline{R}^{df}$$

onde $\underline{R}^{df} = R^{df}/D$. $\underline{R}^{df}$ indica um custo de arbitragem e é o prêmio que o demandante está disposto a pagar para proteger-se do risco de possíveis flutuações futuras nos preços do mercado. Desta forma, para o demandante torna-se indistinto pagar p^d ou pf^d pois a rentabilidade esperada líquida dessas duas operações é a mesma (o maior preço futuro é compensado pelo menor risco).[18]

---

[17] Os *hedgers* podem ser considerados agentes com aversão ao risco enquanto que os especuladores podem ser vistos como amantes do risco.

[18] No caso do preço de oferta a futuro:

$$pf^o = p^o - \underline{R}^{of}.$$

$\underline{R}^{of}$ indica o custo da arbitragem pois o possuidor do ativo pode comprar à vista e vender imediatamente a futuro.

As funções de demanda e de oferta dos especuladores são diferentes. Neste caso, eles assumem o risco de sofrer uma perda de capital e os demandantes só estariam dispostos a comprar um ativo a futuro se fosse descontado do preço à vista o risco futuro. Desta forma, os preços futuros de demanda e oferta de um especulador são:

$$pf^d = p^d - \underline{R}^{df}$$
$$pf^o = p^o + \underline{R}^{of}.$$

Enquanto os *hedgers* aceitam os preços de mercado, os especuladores formam estes preços através de suas decisões. Considerado a_t (variável representativa do poder de barganha dos demandantes ou estado altista do mercado), a equação de preço de mercado é:

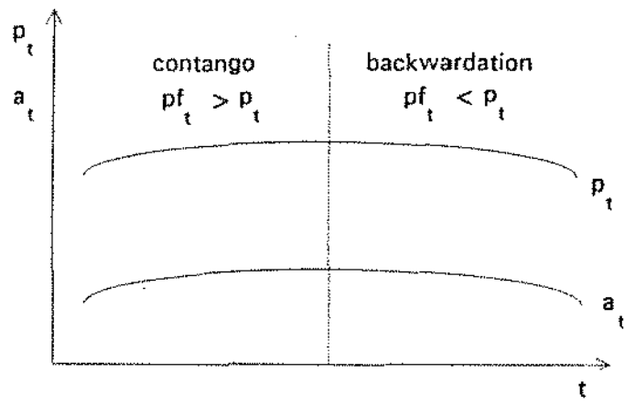
$$pf_t = p_t - \underline{R}_t^{df} a_t + \underline{R}_t^{of}(1-a_t) \qquad (3.13)$$

Se $a_t = 0$, então $pf_t = p_t + R^{of}{}_t$ e $pf_t > p_t$. Esta situação é chamada de *contango*. O *contango* é um indicador de que existem estoques redundantes no mercado mas espera-se que sejam absorvidos no futuro e que os preços de mercado se elevem. Por esta razão, o preço futuro é maior que o preço à vista. Aqueles ofertantes que vendam à vista estarão sofrendo uma perda pois os preços estão muito baixos. A tendência do mercado é para a compra mas a oferta dificilmente vai-se expandir.

Se $a_t = 1$, então $pf_t = p_t - \underline{R}^{df}{}_t$ e $pf_t < p_t$. Esta situação é chamada de *backwardation* (base) e é um indicador de que existe uma escassez de oferta no mercado. Como se espera que ela seja corrigida no futuro, o preço à vista deve ser maior que o preço futuro pois a tendência dos preços de mercado é a de cair. A *backwardation* é associada à expansão da oferta de mercado e a uma tendência baixista, ou seja, para a venda. Aqueles demandantes que comprem à vista estarão pagando um prêmio adicional por ter previsto erradamente o estado futuro do mercado.

A existência de *contango* ou *backwardation* depende do "estado altista do mercado" (a_t), que manifesta as condições "ambientais" do mercado e as tendências dos negócios. Assim, por exemplo, se existem estoques redundantes não pode existir uma situação de *backwardation*, pois nesse caso seria mais conveniente comprar a futuro e vender imediatamente à vista do que manter o ativo para vender no futuro. O mais razoável, neste caso de estoques redundantes, é manter os ativos esperando que os preços subam uma vez que os estoques excedentes sejam absorvidos. Esquematicamente, supondo flutuações cíclicas nos preços, as relações apresentadas podem ser visualizadas com o seguinte gráfico:

Gráfico 3.2



Nos mercados de bens os empresários podem vender suas mercadorias a futuro. Esta antecipação das vendas lhes oferece uma proteção do risco de possíveis flutuações dos preços, estando dispostos a fazer um desconto, relativo ao prêmio de risco futuro, sobre os preços à vista. Assim, os empresários podem atuar como arbitradores, podendo vender suas mercadorias a futuro no começo do período de produção, ou à vista no final deste período. O desconto

estabelece o custo desta arbitragem.[19]

3.2- Mercados de longo prazo

Os mercados de longo prazo podem ser considerados como compostos de uma série de mercados futuros, cada um deles com uma certa duração. Um empréstimo de longa duração pode ser tratado como um empréstimo de curto prazo renovado várias vezes e contratado a futuro. Como coloca Kaldor (1939, p. 42), "daí que a existência de um mercado de empréstimos de longo prazo implique a existência de uma série de mercados futuros de empréstimo a curto prazo". Para cada um destes mercados futuros a taxa de juros é $j_k = (e^f_k - 1) + r^f_k$, onde e^f_k é a taxa de rendimento futuro e r^f_k é o prêmio de risco futuro.

Sejam t = 1...n períodos futuros de tempo e r^f_k o prêmio de risco para cada período futuro. Quanto mais a futuro sejam os contratos, maiores serão os prêmios de risco, ainda que seja de esperar que deixem de crescer uma vez que ultrapassem certos limites temporais (Kaldor, 1960, p. 67). Desta forma, podemos supor que: $r^f = r(t)$, $r^{f\prime} > 0$ e $r^{f\prime\prime} < 0$.[20] A taxa de juros de oferta de longo prazo (j^o_L) é $j^o_L = \{\Pi_{k=1}^{n} [1+j_k]\}^{1/n} - 1$, ou então:

$$j^o_L = [\Pi_{k=1}^{n} (e^f_k + r^f_k)]^{1/n} - 1 \qquad (3.14)$$

Estes mercados estão organizados como os de qualquer ativo,

---

[19] Keynes (1930, volume II, capítulo 29) considera o empresário como um *hedger* que pode vender a futuro e supõe adicionalmente que $p^d_t = p^o_t$ e $\underline{R}^{of} = \underline{R}^{df}$. Nestas condições $pf_t = p_t - \underline{R}^{of}$. Keynes chama a esta situação de *backwardation* normal.

[20] Este suposto implica que os agentes tem aversão ao risco, pois quanto maior é o grau de incerteza maior é seu prêmio de risco.

com ofertantes e demandantes atuando no mercado em função de suas previsões. Porém, devido aos elevados riscos e à pequena liquidez que envolvem, são necessárias condições institucionais especiais para que eles existam; em especial, devem oferecer condições de *hedge* para seus participantes. Do contrário, os custos necessários para que estes mercados atuem seriam muito elevados, tornando impossível seu funcionamento. Neste caso, as taxas de juros de oferta poderiam ser maiores que as taxas de juros de demanda e, em conseqüência, nenhuma transação poderia ser realizada. [21]

---

[21] Se e^f_k e r^f_k são constantes no tempo (suposto pouco plausível), então poderíamos obter $j_L = (e + r) - 1 = j_k + r$ (pois $j_k = e - 1$). A taxa de juros de longo prazo supera a de curto prazo pelo maior risco envolvido.

PARTE II: REGIME DE INFLAÇÃO ALTA (RIA)

CAPÍTULO 4: INSTITUIÇÕES DE UM RIA

Introdução

Os processos inflacionários com taxas de inflação elevadas e persistentes originam novas instituições que permitem a coordenação dos mercados. Estas instituições originam um regime especial que podemos chamar, conforme Frenkel (1989), de "Regime de Inflação Alta" (RIA). "Portanto, podemos dizer que o 'regime de inflação alta' é o conjunto de instituições típicas de uma economia exposta a um processo mais ou menos prolongado de taxas altas de inflação" (Frenkel, 1989, p. 43).

A inflação crônica torna pouco consistentes os mecanismos de coordenação existentes nos mercados e promove novas formas e condições para que os mercados funcionem. É de nosso interesse analisar os efeitos destas novas instituições já que, além de permitirem a continuidade do funcionamento dos mercados, provocam efeitos específicos sobre eles. Por exemplo, ainda que algumas das normas de um RIA possam reduzir os riscos de perdas de capital dos agentes podem, por outro lado, perpetuar o processo inflacionário, criando inclusive situações de instabilidade e aceleração inflacionária.

Em relação à dinâmica de preços podemos destacar as seguintes instituições desenvolvidas em processos de inflação alta (Dornbusch *et alii*, 1990):

- indexação dos contratos;
- redução do período de ajustamento dos contratos;
- mudanças no procedimento de formação dos preços de oferta dos bens;
- inovações financeiras.

Por outro lado, desde os estudos realizados na década de '20 para analisar os processos hiperinflacionários acontecidos na

Europa nessa década, destaca-se a existência de alguns *fundamentals* que explicam a dinâmica de inflações muito elevadas. Distintas escolas enfatizam a predominância de um ou outro determinante básico dos processos inflacionários, centrando a atenção sobre os efeitos de duas variáveis (tidas como causas das acelerações inflacionárias):[1]

- por um lado, a Escola da "Teoria Quantitativa" (ou Inglessa) considera que a variável chave para explicar esses fenômenos é o déficit fiscal;
- por outro lado, a Escola do "Balanço de Pagamentos" (ou Alemã) destaca como variável central ao desequilíbrio do setor externo.

O objetivo deste capítulo é analisar, em primeiro lugar, aspectos relativos à consistência das instituições que caracterizam um RIA e, posteriormente, tratar os principais impactos dos *fundamentals* sobre a dinâmica de curto prazo dos preços.

1- Instituições

1.1- Indexação de contratos

Em processos inflacionários o custo de manutenção e o prêmio de risco da moeda deixa de ser nulo. Desta forma, a moeda deixa de cumprir algumas das propriedades consideradas nos capítulos 1 e 3 - em primeiro lugar, ela deixa de cumprir a função de reserva de valor e, depois, perde a capacidade de ser medida de valor.[2] Neste contexto, aparecem ativos (ou índices) que começam a cumprir a função de moeda de conta (em especial para ajustes de salários e de

---

[1] Ver Dornbusch *et alii* (1990, p. 31) e Franco (1991).

[2] De todas formas num RIA a moeda nacional não deixa de cumprir a função de meio de pagamento, continuando como dinheiro. Só numa hiperinflação ela perde esta função. Este ponto será destacado na seção 3 do capítulo 5.

ativos financeiros). O objetivo destes procedimentos de indexação (conforme trataremos) é minimizar custos e riscos dos credores e devedores.[3]

Um problema da indexação, apontado por Carvalho (1990), é sua não neutralidade, pois os preços não são todos ajustados de forma instantânea e pelos mesmos índices, provocando ganhos ou perdas de capital para distintos agentes. Neste sentido, a indexação pode não ser uma instituição consistente, possuindo elevados custos e riscos para os agentes; mas ainda que a indexação sempre seja imperfeita (não seja homogênea para todos os bens nem instantânea) deve ser comparada com os custos de não ter indexação. Esta análise é realizada a seguir e pode ser utilizada para tratar a indexação tanto no mercado de ativos como no mercado de trabalho. Consideraremos que a indexação é defasada, no sentido que os preços são ajustados em função do aumento dos preços do período anterior.[4]

Em primeiro lugar, a indexação reduz os custos contratuais ao estabelecer normas para os reajustes. Conforme Frenkel (1989, p. 45), "o mecanismo procura minimizar os custos de informação, negociação e conflito associados a uma freqüente revisão dos contratos". Além dos custos envolvidos, devemos considerar os riscos que os agentes enfrentam num contexto inflacionário. Para um agente que decide aplicar seu capital o maior temor é perder parte do seu poder de compra, isto é, perda patrimonial (risco do demandante de ativos). Por outro lado, o risco de pedir emprestado (risco de demandar um passivo) é dado pela possibilidade dos

---

[3] Existem vários estudos a respeito da capacidade de coordenação da indexação. Fender (1990, cap. 6) realiza uma síntese dos principais argumentos a favor ou contra a utilização da indexação. Para uma resenha da literatura existente ver Fiorêncio (1993, cap. 1).

[4] Esta suposição é mais realista que considerar que a indexação é instantânea conforme apresentam, por exemplo, modelos do tipo Gray-Fisher.

serviços dessa dívida crescerem mais que os recursos correntes de quem pede emprestado, colocando-o numa situação financeira mais frágil. Analisemos sob que condições a indexação permite reduzir estes dois riscos.

Tratemos, em primeiro lugar, o risco de perda de poder de compra de um ativo. A partir das idéias de Dreizzen (1985, cap. 3), consideremos dois sistemas com a mesma taxa de rentabilidade. Seja e a taxa de rentabilidade esperada de um dado ativo e $\dot{P}^*_t$ a taxa de inflação esperada em t ($\dot{P}^*_t = (\Delta P^*_t/dt)(1/P^*_t)$, onde P é um índice geral de preços e P* é uma variável aleatória; então:

a) $s_N = (1+e_N)/(1+\dot{P}^*_t)$ é a taxa de rentabilidade real num sistema não indexado (e_N é uma taxa nominal considerada fixa). Para taxas reduzidas, pode-se aproximar: $s'_N = 1 + e_N - \dot{P}^*_t$;

b) $s_X = (1+e_R)(1+\dot{P}_{t-1})/(1+\dot{P}^*_t)$ é a taxa de rentabilidade real num sistema indexado (e_R é uma taxa real considerada fixa). Para taxas reduzidas $s'_X = 1 + e_R + \dot{P}_{t-1} - \dot{P}^*_t$.

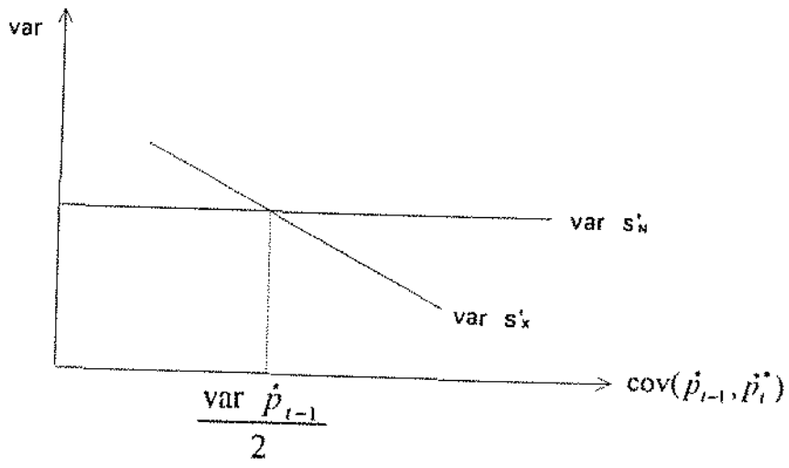
O demandante de um ativo procura minimizar as perdas de capital, ou seja, minimizar o risco associado a flutuações no poder de compra do ativo (ver idem, cap. 3, pp. 58-62). Representemos este risco através da variância de s'; então, o objetivo do agente é min var(s'), onde:

$$var s'_N = var \dot{P}^*_t \qquad (4.1)$$

$$var s'_x = var \dot{P}^*_t + var \dot{P}_{t-1} - 2cov(\dot{P}_{t-1}, \dot{P}^*_t) \qquad (4.2)$$

Graficamente:

Gráfico 4.1



O sistema indexado minimiza os riscos de perda de capital se var s_N' > var s_X', ou seja, se:

$$cov(\dot{P}_{t-1}, \dot{P}*_t) > \frac{var\dot{P}_{t-1}}{2} \qquad (4.3)$$

Mas cov ($\dot{P}_{t-1}$, $\dot{P}*_t$) = ρ ($\dot{P}_{t-1}$, $\dot{P}*_t$) $S(\dot{P}_{t-1})$ $S(\dot{P}*_t)$, onde ρ é o coeficiente de correlação e S o desvio padrão. Substituindo na desigualdade anterior e considerando b = ρ ($\dot{P}_{t-1}$, $\dot{P}*_t$) $S(\dot{P}*_t)/S(\dot{P}_{t-1})$, onde b surge da regressão $\dot{P}*_t = a + b\ \dot{P}_{t+1} + \varepsilon_t$, pode-se obter:

$$b > \frac{1}{2} \qquad (4.4)$$

O sistema indexado é preferível se b > 1/2 - isto é, a indexação passa a ser conveniente a partir do momento em que existe uma elevada correlação entre a inflação passada e a esperada no futuro. Em processos inflacionários crônicos os agentes econômicos começam a formar os preços esperados a partir dos passados

(Frenkel, 1989). Assim, o desenvolvimento desta norma permite que a condição (4.4) se cumpra. Mas quando a inflação é muito elevada (ou quando acelera-se) o passado deixa de ser um guia para a formação de expectativas (Frenkel, 1989) e, em conseqüência, b torna-se menor. Desta forma, a partir de um certo patamar inflacionário a relação entre $\dot{P}^*_t$ e $\dot{P}_{t-1}$ pode começar a diminuir.

Assim, se os agentes procuram minimizar a perda de poder de compra, desenvolvem-se nos mercados instituições que reduzem a variabilidade do poder de compra dos ativos. Sob certas condições a indexação minimiza esta variabilidade; em especial, a indexação tem sentido se os agentes formam as suas expectativas a partir do passado, ou seja, se a cov ($\dot{P}^*_t$, $\dot{P}_{t-1}$) é grande. Se a inflação acelera-se e a cov ($\dot{P}^*_t$, $\dot{P}_{t-1}$) diminui, a indexação pode deixar de ser uma instituição consistente.

Por outro lado, pode-se demonstrar sob que condições a indexação permite reduzir a fragilidade financeira das carteiras de ativos, que constitui o risco de quem demanda um passivo. Conforme Dreizzen (1985, cap. 2), a fragilidade financeira aumenta quando a inflação cresce, elevando os riscos das aplicações de capital. Por sua vez, em condições de inflação alta a indexação pode reduzir esta fragilidade financeira e, em conseqüência, os riscos das carteiras. Medindo o risco através da variância da fragilidade financeira das carteiras (var ζ) e comparando o caso de uma firma que pode ter uma dívida indexada (x) ou uma dívida não indexada (n) mas com a mesma taxa real de juros, os cálculos das variâncias são (ver Dreizzen, 1985, pp. 61-62):

$$var\zeta_n = k var\dot{p}_{it} \qquad (4.5)$$

$$var\zeta_x = k var\dot{p}_{it} + k[var\dot{P}_{t-1} - 2cov(\dot{P}_{t-1}, \dot{p}_{it})] \qquad (4.6)$$

onde k = (Dv/M), Dv dívida inicial, M fundos de operações correntes, $\dot{p}_{it}$ taxa de crescimento do preço da empresa i e $\dot{P}_{t-1}$ a

taxa de inflação passada. Seguindo o mesmo desenvolvimento já apresentado, a var ζx será menor que var ζn se

$$d > 1/2,$$

onde d surge da relação $\dot{p}_{it} = c + d\ \dot{P}_{t-1} + \varepsilon_t$. Assim, a indexação minimiza a variância de ζ se os preços de mercado mudam conjuntamente e acompanham a inflação passada.

Sintetizando, a indexação é uma instituição que permite consistência e credibilidade nos mercados se ela implica um ajuste similar de todos os preços com a inflação passada (pois isto minimiza o risco de fragilidade financeira dos devedores) e se as expectativas estão ligadas ao acontecido no passado (pois minimiza o risco de perda de poder de compra). Estas duas condições constituem condições necessárias para que a indexação permita uma boa coordenação nos mercados. O anterior é válido ainda que a indexação implique uma coordenação inflacionária, elevando a taxa de inflação (conforme trataremos no próximo capítulo).[5]

1.2- Mudança na formação de preços de oferta

Como as firmas não são obrigadas a vender seus produtos através de contratos estabelecidos de antemão, elas não precisam indexar seus preços de oferta. Na realidade, as firmas podem utilizar procedimentos diferentes da indexação que permitam uma adequação mais rápida às mudanças nos estados dos mercados.[6] Assim, os empresários desenvolvem um procedimento especial de formação de

---

[5] A indexação de salafios pode ser tratada a partir desta análise. Ela permite manter o poder de compra dos salários minimizando os conflitos laborais e os custos de recontratação e de busca de informação. Sobre este ponto pode-se ver os trabalhos de Frenkel (1986), Dornbusch *et alii* (1990) e Fender (1990).

[6] Em geral, a indexação é um procedimento adequado para contratos com uma certa duração que devem ter seus valores ajustados. Nos casos em que não existam relações contratuais os agentes podem recorrer a mecanismos mais flexíveis.

preços de oferta, que permite o ajuste dos preços outorgando maior flexibilidade que a indexação.[7] Analisemos este mecanismo.

Se existe estabilidade de preços, o custo de reposição de matérias primas e insumos utilizados na produção não muda entre o momento da sua utilização na produção e da sua reposição; mas não acontece o mesmo se existe um processo de inflação crônica. Por esta razão, os empresários mudam o procedimento de formação de preços de oferta num RIA, incorporando um prêmio de risco nos *mark-ups* (Frenkel, 1979). Mais especificamente, se a inflação é elevada a perda de capital, devida ao aumento dos preços dos insumos, deixa de ser de "segunda ordem" e torna-se de primeira (idem, pp. 22 e 23), ou seja, passa a ser suficientemente grande para não poder ser desprezada mudando a convenção utilizada.

Apresentemos uma versão resumida dos determinantes desta mudança de procedimento seguindo a análise de Frenkel (1979). A idéia central é que o preço de oferta deve considerar a reposição do capital investido na produção (aplicado no presente mas recuperado com a venda futura).[8] Como vimos, para baixas taxas de inflação a perda de capital é desprezível, mas a partir de uma dada taxa a perda passa a ser considerada relevante, levando a que os empresários mudem a convenção de formação de preços. Formalmente:

$$p^*_t = (1+\phi_t)\ v_t$$
$$\phi_t = \phi\ (\Phi_t),$$
$$\Phi_t = (v^*_{t+1} - v^*_t)/v^*_t$$

---

[7] Nas palavras de Carvalho (1990, p. 73). "Firmas não precisam nem devem indexar seus preços para preservar sua flexibilidade frente a mudanças no estado dos mercados. Vendendo seus produtos, em regra, em mercados *spot*, as firmas podem preservar aquela flexibilidade, ao contrário dos agentes que estabelecem de antemão suas remunerações em contratos futuros."

[8] Segundo Merkin (1982, p. 317), "a fórmula necessária a uma empresa para conseguir lucro não era 'custo incorrido mais lucro', e sim 'custo de substituição mais lucro'".

onde:

Φ: é o prêmio de risco associado à taxa esperada de crescimento dos custos variáveis;

v*: é valor esperado dos custos variáveis;

ϕ: é a seguinte função:

$$\phi_t = m_t \quad , \quad \text{se } \Phi < \tau$$

$$\phi_t = m_t + \Phi_t \quad , \quad \text{se } \Phi > \tau$$

τ: indica uma dada taxa de aumento dos custos variáveis;

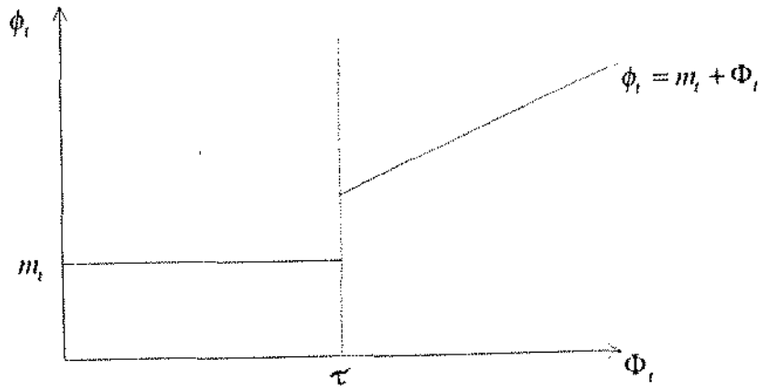
m: é o *mark-up* (analisado no capítulo 3).

Desta forma, num RIA o procedimento é:[9]

$$p_t^* = (1+m_t+\Phi_t)\, v_t \qquad (4.7)$$

Graficamente:

Gráfico 4.2



[9] Também podemos considerar $p^*_t = (1+m_t)\, v_t + \Phi_t\, v_t$, onde Φ_t indica o ajuste do preço de oferta. Segundo Merkin (1982, p. 319), "a fixação de um preço de substituição é equivalente a elevar o preço de venda de bens e serviços conforme o índice de preços"

A diferença nos procedimentos de formação de preços é dada por $v_t \Phi_t$. Se Φ for próximo de zero esta diferença torna-se próxima de zero mas quando o valor de Φ começa a crescer (existem informações de que a inflação vai-se elevar) os agentes começam a estar dispostos a mudar seus procedimentos, ainda que exista uma demora até que este ajustamento seja processado.[10]

Na determinação de Φ, os agentes podem incorrer em dois tipos de perda: uma devido ao risco de não poder colocar todos os bens no mercado ao preço de oferta, e que denominaremos de perda de renda (P_R); e outra devido a uma subestimação do preço futuro dos elementos que compõem o custo variável, e que denominaremos de perda de capital (P_C). A perda total (P_T) é $P_T = P_R + P_C$. As magnitudes destas perdas são:

$$P_R = j_M ct_p tq \qquad (4.8)$$

onde ct_p é o custo unitário dos bens produzidos; ct_v é o custo unitário dos bens vendidos, e $tq = (ct_v - ct_p)/ct_p$ o coeficiente de expectativa do empresário a respeito do comportamento do mercado ante mudanças na política de preço da empresa (reação das vendas às variações do preço da firma). Por outro lado:

$$P_C = ct_v \epsilon \qquad (4.9)$$

onde $\epsilon = \Phi - \Phi^*$ é o erro na estimação de Φ que pode ser positivo ou negativo; Φ^* a taxa esperada de aumento dos preços dos insumos incorporada aos preços; Φ a taxa efetiva (verificada *ex-post*). Consideremos:

$$tq = -\beta\ \epsilon \quad \text{se } \epsilon < 0$$
$$tq = 0 \quad \text{se } \epsilon > 0$$

---

[10] Conforme apresentamos no capítulo 1, eles mudam a convenção se a confiança de mudar for maior que uma certa confiança considerada mínima (dada a inflação esperada).

onde $\beta > 0$ indica a proporção de perda de vendas ante aumentos no erro de estimação na taxa de crescimento do preço dos insumos. A suposição é que o risco de perda de vendas não é independente da política de preços das firmas e da de seus competidores.

Frenkel (1979, p. 28) considera que Φ é uma variável aleatória cuja variância é uma função da média (pois um nível elevado de inflação supõe uma maior variabilidade e maiores riscos conforme já vimos) e determina o valor de Φ que minimiza os riscos envolvidos. Considerando uma função de distribuição subjetiva (idem, p. 32) na qual a probabilidade de Φ encontrar-se entre uma taxa mínima (Φ') e uma máxima (Φ'') é constante (e igual a 1/d, onde $d = \Phi'' - \Phi'$), o valor ótimo de Φ (Φ_o) pode ser obtido minimizando a esperança de perda. A solução deste problema é apresentada por Frenkel no Anexo 2.

A conclusão mais geral do modelo de Frenkel é que o valor ótimo de Φ é sempre maior ou igual à taxa esperada, o que significa que o temor de perdas pela sobrestimação é menor que o de subestimação num RIA, existindo uma tendência dos empresários a sobrestimar Φ. O risco de capital é mais importante que o risco de renda, provocando um *viés* para que a taxa ótima seja maior que a taxa esperada ($\Phi_o > \Phi^*$).[11]

1.3- Redução do período de ajustamento dos contratos

Num RIA a mudança no estado dos mercados é mais rápida e, conseqüentemente, as informações sobre preferências de instituições mudam mais freqüentemente, assim como as próprias instituições. A confiança nas instituições varia em razão inversa ao período coberto e à taxa de inflação existente.

---

[11] Por outro lado, a taxa ótima é:
1- uma função monótona crescente de $d = \Phi'' - \Phi'$;
2- monótona decrescente de j_M e β.

Assim, quando aumenta a taxa de inflação, a confiança mínima considerada aceitável (T na seção 2.1 do capítulo 1) diminui mais rapidamente quando t tende a 0. Ajustar o preço de um contrato tem um risco devido à incerteza, mas não ajustar quando a inflação eleva-se também supõe um risco de perda de capital (em especial se os preços não estão indexados) que pode compensar o anterior. Em conseqüência, o período de tempo para ajustar um contrato, uma vez que os agentes têm informações de que é preferível ajustá-lo, torna-se menor. Quando a inflação aumenta, a tendência é a de reduzir o período de ajustamento dos contratos, pois isto minimiza os riscos totais em que os agentes incorrem.[12]

Do ponto de vista formal T depende de $\dot{p}^*$, pois uma maior taxa de inflação esperada diminui a relação n/h (a perda líquida de ajustar em relação ao lucro líquido de ajustar). Assim, T tende mais rapidamente para zero quando t tende para infinito. Desta forma, a condição apresentada no capítulo 1 para uma mudança nas condições dos contratos verifica-se mais rapidamente, ou seja, para um período de tempo menor (δ), tem-se $\rho > T$.[13]

Com o aumento da inflação as expectativas e os contratos mudam com mais freqüência (mais rapidamente), tornando-se mais "voláteis". O conceito de volatilidade das expectativas é definido a partir do seu período de ajustamento. Quanto menor seja este período mais "voláteis" são as expectativas.

---

[12] Existe uma literatura "novo-keynesiana" que analisa detidamente a relação entre período de ajustamento de preços e inflação (por exemplo, ver Dornbusch *et alii*, 1990 e Fender, 1990), mas nossa preferência é tratar este tema utilizando as idéias apresentadas no capítulo 1.

[13] A indexação evita esta tendência à redução do período de reajuste dos contratos ao elevar a confiança (ou diminur o risco) dos agentes. Neste caso, o custo líquido de ajustar o contrato torna-se maior que o custo de não ajustar. Assim a indexação permite alongar o prazo dos contratos ao evitar a redução dos prazos de ajustamento. Neste sentido, ver Frenkel (1989).

Uma outra forma de apresentar esta norma é considerar que uma inflação maior significa um maior grau de incerteza (Franco, 1991). Nestas circunstâncias, conforme seção 3 do capítulo 1, os agentes preferirão posições mais flexíveis, reduzindo o período dos contratos. Conforme Frenkel (1989, p. 44), "quando a economia experimenta o aumento da taxa de inflação, encurtar a extensão dos contratos nominais é um recurso que tende a compensar o aumento da incerteza. Contratos por períodos mais reduzidos permitem rever as decisões e acordos de preços com maior freqüência. Quanto mais alta é a inflação, maior é a preferência por essa flexibilidade".

1.4- Inovações financeiras

Nesta seção trataremos de algumas das características que assumem os mercados financeiros em um RIA. Em primeiro lugar, existe uma "fuga da moeda" por parte dos agentes, o que leva a uma redução da demanda monetária (em termos reais) e a um aumento da velocidade de circulação. A razão para este efeito é que o prêmio de liquidez da moeda cai e seu custo de manutenção e de risco deixam de ser nulos, para se tornarem positivos (em geral, c_M e r_M dependem do nível de inflação). Nestas circunstâncias, a rentabilidade da moeda diminui (pode até tornar-se negativa se seus custos e riscos superam sua liquidez).[14]

Conforme vimos, uma inflação maior aumenta o grau de incerteza percebida pelos agentes, o que os leva a preferir carteiras mais flexíveis, que lhes permitam sair mais rapidamente

---

[14] Com inflação alta os atributos da moeda passam a ser: $q_M = 0$; $c_M + r_M > 0$; $l_M > 0$; em conseqüência, $v_M = q_M - c_M + l_M - r_M$ pode ser positiva ou negativa. Já durante uma hiperinflação $l_M = 0$, pois a moeda perde toda capacidade de realizar os contratos (ver seção 3 do capítulo 5).

de suas posições, conforme tratamos no capítulo 1, seção 3.[15] A tendência dos agentes será procurar ativos (e carteiras) que possuam maior flexibilidade intertemporal (maior liquidez) e menor fragilidade financeira (menor risco).[16]

Isto provoca o desenvolvimento de inovações financeiras, como novos procedimentos, claúsulas especiais de ajustamento para os antigos contratos e novos ativos (por exemplo, títulos indexados). A rentabilidade destas inovações pode ser decomposta numa taxa de juros real e numa taxa que considere a inflação esperada, conforme considera a equação de Fisher.[17] As inovações financeiras possuem, em geral, baixos custos de manutenção, baixos prêmios de risco e um certo prêmio de liquidez, constituindo-se em alternativas rentáveis de aplicação de capital ou permitindo *hedges* de cobertura (Franco, 1989, p. 13). A substituição da moeda por estes novos produtos aumenta a velocidade de circulação da moeda, desmonetizando a economia.[18]

Conforme Dornbusch *et alii* (1990, p. 25 e 26), este processo de ajustamento supõe um certo período de tempo para as instituições

---

[15] Nas palavras de Vercelli (1991, p. 84): "Assim, se o grau de incerteza aumenta, *ceteris paribus* ele escolherá uma ação intertemporal mais flexível no sentido que o conjunto de ações futuras possíveis contenha o conjunto de ações que se seguiriam de uma ação menos flexível".

[16] Sobre este ponto ver Vercelli (1991), Apêndice 12A.

[17] Na realidade, estas cláusulas de indexação (ou de correção monetária) podem ser pré-fixadas (em função da inflação esperada) ou pós-fixadas (considerando a inflação verificada no momento da realização).

[18] Em geral, percebe-se que o M1 quase desaparece em alta inflação, enquanto que o M3 ou o M4 permanecem relativamente estáveis, em termos reais, devido à substituição de ativos que os agentes realizam (Dornbusch *et alii*, 1990). Se a taxa de juros real for controlada ou negativa, os agentes procurarão ativos externos (como dólar) ou ativos reais (estoques, imóveis, ações, etc.).

financeiras adaptarem-se às condições da alta inflação e para que o público habitue-se a utilizar os novos instrumentos financeiros. Em geral, para que estes produtos desenvolvam-se é necessário um longo período de inflação alta e a expectativa de que ela permaneça alta durante um certo período de tempo. Depois de lançados, os produtos aceitos são aperfeiçoados e tornados mais competitivos (em geral, aumentando sua liquidez), elevando-se a preferência do público por estes ativos. Estes processos convergem para um desenvolvimento dos mercados financeiros; mas se este desenvolvimento do mercado financeiro não acontece, a economia pode se "dolarizar", devido à preferência do público por esta reserva de valor.

Num RIA os mercados futuros proliferam, permitindo a especulação devido à maior divergência de opiniões (Franco, 1989, p. 12). Mas, na falta de um sistema de indexação confiável, o prêmio de risco dos ativos financeiros aumenta e/ou diminui o período de ajustamento dos ativos e passivos.[19] Assim, por exemplo, os ativos da dívida pública sofrem uma redução no prazo de seus vencimentos, obrigando ao governo a "rolar" mais rapidamente sua dívida. Esta redução do período necessário para "rolar" a dívida pública provoca efeitos perversos sobre a situação financeira do governo, que deve elevar a taxa de juros real e reduzir os prazos de vencimento, tendo que conviver com uma potencial crise de financiamento. Nestas circunstâncias a posição do governo pode-se tornar Ponzi, levando a uma ameaça do público sair de suas posições em títulos públicos. Com a redução dos prazos, a distinção entre moeda e dívida pública tende a desaparecer, pois só são aceitas dívidas indexadas (Dornbusch *et alii*, 1990, p. 27).

---

[19] Franco (1989, p. 13) destaca o fato de que a redução do prazo dos ativos e passivos deve ser feita de forma simultânea. Assim, uma instituição financeira não pode emprestar seus recursos a um prazo maior do que ela os capta, pois isto provocaria um aumento da sua fragilidade financeira.

As taxas subjetivas de juros, utilizadas como taxas de referência para a decisão de aplicação de capital, são formadas a partir das taxas de juros das inovações financeiras. Isto significa que na decisão de aplicação de capital as taxas de rentabilidade de todos os ativos devem incorporar um componente de indexação, pois, como vimos, as taxas de rentabilidade podem ser decomposta numa taxa real e num componente que considere a inflação futura (equação de Fisher).

Outro aspecto importante de um RIA é a elevação de todos os riscos envolvidos e, em especial, dos riscos envolvidos em operações a longo prazo. É a maior fragilidade financeira das carteiras dos agentes que explica o maior prêmio de risco futuro (*spread*) destas operações (Franco, 1989, p. 13).[20] Isto provoca, em geral, o fim dos mercados de longo prazo já que os elevados prêmios de risco destas operações levam a que as taxas de juros dos ofertantes sejam maiores que as taxas de juros dos demandantes (Dreizzen, 1985, cap. 2 e Franco, 1989, p. 13). Em conseqüência, os mercados de longo prazo tendem a desaparecer por não serem realizadas transações, restando só as aplicações de curto prazo.

2- *Fundamentals*

Como vimos na introdução deste capítulo, distintas escolas têm identificado determinantes básicos diferentes nos processos inflacionários. Não é objetivo deste trabalho analisar as causas que geram estas diferenças nos *fundamentals*, pois, segundo a nossa opinião, elas estão ligadas a distintas visões em relação a aspectos de "longo prazo" dos sistemas econômicos. Assim, consideramos que os desequilíbrios fiscais ou externos surgem de condições ligadas a aspectos estruturais de uma economia nacional.

---

[20] Conforme Dreizzen (1985, cap. 2), um aumento na taxa de inflação eleva a fragilidade financeira dos agentes tornando-os mais vulneráveis (com menor flexibilidade de resposta ante qualquer circunstância adversa).

Por esta razão, só pretendemos expor a seguir alguns dos principais efeitos destes desequilíbrios sobre a dinâmica de "curto prazo" dos mercados (conforme reconhecido na literatura).

2.1- Efeitos do Déficit Fiscal

Para analisar os efeitos do déficit fiscal sobre os mercados de bens podemos partir das contas públicas, definindo o déficit fiscal:

$$G_t - T_t + jDg_{t-1} = \Delta BM_t + \Delta Dg_t \qquad (4.10)$$

onde G é o gasto público, T os impostos, Dg a dívida do governo, j a taxa de juros da dívida pública, BM a base monetária e $\Delta BM = BM_t - BM_{t-1}$. O primeiro membro indica o déficit público e o segundo como esse déficit é financiado (as duas principais formas de financiamento do déficit são o aumento da base monetária e da dívida pública).

A inflação afeta o déficit público através de distintos canais, o que depende das condições contratuais das receitas e gastos públicos (por exemplo, componentes indexados do orçamento, atrasos nos pagamentos, etc). Dornbusch *et alii* (1990, p. 11) identificam cinco destes canais em um RIA:

1- defasagens no pagamento de impostos num sistema não indexado totalmente (efeito Tanzi);
2- sonegação no pagamento de impostos;
3- diminuição dos serviços da dívida de longo prazo, se fixada em termos nominais;
4- diminuição dos salários reais do funcionalismo público entre datas de ajustamento;
5- incorporação da taxa de inflação nos juros da dívida de curto prazo, tornando-os reais.

Segundo alguns autores, a evidência empírica sugere que os efeitos adversos da inflação predominam sobre aqueles que reduzem o déficit

fiscal (conforme é estabelecido, por exemplo, pelo efeito Tanzi).[21] A relação entre déficit fiscal (dp_t) e taxa de inflação ($\dot{P}_t$), verificada empíricamente, é:

$$dp_t = dp\ (\dot{P}_t), \quad dp' > 0.$$

Por outro lado, o déficit público afeta a dinâmica de preços através de dois tipos de efeitos:

1- os de caráter monetário; e

2- os provocados pela maior fragilidade financeira do governo.

Para tratar os efeitos monetários podemos considerar se o déficit é financiado com aumento da base monetária ou com aumento da dívida pública.[22] O aumento da base monetária tem um primeiro efeito sobre o mercado monetário, provocando uma diminuição da taxa de juros que posteriormente afetará os mercados de bens através de vários canais (conforme capítulo 3). O argumento principal é que o déficit público eleva a oferta monetária e, com isto, diminui a taxa de juros, provocando diversos impactos nos mercados produtivos.[23]

---

[21] Os efeitos da inflação sobre o orçamento são difíceis de estabelecer empiricamente, pois são obscurecidos por outros efeitos. Sobre este ponto ver Dornbusch *et alii* (1990, p. 12).

[22] No caso de financiamento com emissão monetária podemos decompor o aumento da base monetária real em dois componentes. Conforme Barbosa (1987), podemos desevenvolver a seguinte tautologia:

$$\frac{\Delta BM_t}{P_t} = \left[\frac{\dot{P}_t}{(1+\dot{P}_t)}\right] bm_{t-1} + \Delta bm_t$$

onde $bm_t = BM_t / P_t$ indica a base monetária em termos reais. Assim, o aumento da base monetária real pode ser decomposto no imposto inflacionário (primeiro somando) e no *seignorage* (segundo somando).

[23] Se o aumento da base monetária nominal eleva os preços dos bens e a maior inflação provoca um aumento do déficit fiscal, então gera-se um processo de realimentação da inflação com um aumento endógeno da oferta monetária nominal. Este mecanismo de aceleração inflacionária é desenvolvido em Dornbusch *et alii* (1990).

Se o déficit público é financiado com a colocação de títulos públicos no mercado financeiro isto implica um aumento da demanda monetária e, em conseqüência, uma elevação da taxa de juros. Se o governo decide financiar uma parte do déficit com emissão monetária e outra parte com a colocação de títulos da dívida pública, aumentará simultaneamente a oferta e demanda monetária, resultando incerto o impacto sobre a taxa de juros (pois os efeitos podem-se compensar, ao menos em parte). Sintetizando, os efeitos monetários atuam em primeiro lugar sobre a taxa de juros e posteriormente sobre os mercados produtivos.

Por outro lado, se os agentes utilizam como norma para a formação de suas expectativas inflacionárias o déficit fiscal, e se ele é financiado com aumento da base monetária, então um aumento do déficit fiscal aumenta a taxa esperada de inflação ($P^*_t = \alpha_1 \, dp_t$; ver seção 2.3 do capítulo 3). Assim, a monetização do déficit fiscal provoca um efeito direto sobre a inflação.

O aumento do déficit público também aumenta a fragilidade financeira do governo, pois aumenta a relação entre os serviços da dívida pública (juros mais amortizações) e os recursos correntes do governo. Isto torna os mercados financeiros mais incertos e instáveis aumentando os riscos das aplicações, já que a situação do governo pode não ser sustentável a longo prazo devido à baixa credibilidade. O endividamento público tem um limite (devido ao aumento do risco) se os agentes reconhecem que com o aumento da dívida seu pagamento torna-se mais difícil. Quando o *portfolio* do governo converte-se em Ponzi os agentes tentarão sair de sua posição de financiadores do déficit público, provocando uma crise financeira.

Assim, a maior fragilidade financeira do governo tem um efeito sobre as expectativas dos agentes em todos os mercados, já que a maior instabilidade de sua posição pode provocar um aumento da inflação esperada (elevando os riscos). Nestas circunstâncias,

os agentes esperam que o governo tente aumentar suas rendas correntes elevando seus receitas (tarifas públicas, impostos, etc.), provocando uma elevação dos preços em todos os mercados. Desta forma, podemos supor que a fragilidade financeira do governo (fg) afeta a taxa mínima esperada de aumento dos insumos (Φ') e, em conseqüência, o prêmio de risco incorporado nos *mark-ups* (Φ). Ou seja, $\Phi = \Phi$ (fg).[24]

2.2- Efeitos dos desequilíbrios do setor externo

Para considerar o papel do setor externo e da taxa de câmbio sobre os processos inflacionários analisemos em primeiro lugar o funcionamento do mercado de câmbio, que pode ser organizado a partir de diferentes regimes cambiais:
1- se a taxa de câmbio é fixa, o Banco Central é obrigado a comprar e vender ao preço por ele estipulado;
2- se a taxa de câmbio é flexível, ela é determinada pelo mercado (o Banco Central pode, ou não, intervir nele).

Conforme apresentado pela literatura, cada um destes regimes cambiais provocam efeitos diferentes sobre os mercados de bens. Se o regime é de taxa de câmbio fixa, o Banco Central pode ajustar o câmbio a partir da seguinte relação:

$$ta_t = ta_{t-1} + \lambda(\Delta p_t - \Delta pe_t) + \epsilon_t^c \qquad (4.11)$$

onde ta é a taxa nominal de câmbio, ΔP o aumento dos preços internos, ΔPe o aumento dos preços internacionais, ε^c é uma variável aleatória ("ruído branco") que indica uma mudança na política cambial (por exemplo, uma maxidesvalorização) e λ é um parâmetro de indexação cambial compreendido entre 0 e 1 (quando λ for igual a 1

[24] Para um estudo sobre o papel da fragilidade financeira do governo nos processos de aceleração inflacionária ver Kandir (1989, capítulos 5 e 6). Nele são apresentadas algumas das implicações destas relações para a política econômica.

a taxa de câmbio real é constante; se λ for igual a 0 a taxa de câmbio nominal é constante).[25]

Se o regime é de taxa de câmbio flexível o mercado cambial comportar-se-á como um mercado de ativos, em que a taxa de câmbio depende da taxa de câmbio do período anterior, do excesso de demanda no mercado e de possíveis choques no mercado.

Em termos gerais, o setor externo afeta o processo inflacionário através de dois efeitos:
1- o efeito do balanço de pagamentos sobre a criação de moeda e desta sobre os preços;
2- o efeito da desvalorização da taxa de câmbio sobre os custos e as demandas de bens.

Em primeiro lugar, o balanço de pagamentos é uma fonte importante de criação de moeda, conforme tratam Dornbusch *et alii* (1990, p. 31 e seguintes). Mudanças na taxa de câmbio real afetam as receitas e gastos do governo (sejam serviços da dívida externa, taxas de importações e exportações, etc.) e o saldo comercial do setor privado. Desta forma, o crescimento da base monetária dependerá do déficit externo do setor público financiado com a criação doméstica de moeda e do saldo externo do setor privado. Assim, $\dot{M}^{o}_{t} = M\ (\Omega\ dpe_{t},\ z_{t})$, onde $\dot{M}^{o}$ é a taxa de crescimento da oferta monetária, dpe é o déficit público externo, Ω representa a parte do dpe financiado com moeda doméstica e z é o saldo externo do setor privado.

Por outro lado, as mudanças da taxa de câmbio podem afetar as funções de oferta e demanda de outros ativos na economia. Em primeiro lugar, ante uma desvalorização os custos das empresas podem aumentar se os insumos utilizados forem importados. Consideremos que o custo variável unitário das empresas é formado

---

[25] Ver Barbosa (1987, p. 110).

por salários e insumos importados, $v_t = w_t + ta_t\ pe_t$, onde pe é o preço externo dos insumos utilizados. Supondo pe constante, podemos obter:

$$\dot{v}_t = (1-\omega)\,\dot{w}_t + \omega\,\dot{ta}_t \qquad (4.12)$$

sendo ω a participação dos insumos importados no custo variável (ver Dreizzen, 1985, p. 83).

Por último, os ativos externos podem ser demandados como uma alternativa de aplicação de capital dos ativos domésticos. Neste sentido, a desvalorização esperada da taxa de câmbio constitui o custo alternativo de aplicação e pode ser considerada como a taxa de rentabilidade de referência na constituição das carteiras de aplicações. Por outro lado, a posse de ativos externos pode reduzir os custos de manutenção (transação) dos agentes econômicos que tentam "fugir da moeda". Isto, unido ao aumento da liquidez destes ativos, permite que os ativos externos comecem a cumprir funções monetárias (primeiramente, a de reserva de valor). Estes efeitos aumentam a velocidade de circulação da moeda ou, o que é equivalente, diminui a demanda monetária, podendo provocar excessos de oferta no mercado monetário (Dornbusch *et alii* 1990, p. 35).

CAPÍTULO 5: DINÂMICA E ESTABILIDADE DE UM RIA

Introdução

Neste capítulo desenvolveremos um modelo (a partir do proposto no capítulo 2) com o objetivo de analisar as propriedades dinâmicas do processo inflacionário num RIA.

Num RIA os ajustes dos preços e rendimentos esperados são determinados (conforme vimos no capítulo anterior) levando em conta ora a indexação dos contratos de longa duração (por exemplo, os contratos salariales), ora outros procedimentos, como a incorporação de um prêmio de risco nos preços de oferta. Assim, os ajustes não são só *backward-looking*, utilizando só informações do passado, pois além da indexação eles dependem das previsões futuras. Neste sentido, eles também são *forward-looking*.[1] Por simplicidade consideremos um só mercado e suponhamos que os preços de oferta e de demanda são ajustados à mesma taxa (α):[2]

$$\Delta p_t^d = \alpha \Delta p_{t-1}^d \qquad (5.1)$$

$$\Delta p_t^o = \alpha \Delta p_{t-1}^o \qquad (5.2)$$

Por outro lado, considerando a equação (2.3) para o caso estocástico, utilizando o operador de diferenças e lembrando que $a_t = a_{t-1} + g\ X_{t-1}$ podemos obter:

$$\Delta p_t = \Delta p_t^o + a_t \Delta (p_t^d - p_t^o) + \phi X_t + \epsilon_{t+1} \qquad (5.3)$$

---

[1] Sobre este ponto ver seção 2.3 do capítulo 1.

[2] No caso do preço de demanda o ajuste representa a indexação e no caso do preço de oferta representa o prêmio de risco incorporado no *mark-up*.

Substituindo (5.1) e (5.2) em (5.3), e operando:

$$\Delta p_t = \alpha \Delta p_{t-1} + (\Delta - \gamma)(\Delta p^{o}_{t-1} + \phi X_{t-1}) + \epsilon_{t+1} \qquad (5.4)$$

onde $\gamma = \alpha - 1$.

A equação (5.4) mostra uma síntese dos distintos mecanismos inflacionários presentes na análise, destacando quatro componentes que afetam os processos inflacionários:[3]

a- os excessos de demanda passados (inflação por excesso de demanda);

b- os aumentos passados dos preços de oferta (inflação de custos ou distributiva);

c- os mecanismos de ajuste de preços, indexação ou outros procedimentos, que provocam uma inércia na elevação dos preços (inflação inercial);

d- choques de oferta e de demanda (fiscais, externos, etc.).

Um dos objetivos deste trabalho é desenvolver um modelo que incorpore todos estes mecanismos sem enunciados *ad hoc*, ou seja, derivados da análise do comportamento dos agentes e dos processos de mercado. A tipologia apresentada não é postulada a partir de uma integração eclética das distintas pressões inflacionárias reconhecidas na literatura, mas é uma síntese dos mecanismos existentes na dinâmica de mercados proposta.

1- Propriedades de um RIA

Considerando a equação (2.6), $X_t = X_0 - (d+o)\, p_{t-1}$, onde d e o são respectivamente a sensibilidade da demanda e da oferta ante variações nos preços, e substituindo-a em (5.4) podemos obter a seguinte equação de diferenças de segunda ordem estocástica:

---

[3] Algumas das taxonomias existentes sobre distintos mecanismos inflacionários são apresentadas por Barbosa (1987, Introdução).

$$p_{t-1}-(\alpha+\beta)p_t+(\alpha\beta)p_{t-1}=k+\epsilon_{t+1} \qquad (5.5)$$

onde:

$\beta = 1 - \phi\ (d+o)$ e

$k = \phi\ (2-\alpha)\ X_o + (\Delta-\gamma)\ \Delta p^{\circ}_{t-1}$.

As raízes da equação (5.5) são α e β, e sua solução, se as raízes são reais e distintas, é:

$$p_t=\sum_{j=0}^{\infty} \frac{(\alpha^j-\beta^j)}{(\alpha-\beta)}\times(\epsilon_{t-j}+k) \qquad (5.6)$$

As condições necessárias e suficientes de estabilidade são:

$$\alpha < 1 \qquad \text{(i)},$$

$$|\beta| < 1 \qquad \text{(ii)}.$$

A partir do modelo apresentado para um mercado, podemos derivar as seguintes propriedades de um RIA:[4]

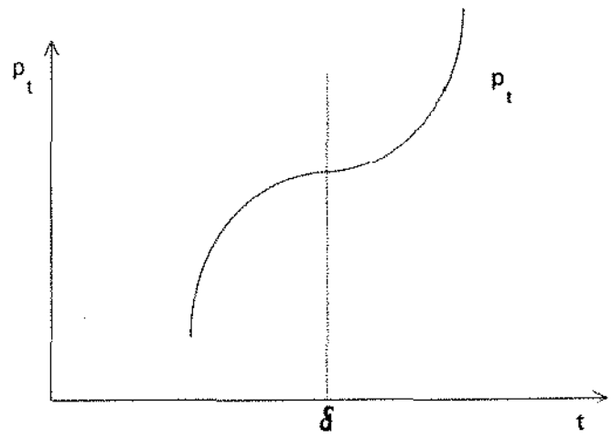
1- Os mecanismos de ajuste (por exemplo, a indexação) podem tornar os mercados instáveis se $\alpha > 1$. Assim, um aumento do parâmetro de ajuste pode provocar uma mudança na natureza do processo de mercado, tornando um processo de mercado estável em um processo instável.[5] Se, em $t = \delta$, α muda de um valor menor que 1 para um outro maior que 1, a sucessão de preços no tempo pode apresentar um ponto de sela. Graficamente:

---

[4] Estas propriedades válidas para um dado mercado também valem para um conjunto de mercado, conforme os resultados analisados no capítulo 2.

[5] Se uma mudança nos parâmetros torna o sistema instável então o sistema é "estruturalmente instável" (constitui um processo artificial). Sobre este ponto, ver Vercelli (1991, cap. 4).

Gráfico 5.1



2- Quanto maior a sensibilidade-preço da demanda e da oferta (d e o), menor será a aceleração da inflação.[6] Como vimos no capítulo 1, estes parâmetros serão tão maiores quanto menor for a aversão ao risco dos agentes e quanto mais escasso for o ativo.

3- Uma diminuição do período de reajustamento dos contratos implica, em termos de nosso modelo, um aumento dos parâmetros de ajuste, provocando desta forma, *ceteris paribus*, uma tendência para a elevação da inflação.[7] Se as expectativas e instituições mudarem com mais freqüência elas tornam-se mais "voláteis" (como vimos no capítulo anterior), criando um círculo vicioso já que a aceleração da inflação reduz o período de ajustamento dos contratos (ver seção 1.3 do capítulo anterior), o que por sua vez provoca maior aceleração da inflação, podendo tornar o mercado instável.

---

[6] Neste sentido, Franco (1991).

[7] Neste sentido, Simonsen (1989).

4- A inércia inflacionária é associada à existência de ajustes permanentes, como a indexação. Este resultado foi obtido considerando que as expectativas ficam invariáveis durante um certo período de tempo. Isto é compatível com a experiência inflacionária de alguns países latinoamericanos, onde a inflação alcança distintos patamares durante um certo período de tempo. Cada patamar inflacionário supõe instituições e formas de indexação próprias.

5- A partir da equação (5.6) podemos ver que os preços de mercado ajustam-se devido às condições do mercado (ajustes reais mostrados pelos parâmetros $\beta = 1 - \phi$ (d+o), X_o, p^o e ε) ou ao grau de ajuste nominal (parâmetro α). Se os distintos mercados apresentam graus diferentes de ajuste nominal, os aumentos de preços também serão diferentes. Neste sentido, quanto menos homogêneos sejam os ajustes nominais entre os distintos mercados, maior será a dispersão de preços, pois mais diferenciados serão os aumentos de preços. Assim, se a indexação não é perfeita então ela não é neutra, já que afeta os preços relativos dos bens.[8]

6- Choques de oferta e de demanda podem elevar a taxa de inflação,

[8] Se a indexação é homogênea, a dispersão de preços só será explicada pelos parâmentos reais. É de esperar que para baixos níveis de inflação a indexação seja pouco homogênea (imperfeita) pois os agentes podem não ter ajustado plenamente seus comportamentos (por exemplo, porque o custo do ajuste pode ser muito elevado. Ver seção 2.1 do capítulo 1). Mas se a inflação é muito elevada, todos os agentes tenderão a indexar totalmente seus ativos (os coeficientes α tenderão a ser iguais em todos os mercados, reduzindo o período de indexação e elevando o coeficiente de ajuste), diminuindo a dispersão de preços. Assim, possivelmente, a dispersão de preços aumenta com aumentos da taxa de inflação até um certo patamar desta; para aumentos posteriores da taxa de inflação a dispersão cai devido a que a indexação torna-se mais perfeita (mais homogênea e sincronizada). Desta forma, para níveis elevados de inflação a indexação pode não provocar efeitos sobre os preços relativos. Neste sentido, Amadeo e Landau (1993).

mas nao afetam a estabilidade dos mercados.[9] Quanto maiores sejam os ajustes dos preços maiores serão os efeitos inflacionários provocados por um choque (Frenkel, 1988, p. 171). Desta forma, um choque pode elevar o patamar inflacionário mudando as expectativas e instituições; posteriormente, os elementos que provocam a inércia tendem a manter este patamar. Assim, um choque provoca um aumento do patamar inflacionário e esta elevação tende a ser permanente, pois não existe nenhum mecanismo que permita voltar às antigas instituições. Por exemplo, se aumenta o coeficiente de ajuste não é racional que algum agente diminua os coeficientes de seus ativos pois, se não é acompanhado pelos outros agentes, incorrerá em perdas de capital. Como vimos na seção 1.2 do capítulo 4, o risco de capital é mais importante para os agentes que o risco de renda, razão pela qual eles estão dispostos a elevar seus preços, ainda que de forma descoordenada, mas não a diminuí-los. Nestas circunstâncias, existe no RIA uma falha de coordenação que cria uma tendência para que a taxa de inflação passe para patamares mais elevados à medida que a economia sofre diferentes choques.[10]

7- A alta inflação provoca um aumento no grau de incerteza (e na volatilidade dos preços), conforme colocamos no capítulo anterior. Se os agentes são avessos ao risco, isto significa que o prêmio de risco, incorporado nos preços de demanda e oferta, aumenta com a taxa de inflação, levando os mercados a situações de instabilidade, devido a que se cria um mecanismo de realimentação entre taxa de inflação e prêmio de risco. Por outro lado, os custos também aumentam (devido à necessidade de buscar os melhores preços, etc.) elevando, ainda mais, os preços dos ativos (Franco, 1991).

---

[9] Isto é válido só se considerarmos modelos lineares. Em modelos não lineares, maior taxa de inflação pode levar a situações de mudança na estabilidade do mercado. Por outro lado, como vimos, ao aumentar a taxa de inflação um choque provoca uma redução do tempo de reajuste dos contratos, tornando as expectativas mais "voláteis".

[10] Esta assimetria exhibe a forma de uma *hysteresis*.

8- A aceleração inflacionária pode ser apresentada, também, como uma "bolha especulativa", por exemplo, se a oferta é *backward-bending* ($o < 0$). Os aumentos persistentes de preços podem levar a que os empresários acreditem numa valorização esperada dos estoques e que, por esta razão, aumentem os volumes dos estoques reduzindo a oferta (assim, a inclinação da oferta pode tornar-se negativa). Este fenômeno, comum nos processos de inflação alta, é uma fonte importante de instabilidade nos mercados. No modelo de estoques do capítulo 3 (ver equação 3.8 da seção 1.3) isto supõe que $x > 0$ (onde x estabelece a relação entre f^e e E), pois neste caso a relação entre Y_v e p^* é negativa ($dY_v/dp^* < 0$). Se a função de oferta é negativamente inclinada pode não se cumprir a condição (ii) de estabilidade; em especial, se $|-o| > d$ então o mercado é instável.[11]

9- Se a oferta é *backward-bending* ($o < 0$) ou se existe excesso de oferta no mercado (de forma que $T_t = D_t$), a aceleração da inflação leva a uma redução das transações realizadas. Do capítulo 2 podemos derivar:

$$\Delta T_t = T\ (\Delta p_t), \qquad T' < 0$$

se $0 > D$ ou se $o < 0$. Neste caso, a aceleração inflacionária está associada a uma estagnação das atividades do mercado, estabelecendo os fundamentos microeconômicos para uma "*Backward-bending Phillips Curve*".

Concluindo, <u>um RIA não é necessariamente um regime instável</u> (conforme consideram, por exemplo, Dornbusch *et alii*, 1990), pois isto depende dos distintos parâmetros do sistema. Ainda que existam forças que provoquem uma aceleração inflacionária, podem coexistir outras que as atenuem, permitindo que o sistema passe por alguns momentos de aceleração inflacionária e por outros de relativa estabilidade do nível de inflação (ainda que em patamares cada vez

---

[11] É de notar que a condição de estabilidade (ii) é equivalente a: $d > -o$.

mais elevados). Desta forma, um RIA (e seus distintos mecanismos inflacionários) pode-se perpetuar no tempo, conforme mostram as distintas experiências inflacionárias na América Latina durante as décadas de '70 e '80. A tendência para a aceleração da inflação depende de circunstâncias diversas; conforme Heymann (1986, p. 24):

> "elevados déficits fiscais, inconsistências na fixação de preços e resistências a diminuir o ritmo de aumento de preços e salários acostumam ir juntos e atuam uns sobre outros: uma vez que a inflação toma impulso parece difícil que se lhe possa atribuir uma causa bem definida. Algo similar ocorre quando considera-se a variação de preços período a período. Muitas vezes observa-se que em alguns momentos a quantidade de dinheiro cresce acima dos preços; em outros, se adiantam os salários ou a taxa de câmbio ou outro grupo de preços; em outros, os preços sobem sem que se possa encontrar um motivo claro".

Para finalizar, é de ressaltar que a análise de processos inflacionários concretos deve reconhecer a existência de um conjunto de determinações que freqüentemente escapam do contexto econômico, como as de caráter político, cultural, histórico, sociológico, etc. (em geral, instituições extra-mercado). Assim, o papel político dos sindicatos e, em geral, o grau de representação das entidades coorporativas (ver Franco, 1991), as características e articulações políticas dos formuladores de política econômica, a história pregressa da economia, etc. (ver Dornbusch *et alii*, 1990), são condicionantes que devem ser levados em consideração ao tratar a evolução destes processos.

2- Um modelo ilustrativo

Apresentemos a seguir um modelo estilizado que incorpora os principais mecanismos de um RIA. Este modelo é só ilustrativo e não

pretende adequar-se às características de uma dada economia.[12] Para tratar o processo inflacionário de um dado país, durante um certo período de tempo, deveríamos considerar suas instituições específicas (como organização do mercado cambial e de trabalho, as normas de formação de expectativas, etc.). É claro que relações distintas entre as variáveis consideradas implicam propriedades diferentes para o processo inflacionário.

Considerando um modelo agregado de n mercados produtivos, onde cada mercado comporta-se conforme a equação (5.5), podemos obter a equação agregada (conforme método apresentado na seção 4 do capítulo 2, onde L é o operador de defasagens):

$$\alpha (a_1+a_2L+\ldots+a_nL^n) P_t-(\Delta-\gamma) [\Delta P^o_{t-1}-\phi X_{t-1}] =\epsilon_t \qquad (5.7)$$

É de ressaltar que a equação (5.7) considera tanto mercados de preços fixos como flexíveis, pois em mercados de preços fixos simplesmente o excesso de demanda não afeta os preços de mercado.

As seguintes equações resumem um conjunto de relações macroeconômicas próprias de um RIA, conforme apresentamos no capítulo anterior.

a) No caso da determinação dos preço de oferta, temos:

$$\Delta P^o_t = (1+\omega)\ \Delta W_t + \omega\ \Delta ta_t + \mu\ \Phi_t$$
$$\Delta W_t = \zeta\ \Delta P_{t-1}$$
$$\Delta ta_t = \lambda\ (\Delta P_t - \Delta Pe_t) + \varepsilon^c_t$$
$$\Phi_t = \Phi\ (fg_t) = \Gamma\ \Delta P_t$$
$$fg_t = \varsigma\ \Delta P_t$$

A primeira equação expressa o comportamento do preço agregado de oferta (ΔP^o), que depende do aumento dos salários (ΔW), da taxa de

---

[12] Ainda que inspirado em algumas características da economia brasileira durante as décadas de '70 e '80.

câmbio (Δta, ver seção 2.2 do capítulo 4) e dos prêmios de risco dos *mark-ups* (Φ, ver seção 1.2 do capítulo 4);[13] a segunda equação considera o ajuste (indexação) de salários (ζ);[14] a terceira, o ajuste da taxa de câmbio, que depende da diferença do aumento dos preços domésticos (ΔP) e externos (ΔPe) ajustada de um coeficiente, λ, e de choques no mercado de câmbio, ε^e (ver seção 2.2 do capítulo 4); a quarta, o ajuste dos prêmios de risco dos *mark-ups* (Φ), que dependem da fragilidade financeira do setor público (ver seção 2.1 do capítulo 4); e, a quinta indica o ajuste da fragilidade financeira do setor público (fg), que depende do aumento dos preços (ver seção 2.1 do capítulo 4).

Substituindo os valores correspondentes em ΔP^o_t, podemos obter:

$$\Delta P_t^o = b_1 \Delta P_{t-1} + b_2 \Delta P_t + b_3 Pe_t + \epsilon_t^c \qquad (5.8)$$

onde b_1, b_2 e b_3 são os parâmetros obtidos nas substituições realizadas.

b) Por outro lado, os excessos de demanda dos mercados dependem das seguintes relações:

---

[13] Os preços de oferta podem depender dos aumentos da oferta monetária se os agentes utilizam esta informação na formação de suas expectativas, conforme apresentamos na seção 2.3 do capítulo 3.

[14] Em termos gerais, a determinação dos salários (como a de qualquer outro preço) depende do salário de reserva dos trabalhadores, das condições institucionais (por exemplo, indexação), dos excessos de demanda no mercado de trabalho e de choques nesse mercado, mas por razões de simplicidade podemos supor que os salários dependem só das normas de indexação existentes. Em pesquisas realizadas em Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e Costa Rica, "observa-se uma dinâmica dos salários nominais que se explica principalmente através da indexação pela inflação passada" (Frenkel, 1986, p. 29).

$$X_t = x - h\ P_t + \Lambda\ j_t$$
$$j_t = j_{t-1} + \Psi\ X^M_t + \varepsilon^M_t$$
$$X^M_t = \tau\ j_{t-1} + \nu\ dp_t + z_t$$
$$z_t = \kappa\ \Delta ta_t + \mu\ j_t$$
$$dp_t = \theta\ \Delta P_t.$$

A primeira equação indica o comportamento do excesso de demanda agregada (X), que depende do índice geral de preços (P) e da taxa de juros <u>real</u> (j);[15] a segunda equação indica o ajuste da taxa de juros real no mercado monetário (ver seção 2.2 do capítulo 3);[16] a terceira mostra o ajuste do excesso de demanda monetário ($X^M = M^d - M^o$), que depende da taxa de juros do período anterior, do déficit fiscal (dp) e do saldo do balanço de pagamentos do setor privado (z, ver seções 2.1 e 2.2 do capítulo 4);[17] a quarta estabelece que o saldo externo do setor privado depende do aumento da taxa de câmbio (Δta) e da taxa de juros (ver seção 2.2 do capítulo 4); e a quinta equação mostra a relação entre déficit público e aumento do nível geral de preços (ver seção 2.1 do capítulo 4).

Substituindo os valores correspondentes em X_{t-1}, podemos obter:

$$X_{t-1}=c_0+c_1\Delta P_{t-1}-c_2\Delta Pe_{t-1}+c_3 j_{t-2}+\epsilon^M_{t-1} \qquad (5.9)$$

onde c_0, c_1, c_2 e c_3 são os parâmetros obtidos das substituições

---

[15] Consideramos, como vimos na seção 1.4 do capítulo 4, que a taxa de juros nominal pode ser decomposta numa taxa de juros real e na taxa de inflação esperada (equação de Fisher), e que a taxa de juros real afeta as decisões dos agentes.

[16] ε^M é um "ruído branco" representativo de choques no mercado monetário.

[17] Se existem mecanismos de realimentação inflacionários relativos à monetização do déficit fiscal, conforme proposto no capítulo anterior, eles podem gerar um processo endógeno de aceleração da inflação (afetando os parâmetros que determinam a estabilidade do modelo).

realizadas.

Substituindo (5.8) e (5.9) em (5.7) podemos obter a função de transferência, onde d_0 ... d_r são os parâmetros resultantes:

$$(d_0+d_1L+\ldots+d_nL^n)P_t=d_p(\Delta^2-\gamma\Delta)pe_{t-1}-d_q(\Delta-\gamma)j_{t-2}+d_r+(\epsilon_t+\epsilon_t^c+\epsilon_t^M) \quad (10)$$

Definindo $e_i = d_i/d_0$, para i = 1 ... n, podemos apresentar a seguintes condições de estabilidade para a equação (5.10):[18]
Condição Suficiente:

$$\sum_{i=1}^{n}|e_i|<1$$

Condição Necessária:

$$-\sum_{i=1}^{n}e_i<1$$

Esta equação (ou alguma variação dela dependendo dos diferentes mecanismos considerados) pode ser estimada, mas levando em conta que os parâmetros só são estáveis durante o período de tempo em que as expectativas e decisões dos agentes permanecem inalteradas (como vimos na seção 1 do capítulo 2). Por esta razão, estes períodos de tempo deveriam ser identificados previamente, considerando que para distintos patamares inflacionários mudam os parâmetros do sistema.[19]

---

[18] Ver Gandolfo (1971), p. 104.

[19] Assim, a mudança de patamar inflacionário supõe mudanças nos parâmetros das decisões, que determinam cortes nas séries temporais. Conforme Sargent (1982), pp. 244-245, "um subproduto deste princípio é que a maior parte das relações empíricas captadas em modelos econométricos padrão não podem ser mantidas constantes ao longo de mudanças ocorridas em regimes de política de governo. Por esta razão, previsões feitas sob a suposição de que tais relações permanecerão constantes ao longo de modificações de regime não devem merecer crédito". Para uma análise da importância deste princípio na dinâmica dos mercados, ver Vercelli (1991, capítulos 8 e 9).

3- Aceleração inflacionária e hiperinflação

A aceleração da inflação pode levar a mudanças nas instituições. De fato, com a aceleração inflacionária mudam alguns procedimentos (ver Frenkel, 1989 e Carvalho, 1990) e, em conseqüência, os parâmetros do modelo. No limite deste processo de aceleração inflacionária a economia pode entrar num regime hiperinflacionário (RH), definido pela ruptura das instituições existentes num RIA. Uma das características principais de um RH é a impossibilidade dos agentes desenvolverem novas instituições de forma endógena (a partir da dinâmica interna do sistema), precisando de instituições externas a ele.

Em termos gerais, um RH possui instituições e condições de mercado diferentes das de um RIA. Analisemos o que acontece num RH considerando as instituições analisadas para um RIA.[20]

1- Com a aceleração da inflação a indexação perde sua consistência e credibilidade, pois o passado deixa de ser um guia para a formação de expectativas e a dispersão de preços torna-se maior.[21] Em seu lugar, a taxa de câmbio começa a assumir todas as funções monetárias. Para tratar este tema consideremos o que acontece com o risco de perda de poder de compra, a partir da análise proposta na seção 1.1 do capítulo anterior, e comparemos um sistema indexado com outro ajustado pela taxa de câmbio. Se e_A é a taxa de rentabilidade esperada em moeda estrangeira de um ativo e $\hat{a}$ o aumento da taxa de câmbio, então

---

[20] É de ressaltar que algumas economias passaram para um RH sem nunca ter atravessado por um RIA, pois não é necessário que uma economia encontre-se durante um longo período de tempo num RIA para que possa desencadear-se um processo hiperinflacionário, como o demonstram as hiperinflações acontecidas durante a década de '20 e '40.

[21] Ver seção 1.1 do capítulo anterior. Neste sentido, Frenkel (1989) e Carvalho (1990).

$$s_A = e_A\ (1+\dot{ta}_t)/(1+\dot{P}^*_t)$$

é a taxa de rentabilidade do ativo expressa em poder de compra doméstico. Logo,

$$\text{var } s'_A = \text{var } \dot{P}^*_t + \text{var } \dot{ta}_t - 2 \text{ cov } (\dot{ta}_t, \dot{P}^*_t).$$

Conforme Frenkel (1989), num RIA podemos supor que:
1) a taxa de câmbio real não varia, ou seja, $\dot{ta}_t = \dot{P}^*_t$;
2) o passado deixa de ser um guia para o futuro, ou seja, cov $(\dot{P}_{t-1}, \dot{P}^*_t) = 0$,

Lembrando da seção 1.1 do capítulo 4 que var s'_x = var $\dot{P}^*_t$ + var $\dot{P}_{t-1}$ - 2 cov $(\dot{P}_{t-1}, \dot{P}^*_t)$, podemos obter:

$$vars'_A = var\dot{ta}_t + var\dot{ta}_t - 2cov(\dot{ta}_t, \dot{ta}_t) = 0 \qquad (5.11)$$

$$vars'_x = var\dot{P}^*_t + var\dot{P}_{t-1} \qquad (5.12)$$

Em conseqüência, var s'_x > var s'_A e o sistema dolarizado minimiza a perda de poder de compra - assim, torna-se preferível ao indexado.[22]

A moeda nacional perde a sua função de meio de pagamento, deixando de cumprir a função que a caracteriza como dinheiro. Como a aceleração da inflação desorganiza os mercados criando a necessidade de estabelecer novas instituições que permitam uma certa coordenação, especialmente que algum ativo cumpra as funções de dinheiro, os agentes começam a utilizar um ativo externo ao

---

[22] É claro que esta conclusão é válida se são aceitos os dois supostos realizados. Para uma análise detalhada sobre a variabilidade da fragilidade financeira num sistema dolarizado, pode-se ver Dreizzen (1985, cap. 4).

sistema para cumprir as funções monetárias (Frenkel, 1989).[23] Em especial, o colapso do sistema fiscal (devido muitas vezes à elevada fragilidade financeira do governo) e sua incidência sobre os mercados financeiros gera uma "fuga" dos agentes para o dólar (ou outra moeda estrangeira relevante).[24]

Existem graus para a dolarização de uma economia, nos quais o dólar cumpre diferentes funções monetárias.[25] Nestas condições, o dólar tende a se converter numa âncora nominal para a formação de expectativas e para a realização dos contratos, o que supõe que a taxa de câmbio deve ser fixa, pois do contrário qualquer flutuação do dólar afeta todo o sistema de preços. Nestas circunstâncias, o governo perde a possibilidade (parcial ou total dependendo do grau de dolarização) de fazer política monetária, já que a base monetária começa a depender das reservas internacionais do Banco Central;

2- os prêmios de risco dos *mark-ups* tornam-se quase impossíveis de serem calculados. A violenta aceleração inflacionária destrói toda possibilidade de estabelecer os riscos de capital e de renda, pois perdesse toda referência que possa orientar as expectativas dos agentes (Frenkel, 1989). Desta forma, não é possível estabelecer o preço de reposição das mercadorias, razão pela qual muitas atividades são paralisadas;

---

[23] Conforme Merkin (1982, p. 322), "... chega um momento num período de inflação acelerada em que não é possível usar o índice de preços com exatidão para esta finalidade, e então o cálculo do preço de substituição é feito com referência à taxa de câmbio atual do dólar".

[24] Em geral, primeiro acontece uma aceleração na desvalorização da moeda e, posteriormente, o dólar assume funções monetárias (em especial, a de medida de valor e meio de pagamento). Nestas circuntâncias, o dólar constitui a aplicação mais rentável nos primeiros momentos de um RH. Neste sentido, Canavese (1992).

[25] Para uma análise das condições que favorecem o fato da taxa de câmbio assumir funções monetárias, ver Franco (1991).

3- o tempo de reajuste de contratos tende a se encurtar rapidamente, tendendo a zero (ver análise da seção 1.3 do capítulo 4).[26] Isto também provoca uma paralisação das atividades econômicas;

4- as inovações financeiras do RIA deixam de ser consistentes, perdendo credibilidade e reputação. A maior fragilidade financeira dos agentes (em especial a do governo) leva a tornar insustentável a manutenção do sistema financeiro doméstico. Nestas circunstâncias, o dólar oferece as condições de liquidez e segurança que os agentes desejam, explicando a "fuga" para o dólar (Dornbusch *et alii*, 1990 e Franco, 1991);

5- por último, a aceleração inflacionária pode provocar efeitos perversos sobre os *fundamentals* (déficit público e/ou desequilíbrio externo), gerando mecanismos de realimentação que aceleram ainda mais o processo inflacionário (Dornbusch *et alii*, 1990 e Franco, 1991).

Concluindo, um RH possui instituições, condições de mercado e propriedades dinâmicas diferentes de um RIA (Carvalho, 1990, Dornbusch *et alii*, 1990, Frenkel, 1990). Em especial, o RH é um regime claramente instável, onde todas as instituições endógenas do sistema econômico são destruídas e onde coexiste uma violenta aceleração inflacionária com uma tendência para a paralisação do nível de atividade.

---

[26] Neste sentido, Frenkel (1989).

CAPÍTULO 6: IMPLICAÇÕES DA ANÁLISE PARA A POLÍTICA ECONÔMICA

Introdução

Neste capítulo final tentaremos abordar algumas das implicações do trabalho para a análise de políticas de estabilização. Um estudo mais aprofundado deveria, previamente, analisar os impactos (custos) do processo inflacionário. Como não é objetivo deste trabalho analisar estes efeitos, as considerações realizadas sobre política de estabilização têm só um caráter preliminar (destando só alguns tópicos importantes).

Algumas das conseqüências de um processo inflacionário crônico sobre o sistema econômico, considerando custos que não são apresentados em modelos com inflação neutra e perfeitamente antecipada, são analisadas por Heymann (1986, pp. 25-28).[1] Em especial, ele destaca que a maior volatilidade e instabilidade provoca efeitos perversos sobre a confiança e as expectativas dos agentes (inconsistências, contradições nas decisões, paralisia da atividade econômica, etc.). Assim, a inflação alta:

- dificulta a organização dos intercâmbios (pois deve-se procurar novas formas de sincronizar pagamentos e cobranças dos agentes);
- eleva os custos das transações e provoca maiores gastos na busca de informações (pois os mercados tornam-se menos transparentes e a dispersão de preços é maior);
- estimula as atividades especulativas e torna os investimentos de longa duração operações de alto risco, impedindo que sejam executados. O financiamento a longo prazo também é dificultado;
- provoca redistribuições aleatórias de rendas e o imposto inflacionário produz efeitos regressivos (pois os grupos de renda mais baixa têm menos facilidades para evitá-lo). Isto exacerba a

---

[1] Outra resenha de impactos microeconômicos do processo inflacionário (considerando custos de transmissão de informação, de busca, de ajustar preços, etc.) é apresentada em Bonomo (1993).

pugna distributiva tornando as negociações mais conflitivas.

Uma conclusão importante das proposições listadas é que a inflação destrói as normas e comportamentos cooperativos existentes entre os agentes, levando a uma luta por aumentar a renda real à custa das perdas de outros agentes. Isto tem levado a vários autores a considerar que em inflação alta os comportamentos são não-cooperativos (por exemplo, Simonsen, 1986) e a concluir que as instituições de um RIA não são eficientes nem consistentes, provocando elevados custos sociais.

Na análise desenvolvida vimos que os agentes, agindo individualmente num contexto onde existe barganha para determinar os preços, são incapazes de coordenar suas atividades de forma a desenvolver instituições ótimas e alcançar situações de equilíbrio nos mercados, de forma que existe nos mercados uma "falha de coordenação" (*coordination failure*). Nestas circunstâncias, o mecanismo de mercado não garante que sejam alcançados "ótimos de Pareto".

Os estudos sobre estabilização dos processos inflacionários consideram dois aspectos diferenciados. Por um lado, discutem a existência ou não de inércia inflacionária (ligada a instituições ou a mecanismos de formação de expectativas), e por outro, o caráter dos *fundamentals*, já que desde a década de '20 distintas escolas têm destacado diferentes determinantes básicos como centrais no processo inflacionário.[2] Na "visão" apresentada neste trabalho consideramos que as análises destas duas escolas devem ser integradas e que existe inércia nos processos inflacionários crônicos.[3]

---

[2] Como vimos no capítulo anterior, a escola da "Teoria Quantitativa" destaca o papel do déficit fiscal e a escola da "Teoria do Balanço de Pagamento" o papel da taxa de câmbio.

[3] Uma visão similar é apresentada por Franco (1991).

1- Impactos da política de estabilização

Como vimos, a política econômica afeta os parâmetros dos mercados, mudando as expectativas e decisões dos agentes econômicos. Neste sentido, podemos concluir que, em princípio, todos os instrumentos de política podem ser utilizados na estabilização dos RIA, pois cada um deles pode ser adequado para estabilizar alguma dimensão do processo inflacionário. Assim, é preciso controlar a demanda, coordenar a oferta, estabelecer um ambiente institucional adequado (em especial alguma âncora nominal que permita coordenar os mercados, como taxa de câmbio ou política monetária), etc. Daí, surge a necessidade de combinar instrumentos de política fiscal e monetária com uma adequada política de rendas nos planos de estabilização.[4] Dado que a inflação depende de distintos mecanismos (inércia, excesso de demanda, elevação de custos, etc.), a complementariedade destas políticas torna-se necessária.[5]

Toda regra de política constitui uma norma institucional que permite, em maior ou menor medida, uma coordenação dos mercados. Em especial, as políticas de rendas permitem substituir as instituições do RIA (notadamente a indexação), estabelecendo uma

---

[4] As políticas monetária e fiscal, chamadas de elementos "ortodoxos" da política de estabilização, afetam, em nosso modelo, o excesso de demanda dos mercados de bens, seja diretamente ou através de seu impacto sobre as expectativas e a taxa de juros. No caso de um aumento da taxa de juros, conforme vimos no capítulo 3, o efeito inicial sobre a taxa de inflação é incerto mas o nível da atividade econômica diminui (resultado obtido por Cavallo, 1977). As políticas de rendas, consideradas elementos "heterodoxos", permitem a coordenação de preços, salários, taxa de câmbio, tarifas públicas, etc. A eficiência da política de rendas é maior na medida em que os ativos são indexados (pois isto supõe que existe uma coordenação entre os preços) e quanto mais corporativa é a sociedade (devido à maior facilidade de estabelecer mecanismos de coordenação). Neste sentido, ver Franco (1991).

[5] Vários autores têm-se posicionado desta forma. Por exemplo, Dornbusch e Simonsen (1987).

coordenação não inflacionária nos mercados. Conforme Dornbusch e Simonsen (1987) destacam, uma mudança nas instituições do RIA não poderia ser feita espontaneamente por parte dos agentes. Ainda que a indexação estabeleça uma coordenação inflacionária, nenhum agente desindexa individualmente seus ativos, pois se os outros não o acompanharem ele vai sofrer fortes perdas de capital ou ficar numa situação de maior fragilidade financeira.[6] Por esta razão, as políticas de renda cumprem um papel importante ao desenvolver mecanismos de coordenação não inflacionários que não seriam estabelecidos espontaneamente pelo mercado.

A discussão a respeito de políticas "gradualistas" ou de "choque" remete, em última instância, ao papel da política de rendas num RIA. Uma política "ortodoxa" que afete os *fundamentals* (por exemplo, a redução do déficit fiscal unida a uma restrição monetária) e que não utilize nenhuma política de rendas só diminuirá gradualmente a inflação num RIA, devido à existência de inércia no sistema.[7] Desta forma, uma política "ortodoxa" pode provocar uma enorme e prolongada redução da atividade econômica até alcançar a estabilização do sistema. Já uma política "heterodoxa", ao provocar um "choque" com a utilização de políticas de rendas, acaba rapidamente com a inércia de um RIA e permite uma rápida estabilização sem maiores custos sociais. Assim, uma política de rendas é uma condição necessária, mas claramente ela não é suficente, para estabilizar um RIA sem custos sociais elevados.[8]

---

[6] Este problema de coordenação foi apresentado na seção 1, do capítulo 5 (ver propriedade 6).

[7] Num RH a estabilização é alcançada mais rapidamente, pois neste regime não existe inércia alguma.

[8] As políticas de renda cumprem um papel importante num RIA, mas em outros regimes, onde não existe uma inércia inflacionária, sua eficiência pode ser diferente. Tal é o caso num RH ou num Regime de Inflação Moderada (para a análise deste último regime, ver Dornbusch e Fisher, 1993).

Desta forma, como nos processos inflacionários existem instituições não-cooperativas, estabelece-se uma inconsistência entre a racionalidade coletiva (que procura estabilizar os mercados) e individual (que procura obter o máximo lucro esperado). A inflação "... tem a natureza de uma externalidade negativa e, conforme discutido por Tobin, é uma das muitas instâncias em que o comportamento individual racional leva a uma irracionalidade coletiva ..." (Franco, 1991, pp. 57-58).

Num RIA o governo pode perder a sua capacidade de fazer política econômica se perder o controle sobre os instrumentos de política. Em geral, isto ocorre se existe instabilidade nos mercados. Assim, por exemplo, Dornbusch *et alii* (1990), ao tratar um RIA como um regime intrinsecamente instável, consideram que toda a ação do governo torna-se passiva (em especial a oferta monetária torna-se endógena). Mas na análise apresentada neste trabalho, um RIA pode ser estável e o governo pode ter uma conduta ativa.

2- Consistência nas políticas de estabilização

Os planos de estabilização devem responder às condições de consistência, credibilidade e reputação tratadas no capítulo 1. Para isto, os planos devem possuir uma certa flexibilidade de resposta às condições de mercado, pois se as normas de política são contraditórias com a dinâmica dos mercados, podem ser fontes de grande instabilidade. Em especial, os "formuladores de política" (*policy-makers*) devem considerar as variáveis que determinam as expectativas dos agentes (ver seção 1.2.3 do capítulo 1) ao estabelecer um plano. A existência de contradições entre formação de expectativas por parte dos agentes econômicos e as medidas de política leva a que os agentes reajam contra o plano de estabilização.

Podemos apresentar os seguintes exemplos de possíveis "focos" de inconsistência nas políticas de estabilização:

a- se for estabelecido um congelamento de preços deve-se analisar como descongelar depois de algum tempo. Em especial, dada a variabilidade de pressões por aumento de preços nos distintos mercados, deve-se procurar medidas que permitam uma certa coordenação dos preços durante o descongelamento;

b- na administração da taxa de câmbio deve-se cuidar em não provocar uma desvalorização reprimida (se a taxa é fixa), pois as expectativas de desvalorizaçao podem levar a "explodir" o plano;

c- na administração da política monetária deve-se controlar a expansão da oferta monetária, pois com a estabilização dos preços a economia tende a se monetizar ao diminuir a velocidade de circulação da moeda. Se a oferta monetária não acompanha o aumento da demanda monetária, a taxa de juros pode se elevar rapidamente, provocando efeitos recessivos indesejados. Se, por outro lado, a taxa de juros tornar-se negativa, os agentes podem especular contra o plano ao procurarem aplicar seus capitais em ativos reais;[9]

d- desta forma, a taxa de câmbio e a taxa de juros devem ser ajustadas de forma de evitar especulação contra o plano de estabilização. Isto, em geral, significa uma taxa de câmbio que leve os agentes a desconsiderar futuras desvalorizações e uma taxa de juros real positiva.[10]

Em termos mais gerais, tudo isto implica tratar os planos de estabilização numa perspectiva dinâmica. Consideremos outro exemplo. O déficit fiscal pode provocar uma tendência endógena para

---

[9] Sobre os problemas que surgem ao monetizar o sistema econômico num plano de estabilização, pode-se ver, por exemplo, Moraes (1988).

[10] Para uma análise sobre política cambial e monetária eficientes num plano de estabilização ver, por exemplo, Dornbusch (1986).

a aceleração da inflação, seja pela sua influência monetária (Dornbusch *et alii*, 1990), seja pela sua influência sobre a fragilidade financeira do governo (Kandir, 1989). Nestas circunstâncias, uma política de estabilização baseada em políticas de rendas, que permita uma rápida redução da inflação mas que não elimine o determinante básico do processo (no exemplo, o déficit fiscal), só terá sucesso a curto prazo.[11]

Alguns autores, como Simonsen (1986) e Franco (1991), destacam este papel das políticas de rendas nos planos de estabilização, considerando que os agentes se comportam conforme estratégias estabelecidas a partir de jogos não-cooperativos.[12] Nestes casos, podem ser estabelecidos jogos de "soma negativa" onde ninguém ganha e todos perdem.[13] Em termos de nossa análise, estes jogos baseados em comportamentos não-cooperativos podem desenvolver instituições inconsistentes, provocando perdas sociais (elas não seriam Pareto-ótimas). Por outro lado, como vimos, em jogos não-cooperativos a racionalidade individual (de cada agente) não

---

[11] Exemplos mais específicos sobre políticas inconsistentes, que permitem reduzir a inflação a curto prazo mas que terminam fracassando a longo prazo, são apresentados por Kandir (1989, cap. 6).

[12] A resolução de jogos não-cooperativos apresenta, não obstante, alguns problemas. Conforme destaca Simonsen (1989.b), a obtenção de equilíbrios de Nash em jogos não-cooperativos apresenta dificuldades de análise na sua racionalidade *ex-ante*, já que esta não coincide com uma sabedoria *ex-post*. Ou seja, se os agentes não conhecem as estratégias de seus concorrentes, o equilíbrio de Nash (onde nenhum agente pode melhorar a sua estratégia unilateralmente) não poderia ser alcançado. Assim, um equilíbrio de Nash pode ser alcançado em situações especiais (por exemplo, se existem estratégias dominantes) ou se não existe incerteza e os agentes conhecem o futuro (o que é incompatível com a nossa análise).

[13] Um exemplo neste sentido é apresentado por Heymann *et alii* (1991) ao analisar um jogo de conflito distributivo que considera a demanda de transferências do setor privado ao setor público, através de jogos bilaterais independentes entre cada agente privado e o governo, e que leva a posições subótimas.

coincide com a racionalidade coletiva. Assim, por exemplo, do ponto de vista social um aumento de impostos permite reduzir o déficit fiscal e, com isto, a inflação, mas do ponto de vista individual os agentes podem preferir não pagar impostos e continuar suportando o custo da inflação. Desta forma, a preferência inter-temporal dos agentes é não pagar impostos hoje e esperar para ver o que acontece no futuro ("empurrando" a solução do déficit para o futuro). Desta forma, só o governo pode impor regras que atendam ao interesse comum, supondo que essas normas alternativas (mais eficientes do ponto de vista social) existam e sejam aceitáveis para os agentes econômicos.[14]

Um plano de estabilização deve substituir as instituições próprias de um RIA impondo novas. Durante uma hiperinflação, as instituições de um RIA são destruídas e substituídas por outras que, em geral, permitem mais facilmente uma estabilização.[15] Os custos sociais envolvidos num processo hiperinflacionário são tão elevados que obriqam os agentes econômicos e o governo a procurar novas formas de organizar e coordenar os mercados. Assim, num RH os custos de oportunidade de impor novas instituições são baixos ou, pelo menos, são muito menores que os existentes num RIA (as perdas provocadas pela hiperinflação são tão elevadas para a maioria dos agentes que o custo do ajuste é menor), o que explica a maior facilidade existente num RH para impor políticas de estabilização

---

[14] No modelo de Heymann *et alii* (1991) sobre jogos distributivos e déficit fiscal da nota anterior, os autores propõem uma alternativa de organização institucional que permitiria uma maior eficiência social. Mas nem sempre é possível apresentar uma alternativa. Seria interessante analisar sob que condições é possível ter melhores instituições e, em especial, estabelecer condutas cooperativas. Uma análise neste sentido é apresentada por Alezina e Drazen (1991).

[15] Assim, a substituição da indexação por uma "dolarização" da economia acaba com parte da inércia inflacionária e permite estabilizar os preços se a taxa de câmbio permanecer fixa. Desta forma, uma hiperinflação traz a semente da sua estabilização. Neste sentido, Franco (1991).

bem sucedidas.[16]

Em geral, é inevitável que uma política de estabilização imponha perdas a alguns agentes. Por exemplo, com a desindexação alguns agentes podem sofrer perdas ou a estabilização pode levar outros agentes a perderem boas oportunidades de negócios, como no caso do sistema financeiro (que perde parte do imposto inflacionário, além do mercado para as inovações financeiras desenvolvidas). Em conseqüência, o governo, para ser bem sucedido na sua tentativa de estabilizar os mercados, deve ter a capacidade política de impor estas perdas. Logo, um tratamento mais cuidadoso sobre as possibilidades de uma política de estabilização ter sucesso implica analisar previamente os custos sociais envolvidos num RIA e as perdas de alguns agentes devido à política antiinflacionária.[17]

3- Comentários finais

A existência de instituições inconsistentes num RIA pode ser explicada, conforme propusemos no capítulo 1, considerando que uma instituição é substituída por outra se a confiança em mudá-la for maior que uma certa confiança mínima aceitável. Se esta condição não se cumprir (devido a que as variáveis que determinam os comportamentos dos agentes não o permitem), a simples existência de

---

[16] Dornbusch *et alii* (1990) apresentam alguns pontos interessantes sobre as pressões sociais, políticas e econômicas envolvidas nos planos de estabilização e sobre a maior facilidade de desenvolver políticas bem sucedidas num RH. Esta última proposição também é destacada por Carvalho (1990).

[17] Neste contexto, as políticas de rendas permitiriam compensar as perdas de alguns agentes com o programa de estabilização, o que constitui outro argumento a favor da sua utilização (neste sentido Dornbusch *et alii*, 1990). Para uma análise dos conflitos distributivos envolvidos nos planos de estabilização, pode-se ver Alesina e Drazen (1991). Por outro lado, estes conflitos podem levar a atrasar a implementação de planos de estabilização bem sucedidos.

uma instituição mais favorável do ponto de vista social não garante que ela seja adotada. Em especial, ainda que se possa definir uma instituição ótima (A*, na seção 2.1 do capítulo 1), nada garante que ela seja estabelecida. Como vimos, num mundo onde existe incerteza as instituições existentes podem não ser as ótimas do ponto de vista social (não são as que promoveriam a maior eficiência social esperada).

É interessante discutir a capacidade das distintas instituições para coordenar os mercados, pois diferentes normas estabelecidas pelo governo têm distinto grau de consistência. Assim, a credibilidade e reputação da norma de política econômica deve ser analisada "caso a caso", conforme as condições específicas de mercado, pois podem existir normas que coordenem mais adequadamente um dado sistema. Em especial, a credibilidade e reputação de uma norma de política depende da sua consistência com as variáveis utilizadas pelos agentes na formação de suas expectativas (e *vice-versa*).[18] É claro que quanto maior a credibilidade e reputação da política, menores serão os custos sociais de uma estabilização e mais rapidamente ela será alcançada.[19]

Um ponto importante, destacado por Frenkel (1989), é que as mudanças nas instituições, propostas pela política econômica, demoram um certo tempo até serem aceitas pelos agentes econômicos. Por exemplo, a desindexação incluída num plano de estabilização deve vencer uma resistência prolongada até os agentes acreditarem que o RIA acabou. Do contrário, a tendência é par a retomada das

---

[18] Em outras palavras, a política deve ser consistente com aquilo que os agentes acreditam ser verdadeiro. Frydman (1982, p. 663) chama esta previsão de "subjetivamente ótima".

[19] Conforme apresenta Sargent (1982). Vários autores destacaram posteriormente a importância deste ponto (por exemplo, Dornbusch *et alii*, 1990). Uma resenha de modelos de reputação para políticas de estabilização é apresentada por Simonsen (1989.b).

instituições do RIA. Para que os agentes acreditem no final do RIA, devem-se produzir as reformas consideradas necessárias pelos agentes econômicos. Quanto maior a reputação e credibilidade de que o governo seguirá uma política consistente (afetando os *fundamentals* e a inércia inflacionária), mais rapidamente os agentes mudarão as suas normas de comportamento (em outras palavras, menor será o período de tempo necessário para que se verifique $\rho > T$). Assim, a análise sobre a racionalidade dos agentes, desenvolvida no capítulo 1, sugere algumas razões que permitem interpretar estes "fatos estilizados" de um RIA.

Por último, todo programa de estabilização, além de mudar as instituições que coordenam os mercados, deve atacar os *fundamentals* do processo inflacionário, pois do contrário continuarão as pressões inflacionárias. Isto supõe, muitas vezes, realizar "reformas estruturais", o que constitui o ponto mais delicado dos planos de estabilização.[20] Assim, por exemplo, a proposta de um ajustamento que eliminasse o déficit fiscal nos países da América Latina, na década de '80, implicava uma mudança no regime de política econômica destes países, devido a que o Estado desempenha um papel central na dinâmica destas economias (seja financiando investimentos privados, fazendo obras de infraestrutura, produzindo insumos e matérias primas para o setor privado, outorgando subsídios, protegendo alguns setores de concorrência externa, prestando serviços diversos como previdência, saúde, educação, etc.). Daí a dificuldade destes países para promover o ajustamento do setor público, pois a falência fiscal representava, no caso, o esgotamento de todo um "estilo de desenvolvimento". Desta forma, desequilíbrios fiscais ou no setor externo constituem "manifestações" de problemas estruturais e, em conseqüência, os ajustes destes desequilíbrios implicam em mudanças no padrão de

---

[20] Para analisar algumas implicações estruturais dos programas de estabilização ver, por exemplo, Franco (1991, seção 8.2.1 sobre reforma monetária e, seção 8.3 sobre reforma fiscal).

funcionamento da economia.[21] Em outras palavras, o sucesso dos planos de estabilização está associado a mudanças no regime de política econômica (Sargent, 1982), conforme mostram as experiências de estabilização bem sucedidas em alguns países de América Latina durante a década de '80.

[21] Esta interpretação, que considera "rigidezes estruturais" nos *fundamentals*, é mais compatível com aquelas teorias sobre causas da inflação que supõem que existem custos para acabar com ela, que com aquelas que consideram que a inflação é provocada por deficiências ou erros na condução da política econômica. Supor que o déficit fiscal representa uma escolha dos "formuladores de política" por um financiamento inflacionário contitui só uma parte do problema. Para uma resenha sobre estas teorias ver Dornbusch e Fisher (1993).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALESINA, A. e DRAZEN, A. (1991), "Why are Stabilizations Delayed?", *in The American Economic Review*, Volume 81, No 5, December, pp. 1170-1188.

AMADEO, E. e LANDAU, E. (1993), "Indexção e Dispersão de Preços Relativos: Análise do Caso Brasileiro (1975-1991)", *in Revista de Economia Política*, vol. 13, No 3(51), Julho-Setembro, pp. 130-138.

ARROW, K.J. (1959), "Toward a Theory of Price Adjustment", *in* M. Abramowitz, ed., *The Allocation of Economic Resources*, Standford University Press, Standford.

BARBOSA, F. H. (1987), *Ensaios sobre Inflação e Indexação*, Editora da Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro.

BARRO, R.J. (1972), "A Theory of Monopolistic Price Adjustment", *in The Review of Economic Studies*, 39, January, pp. 17-26.

BARRO, R.J., GORDON, D.B. (1983), "Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy", *in Journal of Monetary Economics*, July, 92, pp. 101-121.

BARRO, R.J., GROSSMAN, H.J. (1971), "A General Disequilibrium Model of Income and Employment", *in The American Economic Review*, 61(1), March, pp. 82-93.

BARTLE, R.G. (1964), *The Elements of Real Analysis*, Wiley International Edition, New York.

BENASSY, J.P. (1986), *Macroeconomics: An Introduction to the Non-Walrasian Approach*, Academic Press Inc., Orlando.

BLANCHARD, O., FISHER, S. (1989), *Lectures on Macroeconomics*, M.I.T. Press, Cambridge, Mass.

BONOMO, M.A. (1993), "Busca e Inflação", *in Revista de Economia Política*, vol. 13, No 3 (51), Julho-Setembro, pp. 122-129.

CANAVESE, A.J. (1992), "Hyperinflation and Convertibility Based Stabilization in Argentina", trabalho apresentado na Conferência *Brasil e Argentina: Parceria para os Anos Noventa*, USP, mimeo, São Paulo.

CARVALHO, F. C. (1990), "Regime de Inflação Alta: Uma Visão Pós-Keynesiana", *in Revista de Economia Política*, vol. 10, No 4

(40), Outubro-Dezembro.

CAVALLO, D.F. (1977), "Los Efectos Recesivos e Inflacionarios Iniciales de las Políticas Monetaristas de Estabilización", *in Ensayos Economicos*, No 4, Diciembre, Buenos Aires.

CLOWER, R.W. (1960), "Keynes and the Classics: A Dynamical Perspective", *in* D. A. Walker, ed., *Money and Markets*, Cambridge University Press, Cambridge, 1984.

CLOWER, R.W. (1969), "Introduction to *Monetary Theory: Selected Readings*", *in* D. A. Walker, ed., *Money and Markets*, Cambridge University Press, Cambridge, 1984.

CLOWER, R.W. (1977), "A Reconsideration of the Theory of Inflation", *in* D. A. Walker, ed., *Money and Markets*, Cambridge University Press, Cambridge, 1984.

DAVIDSON, P. (1972), *Money and the Real World*, Macmillan, London, 2o ed., 1978.

DAVIDSON, P. (1982), *International Money and the Real World*, Macmillan, London.

DORNBUSCH, R., FISHER, S. (1993), "Moderate Inflation", *in The World Bank Economic Review*, volume 7, No 1, January.

DORNBUSCH, R., SIMONSEN, M.H. (1987), "Estabilización de la Inflación con el Apoyo de uma Política de Ingresos", *in El Trimestre Económico*, Abril-Junio, No 214, vol. LIV (2), México.

DORNBUSCH, R., STURZENEGGER, A., WOLF, H. (1990), "Extreme Inflation: Dynamics and Stabilization", *Brookings Papers*, No 2.

DREIZZEN, J.J. (1985), *O Conceito de Fragilidade Financeira num Contexto Inflacionário*, 9o Prêmio BNDES de Economia, BNDES, Rio de Janeiro.

FENDER, J. (1990), *Inflation: A Contemporary Perspective*, Harvester Wheatsheaf, New York.

FIORÊNCIO, A. (1993), *L' Indexation Salariale*, Tese de Doutoramento, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, DELTA, Paris.

FISHER, F.M. (1983), *Disequilibrium Foundations of Equilibrium Economics*, Cambridge University Press, New York.

FISHER, S. (1980), "Dynamic Inconsistency, Cooperation, and the Benevolent Dissembling Government", *in Indexing, Inflation*

and Economic Policy, Mass: MIT, Cambridge, 1986.

FISHER, S. (1986), "Contracts, Credibility and Disinflation", *in Indexing, Inflation and Economic Policy*, Mas: MIT, Cambridge, 1986.

FRANCO, G.H.B. (1989), "Hiperinflação: Teoria e Prática", PUC-RJ, *mimeo*, Rio de Janeiro.

FRANCO, G.H.B. (1991), *High and Hyperinflation: Cross Country Patterns and the Design of Stabilization, mímeo*, Departamento de Economia PUC-RJ, Rio de Janeiro.

FRENKEL, R. (1979), *Decisiones de Precios en Alta Inflación*, CEDES, Buenos Aires.

FRENKEL, R. (1986), "Salários e Inflação na América Latina: Resultados de Pesquisas Recentes na Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e Costa Rica", *in Pesquisa e Planejamento Econômico*, 16(1), Abril, Rio de Janeiro.

FRENKEL, R. (1988), "El Régimen de Alta Inflación y el Nivel de Actividad", *in* J. P. Arellano (comp.), *Inflación Rebelde en América Latina*, Ediciones Pedagógicas Chilenas S.A., 1990, Santiago de Chile.

FRENKEL, R. (1989), "Hiperinflação: O Inferno tão Temido", *in Ciência Hoje*, vol. 10, No 5, Julho, 43-55.

FRYDMAN, R. (1982), "Towards an Understanding of Market Processes: Individual Expectations, Learning, and Convergence to Rational Expectation Equilibrium", *in American Economic Review*, vol. 72, No 4, September, pp. 652-668.

GANDOLFO, G. (1971), *Mathematical Methods and Models in Economic Dynamics*, North-Holland, Amsterdam, trad. esp., *Métodos y Modelos Matemáticos de la Dinámica Económica*, Editorial Tecnos, Madrid, 1976.

GORDON, D.F., HYNES, A. (1965), "On the Theory of Price Dynamics", *in* Phelps, E.S. (ed.), *Microeconomics Foundation of Employment and Inflation Theory*, Norton & Co., New York, 1970.

GORDON, R. (1990), "What is New-Keynesian Economics ?", *in Journal of Economic Literature*, Setember 1990, vol. XXVIII, No 3.

GREENWALD, G., STIGLITZ, J. (1989), "Toward a Theory of Rigidities", *in The American Economic Review*, May, vol. 79, No 2.

HEINER, R. (1983), "The Origin of Predictable Behavior", *in The*

American Economic Review, vol. 73, No 4, September.

HEINER, R. (1988), "Imperfect Decisions and Routinizes Production: Implications for Evolutionary Modeling and Inertial Technical Change", *in* Dosi, Freeman, Nelson, Silverberg & Soete, eds., *Technical Change and Economic Theory*, Francis Pinter, London, 1988.

HEYMANN, D. (1986), *Tres Ensayos sobre Inflación y Políticas de Estabilización*, CEPAL, Documento de Trabajo No 18, Buenos Aires.

HEYMANN, D., NAVAJAS, F., WARNES, I. (1991), "Conflicto Distributivo y Déficit Fiscal: Algunos Juegos Inflacionarios", *in El Trimestre Económico*, vol. LVIII (1), No 229, Enero-Marzo, México.

HICKS, J.R. (1974), *The Crisis in Keynesian Economic*, Basic Books, New York.

HICKS, J.R. (1977), *Economic Perspectives - Futher Essays on Money and Growth*, trad. port., *Perspectivas Econômicas: Ensaios sobre Moeda e Crescimento*, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1978.

HICKS, J.R. (1989), *The Market Theory of Money*, Bookcraft Ltd., Midsomer, Bath.

JONES, R.A., OSTROY, J.M. (1984), "Flexibility and Uncertainty", *in Review of Economic Studies*, No 51, pp. 13-52.

KALDOR, N. (1939), "Speculation and Economic Stability", *in Essays on Economic Stability and Growth*, Duckworth, London, 1960.

KALDOR, N. (1960), "The Keynesian Theory of the Own Rates of Interest", *in Essays on Economic Stability and Growth*, Duckworth, London, 1960.

KALECKI, M. (1937), "The Principle of Increasing Risk", *in Economica*, November.

KANDIR, A. (1989), *A Dinâmica da Inflação: Uma Análise das Relações entre Inflação, Fragilidade Financeira do Setor Público, Expectativas e Margens de Lucro*, Nobel, São Paulo.

KEYNES, J.M. (1930), *A Treatise on Money*, *in* D. Moggridge, ed., *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, vol. VI, Macmillan, London, 1971.

KEYNES, J.M. (1933), "The Monetary Theory of Employment", *in* D. Moggridge, ed., *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, vol. XXIX, Macmillan, London, 1979.

KEYNES, J.M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillam, London, trad. port., *A Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda*, Abril Cultural, São Paulo, 1983.

KEYNES, J.M. (1937), "The General Theory of Employment", *in* D. Moggridge, ed., *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, vol. XIV, Macmillan, London, 1973.

KNIGHT, F.H. (1921), *Risk, Uncertainty and Profit*, Houghton and Mifflin, Boston.

KYDLAND, F.E., PRESCOTT, E.C. (1977), "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", *in Journal of Political Economy*, July, 85, pp. 473-491.

LIPPI, M. (1988), "On the Dynamics of Aggregate Macroequations: From Simple Microbehaviors to Complex Macrorelationships", *in* Dosi, Freeman, Nelson, Silverberg & Soete, eds., *Technical Change and Economic Theory*, Francis Pinter, London, 1988.

LUENBERGER, D. (1979), *Introduction to Dynamic Systems: Theory, Models, and Applications*, Stanford University, Stanford.

MERKIN, G. (1982), "Towards a Theory of the German Inflation: Some Preliminary Observations", trad. port., "Para uma Teoria da Inflação Alemã: Algumas Obsevações Preliminares", *in* J.M. Rego (org.), *Inflação Inercial, Teorias sobre Inflação e o Plano Cruzado*, Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1986.

MODIGLIANI, F. (1944), "Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money", *in Econometrica*, 12, pp. 45-88.

MOOKHERJEE, D., RAY, D. (1991), "El Aprendizaje en el Trabajo y la Estrutuctura Industrial del Mercado: Um Panorama", *in El Trimestre Económico*, vol. LVIII(1), No 229, México, Enero-Marzo.

MORAES, P.B. de (1988), "Keynes, Sargent e o Papel da Política Monetária em um Plano de Estabilização", *in Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 18 (1), Abril.

PHELPS, E.S., WINTER, S.G. (1969), "Optimal Price Policy Under Atomistic Competition", *in* E.S. Phelps (ed.), *Microeconomics Foundations of Employment and Inflation Theory*, Norton & Co., New York, 1970.

POSSAS, M.L. (1985), *Estruturas de Mercado em Oligopólio*, Hucitec, São Paulo.

POSSAS, M.L. (1986), "Para uma Releitura Teórica da Teoria Geral", *in Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 16 (2),

Agosto.

POSSAS, M.L. (1987), *A Dinâmica da Economia Capitalista: Uma Abordagem Teórica*, Editora Brasiliense, São Paulo.

SARGENT, T. (1982), "The End of Four Big Inflations", *in* R. Hall (ed.), *Inflation Causes and Effects*, University of Chicago Press, Chicago, trad. port. "O Final de Quatro Hiperinflações", *in* J.M. Rego (org.), *Inflação Inercial, Teorias sobre Inflação e o Plano Cruzado*, Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1986.

SIMONSEN, M.H. (1986), "Rational Expectations, Income Policies and Game Theory", *in* ANPEC, *Anais do XIV Encontro Nacional de Economia*, vol. I, pp. 501-532.

SIMONSEN, M.H. (1989.a), "Inflação: Interpretações Brasileiras", *in Ciência Hoje*, vol. 10, No 55, Julho, pp. 56-59.

SIMONSEN, M.H. (1989.b), "Macroeconomia e Teoria dos Jogos", *in Revista Brasileira de Economia*, Fundação Getulio Vargas, vol. 43, No 3, Jul./Set.

SIMONSEN, M.H., CYSNE, R.P. (1989), *Macroeconomia*, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro.

STIGLER, G. (1961), "The Economics of Information", *in Journal of Political Economy*, 69(3), May.

TAVARES, M. C., BELLUZZO, L. G. (1986), "Uma Reflexão sobre a Natureza da Inflação Contemporânea", *in* J.M. Rego, org., *Inflação Inercial, Teorias sobre Inflação e Plano Cruzado*, Paz e Terra, Rio de Janeiro.

VERCELLI, A. (1991), *Methodological Foundations of Macroeconomics: Keynes & Lucas*, Cambridge University Press, Cambridge.