

Financiamento do Desenvolvimento Brasileiro



organizado
por
FRANCISCO PEREIRA

1

ipea

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Financiamento do Desenvolvimento Brasileiro

organizado
por
FRANCISCO PEREIRA

Volume 1

ipea
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Brasília, 1999

Financiamento do Desenvolvimento Brasileiro

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA

Informações sobre aquisição das publicações do IPEA:

Coordenação do Editorial

Brasília:

Setor Bancário Sul Ed. BNDES, 10º andar sala 1005

Cep: 70076-900 – Brasília-DF

Fone: (061) 315 5374 – Fax: (061) 315 5314

E-mail: edltbsb@ipea.gov.br

Home Page: <http://www.ipea.gov.br>

Serviço Editorial

Rio de Janeiro:

Av. Presidente Antônio Carlos, 51 – 14º andar

Cep: 20020-010 – Rio de Janeiro-RJ

Fone: (021) 212 1140 – Fax: (021) 220 5533

E-mil: editrj@ipea.gov.br

Financiamento do desenvolvimento brasileiro/
organizado por Francisco Pereira. – Brasília:
IPEA, 1999.

2 v.

1. Financiamento 2. Desenvolvimento Eco-
nômico. 3. Poupança. 4. Política macroeco-
nômica. I. Pereira, Francisco. II. IPEA.

CDD 339.43

Os artigos apresentados neste volume são de inteira e exclusiva responsabilidade de seus autores. As opiniões nele emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da Secretaria de Estado de Planejamento e Avaliação do Ministério da Fazenda.

**Secretaria de Estado de Planejamento e Avaliação do
Ministério da Fazenda**

Secretário: *Edward Amadeo*

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Presidente: *Roberto Borges Martins*

Diretoria

Eustáquio J. Reis

Gustavo Mala Gomes

Hubimajer Cantuária Santiago

Luís Fernando Tironi

Murilo Lôbo

Ricardo Paes de Barros

Conselho Editorial

Claudio Considera

Divonzir Gusso

Gustavo Mala Gomes

José Garcia Gasques

Luis Fernando Tironi

Mariáno de Matos Macedo

Milton Barbosa

Octávio Tourinho

Sérgio Francisco Piola

Secretaria Executiva

Marco Aurélio Dias Pires

VOLUME 1

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
<i>Fernando Rezende, Francisco Pereira</i>	
SINOPSE	9
INTRODUÇÃO	11
PARTE I	
AMBIENTE MACROECONÔMICO E INSTITUCIONAL	27
CAPÍTULO 1	
A Sustentabilidade de Déicits em Conta Corrente	29
<i>Alexis Maka</i>	
CAPÍTULO 2	
Poupança Externa e o Financiamento do Desenvolvimento	55
<i>Marcela Meirelles Aurélio</i>	
CAPÍTULO 3	
Relações de Curto e Longo Prazos entre as Poupanças Interna e Externa Brasileiras	105
<i>Adolfo Sachsida, Marcelo Abi-Ramia Caetano</i>	
CAPÍTULO 4	
Poupança Privada e Sistema Financeiro: Possibilidades e Limitações	129
<i>José Coelho Matos Filho, José Oswaldo Cândido Júnior</i>	
CAPÍTULO 5	
Três Modelos Teóricos para a Previdência Social	165
<i>Rogério Boueri Miranda</i>	
CAPÍTULO 6	
Adoção Tecnológica e Subdesenvolvimento	221
<i>Roberto de Goes Ellery Junior</i>	

VOLUME 2

PARTE II

POUPANÇA E INVESTIMENTO

CAPÍTULO 7

Poupança Doméstica no Brasil: Evolução Recente e Perspectivas

José Oswaldo Cândido Júnior

CAPÍTULO 8

Determinantes do Investimento Privado no Brasil: 1970-1995

Giovani Monteiro Melo, Waldery Rodrigues Júnior

PARTE III

ESTUDOS ESPECIAIS

CAPÍTULO 9

Os Fundos de Pensão como Geradores de Poupança Interna

Francisco Pereira, Rogério Boueri Miranda, Marly Matias Silva

CAPÍTULO 10

Fundos de Poupança Compulsória e Financiamento da Economia: 1990/1997

Maurício Mota Saboya Pinheiro

CAPÍTULO 11

Intermediação de Poupança para Investimento no Setor Produtivo

Rogério Boueri Miranda, Waldery Rodrigues Júnior, Marly Matias Silva

CAPÍTULO 12

Privatização e Desempenho Econômico: Teoria e Evidência Empírica

Edilberto Carlos Pontes Lima

CAPÍTULO 13

A Participação Privada no Investimento em Infra-Estrutura e o Papel do Project Finance

Waldery Rodrigues Júnior

APRESENTAÇÃO

Este volume reúne contribuições da Coordenação Geral de Finanças Públicas e Política Fiscal do IPEA (CGFP), criada em 1995, em uma de suas áreas de trabalho, a saber: financiamento do desenvolvimento. Trata-se de um conjunto de textos para discussão elaborados por técnicos da Coordenação em 1997 e 1998.

O objetivo geral do trabalho é analisar as condições de captação e formação de poupanças (externas e internas), bem como as condições macroeconômicas e institucionais para a canalização dessas poupanças ao investimento. Visa-se, com isso, contribuir para o debate em torno dos meios de se financiar o desenvolvimento econômico e social do país. Sem pretender esgotar o assunto, o livro estuda algumas questões relevantes e serve de subsídio a novas pesquisas e à formulação de políticas públicas nesse campo.

A consolidação da estabilidade econômica é processo ainda em curso no Brasil. Eliminada a inflação como mecanismo de solução ou adiamento de conflitos, de equilíbrio espúrio de orçamentos públicos e de vultosos ganhos de *floating* do sistema financeiro, profundas reformas institucionais se fizeram necessárias. Ganhou importância, sobretudo, a reestruturação do Estado (reformas fiscal, administrativa e previdenciária) e a reforma do sistema financeiro nacional. A sustentação da estabilidade ainda depende da correção do desequilíbrio externo, o que somente será possível com reestruturação produtiva, baseada em crescimento da produtividade e incorporação mais intensiva de progresso técnico. Além disso, a queda da inflação, ao reduzir a chamada ilusão monetária e propiciar maior transparência às transações econômicas, possibilitou maior previsibilidade às decisões de investimento no longo prazo. Nesse contexto, aumenta a importância de políticas públicas que busquem ambientes macroeconômicos e aparatos institucionais favoráveis ao investimento.

O processo de transformações estruturais por que tem passado a economia brasileira no período recente não pode, portanto, ser entendido fora do contexto da estabilização econômica iniciada com o Plano Real. Não apenas a queda da inflação deu impulso àquelas transformações ao explicitar antigos vícios da economia brasileira, como também a manutenção da estabilidade depende do aprofundamento das reformas e transformações da base produtiva. Sem o avanço dessas transformações estruturais e institucionais, não será possível conciliar estabilidade e crescimento sustentado com justiça social, este último o fim maior da política econômica. Nesse contexto, emerge como preocupação básica da política econômica a criação de condições para o financiamento do crescimento. A principal dificuldade reside na insuficiência de poupança doméstica *vis-à-vis* as necessidades de investimento. O presente trabalho procura contribuir para a solução dessa dificuldade, seja apontando seus condicionantes macroeconômicos e institucionais, seja analisando alguns instrumentos específicos de

captação de recursos (fundos de pensão, poupança compulsória, *project finance*, e outros).

O trabalho se divide em três partes: Parte 1 – Ambiente Macroeconômico e Institucional, Parte 2 – Poupança e Investimento, e Parte 3 – Estudos Especiais.

Os capítulos da primeira parte buscam: identificar as condições que asseguram a sustentabilidade da estratégia de financiamento do desenvolvimento com o auxílio da poupança externa; verificar, dos pontos de vista teórico e empírico, as relações entre poupança e investimento domésticos; analisar as possibilidades de o sistema financeiro alavancar e canalizar eficientemente a poupança para atividades produtivas e investigar os determinantes da poupança privada interna. Nessa parte, analisam-se também outros temas afins ao financiamento do desenvolvimento, como os impactos da previdência sobre a formação de capital e o problema do subdesenvolvimento.

A segunda parte analisa os agregados poupança e investimento no que diz respeito a comportamentos, determinantes e perspectivas. Estuda, em particular, o papel das reformas econômicas sobre as taxas de poupança doméstica e os determinantes do investimento privado no país.

A última parte do livro apresenta cinco estudos especiais sobre o tema financiamento do desenvolvimento. São enfocados os fundos de pensão, os fundos de poupança compulsória, a intermediação financeira *lato sensu*, o tratamento teórico e empírico das privatizações e a engenharia financeira conhecida como *project finance*.

Cabe ressaltar o apoio institucional do IPEA, sem o qual não teria sido possível a elaboração e edição deste livro. O Instituto e a CGFP agradecem, de modo especial, aos professores Carlos Von Doellinger e Raul Velloso, que desempenharam papel fundamental na orientação geral dos trabalhos. Sendo os autores, em sua maioria, jovens técnicos recém-contratados por concurso público, no processo de renovação do IPEA empreendido pelo governo, não podiam prescindir da supervisão e experiência daqueles profissionais. Nesse período, foi de grande valia a colaboração desses seniores, na nobre tarefa de orientar os novos técnicos na aplicação prática dos conhecimentos teóricos apreendidos no mestrado ou doutorado.

Com esta coletânea o IPEA busca cumprir uma de suas atribuições institucionais básicas, que é estudar o processo de consolidação da estabilidade econômica e avaliar as perspectivas do desenvolvimento brasileiro no médio e no longo prazos.

Brasília, dezembro de 1998.

Fernando Rezende
Presidente

Francisco Pereira
Coordenador Geral de Finanças Públicas

SINOPSE

O objetivo da presente coletânea é reunir treze estudos elaborados pelo Coordenação Geral de Finanças Públicas e Política Fiscal do IPEA (CGFP), abordando o problema do financiamento do desenvolvimento brasileiro. Procura-se analisar as condições de captação e formação de poupanças (externas e internas), bem como as condições macroeconômicas e institucionais para a canalização dessas poupanças ao investimento. Visa-se, com isso, contribuir para o debate em torno dos meios de se financiar o desenvolvimento econômico e social do país, em um contexto em que uma das principais dificuldades macroeconômicas reside na insuficiência de poupança doméstica, face às necessidades de investimento. Agrupados em três partes (1 – Ambiente Macroeconômico e Institucional, 2 – Poupança e Investimento e, 3 – Estudos Especiais), os estudos abordam o problema sob vários prismas, seja apontando seus condicionantes macroeconômicos e institucionais, seja analisando alguns instrumentos específicos de captação de recursos (fundos de pensão, poupança compulsória, *project finance*, e outros). Finalmente, com este trabalho, o IPEA busca cumprir uma de suas atribuições institucionais básicas, que é estudar o processo de consolidação da estabilidade econômica e avaliar as perspectivas do desenvolvimento brasileiro no médio e no longo prazos.

1 INTRODUÇÃO

O financiamento do desenvolvimento brasileiro é tema necessariamente presente no conjunto de preocupações dos formuladores de políticas públicas. É consenso ser esta uma área de vital importância em análise econômica, na medida em que sinaliza as possibilidades de crescimento econômico sustentado.

O objetivo deste trabalho é analisar o potencial de investimento no país e a poupança disponível para seu financiamento, com ênfase no setor privado. Parte-se da premissa de que, embora tratando de temas de reconhecida complexidade, os textos apresentam uma linha mestra: a avaliação do potencial de mobilização de recursos (internos e externos) para financiar o investimento no país.

A *primeira parte* do trabalho aborda o ambiente macroeconômico e institucional relacionado ao financiamento do desenvolvimento brasileiro. O primeiro artigo desta parte, *A Sustentabilidade de Déficits em Conta Corrente*, de Alexis Maka, busca identificar as condições que assegurem a sustentabilidade da estratégia de financiamento do desenvolvimento com o auxílio da poupança externa, a partir da análise das condições de solvência intertemporal (*creditworthiness*) de um país como fator condicionante do influxo de capitais.

A obtenção de poupança externa, isto é, a existência de déficits em conta corrente do balanço de pagamentos, implica aumento do passivo externo líquido do país. O crescimento desse passivo é limitado pela disposição dos investidores estrangeiros de continuar financiando o desequilíbrio externo, seja por meio da concessão de empréstimos, seja por meio da captação de recursos via bônus, ou ainda da realização de investimentos diretos e de portfólio.

A noção de *creditworthiness* relaciona-se à percepção dos investidores estrangeiros quanto à solvência externa intertemporal da economia receptora. Mais especificamente, a continuidade do acesso aos recursos externos dependerá de o país se mostrar capaz de gerar, ao longo do tempo, recursos suficientes para honrar os encargos decorrentes dos investimentos estrangeiros, sejam estes juros, lucros ou dividendos.

A partir do desenvolvimento analítico de uma expressão para a restrição orçamentária intertemporal de uma nação com horizonte infinito e da suposição de estabilidade da trajetória da relação passivo externo/PIB, o autor cons-

trói um índice de sustentabilidade de déficits em conta corrente. Considera-se que uma trajetória explosiva da relação passivo externo/PIB geraria dúvidas quanto à capacidade do país honrar seus compromissos externos. O índice de sustentabilidade corresponde ao valor mínimo a ser obtido de superávit na balança de bens e serviços não-fatores, como proporção do PIB, compatível com a sustentabilidade do financiamento externo. Com o uso de dados para o Brasil, o autor procura traçar quatro cenários para o período 1995-2006, mostrando os valores do índice de sustentabilidade e as correspondentes relações passivo externo/PIB de equilíbrio.

Abordagem semelhante do tema trata da relação entre sustentabilidade externa e crescimento econômico e é desenvolvida no artigo *Poupança Externa e o Financiamento do Desenvolvimento*, de Marcela Meirelles Aurélio. A autora procura avaliar o potencial de contribuição da poupança externa para o financiamento da retomada do crescimento econômico brasileiro. É adotada a perspectiva de que, quando as entradas de capitais financiam o déficit em transações correntes – e, portanto, a captação de poupança externa –, a sustentabilidade dos fluxos externos depende das condições de solvência externa da economia. Em outras palavras, deve-se explicitar os pré-requisitos para a construção de uma trajetória de financiamento externo que, ao ser funcional para o desenvolvimento da economia receptora, assegure o equilíbrio futuro do balanço de pagamentos.

A partir das relações macroeconômicas que vinculam os fluxos de capitais externos, o déficit em transações correntes e o investimento, busca-se deduzir aqueles pré-requisitos. De forma mais específica, propõe-se que a sustentabilidade da captação de poupança externa dependerá de que esta esteja financiando um incremento do investimento, e não um incremento do consumo com correlata diminuição da poupança interna.

Tais hipóteses são testadas na parte aplicada do trabalho, com o uso de dados trimestrais para o Brasil, no período 1975/I a 1996/IV. São feitos testes de Granger para a causalidade entre a conta de capital e a conta corrente, indicando que os fluxos de financiamento externo têm sido determinados pela necessidade de absorção de poupança externa. Em seguida, procura-se determinar em que medida a disponibilidade de poupança externa afeta as decisões de investimento e, portanto, é sustentável no tempo. Para tanto, a autora recorre à modelagem VAR e conclui que, no período 1975-1996, a captação de poupança externa foi uma resposta aos aumentos do investimento domés-

tico, embora ressalte que a generalização desse resultado, para o período pós-Real, deve ser feita com cautela, dado que alguns novos parâmetros devem ser levados em consideração.

Na parte final do artigo, tendo como referência as características intrínsecas às três modalidades básicas de captação de recursos externos – a saber, empréstimos em moeda, investimentos de portfólio e investimentos estrangeiros diretos –, procura-se apresentar parâmetros para a reflexão acerca dos seus condicionantes e de sua evolução no longo prazo. Finalmente, são sugeridas formas por meio das quais o país poderia melhorar a qualidade do seu financiamento externo.

O estudo seguinte, *Relações de Curto e Longo Prazos entre as Poupanças Interna e Externa Brasileiras*, de Adolfo Sachsida e Marcelo Abi-Ramia, enquadra-se no âmbito dos trabalhos que procuram verificar a relação entre poupança e investimento domésticos e, a partir daí, extrair conclusões sobre o grau de mobilidade internacional de capitais. A idéia de se estabelecer uma correlação entre taxa de poupança doméstica e taxa de investimento interno (ambos como proporção do PIB) como uma medida de mobilidade de capitais origina-se de artigo célebre de Feldstein e Horioka.

O texto pretende explicar a controvérsia de Feldstein-Horioka com ênfase na hipótese de que o coeficiente da regressão do investimento contra a poupança doméstica pode não estar refletindo mobilidade de capitais, mas sim a relação de substitutibilidade entre as poupanças interna e externa.

Os resultados empíricos apontam para a substitutibilidade entre as poupanças externa e interna no curto prazo e complementaridade no longo prazo. Quanto à adequação do teste de Feldstein-Horioka, os autores concluem que o teste não reflete mobilidade de capitais do lado real da economia, mas sim variabilidade da poupança externa em relação à interna. Os resultados obtidos podem ser utilizados em calibrações de modelos de simulação.

Em *Poupança Privada e Sistema Financeiro: Possibilidades e Limitações*, José Coelho e Oswaldo Cândido analisam as possibilidades de o sistema financeiro alavancar e canalizar eficientemente a poupança para atividades produtivas. Na revisão teórica feita pelos autores são encontrados diversos fatores que podem influenciar a taxa de poupança: variáveis fiscais (como distorções tributárias), demográficas (estrutura etária da população), monetárias (taxas de juros real e inflação) e institucionais (o grau de desenvolvimento do sistema

financeiro e a regulação neste mercado, o tipo de sistema de seguridade social, etc.). O efeito da taxa de juros real, que tradicionalmente é apontada como variável básica em todos os modelos, está diluído por dois efeitos que caminham em sentidos opostos. Um aumento na taxa de juros desvaloriza o estoque de ativos (riqueza), o que induz a um maior esforço de poupança para compensar esta perda, dentro da teoria do ciclo de vida (efeito-substituição). Contudo, como grande parte da riqueza é constituída por ativos financeiros, uma elevação nos juros provoca um aumento na renda financeira e, em consequência, no consumo (efeito-renda). Portanto, não é possível saber, *a priori*, se o efeito da taxa de juros sobre a poupança é positivo ou não.

Os autores fazem um exercício econométrico para o Brasil (1974-1995) com o objetivo de investigar os determinantes da poupança privada. Três resultados são destacados: em primeiro lugar, há uma relação de complementaridade entre a poupança interna e a externa. Isto significa que a poupança externa é uma importante fonte de financiamento dos investimentos e de fato se acresce aos recursos internos, o que corrobora os resultados obtidos nos capítulos 2 e 3 para o longo prazo. Segundo, o aprofundamento e a sofisticação do mercado financeiro têm implicações para o crescimento econômico, por meio dos mecanismos de intermediação financeira. Terceiro, a taxa de juros real mostra-se estatisticamente insignificante como variável explicativa da poupança privada, corroborando outros estudos do gênero.

Em seguida, o trabalho concentra-se na análise de como o sistema financeiro, mediante intermediação eficiente e bem regulada, pode afetar o crescimento econômico e aumentar a taxa de poupança. A utilização de um modelo de crescimento endógeno mostra algumas das formas pelas quais um sistema financeiro eficiente pode aumentar a taxa de crescimento do PIB.

Paralelamente, a regulação das instituições financeiras possui um papel fundamental na medida em que tenta evitar crises sistêmicas decorrentes da assimetria de informações. A regulação bancária no Brasil necessita de reformulação geral nas Leis nºs 4.595/64 e 4.728/65. Um marco importante, porém ainda insuficiente, é a Resolução nº 2.099/94 do CMN que visa à adaptação do sistema bancário brasileiro ao Acordo de Basiléia. Este exige padrões mínimos de capitalização, liquidez e grau de concentração dos riscos. Porém, em razão de antigas práticas do sistema financeiros, as carteiras das instituições oficiais brasileiras compõem-se, em grande parte, de títulos públicos federais. Como esses títulos são avaliados com risco nulo, aquelas instituições estão sobrecar-

pitalizadas, levando-as a boas avaliações, mesmo quando a situação não seja tão favorável, como é o caso da maioria dos bancos estaduais.

Os autores concluem que não existe fórmula única para o sucesso de um programa de reestruturação bancária, embora haja alguns princípios básicos. A administração do risco de insolvência associado a um ambiente de liberalização financeira faz parte de uma estratégia de regulação ótima, pois o excesso de normas e intervenções acaba desvirtuando o bom funcionamento do sistema financeiro. Em síntese, caso se deseje que as taxas de poupança atinjam níveis necessários à consolidação da estabilidade econômica e ao financiamento do crescimento sustentado, deve-se buscar a estabilidade do sistema financeiro.

A previdência social é o tema do capítulo 5, onde são examinadas as implicações econômicas da previdência social no contexto do modelo de gerações superpostas (OLG), sendo este modelo exemplificado por simulações. O artigo *Três Modelos Teóricos para a Previdência Social* de Rogério Miranda utiliza três versões do modelo OLG, as quais se diferenciam pela maneira como cada uma delas incorpora a demanda por capital dos agentes. São examinados, em especial, os efeitos da previdência sobre a acumulação de capital e sobre o bem-estar da sociedade. O primeiro deles, de 1965, considerado o precursor desse tipo de aplicação, é a formulação de Diamond. Nela, os agentes não se importam, sob nenhum aspecto, com as gerações futuras, o que terá consequências diretas sobre a acumulação de capital e sobre a eficiência dinâmica. A seguir, é discutido o modelo de Robert Barro de 1974, no qual a preocupação dos indivíduos com as gerações futuras estabelece uma cadeia de elos intergeracionais que os leva a agir como se tivessem vida infinita. Nesse ponto, é introduzida a discussão acerca da *equivalência ricardiana*, que se deriva do modelo. Por fim, o autor utiliza a formulação de Martins (1995), na qual a preocupação dos indivíduos com as gerações futuras é expressa pela valorização das heranças deixadas. Nesse caso, as proposições de neutralidade das políticas de governo não mais se verificam, não obstante a ligação dos agentes com o futuro.

O autor argumenta que diversas abordagens são utilizadas para o estudo das características e dos efeitos da previdência. Como exemplos, podem ser citados os estudos estatístico-atuariais que visam especialmente estabelecer as condições de equilíbrio financeiro de longo prazo dos esquemas previdenciários, e os estudos a respeito do caráter redistributivo da previdência, muito em

voga atualmente, em virtude do debate sobre a reforma do sistema brasileiro. No entanto, quando o foco de atenção se concentra na acumulação de capital e no bem-estar econômico, os modelos de OLG são os mais utilizados, fato que pode ser comprovado pela vasta literatura existente. As discussões modernas sobre previdência, inclusive de caráter empírico, situam-se no contexto dos modelos de gerações superpostas. Tal predileção provavelmente se deve ao reconhecimento de que a previdência não é apenas um problema de alocação intertemporal, mas também uma questão de distribuição da riqueza entre sucessivas gerações, e, portanto, os modelos de OLG são mais adequados ao exame do problema previdenciário.

Os resultados obtidos pelo autor evidenciam a grande influência que as diversas especificações da demanda por capital dos agentes exercem sobre a acumulação de capital e sobre a existência da equivalência ricardiana. O artigo finaliza argumentando que é importante frisar que a adoção de um ou outro modelo tem sérias implicações sobre as formulações de política econômica e, em especial, sobre os resultados a serem esperados de uma reforma no sistema previdenciário. No modelo de Diamond, uma migração do sistema de repartição (*pay-as-you-go*) para o de capitalilização (*fully funded*) poderia ampliar o estoque de capital da economia, mas não necessariamente ampliaria o bem-estar, pois poderia levar o sistema econômico a um estado de ineficiência dinâmica. Sob a perspectiva do modelo de Barro, essa reforma seria incapaz de ampliar o estoque de capital da economia, uma vez que os agentes privados compensariam por completo a redistribuição intergeracional de riqueza promovida pelo governo. No modelo de Martins, por sua vez, uma reforma desse teor aumentaria a acumulação de capital, mas não necessariamente ampliaria o bem-estar, pois nesse caso haveria um decréscimo nas heranças doadas. De qualquer forma, o incremento da poupança gerado no modelo de Diamond estaria amplamente superestimado quando contrastado com aquele obtido a partir do modelo de Martins.

O último capítulo da primeira parte – *Adoção Tecnológica e Subdesenvolvimento*, de Roberto de Goes Ellery Junior – aborda um intrigante tema da literatura sobre o crescimento econômico, a saber, o problema do subdesenvolvimento. São apresentados modelos econômicos que explicam por que alguns países adotam uma tecnologia inferior à adotada em outros países, mesmo tendo acesso a uma tecnologia superior. A partir da diferença no padrão de adoção tecnológica, o autor busca explicar o fenômeno do subdesenvolvimento.

Os modelos discutidos procuram manter a fidelidade às evidências empíricas, ou seja, não produzem a situação conhecida como armadilha da pobreza – na qual um país que possui condições iniciais adversas está fadado a não crescer de modo algum – e admitem a existência de milagres e desastres econômicos.

No primeiro conjunto de modelos, os custos de adoção tecnológica surgem como perda de capital humano associado à tecnologia corrente. Para apresentar este argumento, parte-se de um modelo de organização industrial, onde duas firmas decidem o quanto adotar de uma nova tecnologia. O argumento é estendido para uma situação de comércio internacional. Numa economia com dois países e dois bens, mostra-se que existe um equilíbrio onde o país líder é ultrapassado pelo país atrasado. Em seguida, discute-se a hipótese de o diferencial tecnológico entre países surgir por pressões políticas, direitos de monopólio sob a adoção de novas tecnologias ou arranjos institucionais. É avaliada a hipótese de que, numa economia com agentes heterogêneos, um determinado grupo tentará bloquear a adoção da nova tecnologia.

No artigo, o atraso tecnológico surge como resultado de um equilíbrio em que agentes racionais maximizam lucros e/ou utilidade. O autor conclui apresentando algumas questões deixadas em aberto pelos modelos propostos e apontando temas para futuras pesquisas.

A *segunda parte* do trabalho analisa os agregados poupança e investimento no que diz respeito a comportamentos, determinantes e perspectivas. O primeiro artigo desta parte, *Poupança Doméstica no Brasil: Evolução Recente e Perspectivas*, de José Oswaldo Cândido Júnior, tenta responder a importantes questões, a saber: como conseguir alavancar internamente a poupança, dada a limitação de recursos externos? Como as reformas econômicas, sobretudo na área fiscal (reformas tributária e administrativa e mudança do regime previdenciário) podem afetar as taxas de poupança doméstica? O sacrifício do consumo agregado poderá ser menor caso se desenvolva um sistema financeiro capaz de identificar as melhores oportunidades de investimento? Para respondê-las, o autor analisa a evolução da poupança doméstica no período 1970-1995; discute os principais determinantes da poupança doméstica à luz da literatura recente e traça uma simulação com cenários da trajetória de poupança doméstica para o Brasil no período 1998-2006 utilizando um modelo de três hiatos.

Vários determinantes associados à estrutura econômico-institucional de um país podem influenciar o comportamento de sua poupança. Este texto concentra-se nos fatores passíveis de alteração pelos formuladores de política econômica, tais como: modelo de previdência, estrutura fiscal (como o governo gasta e arrecada e seu nível de déficit) e sistema financeiro.

O modelo utilizado no artigo condiciona o crescimento econômico a três restrições: fiscal, poupança e balanço de pagamentos. A taxa de poupança está no centro desse processo, na medida em que as outras duas restrições podem ser transformadas em restrições de poupança pública e poupança externa. No cenário base, as simulações sugerem que a restrição fiscal impede o país de crescer a taxas maiores que 4,0% a.a., apresentando um hiato mínimo de recursos da ordem de 2,6% do PIB para financiar o aumento da capacidade produtiva. A partir desse cenário, examina-se a influência das reformas fiscais (previdenciária e tributária), da relação capital-produto e do déficit em conta-corrente na determinação da trajetória de poupança interna. O modelo mostrou que a implementação dessas reformas conduz à redução do hiato de recursos necessários à obtenção de maiores taxas de crescimento econômico sustentáveis.

Segundo o artigo, as reformas tributária e previdenciária poderão afetar a poupança privada, aumentando a propensão marginal a poupar. A esta, adiciona-se a possibilidade de aumento da poupança pública, uma vez que, atualmente, as despesas com a previdência constituem a principal fonte de desequilíbrio do setor público consolidado no país. Sob este aspecto essas reformas podem permitir maiores taxas de crescimento econômico no futuro (0,5% a.a. cada uma), sugerindo que, se forem implementadas, o país pode apresentar crescimento sustentado adicional da ordem de 1%, após 2001, o que significa taxas médias de 5,0% a. a..

O autor chama a atenção para os ganhos de eficiência na utilização das poupanças doméstica e externa. A variável relevante nesse caso é a relação capital-produto. A absorção de tecnologia, a formação de capital humano e o desenvolvimento dos mercados financeiros são fatores que certamente contribuem para redução das necessidades de poupança doméstica, pois aumentam a produtividade dos investimentos. Assim, reformas na área dos gastos públicos e no desenvolvimento dos mercados financeiros são decisões de política econômica na direção correta.

O artigo seguinte, *Determinantes do Investimento Privado no Brasil – 1970/1995*, complementa o capítulo anterior, concentrando-se na análise do investimento agregado. Sabe-se que a acumulação de capital é uma variável chave nos modelos de crescimento econômico e aparece na literatura empírica sempre com sinal positivo e estatisticamente significativa. A justificativa para o estudo do investimento do setor privado, por sua vez, advém do fato de ser este o componente tipicamente endógeno da formação de capital, pois o investimento público está sujeito às orientações da política governamental. No Brasil, a modesta recuperação da taxa de investimento iniciada em 1993 ainda deixa o país distante dos níveis observados nos anos 70 e dos patamares suficientes para garantir crescimento econômico sustentado.

Com esses fatos em mente, os autores, Giovani Monteiro Melo e Waldery Rodrigues Júnior, procuram estimar equações de investimento privado para a economia brasileira, usando dados para o período de 1970 a 1995. Inicialmente, são revisadas as principais teorias sobre o investimento, considerando em particular as especificidades das economias em desenvolvimento. Desta revisão são extraídas as variáveis candidatas para o estudo econométrico realizado mais adiante. O breve *survey* empírico, realizado em seguida, procura situar o trabalho no âmbito de outros estudos sobre o tema. No trabalho de estimação econométrica utiliza-se um modelo híbrido de investimento do setor privado que contempla o PIB, o investimento governamental, a taxa de juros e a taxa de inflação como variáveis explicativas. Para evitar o problema da chamada regressão espúria, realizam-se testes de raízes unitárias e se recorre à análise de cointegração.

Conclui-se que o PIB apresenta forte influência positiva sobre o investimento privado no Brasil. Além disso, identifica-se um significativo impacto negativo da instabilidade macroeconômica sobre os investimentos privados, hipótese até então não adequadamente testada para a economia brasileira. Quanto à interação entre os investimentos públicos e os investimentos privados, os resultados do trabalho indicam a dominância do efeito deslocamento (*crowding-out*) durante o período analisado.

A *terceira* e última *parte* do livro apresenta cinco estudos especiais ligados ao tema financiamento do desenvolvimento. Analisam-se os fundos de pensão, os fundos de poupança compulsória, intermediação financeira *lato sensu*, o tratamento teórico e empírico das privatizações e a engenharia financeira conhecida como *project finance*.

No artigo *Os Fundos de Pensão como Geradores de Poupança Interna*, Francisco Pereira, Rogério Miranda e Marly Silva procuram analisar as perspectivas e possibilidades dos investidores institucionais, e particularmente dos fundos de pensão, como instrumento de financiamento do desenvolvimento brasileiro. Os autores argumentam que os investidores institucionais (agrupados em fundos mútuos de investimento, seguradoras e entidades fechadas de previdência privada – EFPP), por administrarem volumosas somas e por terem compromissos financeiros de longo prazo, possuem como grande vocação a participação no desenvolvimento das economias.

O texto divide-se em três grandes tópicos. O primeiro descreve a evolução da legislação pertinente ao funcionamento das EFPP; o segundo mostra como estas instituições têm atuado como investidores da poupança de seus afiliados; e o terceiro proporciona uma visão prospectiva da capacidade de investimento das EFPP em um horizonte de dez anos (1996–2005).

Os autores esclarecem que os fundos de pensão são instituições de direito privado independentes dos patrocinadores e representam a maior parte da poupança do país. Tanto quanto as seguradoras, estas em menor escala, esses fundos são investidores institucionais que funcionam como um mecanismo endógeno de poupança interna. Com um patrimônio da ordem de US\$ 69 bilhões ao final de 96, os fundos de pensão do país poderão elevá-lo a mais de US\$ 200 bilhões no primeiro quinquênio do próximo século. Isso significa injetar na economia brasileira algo em torno de US\$ 100 bilhões entre os anos de 1996 e 2005. Somente em novos recursos das contribuições das empresas patrocinadoras e dos participantes, dentro das regras do regime de capitalização, os fundos de pensão adicionam à economia anualmente entre US\$ 2,6 bilhões e US\$ 3,0 bilhões, segundo dados da ABRAPP. Isso elevará a participação de seus ativos no PIB dos atuais 8,9% para no mínimo 14% em 2005, podendo se situar ao redor de 20%, a depender da efetivação das reformas econômicas, da trajetória de crescimento do PIB nos próximos anos e do grau de formalização da força de trabalho.

Os autores defendem que os fundos de pensão podem alavancar recursos para viabilizar investimentos em infra-estrutura e nas pequenas e médias empresas, ou até melhor participar do mercado de títulos federais alongando o perfil da dívida pública. Entre 1991-1995 participaram com US\$ 1,4 bilhão, equivalente a 3,6% de seu patrimônio médio no período, no Programa Nacional de Desestatização – PND –, correspondentes a 16,8% do total movimenta-

do pelos leilões deste. É necessário, entretanto, menos controle, mais liberdade sob severa fiscalização, e profissionalismo no relacionamento entre o governo e os fundos.

No segundo estudo especial, *Fundos de Poupança Compulsória e Financiamento da Economia: 1990/1997*, Maurício Mota Saboya Pinheiro procura analisar o papel dos fundos de poupança compulsória brasileiros no financiamento da economia, na presente década. Inicialmente delimita-se – do ponto de vista teórico – a poupança compulsória e o crédito de fomento, estabelecendo-lhes as características estruturais. Em seguida, o artigo enfoca o caso brasileiro por meio da avaliação da capacidade de investimento dos fundos compulsórios do país (FGTS, FAT e fundos constitucionais de financiamento regional), tanto em sua evolução recente (1990-1997), quanto no que toca às suas perspectivas (1998-2002). Por fim, analisa-se a contribuição desses fundos no financiamento da economia nacional, por meio da descrição do perfil e resultados físicos (empregos gerados) dos investimentos.

O estudo conclui que os fundos compulsórios podem desempenhar papel relevante no financiamento, sobretudo dos chamados investimentos sociais diretos (habitação popular, saneamento básico, infra-estrutura urbana, apoio às pequenas empresas e produtores rurais, etc.). Entretanto, seja devido ao comportamento do produto e nível de emprego formal agregados, seja devido a problemas patrimoniais e administrativos, esses fundos podem ter sua capacidade de investimento limitada. O artigo aponta que as reformas institucionais que objetivarem o aperfeiçoamento dos fundos compulsórios deverão partir de uma compreensão abrangente do problema, considerando as questões de gestão (nível micro) e as de benefícios sociais (nível macro).

Em *Intermediação de Poupança para Investimento no Setor Produtivo*, Rogério Miranda, Waldery Rodrigues e Marly Silva procuram identificar as possibilidades de utilização de novos instrumentos de intermediação financeira com vistas a ampliar a capacidade de financiamento do desenvolvimento da economia brasileira. Os autores argumentam que a ampliação do investimento produtivo interno pode ser obtida tanto pela elevação da poupança interna quanto pelo aperfeiçoamento dos mecanismos de canalização que transformam a poupança em investimento. Esquemáticamente, segmentam a influência do desenvolvimento financeiro em três partes: a etapa 1, relacionada à taxa de formação de poupança, seguida pela etapa 2, associada com a canalização (*funneling*) da poupança disponibilizada para os investimentos, e pela

etapa 3, que consiste da própria eficiência alocativa do capital já poupado e destinado para investimento. Os autores utilizam o mesmo modelo de crescimento endógeno usado no capítulo 4 para explicar como podem ser isolados os efeitos dos mercados financeiros sobre o crescimento econômico.

Os autores estudam as atratividades e adequações dos instrumentos financeiros para fins de financiamento do desenvolvimento econômico, com base em uma combinação de determinadas características desses ativos (liquidez; institucionalização da poupança; eficiência alocativa; disseminação de informações; seleção, monitoramento e maximização dos valores presentes dos projetos; repartição de riscos).

O artigo segue com estudos de casos de instrumentos financeiros específicos. Para cada valor mobiliário são apontadas suas características financeiras e expostas algumas alternativas ao seu uso. Procura-se também descrever como a introdução desses instrumentos financeiros ampliou a captação de poupança no passado. A explicação desses impactos é realizada a partir das características individuais de cada operação e suas condições de financiamento (prazo, garantias, risco, etc.).

O primeiro instrumento estudado é a letra hipotecária, que associa uma propriedade imobiliária a uma dívida financeira, sendo a primeira utilizada, quando necessário, como garantia da segunda. Um dos benefícios desse instrumento é a ampliação da liquidez. Analisam-se algumas alternativas a esse instrumento, como os fundos imobiliários, as cooperativas habitacionais e a caderneta de poupança vinculada.

O segundo caso trata do Fundo de Aposentadoria Programada Individual (FAPI), que é um fundo de investimento gerido por bancos ou sociedades corretoras e destinado à capitalização de poupanças individuais para fins de aposentadoria. Uma de suas principais características financeiras é o prazo longo de resgate dos haveres por parte dos poupadores. O FAPI tem efeitos sobre a institucionalização da poupança, sobre a conciliação entre as exigências de aplicadores e tomadores no que diz respeito à liquidez, sobre a separação entre a propriedade dos recursos poupados e sua administração, e sobre a diversificação de riscos. Alternativas como os fundos de pensão são discutidas.

O terceiro caso refere-se ao Título de Participação em Receita em Serviço Concedido (TPR), que é um valor mobiliário que representa propriedade de parcela da receita bruta gerada por um empreendimento associada a projetos

de concessão de serviço público. Com o TPR, as empresas poderão vender antecipadamente uma participação da receita operacional bruta a ser gerada no futuro (securitização das receitas). Alternativas como a debênture são também analisadas.

O trabalho finaliza com indicações sobre quais as características dos instrumentos financeiros devem merecer especial atenção do governo quando da proposição de políticas ligadas à intermediação financeira. São feitos comentários sobre como seria uma regulação ótima, pelo governo, dos títulos que ele próprio emite como também daqueles oriundos da iniciativa privada, de maneira a extrair de tais lançamentos o máximo em benefícios em termos de financiamento do desenvolvimento econômico.

O quarto estudo especial, *Privatização e Desempenho Econômico: Teoria e Evidência Empírica*, de Edilberto Carlos Pontes Lima, investiga os impactos da privatização sobre a performance econômica das empresas privatizadas. Trata-se de problema escassamente considerado pela literatura brasileira, que tem se concentrado na discussão sobre os impactos fiscais da desestatização.

A estrutura teórica básica usada pelo autor é o modelo do agente-principal, o qual postula que empresas privadas teriam melhor desempenho do que empresas públicas, porque os incentivos a um melhor desempenho seriam mais efetivos nas primeiras que nas últimas. Após descrever as características gerais do modelo agente-principal e situações concretas em que pode ser aplicado, o autor detalha as diferenças e semelhanças entre as estruturas de incentivo de empresas públicas, empresas privadas e empresas privadas reguladas. Em seguida, confrontam-se as previsões da teoria com a evidência empírica disponível para o Brasil e outros países. O trabalho empírico realizado pelo autor contempla a análise do desempenho de dez empresas brasileiras, privatizadas na década de 90, que passaram a figurar na lista das quinhentas maiores empresas privadas do país.

A principal conclusão é que a evidência empírica não confirma de forma inequívoca o postulado da teoria, embora, de maneira geral, observe-se uma tendência a melhor desempenho por parte de empresas privadas, sobretudo aquelas que atuam em setores competitivos.

O último capítulo apresenta um estudo sobre operações financeiras estruturadas. Em *A Participação Privada no Investimento em Infra-Estrutura e o Papel do Project Finance*, Waldery Rodrigues Júnior analisa a questão da partici-

pação privada nos investimentos em infra-estrutura econômica, considerando a engenharia financeira conhecida como *project finance* (PF). O autor destaca dois pontos cruciais nesta forma de financiamento: a securitização de receitas futuras – baseada na capacidade de pagamento demonstrada pelo fluxo de rendimentos esperado do empreendimento – e a repartição dos riscos – mediante sua transferência para outros participantes do projeto via seguros e instrumentos financeiros. Outros elementos característicos são a criação da Companhia de Propósitos Especiais (SPC) que encarrega-se do gerenciamento do empreendimento, a utilização de garantias limitadas, a introdução de formas de concorrência, a utilização de precificação nos serviços e a separação entre o risco-empresa e o risco-negócio.

O estudo analisa também as fontes de recursos e os instrumentos financeiros de possível uso em *project finance*, detalhando-se os casos da debênture e do título de participação em receita (TPR), instrumento financeiro também discutido no capítulo 11. Estuda também os riscos, as garantias a estes associadas e o uso de derivativos.

Como a engenharia financeira PF é virtualmente inédita entre nós, o autor faz uma listagem dos principais casos internacionais, comenta aqueles que apresentam peculiaridades interessantes e aponta os números envolvidos em nível mundial. Para um detalhamento da exposição, estuda o caso do Lumut Combined-Cycle Power, na Malásia.

Uma operação de *project finance* fica limitada pelo ambiente legal em vigor no país onde ocorrerá o empreendimento. Nesse sentido, o artigo identifica quais os pontos necessários à formação de um arcabouço legal visando à criação de um ambiente propício ao PF.

Em dois outros momentos do artigo comenta-se sobre a participação do governo. O primeiro é a interface com a política fiscal, discutida em termos de uso de subsídios cruzados, tributos vinculados, mecanismos de transferência e dilema entre eficiência econômica e equidade. O outro é a estrutura intertemporal das taxas de juros, em razão da baixa motivação para aplicar recursos em arriscados empréstimos de longo prazo, caso dos projetos em PF, dispondo-se da opção de altas taxas de juros em aplicações de curto prazo. Este tema leva à discussão do papel do BNDES. São analisados seus empréstimos e desembolsos históricos, projetados os investimentos em infra-estrutura e comparado seu potencial com outras agências de fomento internacionais.

As conclusões apontam para formulação de políticas econômicas pelo governo, potencial de financiamento a partir de investidores institucionais coincidente no exposto no capítulo 9, ênfase na necessidade de desenvolvimento de mercados de capitais e de seguros e contribuição do *Project Finance* no financiamento do crescimento econômico sustentável.

PARTE I
Ambiente Macroeconômico e Institucional

CAPÍTULO 1

A Sustentabilidade de Déficits em Conta Corrente*

*Alexis Maka***

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	31
2 CAUSAS DOS INFLUXOS DE CAPITAIS	31
3 <i>CREDITWORTHINESS</i>	32
4 A RESTRIÇÃO ORÇAMENTÁRIA INTERTEMPORAL	34
5 A SUSTENTABILIDADE DE DÉFICITS EM CONTA CORRENTE	36
ANEXOS	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

* Agradecemos os comentários de Francisco Pereira, Marcela Meirelles Aurélio e Giovani Monteiro Melo, sem implicá-los pelos erros porventura remanescentes.

** Técnico da Coordenação Geral de Finanças Públicas e Política Fiscal do IPEA.

1 INTRODUÇÃO

Diante da baixa taxa de poupança doméstica, torna-se extremamente importante a participação da poupança externa, na forma de déficit(s) do balanço de pagamentos em conta corrente, como fonte complementar de financiamento dos investimentos que permitem a retomada do crescimento auto-sustentado brasileiro. Por outro lado, visto que independentemente da forma como é financiado, déficits em conta corrente sempre implicam aumento do passivo externo líquido do país,¹ a ocorrência de persistentes déficits em conta corrente depende da disposição por parte dos investidores estrangeiros de financiar nosso desequilíbrio externo,² seja por meio de empréstimos (como na década de 70), seja por meio da captação de recursos via bônus e de investimentos – diretos e de portfólio (como na década de 90). A crise mexicana de dezembro de 1994 ilustra bem os riscos associados a esse tipo de estratégia. No que se segue, procuramos identificar os elementos para que o Brasil possa recorrer com sucesso à poupança externa como fonte de financiamento do desenvolvimento.

2 CAUSAS DOS INFLUXOS DE CAPITALIS

O influxo de recursos externos é influenciado por fatores internos e externos. Dentre os fatores internos, destacam-se o equilíbrio macroeconômico e as reformas econômicas que possibilitem um aumento do retorno esperado dos investimentos. Dentre os externos, ressaltam as condições financeiras dos países desenvolvidos, tais como o retorno financeiro e as regulações do mercado de capitais. Existe um terceiro fator, o *creditworthiness*, que combina os fatores internos e externos e diz respeito à percepção dos investidores estrangeiros quanto à capacidade do país honrar os seus compromissos externos.

¹ O passivo externo líquido é definido como: dívida externa bruta + estoque de capitais estrangeiros de risco investidos no país – estoque de capitais nacionais investidos no exterior – saldo das reservas internacionais.

² A exceção óbvia ocorre quando os déficits são cobertos por perda das reservas internacionais. Mas como as reservas disponíveis são finitas, esse expediente não pode ser utilizado por muito tempo.

3 CREDITWORTHINESS

Avaliações sobre o *creditworthiness* de países são feitas a todo momento, possuindo uma grande influência tanto sobre as decisões de política econômica, quanto sobre as decisões dos investidores estrangeiros. Essas avaliações refletem a percepção do mercado acerca do desempenho atual e futuro do país em questão.

Dentre essas avaliações destacam-se:

- i) a *classificação de risco soberano das empresas de rating*: visto e considerado que nem todos os investidores estrangeiros estão familiarizados com as particularidades dos outros países (principalmente às dos mercados emergentes), é comum se basearem na avaliação de risco soberano das empresas especializadas. Logo, quanto melhor a classificação do país, maior serão as possibilidades do país receber recursos.

QUADRO 1

Classificação de Risco da Dívida Externa Soberana de Longo Prazo (em setembro de 96)

País	Moody's	Standard & Poor's
Brasil	B1	B+
México	Ba2	BB
Argentina	B1	BB-
Chile	Baa1	A-
Coréia	A1	AA-
Malásia	A1	A+
Tailândia	A2	A
Indonésia	Baa3	BBB

Crítérios de Classificação (em ordem decrescente):

- Investimento Recomendável

Moody's: Aaa, Aa1, Aa2, Aa3, A1, A2, A3, Baa1, Baa2, Baa3

S & P's: AAA, AA+, AA, AA-, A+, A, A-, BBB+, BBB, BBB-

• Investimento Não-Recomendável

Moody's: Ba1, Ba2, Ba3, B1, B2, B3

S & P's: BB+, BB, BB-, B+, B, B-

• Investimento de Altíssimo Risco

Moody's: Caa, Ca, C

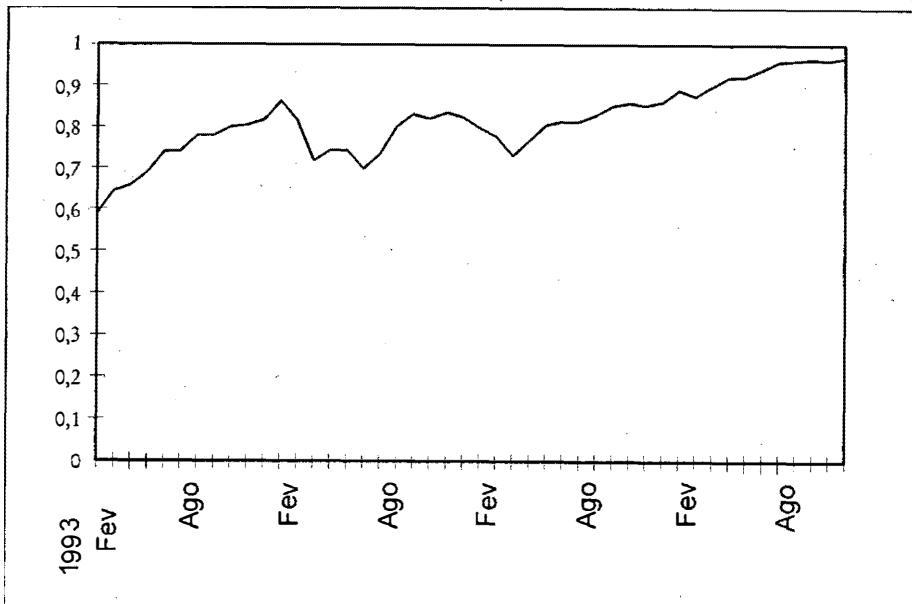
S & P's: CCC+, CCC, CCC-, D

ii) o preço dos títulos da dívida externa no mercado secundário: quanto menor o deságio com que são negociados os títulos do país, maior é a confiança da comunidade financeira internacional neste.

GRÁFICO 1

Preço dos Títulos I.D.U. do Brasil no Mercado Secundário

(Em centavos de cada US\$ 1,00 de face)



O fundamental para que o país desfrute de *creditworthiness* e obtenha, portanto, acesso a um volume maior de recursos externos, é que este seja capaz de, ao longo do tempo, gerar recursos que lhe permitam honrar os encargos decorrentes dos investimentos estrangeiros, sejam estes juros, lucros ou dividendos. Conceitualmente, isso equivale à exigência que o país seja intertemporalmente solvente, isto é, que o país respeite a sua restrição orçamentária intertemporal, de modo que o valor atual das transferências de recursos para o exterior iguale-se ao valor presente de seu passivo externo. Deduziremos, a seguir, essa restrição e, com base nesta, buscamos elaborar as condições do ponto de vista do desempenho econômico brasileiro que assegurem a sustentabilidade do financiamento externo ao desenvolvimento.

4 A RESTRIÇÃO ORÇAMENTÁRIA INTERTEMPORAL ³

O déficit em transações correntes de uma economia no período s é definido como

$$CA_s = D_s - D_{s-1} = rD_{s-1} - (Y_s - C_s - I_s - G_s) - TU_s$$

D_s é o passivo externo (líquido) do país no período s ; r é a taxa média de remuneração do passivo externo (líquido); Y_s é o produto interno do período s ; C_s é o consumo do período s ; I_s é o investimento do período s ; G_s é o gasto do governo no período s ; e TU_s são as transferências unilaterais do período s .

A equação apresentada pode ser reescrita como

$$(1+r)D_{s-1} = Y_s - C_s - G_s - I_s + D_s + TU_s$$

mas D_s é dado por

$$D_s = \frac{1}{1+r} [(Y_{s+1} - C_{s+1} - G_{s+1} - I_{s+1}) + TU_{s+1}] + \frac{1}{1+r} D_{s+1}$$

de modo que

$$(1+r)D_{s-1} = [(Y_s - C_s - G_s - I_s) + TU_s] + \frac{1}{1+r} [(Y_{s+1} - C_{s+1} - G_{s+1} - I_{s+1}) + TU_{s+1}] + \frac{1}{1+r} D_{s+1}$$

³ A presente exposição está baseada em Obstfeld e Rogoff (1996).

Substituições similares podem ser feitas para D_{s+2} , depois para D_{s+3} , e assim sucessivamente. Procedendo iterativamente chegamos à expressão para a restrição orçamentária intertemporal para uma economia com o horizonte finito:

$$\sum_{s=t}^{t+T} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} [(Y_s - C_s - I_s - G_s) + TU_s] + \left(\frac{1}{1+r} \right)^T D_{t+T} = (1+r)D_{t-1}$$

Fazendo $T \rightarrow \infty$ e impondo a condição de transversalidade

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^T D_{t+T} = 0$$

temos a expressão da restrição orçamentária intertemporal de uma nação para o horizonte infinito:

$$(1+r)D_{t-1} = \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} (TLR_s + TU_s) \quad (1)$$

onde $TLR_s = Y_s - C_s - I_s - G_s$ representa a transferência líquida de recursos para o exterior, ou, ainda, o saldo do balanço de bens e serviços de não-fatores. A restrição orçamentária intertemporal nos diz que uma nação endividada deve transferir recursos para o exterior, ao longo do tempo, de forma tal que o valor presente dessas transferências iguale sua dívida inicial.

Com base na análise apresentada, podemos extrair as seguintes lições:

lição 1: é importante que os recursos externos sejam utilizados em atividades que aumentem a capacidade produtiva do país, pois em caso contrário, isto é, se os recursos obtidos forem utilizados para financiar o consumo presente, permanecendo tudo mais constante, cortes no consumo privado, gastos do governo e/ou investimentos serão necessários no futuro, como forma de permitir a transferência de recursos para o pagamento dos encargos externos;

lição 2: dada a necessidade de geração de superávits no balanço de bens e serviços de não-fatores e o fato de que os encargos externos são denominados em moeda estrangeira, é essencial que os recursos externos sejam em-

pregados de forma a aumentar a competitividade do país e preferencialmente canalizados para o setor exportador; e

lição 3: alterações na taxa média de remuneração do passivo têm impactos importantes sobre a restrição orçamentária intertemporal (conforme nos mostra a equação (1)) – um aumento da taxa reduz o valor atual dos recursos que podem ser transferidos para o exterior, ao mesmo tempo em que aumenta o ônus do endividamento externo, prejudicando, nesse caso, o creditworthiness do país.

5 A SUSTENTABILIDADE DE DÉFICITS EM CONTA CORRENTE

Fundamental para o sucesso da estratégia de financiamento do desenvolvimento via poupança externa é a análise de sua sustentabilidade. Essa estratégia será insustentável se conduzir o país a uma crise (tal como, por exemplo, um colapso cambial que impossibilite o país de honrar os seus compromissos externos) ou a uma mudança drástica de política econômica (tal como, por exemplo, uma súbita contração monetária que causasse uma forte recessão). A crise ou a mudança drástica podem ser provocadas por um choque interno ou externo que, em conjunto com uma elevada relação déficit em conta corrente/PIB, causasse uma perda de confiança dos investidores e a reversão do fluxo de capitais. No que se segue, procuramos identificar elementos que nos permitam identificar problemas referentes à sustentabilidade de déficits em conta corrente, construindo para isso o que denominamos índice de sustentabilidade.

A construção do índice de sustentabilidade tem como objetivo determinar a parcela mínima de recursos da economia brasileira que deve ser utilizada para o pagamento dos encargos do passivo externo para que a utilização da poupança externa no financiamento do desenvolvimento seja sustentável. Para atender esse objetivo, o índice deve ser consistente com:

- i) a solvência intertemporal, fazendo a trajetória do passivo externo obedecer à condição de transversalidade, respeitando, pois, a restrição orçamentária intertemporal do país; e
- ii) uma trajetória não-explosiva da relação entre o passivo externo e os recursos do país (como, por exemplo, a relação passivo externo/PIB), uma vez que se os encargos externos se tomarem uma parcela crescente dos recursos, dúvidas surgirão não apenas sobre a capacidade, mas também sobre o desejo do país em honrar os seus compromissos externos.

Para se chegar ao índice de sustentabilidade, vamos admitir que o país se comprometa a transferir para o exterior uma fração constante do seu PIB, de forma a pagar pelo menos uma parte dos encargos referentes ao passivo externo, refinanciando as amortizações e os juros não pagos da dívida externa. Um índice de sustentabilidade (b), consistente com as propriedades (i) e (ii) descritas anteriormente, pode ser definido pela seguinte equação:⁴

$$D_0 = b \frac{Y_1}{1+r_1} + b \frac{Y_2}{(1+r_1)(1+r_2)} + \dots + b \frac{Y_t}{(1+r_1)\dots(1+r_t)} + \dots$$

onde

Y_s representa o PIB do período s ; e r_s representa a taxa média de remuneração do passivo externo do período s

Se $Y_{s+1} = (1+n_s)Y_s$ [$s=0,1,2,\dots$], temos que

$$b = \left[\sum_{s=1}^{\infty} \frac{\prod_1^s (1+n_i)}{\prod_1^s (1+r_i)} \right]^{-1} \frac{D_0}{Y_0} \quad (2)$$

O valor do índice b determinado pela expressão (2) corresponde ao valor mínimo a ser obtido de superávit na balança de bens e serviços de não-fatores (mais as transferências unilaterais) como proporção do PIB compatível com a sustentabilidade do financiamento externo.

Para o cálculo do índice para o Brasil, dividiremos o horizonte em três períodos distintos:⁵

1º) 1995-2000: em virtude do ajustamento aos processos de consolidação da estabilização e de abertura comercial, o país incorre em sucessivos déficits

⁴ A demonstração das propriedades do índice de solvência encontra-se no anexo 1.

⁵ As hipóteses adotadas sobre a trajetória das variáveis utilizadas em nossas simulações se encontram no anexo 2.

na balança de bens e serviços de não-fatores (mais transferências unilaterais), e só atinge o equilíbrio no ano 2000, de modo que, durante esse período, observamos um aumento substancial do passivo externo tanto em níveis absolutos como também relativos;

2º) 2001-2005: o país começa a colher os frutos das reformas econômicas e dos investimentos estrangeiros, passando a gerar sucessivos superávits na balança de bens e serviços de não-fatores (mais transferências unilaterais), que serão utilizados no pagamento de uma parte dos encargos externos, refinanciando-se o pagamento do restante (inclusive das amortizações); admitimos que, em 2005, a relação passivo externo/PIB atinge o seu valor de equilíbrio; e

3º) 2006 em diante: a economia brasileira atinge o *steady-state*, mantendo a relação passivo externo/PIB de equilíbrio.

Com base nesse painel geral, temos que a construção do índice envolve as seguintes equações:

$$D_{1995} + \sum_{t=1996}^{1999} \frac{BS_t}{\prod_{j=1996}^t (1+r_j)} - \frac{D_{2005}}{\prod_{j=1996}^{2005} (1+r_j)} = b \sum_{t=2001}^{2005} \frac{Y_t}{\prod_{j=1996}^t (1+r_j)} \quad (3)$$

$$b = \frac{(r-n) D_{2005}}{(1+n) Y_{2005}} \quad (4)$$

onde BS_t representa o déficit da balança de bens e serviços de não-fatores mais as transferências unilaterais do ano t

$$r_i = r \text{ e } n_i = n \text{ para } i \geq 2006, \text{ com } r > n^6$$

A equação (3) fornece o valor de b que conduz à relação passivo externo/PIB de seu valor inicial, D_{1995}/Y_{1995} , para seu valor de equilíbrio, dado por D_{2005}/Y_{2005} . A equação (4) nos dá o valor de b que mantém a relação passivo

⁶ Se admitíssemos que $r \leq n$, a restrição orçamentária do país seria ilimitada, e o país sempre solvente intertemporalmente.

externo/PIB constante no seu nível de equilíbrio, ao mesmo tempo em que assegura o cumprimento da restrição orçamentária intertemporal.

Combinando as equações apresentadas, temos a expressão final para o cálculo do índice de sustentabilidade:

$$b = \frac{1}{\left[a_{2005} + \left(\frac{z_{2005}}{c} \right) \right]} \frac{\left[D_{1995} + \sum_{t=1996}^{1999} \frac{BS_t}{\prod_{j=1996}^t (1+r_j)} \right]}{Y_{1995}} \quad (5)$$

onde

$$z_t = \frac{\prod_{i=1996}^t (1+n_i)}{\prod_{i=1996}^t (1+r_i)}$$

$$a_{2005} = \sum_{t=2001}^{2005} z_t$$

$$c = \frac{r-n}{1+n}$$

Com base em nossas hipóteses (ver anexo 2), chegamos ao seguinte resultado:

QUADRO 2

Cenários	Índice de Sustentabilidade (b)
Cenário I	0,01692
Cenário II	0,01432
Cenário III	0,01830
Cenário IV	0,01715

Traduzindo em palavras o resultado obtido:

lição 4: para absorver poupança externa de forma sustentável, o Brasil deveria, uma vez terminado o processo de ajustamento aos processos de consolidação da estabilização e de implementação das reformas econômicas, gerar superávits anuais na balança de bens e serviços de não-fatores, que, somados às transferências unilaterais, correspondam a 1,69 % do PIB, no caso do cenário I, a 1,43%, no cenário II, a 1,83%, no cenário III ou a 1,71%, no caso do cenário IV.

Uma vez determinado o valor de b , temos que o nível de equilíbrio da relação passivo externo/PIB é dado pela seguinte expressão (conforme a equação (4)):

$$\frac{D_{2005}}{Y_{2005}} = \frac{D^*}{Y^*} = bc^{-1} \quad (6)$$

Com a qual podemos determinar o nível de equilíbrio da relação déficit em conta corrente/PIB:

$$\frac{CA_{2006}}{Y_{2006}} = \frac{CA^*}{Y^*} = \frac{n}{(1+n)} \frac{D_{2005}}{Y_{2005}} \quad (7)$$

onde:

TABELA 1

Cenários	CA*/Y* (%)	D*/Y* (%)
Cenário I	2,015	42,325
Cenário II	2,343	35,812
Cenário III	2,179	45,760
Cenário IV	2,042	42,886

Temos, a seguir, o comportamento das variáveis ao longo do tempo:

TABELA 2
Trajetórias – Cenário I

Ano	Déficit em Conta Corrente/PIB (%)	Passivo Externo/PIB (%)	Déficit em Conta Corrente (em bilhões de dólares)	Passivo Externo (em bilhões de dólares)
1995	2,50	30,47	17,972	218,420
1996	3,30	32,9	24,347	242,767
1997	3,79	35,59	28,993	271,760
1998	3,54	37,93	28,023	299,783
1999	3,17	39,82	25,984	325,768
2000	2,69	41,17	22,803	348,572
2001	1,87	41,46	16,464	365,037
2002	1,89	41,76	17,350	382,387
2003	1,92	42,07	18,291	400,679
2004	1,95	42,40	19,293	419,972
2005	1,94	42,32	20,190	440,163
2006	2,01	42,32	22,008	462,171
2007	2,01	42,32	23,108	485,280

GRÁFICO 2
Déficit em Conta Corrente/PIB (Cenário I)

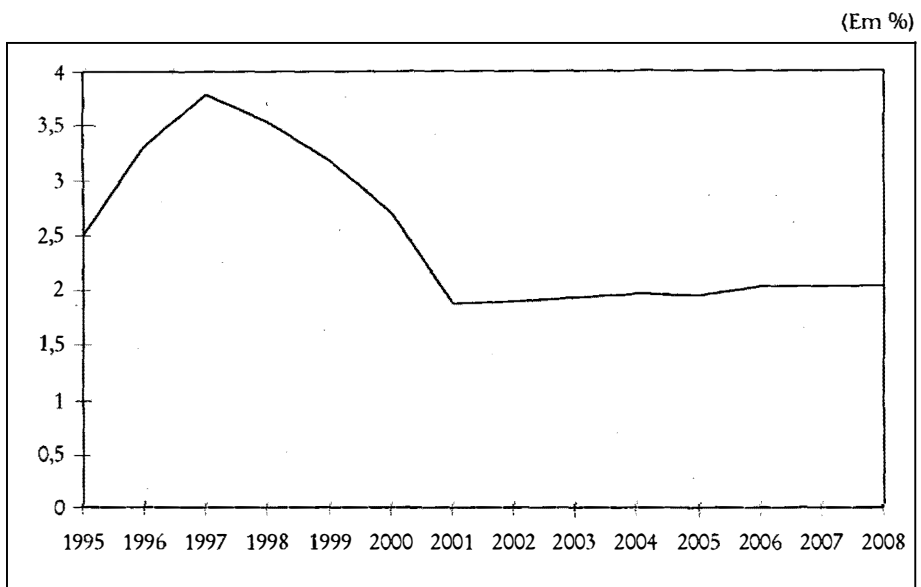


GRÁFICO 3

Passivo Externo/PIB (Cenário I)

(Em %)

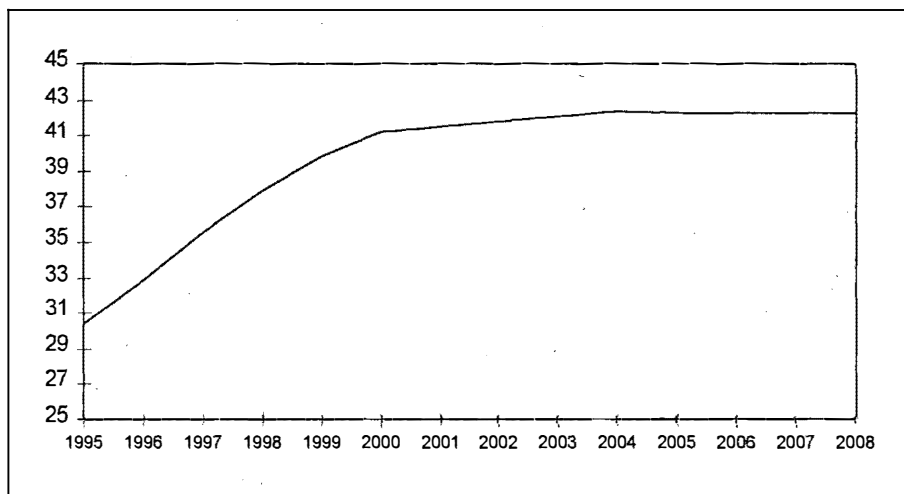


TABELA 3

Trajetórias – Cenário II

Ano	Déficit em Conta Corrente/PIB (%)	Passivo Externo/PIB (%)	Déficit em Conta Corrente (em bilhões de dólares)	Passivo Externo (em bilhões de dólares)
1995	2,50	30,47	17,972	218,420
1996	3,30	32,90	24,347	242,767
1997	3,76	35,25	28,993	271,760
1998	3,46	37,03	28,023	299,783
1999	3,05	38,32	25,984	325,768
2000	2,55	39,05	22,803	348,572
2001	1,88	38,72	17,818	366,391
2002	1,82	38,02	18,474	384,865
2003	1,76	37,29	19,121	403,987
2004	1,70	36,56	19,756	423,743
2005	1,64	35,81	20,372	444,115
2006	2,34	35,81	31,088	475,203
2007	2,34	35,81	33,264	508,468

GRÁFICO 4

Déficit em Conta Corrente/PIB (Cenário II)

(Em %)

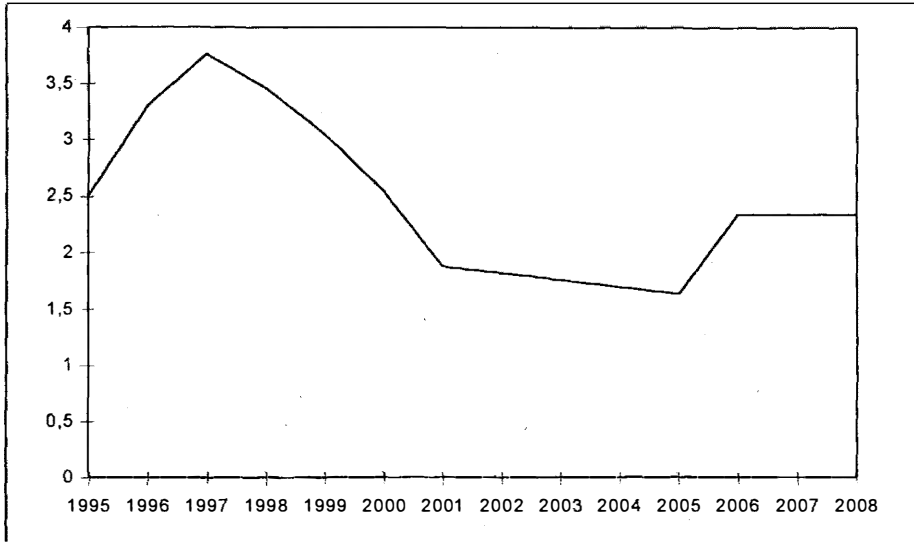


GRÁFICO 5

Passivo Externo/PIB (Cenário II)

(Em %)

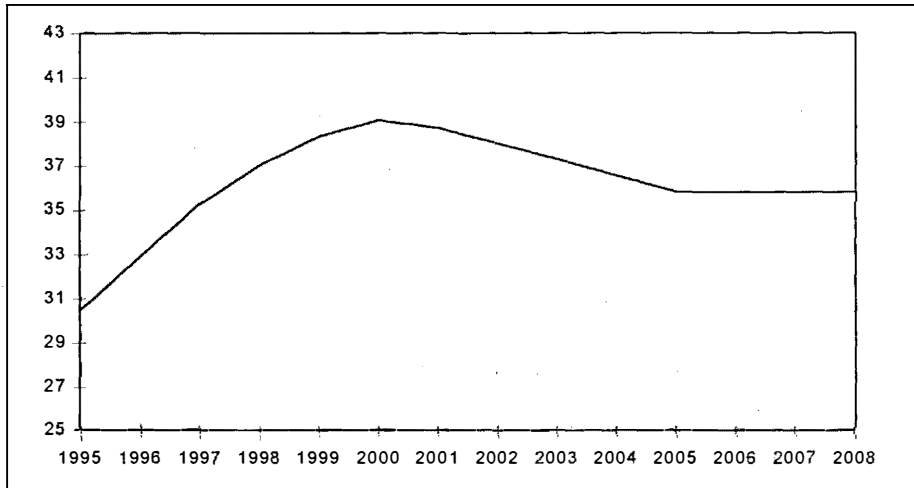


TABELA 4

Trajetórias – Cenário III

Ano	Déficit em Conta Corrente/PIB (%)	Passivo Externo/ PIB (%)	Déficit em Conta Corrente (em bilhões de dólares)	Passivo Externo (em bilhões de dólares)
1995	2,50	30,47	17,972	218,420
1996	3,30	32,90	24,347	242,767
1997	4,11	35,90	31,421	274,188
1998	3,91	38,60	30,935	305,123
1999	3,59	40,89	29,409	334,533
2000	3,16	42,67	26,762	361,295
2001	2,27	43,30	20,012	381,308
2002	2,33	43,97	21,369	402,678
2003	2,39	44,68	22,835	425,513
2004	2,46	45,42	24,422	449,935
2005	2,49	45,76	25,957	475,893
2006	2,18	45,76	23,794	499,688
2007	2,18	45,76	24,984	524,672

GRÁFICO 6

Déficit em Conta Corrente/PIB (Cenário III)

(Em %)

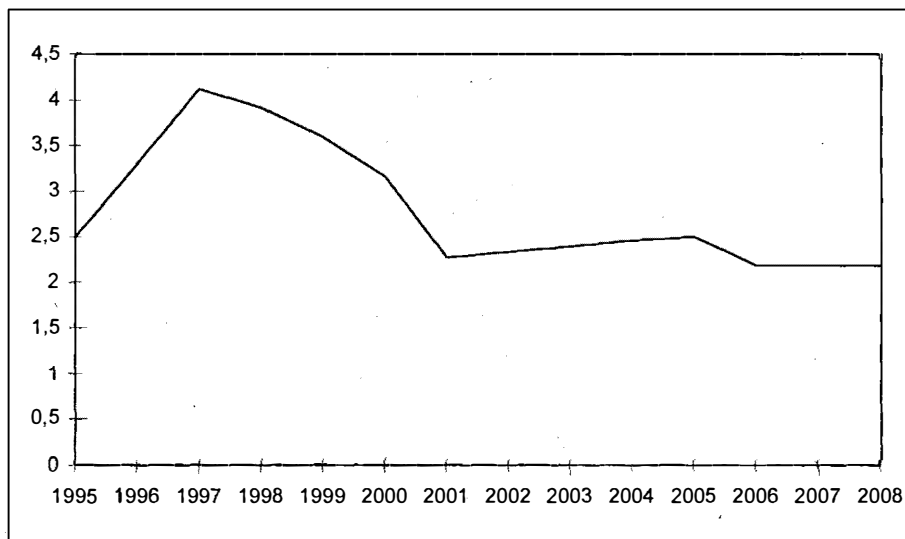


GRÁFICO 7

Passivo Externo/PIB (Cenário III)

(Em %)

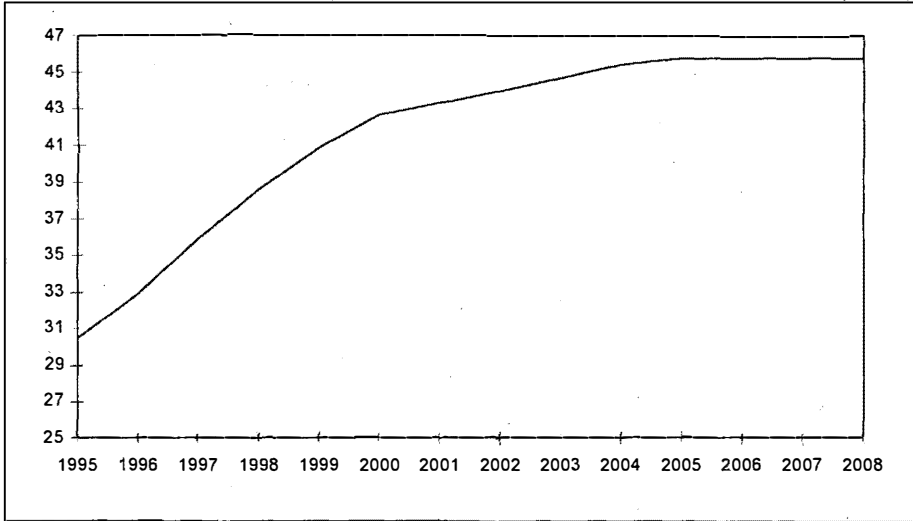


TABELA 5

Trajетórias – Cenário IV

Ano	Déficit em Conta Corrente/PIB (%)	Passivo Externo/PIB (%)	Déficit em Conta Corrente (em bilhões de dólares)	Passivo Externo (em bilhões de dólares)
1995	2,50	30,47	17,972	218,420
1996	3,30	32,9	24,347	242,767
1997	4,00	35,78	30,493	273,260
1998	3,75	38,32	29,628	302,889
1999	3,32	40,35	27,202	330,091
2000	2,73	41,71	23,106	353,197
2001	1,89	42,00	16,683	369,880
2002	1,92	42,31	17,580	387,461
2003	1,94	42,63	18,534	405,995
2004	1,97	42,96	19,549	425,544
2005	1,96	42,88	20,459	446,003
2006	2,04	42,88	22,300	468,303
2007	2,04	42,88	23,415	491,718

GRÁFICO 8

Déficit em Conta Corrente/PIB (Cenário IV)

(Em %)

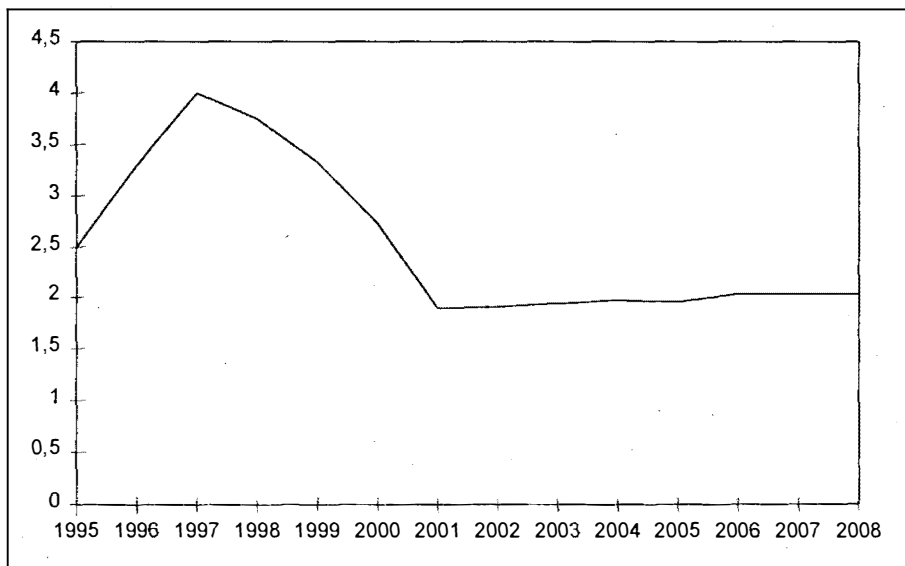
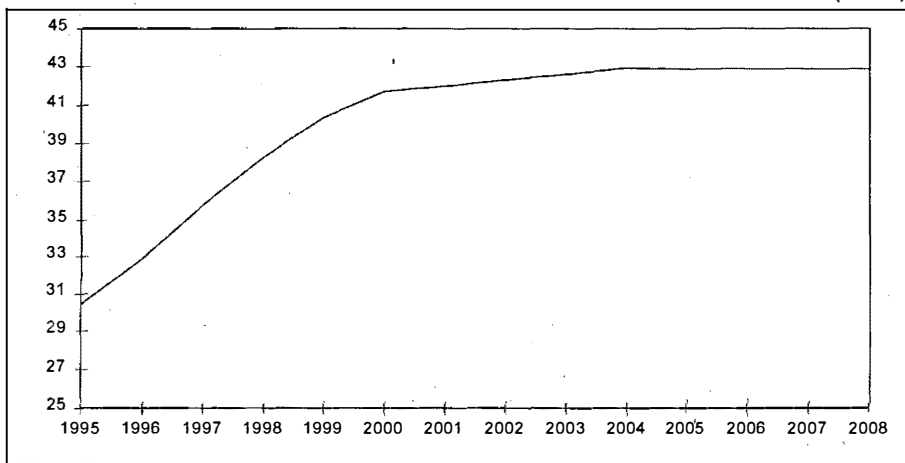


GRÁFICO 9

Passivo Externo/PIB (Cenário IV)

(Em %)



ANEXOS

ANEXO 1

DEMONSTRAÇÃO DAS PROPRIEDADES DO ÍNDICE DE SOLVÊNCIA (b)

Proposição: O índice de solvência (*b*) definido por

$$b = \left[\sum_{s=1}^{\infty} \frac{\prod_1^s (1 + n_i)}{\prod_1^s (1 + r_i)} \right]^{-1} \frac{D_0}{Y_0} \quad (2)$$

possui as seguintes propriedades:

- (i) implica que a economia obedece a restrição orçamentária intertemporal; e
- (ii) implica uma trajetória estável para a relação passivo externo/PIB.

Demonstração: Sem perda de generalidade, consideremos o caso em que as taxas de crescimento do PIB e de juros são constantes ao longo do tempo, i.e., $n_i = n$ e $r_i = r \quad \forall i$, de modo que

$$b = \frac{r - n}{1 + n} \frac{D_0}{Y_0}$$

- (i) Uma vez que os superávits na balança de bens e serviços de não-fatores são utilizados para o pagamento de uma parcela $\alpha > 0$ dos encargos vincendos do passivo externo, i.e., $TLR_t = \alpha r D_t$, temos que a dinâmica do passivo externo é dada por

$$D_t = D_0 [1 + (1 - \alpha)r]^t$$

logo,

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^t} TLR_t = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^t} \alpha r D_t = \alpha r D_0 \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^t} [1 + (1 - \alpha)r]^t = (1+r) D_0$$

(ii) Para o ano 1 o passivo externo é dado por

$$D_1 = (1+r)D_0 - TLR_1 = (1+r)D_0 - bY_1 = (1+r)D_0 - \frac{r-n}{1+n} \frac{D_0}{Y_0} Y_1 = (1+n)D_0$$

logo,

$$\frac{D_1}{Y_1} = \frac{(1+n)D_0}{(1+n)Y_0} = \frac{D_0}{Y_0}$$

Suponha por hipótese de indução que $D_n/Y_n = D_0/Y_0$.

Logo,

$$D_{n+1} = (1+r)D_n - bY_{n+1} = (1+r)D_n - \frac{(r-n)}{(1+n)} \frac{D_0}{Y_0} Y_{n+1} = (1+n)D_n \quad \text{de}$$

modo que

$$\frac{D_{n+1}}{Y_{n+1}} = \frac{(1+n)D_n}{(1+n)Y_n} = \frac{D_0}{Y_0}$$

(C.Q.D.)

ANEXO 2

HIPÓTESES ADOTADAS SOBRE A TRAJETÓRIA DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NAS SIMULAÇÕES

TABELA A

Taxa de Crescimento Anual do PIB

(Em porcentagem)										
Cenário	1996*	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
I, III e IV	2,91	3,5	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4	5
II	2,91	4,5	5	5	5	6	7	7	7	7

Nota: * Valor efetivo.

TABELA B

Taxa Média de Remuneração do Passivo Externo

(Em porcentagem)										
Cenários	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
I, II e IV	6,34	7	7	7	7	9	9	9	9	9
III	6,34	8	8	8	8	10	10	10	10	10

TABELA C

Saldo da Balança de Bens e Serviços de Não-Fatores mais TU

(Em US\$ bilhões)					
Cenários	1996*	1997	1998	1999	2000
I, II, III	-10,481	-12,5	-9	-5	0
IV	-10,481	-13,5	-10,5	-6	0

Nota: * Valor efetivo.

$$\frac{r - n}{1 + n} = 0,04$$

$n=0,05$ (Cenários I, III e IV)

$n=0,07$ (Cenário II)

ANEXO 3

NOTAS SOBRE OS DADOS UTILIZADOS

(1)* Para o cálculo do PIB de 1995 em dólares, convertemos o PIB a preços de mercado de R\$ 658 141 237 000 à taxa de câmbio média anual de 0,918 reais por dólar, de forma que Y_{95} corresponde a US\$ 716 929 452 200.

(2)** Como *aproximação* do Passivo Externo Líquido de 1995, efetuamos o seguinte cálculo:

$$D_{95} = 98,582 + 97,260844 + 3,98 + 18,64916 = 218,420 \text{ (bilhões de dólares)}$$

onde:

- 98,582 bilhões correspondem à Dívida Externa Líquida;
- 97,26044 bilhões correspondem ao estoque dos investimentos e reinvestimentos externos diretos no país até 1994, com suas paridades históricas atualizadas pelo índice de preços ao consumidor americano;
- 3,98 bilhões correspondem ao fluxo de investimento externo direto líquido no ano de 1995;
- 18,64916 bilhões correspondem ao estoque da carteira de ativos de investidores institucionais estrangeiros no país (Anexo IV à Resolução nº 1289 do Banco Central do Brasil).

(3)** Valor do déficit em conta corrente de 1995: US\$ 17,972 bilhões.

Valor do déficit em conta corrente de 1996: US\$ 24,347 bilhões.

* Fonte: IBGE e IPEA.

** Fonte: Banco Central do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COHEN, Daniel. How to evaluate the solvency of an indebted nation. *Economic Policy*, v. 1, n. 1, p. 139-167, 1985.
- EDWARDS, Sebastian. *Crisis and reform in Latin America: from despair to hope*. – New York: Oxford University Press, 1995.
- FERNANDEZ-ARIAS, Eduardo. The new wave of private capital inflows: push or pull? *Journal of Development Economics*, v. 48, n. 2, p. 389-418, 1996.
- FERNANDEZ-ARIAS, Eduardo e MONTIEL, Peter. The surge in capital inflows to developing countries: an analytical overview. *World Bank Economic Review*, v. 10, n. 1, p. 51-77, 1996.
- FRANCO, Gustavo. *A inserção externa e o desenvolvimento*. Banco Central do Brasil. 1996. mimeo
- MAKA. *Âncora cambial, ajuste fiscal e volatilidade dos fluxos de capitais: implicações de política econômica para o Brasil*. Pesquisa em Andamento.
- MILESI-FERRETI, Gian Maria e RAZIN, Assaf. *Sustainability of persistent current account deficits*. 1995. (NBER Working Paper, n. 5467)
- OBSTFELD, Maurice e ROGOFF, Kenneth. The intertemporal approach to the current account. In: GROSSMAN, Gene e ROGOFF, Kenneth (eds.) *Handbook of international economics*. – Amsterdam: North-Holland, 1995. v. III, p. 1731-1799.
- OBSTFELD, Maurice e ROGOFF, Kenneth. *Foundations of international macroeconomics*. – Cambridge: MIT Press, 1996.
- SIMONSEN, Mario Henrique e CYSNE, Rubens Penha. *Macroeconomia*. – Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1989.

CAPÍTULO 2

Poupança Externa e o Financiamento do Desenvolvimento*

*Marcela Meirelles Aurélio***

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	57
2 A FUNCIONALIDADE DA POUPANÇA EXTERNA PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	58
3 OS DETERMINANTES DOS FLUXOS DE CAPITAIS EXTERNOS PARA AS ECONOMIAS EMERGENTES	73
4 CONCLUSÕES	94
ANEXO	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102

* Este trabalho beneficiou-se dos comentários de Carlos von Doellinger, Francisco Pereira, José Cláudio Ferreira da Silva, Alexis Maka, Giovani M. Melo, Mário Jorge C. de Mendonça, Fernando Ribeiro e Thiago R. Pereira. A autora exime-os, naturalmente, de responsabilidade sobre os erros remanescentes.

** Técnica da Coordenação Geral de Finanças Públicas e Política Fiscal do IPEA.

1 INTRODUÇÃO

A retomada do crescimento econômico, em meio ao esgotamento do padrão de financiamento público aos investimentos produtivos e de infraestrutura, tem levantado a questão da identificação de fontes alternativas de financiamento. Nesse contexto, torna-se importante a análise do potencial de participação da poupança externa no financiamento do desenvolvimento.

Desde o final da década de 80, após cerca de dez anos de interrupção dos fluxos de capitais externos para os países em desenvolvimento, observa-se seu vigoroso retorno para essas economias. A importância desse fenômeno não ocorre apenas em função do expressivo volume de recursos que têm sido canalizados para os *mercados emergentes*, mas também porque traz em seu cerne mudanças qualitativas em relação à composição e ao comportamento dos fluxos financeiros. No caso da economia brasileira, deve-se também levar em consideração o fato de os superávits da conta capital estarem sendo acompanhados, desde 1994, por substanciais déficits em transações correntes, tratando-se, portanto, de um retorno à captação líquida de *poupança externa*.

Este trabalho procura discutir o papel da poupança externa no financiamento do desenvolvimento econômico brasileiro. Inicialmente, são analisadas as relações macroeconômicas que vinculam o investimento e a poupança internos ao déficit em transações correntes. São realizados testes empíricos cujos resultados devem permitir qualificações acerca da forma com a qual o investimento e a poupança externa interagem ao longo do tempo, com o objetivo de aferir o grau de funcionalidade que a poupança externa tem apresentado para o crescimento econômico.¹

O financiamento externo somente pode ser considerado uma fonte alternativa de *funding* caso os fluxos de capitais subjacentes possam ser considerados estáveis. Seguindo esse referencial, este estudo compreende uma segunda etapa, na qual buscamos analisar as perspectivas de continuidade dessa expressiva captação de recursos externos pela economia brasileira. Nesse contexto, nosso referencial analítico consiste em associar a continuidade desse panorama atual à estabilidade de um determinado espectro de fatores internos

¹ O leitor deverá perceber que assumimos implicitamente a inexistência de distinção teórica – relevante para o estudo em questão – entre as expressões *crescimento econômico* e *desenvolvimento econômico*.

e externos às economias receptoras – fatores que, desde o início da década de 90, contribuíram para impulsionar a canalização de capitais para as economias *emergentes*.

Procura-se ressaltar que os fatores internos e externos são elementos que interagem e influenciam de forma *diferenciada* cada uma das modalidades de capital externo. O objetivo que permeia essa etapa consiste em explicar que essa diferenciação, em termos do peso que se deve atribuir a cada determinante, emana do fato de que cada modalidade de fluxo de capital possui características que a distinguem das demais. À luz dessas características intrínsecas a cada modalidade de fluxo de capital, procuramos salientar os mecanismos que estão à disposição do país para que o acesso à poupança externa ocorra de forma favorável, em termos de prazos e custos, e para que a *composição do funding externo* seja funcional à retomada do crescimento econômico.

2 A FUNCIONALIDADE DA POUPANÇA EXTERNA PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Um aspecto que nem sempre é ressaltado quando se estuda a mudança quantitativa e qualitativa dos fluxos de capitais para países em desenvolvimento na década de 90 consiste no fato de que superávits da conta capital não são necessariamente acompanhados pela captação de *poupança externa*, a qual é definida como o déficit do balanço de pagamentos em transações correntes.

Quando o superávit da conta capital não é acompanhado por déficits em transações correntes, a análise da sustentabilidade dos fluxos de capitais – e, portanto, a análise de seu potencial de contribuição para o crescimento econômico do país receptor – está circunscrita ao estudo das características dos fluxos de capitais *per se*: nesse sentido, por exemplo, a continuidade das captações de empréstimos em moeda pela emissão de bônus pode estar condicionada apenas à permanência da atual conjuntura de elevada liquidez no mercado secundário de títulos emitidos por economias emergentes. Analogamente, os fluxos de investimento de portfólio teriam sua continuidade assegurada pela manutenção do diferencial entre juros internos e externos.

Quando as entradas de capitais externos passam a *financiar* o déficit em transações correntes – e, portanto, a captação de poupança externa –, a análi-

se da sustentabilidade dos fluxos passa a remeter, necessariamente, às condições de *solvência* externa da economia. Em outras palavras, *deve-se explicitar os pré-requisitos para a construção de uma trajetória de financiamento externo que, ao ser funcional para o desenvolvimento econômico da economia receptora, assegure o equilíbrio futuro do balanço de pagamentos.*

Relembrar algumas identidades macroeconômicas pode ser útil para que seja reiterada a importância dessa discussão. Numa economia aberta, a renda nacional é igual ao dispêndio interno e externo em bens e serviços produzidos por fatores de produção domésticos, mais as transferências unilaterais, menos a renda líquida enviada para o exterior:

$$Y = C + I + G + (X - M + T - R^*) \quad (1)$$

em que Y = renda nacional

C = consumo

I = investimento

G = gasto do governo

$(X - M + T - R^*) = TC$ = saldo do balanço de pagamentos em transações correntes = exportações (X) menos as importações (M) de bens e serviços não-fatores, mais transferências unilaterais (T), menos o pagamento líquido de serviços fatores (R^*).

Se $(X - M + T - R^*) < 0$, ou seja, se o país incorre em déficits em transações correntes, podemos dizer que se está captando poupança externa, o que deve ser financiado por um aumento de seu passivo externo líquido.²

Rearranjando (1), explicitamos que os excessos de dispêndio sobre a renda devem ser compensados pela captação de poupança externa sob a forma de déficits em transações correntes (TC):

$$Y - (C + I + G) = TC \quad (2)$$

Por outro lado, sabemos que $Y - C - G = S$, em que S é a poupança interna. Assim, temos:

² Alternativamente, o país poderia se financiar diminuindo seu estoque de ativos externos, o que poderia ser feito, por exemplo, com o declínio do seu estoque de reservas. De qualquer forma, isso implicaria um aumento do seu passivo externo (líquido das reservas).

$$S - I = TC \quad (3)$$

Segundo (3), o déficit em transações correntes reflete, por definição, a insuficiência de poupança interna para dado nível de investimento. A condição de solvência do país implica que esse *gap* entre a poupança interna e o investimento não pode ser permanente, pois, nesse caso, a economia não sinalizaria uma capacidade futura de gerar os superávits externos, de forma a conter o crescimento de seu passivo externo.

No curto prazo, essa restrição é compatível com o fato de o excesso de investimento sobre a poupança ser coberto pela captação de poupança externa. Entretanto, *a consistência dessa dinâmica de curto prazo com o equilíbrio futuro do balanço de pagamentos depende da natureza do desequilíbrio entre a poupança interna e o investimento: a captação de poupança externa somente estará associada à promoção do desenvolvimento econômico – e, portanto, só será sustentável – se estiver financiando um incremento do investimento, e não um incremento do consumo com correlata diminuição da poupança interna.*

Se este pré-requisito estiver sendo respeitado, a captação de poupança externa estará contribuindo para a estabilidade, no longo prazo, da *relação passivo externo/PIB*, a qual deverá refletir não apenas um crescimento do produto, mas também o desenvolvimento do setor exportador e o fortalecimento da capacidade de geração de divisas.

A identidade (3) não nos informa se essa condição está sendo respeitada, pois permite que interpretemos o desequilíbrio externo de cinco formas:

Cenário 1 – sendo estável o nível de investimento, está ocorrendo diminuição da poupança interna.

Cenário 2 – sendo estável o nível de poupança interna, está ocorrendo aumento do investimento.

Cenário 3 – a poupança interna está caindo e o investimento, aumentando.

Cenário 4 – a poupança interna está aumentando, mas a um ritmo inferior ao do aumento do investimento.

Cenário 5 – a poupança interna e o investimento estão em declínio, mas a poupança cai a um ritmo superior ao da queda do investimento.

Qual desses cenários reflete com maior acurácia a natureza recente do desequilíbrio brasileiro em transações correntes? Segundo as estatísticas do IBGE, e tomando-se valores a *preços correntes*, a poupança interna passou de 20,7% para 16,8% do PIB entre 1990 e 1995. Cumpre ressaltar que, até 1994, a poupança manteve-se relativamente estável (19,3% do PIB em 1994): isso se deve ao fato de que, no período 1990/1994, o aumento da poupança pública compensou a queda da poupança privada. Em 1995, esse quadro se reverteu, tendo a poupança privada aumentado, em relação ao ano anterior, de 12,4% para 14,7% do PIB. Por outro lado, nesse mesmo período, a poupança pública caiu de 3,9% para -0,8% do PIB.³

A formação bruta de capital fixo (FBKF) também apresentou tendência ao declínio entre 1990 e 1995, pois evoluiu de 21,6% para 19,2% do PIB (a preços correntes). Por outro lado, se utilizarmos dados a preços constantes de 1980, notamos uma tendência contrária do investimento, o qual teria se elevado de 15,5% para 16,6% do PIB nesse mesmo período [IBGE (1996)]. Segundo Souza (1996, p. 117), esses dados informam que, apesar de estar ocorrendo aumento da quantidade *física* de investimento, o fato de o preço dos bens de capital estar diminuindo tornou "...possível fazer mais investimento gastando-se menos (como porcentagem do PIB)." O porquê dessa tendência torna-se claro em função do aumento da participação relativa dos bens de capital importados na FBKF (impulsionado pela queda do seu preço relativo).⁴

Esses dados indicam que o cenário 5 é o que melhor explica a necessidade atual da economia brasileira de recorrer à captação de poupança externa, mas deve-se estar atento para o fato de que, a preços constantes, o investimento tem aumentado sua participação percentual no PIB – aspecto consistente com o estímulo propiciado pela maior estabilidade macroeconômica e pela queda dos custos de aquisição dos bens de capital. Cumpre salientar, entretanto, que parte da captação de poupança externa tem assumido a característica de compensação pela queda da poupança interna. Nesse sentido, podemos afirmar

³ Os dados relativos à poupança privada e à poupança pública estão em Souza (1996). Segundo esse autor, o aumento da poupança privada foi compatível com o aumento do consumo privado (que evoluiu de 59,8% para 65,3% do PIB, segundo dados do IBGE a preços correntes), porque a maior parte dos gastos públicos consistiu no aumento das transferências para o setor privado, o que possibilitou aumento da renda do setor privado como proporção do PIB.

⁴ De acordo com os dados de Souza (1996), em 1995, uma unidade de construção civil comprava cinco vezes mais bens de capital importados do que em 1980.

que a efetiva funcionalidade da captação de poupança externa para o financiamento do desenvolvimento estará condicionada ao encaminhamento do problema do desequilíbrio das contas públicas e ao estímulo ao crescimento da poupança privada.

Conforme salienta Tesar (1991, p. 71), a identidade (3) “... provém das definições utilizadas na contabilidade da renda nacional; [esta identidade] não determina a relação comportamental que vincula estes agregados.” Feita essa ressalva, fica claro que, se desejamos transitar da análise dos determinantes do déficit em transações correntes para o estudo de seu potencial de contribuição para o desenvolvimento econômico, precisamos compreender a forma como essas variáveis interagem ao longo do tempo. Com esse intuito, realizamos um exercício empírico cujo objetivo é a caracterização da dinâmica entre os fluxos de capitais externos, a captação de poupança externa e o investimento.

Esse exercício compreende duas etapas. Inicialmente, procuramos qualificar a relação existente entre o comportamento da conta capital e do balanço em transações correntes, de maneira a caracterizar a forma com a qual interagem a disponibilidade de financiamento externo – dada pelo saldo da conta capital – e a efetiva captação de poupança externa. Em seguida, buscamos examinar a dinâmica existente entre a poupança externa e o investimento.

2.1 Conta Capital e Balanço em Transações Correntes

A captação de poupança externa pela economia brasileira desde 1994 e a estabilidade (e até mesmo crescimento) do nível das reservas têm sido fenômenos compatíveis, em função do expressivo influxo líquido de capitais externos.

Nesse contexto, mesmo que a ocorrência de déficits em transações correntes esteja refletindo um aumento do investimento – o que poderá ter impacto positivo sobre a capacidade futura da economia de geração de divisas –, é fundamental que, no curto prazo, os capitais externos que vêm financiando o déficit em transações correntes tenham um comportamento estável.

É possível analisar, do ponto de vista teórico, a existência de uma relação entre o comportamento do balanço de pagamentos em transações correntes e da conta capital. Podemos apontar duas interpretações alternativas.

Segundo a primeira, o déficit em transações correntes reflete uma fase de transição, durante a qual uma determinada economia, impulsionada pela maior estabilidade macroeconômica, está incorrendo num excesso de investimento sobre a poupança interna, que por sua vez é coberto pela captação de poupança externa. As melhores perspectivas em relação ao crescimento econômico e à rentabilidade das atividades produtivas impulsionam a canalização de capitais estrangeiros para essa economia; a maior demanda pelos ativos domésticos dá origem à valorização cambial, mecanismo econômico pelo qual a transferência de poupança externa é efetivada. Segundo Dornbusch, Goldfajn e Valdés (1995), essa interpretação pode ser definida como sendo uma *visão clássica*, e está na base da explicação de por que a valorização cambial não deve ser confundida com a *sobrevalorização* cambial.

Nesse contexto, os capitais externos respondem às maiores perspectivas de crescimento econômico futuro, as quais se refletem, no curto prazo, no déficit em transações correntes. Dessa forma, podemos supor a existência de uma relação de causalidade no sentido do balanço em transações correntes para a conta capital. Segundo esse referencial teórico, os capitais externos podem ser qualificados como *acomodativos* e seu comportamento deve ser considerado *endógeno* ao processo de crescimento econômico da economia receptora. É interessante notar que, de acordo com essa abordagem, fica descartada a possibilidade de se observar que a captação de poupança externa tem sido acompanhada primordialmente por capitais especulativos.

Alternativamente, o comportamento do balanço de pagamentos em transações correntes *responde* a uma disponibilidade maior de crédito externo, e os capitais estrangeiros são caracterizados pelo seu caráter *autônomo* em relação ao perfil e ao comportamento do dispêndio interno.⁵ Se a conta capital do balanço de pagamentos se resumisse aos investimentos diretos – os quais, na maioria, das vezes, têm impacto imediato positivo sobre o investimento doméstico –, então não haveria nenhuma distinção teórica relevante entre essas duas interpretações, pois o financiamento da captação de poupança externa estaria se materializando numa ampliação da capacidade produtiva do país, o

⁵ A distinção entre capitais autônomos e acomodativos é sugerida por Fry, Claessens, Burridge e Blanchet (1995).

que conferiria impulso ao crescimento econômico.⁶ Entretanto, deve-se estar atento para outros fatores que compõem a conta capital do balanço de pagamentos. Nesse sentido, pode-se inquirir, por exemplo, acerca da forma como os recursos captados por meio de empréstimos têm sido utilizados: se para financiar aumento do consumo ou ampliação do investimento.

O que desejamos enfatizar é o fato de que, se os capitais externos apresentarem um comportamento autônomo, então o aumento do passivo externo – subjacente aos influxos de capitais externos – não traz *necessariamente* em seu cerne a garantia de que a trajetória paralela de captação de poupança externa reflita maior crescimento econômico futuro.

Fry, Claessens, Burridge e Blanchet (1995) sugerem uma metodologia para se investigar a existência de uma relação de causalidade entre a conta capital e a conta corrente do balanço de pagamentos. Baseando-se no conceito de causalidade no sentido de Granger, os autores propõem a estimação de um modelo de correção de erro, adotando a hipótese de que, *no longo prazo*, o saldo da conta capital (CK) deve ser igual ao saldo da conta corrente (TC, com o sinal invertido), de forma a refletir o equilíbrio do balanço de pagamentos. No curto prazo, uma *medida natural* para o desequilíbrio dessa relação consistiria na variação das reservas internacionais, que podem, portanto, ser utilizadas como o desvio em torno da relação de longo prazo. Caso exista uma relação de causalidade entre as duas variáveis, esse desvio será estatisticamente relevante para explicar mudanças contemporâneas em uma das variáveis.

Alternativamente, podemos realizar o teste de causalidade de Granger na sua forma tradicional, sem precisarmos fazer referência a qualquer relação de cointegração entre as variáveis. Esse teste envolveria a estimação das seguintes equações:

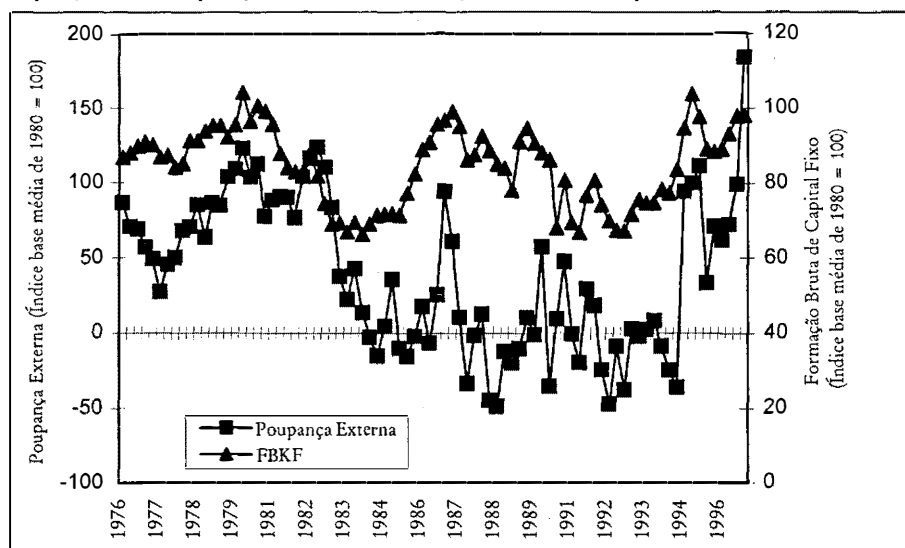
⁶ Deve-se fazer a ressalva de que a experiência brasileira recente tem sido caracterizada, em certa medida, pela captação de investimentos diretos associados ao processo de privatizações. Essa transferência de titularidade não implica, necessariamente, ampliação da capacidade produtiva, ao menos de forma imediata. Parece razoável supor, entretanto, que a médio prazo essas operações estejam associadas à implementação de novos projetos de investimento e à geração de novos postos de trabalho. Cumpre salientar que assumimos que o investimento direto externo é *complementar*, e não *substituto* do investimento doméstico.

2.2 Poupança Externa e Investimento

Conforme se discutiu anteriormente, pode não existir, *a priori*, uma correlação significativa entre a captação de poupança externa e o investimento. Isso acontece porque o crescimento do passivo externo líquido pode estar tendo como contrapartida um aumento do *consumo*, e não do investimento. Nesse contexto, a análise da funcionalidade da poupança externa para o desenvolvimento econômico deverá compreender a avaliação do grau em que a disponibilidade de financiamento externo afeta as decisões de investimento:

GRÁFICO 1

Captação de Poupança Externa e Formação Bruta de Capital Fixo



Fonte: Banco Central do Brasil e IPEA/Grupo de Acompanhamento Conjuntural – GAC, Boletim Conjuntural.⁸

A investigação empírica dessa relação deve levar em consideração o fato de o déficit em transações correntes estar possivelmente refletindo decisões de investimento tomadas no passado de forma autônoma, e que se refletem,

⁸ Os dados relativos à captação de poupança externa consistem nos dados do balanço de pagamentos em transações correntes com o sinal invertido, de forma a salientar que um déficit em transações correntes corresponde a uma captação positiva de poupança externa. Os dados foram convertidos para dólares constantes de dezembro/1996 (utilizando-se o IPC norte-americano), e, em seguida, transformados para número-índice com base média de 1980 = 100.

com alguma defasagem, num excesso de investimento sobre a poupança corrente. Por outro lado, o fato de a economia ter captado, no passado, um determinado montante de poupança externa pode significar que novos projetos de investimento começaram a ser implementados, o que pode implicar aumento posterior do investimento.⁹

Feitas essas qualificações, fica claro em que medida torna-se problemático definir, *a priori*, qual das duas variáveis pode ser definida como exógena. Isso motivou a opção pela formulação de um modelo VAR irrestrito na forma reduzida,¹⁰ segundo o qual a formação bruta de capital fixo e a captação de poupança externa (PE) são estimadas simultaneamente, utilizando-se dados trimestrais referentes ao período 1976.I-1996.IV.

Uma etapa anterior à formulação do modelo consistiu no teste da ordem de integração das variáveis. Tanto a formação bruta de capital fixo quanto a poupança externa demonstraram ser integradas de ordem 1, com base nos testes de Dickey-Fuller e Dickey-Fuller aumentado (ADF).¹¹ Nesse caso, o teste empírico da relação antes apontada deve contemplar a possibilidade da existência de uma relação de longo prazo estável entre as duas variáveis. Se a existência de uma relação de cointegração entre as variáveis pudesse ser comprovada, então o modelo a ser estimado poderia assumir a forma VECM (vetor de correção de erros), na qual testa-se o impacto de desvios passados em torno da relação de longo prazo sobre o comportamento contemporâneo das variáveis a serem modeladas.

Seguindo a metodologia de Johansen e Juselius (1989), o teste de cointegração baseou-se na estimação de um VAR com uma defasagem para FBKF e

⁹ Subjacente a esse argumento está a hipótese de que as decisões de investimento possuem um grau de irreversibilidade que é significativo, e que existem escalas mínimas de operação.

¹⁰ Um VAR (*vector autoregression*) na forma reduzida consiste numa transformação de um VAR estrutural (o *sistema primitivo*), a qual permite que, do lado direito da equação a ser estimada, existam apenas variáveis defasadas no tempo, o que viabiliza a estimação por mínimos quadrados ordinários. Tanto os dados da FBKF quanto da PE estão em números-índice com base média de 1980 = 100 (ver metodologia de cálculo na observação do gráfico 1). Como os dados da FBKF expressam um montante em termos *físicos*, não existe o problema das distorções ensejadas pela mudança do câmbio nominal.

¹¹ A hipótese de existência de uma segunda raiz unitária foi rejeitada, com base no teste proposto por Dickey e Pantula. Ver Harris (1995, p. 37).

poupança externa.¹² Com base nos testes do traço e de maior autovalor, a hipótese de cointegração foi rejeitada. A existência de uma relação de cointegração entre a FBKF e a captação de poupança externa dificilmente poderia ser explicada em termos teóricos. Isso porque, como salienta Montiel (1994, p. 329), "... a poupança [interna] e o investimento devem cointegrar mesmo com perfeita mobilidade de capitais. A razão para isso é que a conta corrente proporciona os recursos com os quais o país paga seus credores externos. A [condição de] *solvência* impõe, portanto, a restrição de que desvios entre a poupança interna e o investimento *não sejam permanentes*."¹³ Nesse contexto, o déficit em conta corrente (defasado no tempo) deve ser interpretado como o mecanismo econômico que promove o restabelecimento do equilíbrio entre poupança interna e investimento, fato que viabiliza sua própria eliminação no longo prazo. Na terminologia da econometria de séries de tempo, esse déficit é o termo de correção de erro que garante a existência de uma correlação significativa e estável, no longo prazo, entre poupança interna e investimento.

Com base nessas conclusões, e seguindo a proposta de Harris (1995, p. 79), o modelo final a ser estimado consiste num VAR em primeiras diferenças, no qual excluem-se os elementos de longo prazo:

$$\Delta PE = 1,34 - 0,20(\Delta PE)_{t-1} + 0,55(\Delta FBKF)_{t-1} \quad (7)$$

$$\Delta FBKF = 0,12 + 0,04(\Delta PE)_{t-1} - 0,09(\Delta FBKF)_{t-1}$$

Teste F para a variável irrestrita (a constante):

$$F(4, 156) = 3.5529 [0.0084] **$$

Teste F para os regressores, F(2, 78)

$$\Delta PE_1 \ 7.41946 [0.0011] ** \ \Delta FBKF_1 \ 1.07339 [0.3468]$$

¹² Optou-se por esse modelo mais parcimonioso, com base no diagnóstico dos resíduos e nos testes F sobre a significância dos parâmetros. Tanto o modelo que serviu de base para o teste de cointegração, quanto o VAR em diferenças (que finalmente foi estimado), contaram, inicialmente, com a inclusão da taxa de câmbio real como variável endógena e como variável exógena (restrita e irrestrita). Como a inclusão dessa variável não implicou, em nenhum dos casos, melhoria no diagnóstico dos resíduos, nem alterou a estimativa e significância dos parâmetros, optamos por excluí-la do modelo final.

¹³ Grifos nossos.

Segundo essas estimativas e centrando-nos no impacto da captação de poupança externa sobre a formação bruta de capital fixo, temos que um aumento de 20% da absorção de poupança externa corresponde a uma elevação de 0,8% da FBKF. Por outro lado, um mesmo aumento de 20% do investimento poderá ser responsável, *no curto prazo*, por um aumento de cerca de 11% da captação de poupança externa. Essas estimativas podem ser interpretadas como uma evidência empírica de que, no caso da economia brasileira no período contemplado, o *grau de autonomia* das decisões de investimento em relação a mudanças passadas na captação de poupança externa é bastante significativo; em outras palavras, o que esse modelo de curto prazo confirma é a hipótese, bastante plausível num contexto de significativa mobilidade de capitais, que pode não existir uma correlação perfeita entre poupança e investimento no curto prazo, sendo o desequilíbrio compensado pelo déficit em transações correntes.

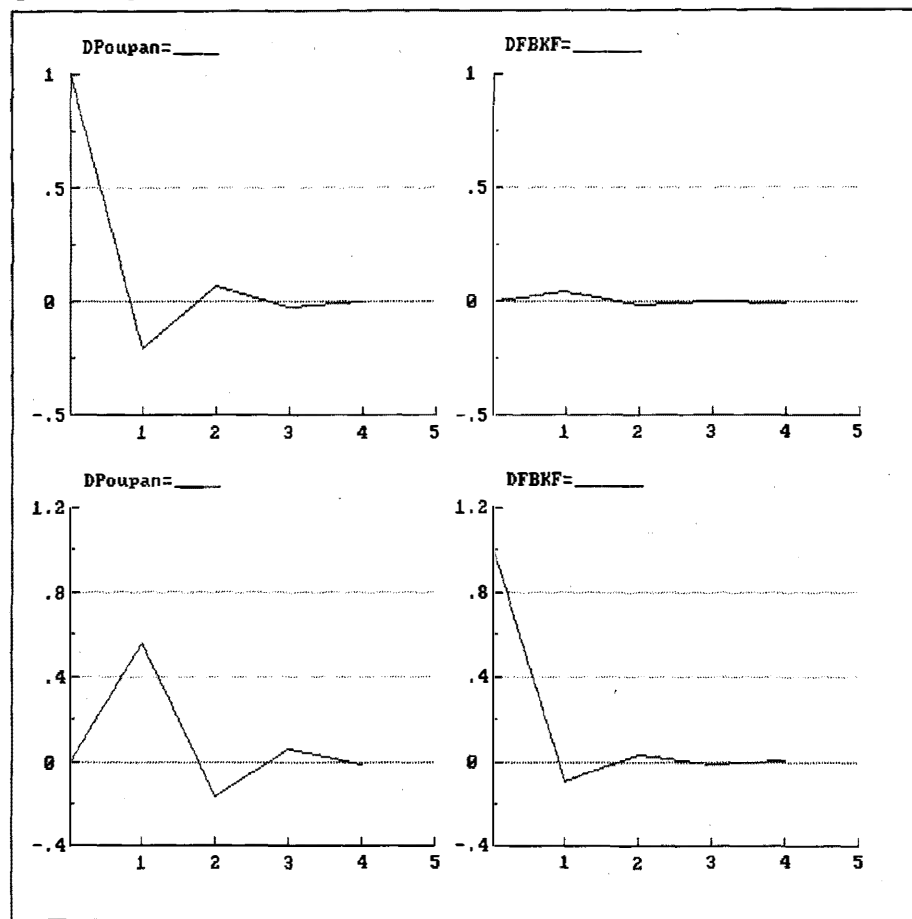
As propriedades do modelo estrutural subjacente ao modelo VAR, na forma reduzida em que foi estimado, podem ser analisadas a partir de funções de resposta ao impulso. Com base nessas funções, simulamos o efeito que um choque *exógeno* em uma das variáveis exerce sobre a outra. Para isso, devemos lembrar que, ao estimarmos (7), são calculados e_{1t} e e_{2t} , os quais são composições dos resíduos ε_{FBKF_t} e ε_{PE_t} correspondentes ao VAR na forma estrutural. Assim, impor que um choque ε_{FBKF_t} possui um efeito contemporâneo sobre e_{1t} e e_{2t} , mas que ε_{PE_t} não afeta contemporaneamente e_{2t} significa que:

$$\begin{aligned} e_{1t} &= \varepsilon_{PE_t} + \rho_{11}\varepsilon_{FBKF_t} \\ e_{2t} &= \varepsilon_{FBKF_t} \end{aligned} \quad (8)$$

Essa decomposição dos resíduos – conhecida como decomposição de Choleski – dá origem às seguintes funções de resposta ao impulso, nas quais são representados os efeitos de: (a) um choque de 1 unidade em ε_{FBKF_t} sobre e_{1t} e e_{2t} (e, portanto, sobre a FBKF e a PE); e (b) um choque de 1 unidade em ε_{PE_t} sobre e_{1t} e e_{2t} (e, portanto, sobre a FBKF e a PE).¹⁴

¹⁴ Para isso, formulamos duas hipóteses alternativas de identificação: para (a), assumimos que apenas FBKF tem impacto contemporâneo sobre si própria e sobre a poupança externa (PE); para (b), assumimos que apenas a poupança externa tem impacto contemporâneo sobre si própria e sobre a poupança externa.

GRÁFICO 2



No gráfico superior à esquerda, está representado o efeito de um choque exógeno da captação de poupança externa sobre si mesma: com uma defasagem, esse choque implica redução da captação de poupança externa, o que pode ser explicado pelo tempo requerido para que novas demandas por importações se concretizem (note-se que, após dois períodos – nesse caso, após um semestre –, o efeito é revertido).

No gráfico superior à direita, temos o impacto de um choque exógeno da poupança externa sobre o investimento: observa-se que esse efeito existe,

porém é pequeno. Isso deve ser interpretado como uma evidência de que o investimento apresenta, em certa medida, um caráter autônomo em relação a variações passadas na captação de poupança externa.

No gráfico inferior à esquerda, temos o impacto de um choque exógeno do investimento sobre a captação de poupança externa: com uma defasagem, temos uma significativa elevação da poupança externa. Esse resultado pode ser interpretado da seguinte forma: quando alguns projetos de investimento são colocados em andamento, e aumenta o nível de atividade de toda a economia, aumenta a demanda por matérias-primas e insumos importados em geral, o que se reflete num aumento do déficit em transações correntes, após um trimestre. Após um semestre, esse efeito é revertido, o que é explicado pelo *timing* necessário para a maturação dos projetos de investimento. Isso mostra que a poupança externa tem efetivamente respondido, de forma significativa e com uma pequena defasagem, aos aumentos exógenos do investimento na economia brasileira no período 1976 – 1996.¹⁵

Finalmente, no gráfico inferior à direita, temos o impacto de um choque exógeno do investimento sobre si próprio: nota-se que, com apenas um período de defasagem, esse efeito é negativo, o que pode ser interpretado como resultado do efeito negativo do aumento da capacidade instalada sobre o investimento.

A conclusão de que a captação de poupança externa tem sido uma resposta aos aumentos do investimento pode ser questionada: será que é válida para períodos como a década de 80, na qual o desequilíbrio em conta corrente passou a ser reflexo, em essência, do aumento das despesas com o pagamento de juros da dívida externa? Em outras palavras, como podemos compatibilizar os argumentos até agora desenvolvidos, se considerado o fato de que, nos anos 80, a captação de poupança externa não constituiu um reflexo do maior crescimento econômico interno, mas uma decorrência do aumento da renda líquida enviada para o exterior?

A crítica subjacente a esse questionamento provém da percepção de que, durante a década de 80, a captação de poupança externa foi necessária diante da

¹⁵ Vale lembrar que a autonomia do investimento é aqui definida em relação à poupança externa. Uma simulação que incluísse outras variáveis, como a poupança interna, poderia demonstrar a existência, mesmo no curto prazo, de forte correlação entre poupança interna e investimento.

queda da renda nacional, cujo impacto negativo sobre a poupança interna tornou-a insuficiente para o nível corrente de investimento. Nesse contexto, a captação de poupança externa não guardaria relação com *umentos* do investimento.

Entretanto, cumpre lembrar que, nesse período, não apenas o investimento não aumentou, como também, na verdade, foi pouco expressiva a captação de poupança externa. Entre 1984 e 1993, a despeito do aumento da renda líquida enviada para o exterior (R^*), a captação de poupança externa foi, em vários anos, negativa, ou situou-se num patamar bastante inferior ao observado, em média, entre 1976 e 1982. Paralelamente, observou-se, no período de 1984-1993, um declínio acentuado do investimento. Dessa forma, o que se observou nesse período foi uma modesta captação de poupança externa, acompanhada pelo investimento em declínio. É por isso que, *tomando-se todo o período 1976-1996*, pudemos verificar empiricamente que momentos de captação mais expressiva de poupança externa estão ligados a um impulso no investimento.¹⁶

Em síntese, as duas etapas desta análise empírica nos permitem concluir que, desde 1976, os influxos de capitais externos têm sido reflexo da necessidade de absorção de poupança externa, a qual, por sua vez, pode ser explicada por *umentos* do investimento doméstico. Se essa característica é mantida ao longo do tempo, então a captação de poupança externa será um processo temporário, pois, ao ser efetivamente funcional ao desenvolvimento, traz em seu cerne o estímulo econômico para que, no longo prazo, o crescimento econômico do país receptor torne-se cada vez mais independente de capitais externos.

Duas ressalvas precisam ser feitas a essa conclusão. Em primeiro lugar, *ao mesmo tempo em que aumenta o investimento, tem que estar sendo assegurada, por meio de medidas de política econômica, a rentabilidade do setor exportador, vis-à-vis a rentabilidade da produção voltada para o mercado in-*

¹⁶ Caso o investimento tivesse crescido na década de 80, *pari passu* com o aumento da renda líquida enviada para o exterior, então poderíamos estar correndo o risco de encontrar uma correlação positiva entre investimento e poupança externa, quando esta na verdade estava sofrendo influências da tendência observada na renda enviada para o exterior. Como essa não foi a situação que caracterizou esses anos, acreditamos que a mudança no comportamento do balanço de pagamentos em transações correntes nesse período apenas corrobora as conclusões do exercício empírico realizado.

terno. Em segundo lugar, a *generalização desse resultado, para o período pós-Real, deve ser feita com cautela*, dado que alguns novos parâmetros devem ser levados em consideração. Em particular, devemos estar atentos para o fato de a atual fase de captação de poupança externa dar-se num contexto de maior abertura comercial, a qual pode estimular o consumo, em detrimento da poupança interna.

Qualquer opção analítica encontrará como obstáculo, para a acurácia de suas conclusões, o caráter recente das transformações pelas quais vem passando a economia brasileira. Dadas essas limitações, nosso objetivo foi traçar parâmetros para a reflexão dos pré-requisitos que devem ser respeitados para que o vínculo entre poupança externa e desenvolvimento realmente exista.

Não pode ser esquecido o fato de que, enquanto o processo de captação de poupança externa permanece, é necessário existir uma contrapartida por parte do financiamento externo, para assegurar uma razoável estabilidade para as reservas em divisas do país. No próximo capítulo, analisaremos os condicionantes da atual fase de canalização de recursos externos para a economia brasileira, com o intuito de traçar as perspectivas de continuidade do panorama atual.

3 OS DETERMINANTES DOS FLUXOS DE CAPITALS EXTERNOS PARA AS ECONOMIAS EMERGENTES

O debate em torno da identificação dos determinantes do retorno dos capitais externos para as economias em desenvolvimento enfatiza o grau de importância que deve ser atribuído aos fatores internos (consolidação da estabilização econômica e avanço das reformas estruturais) e, em contraposição, a relevância dos fatores externos, com ênfase no comportamento da política monetária norte-americana. Essa relevância torna-se clara quando se deseja inquirir sobre a sustentabilidade desses fluxos a médio e longo prazos, e sobre sua adequada gestão interna.

Esse tipo de análise possui como limitação o fato de tratar os fluxos de capitais externos como uma categoria *homogênea*, pois, se alternativamente subdividimos tais fluxos em investimentos estrangeiros diretos, empréstimos em moeda e investimentos de portfólio,¹⁷ parece razoável supor que o com-

¹⁷ Essa subdivisão é a utilizada nas estatísticas produzidas pelo Banco Central do Brasil.

portamento de cada uma dessas categorias deve estar associado a um conjunto diferenciado de condicionantes externos e internos, cujo peso relativo também deve ser ponderado caso a caso.

Essa proposta de segmentação da análise dos condicionantes dos fluxos internacionais de capitais impõe a necessidade de uma definição clara das formas que tais fluxos podem assumir.

Nesse sentido, quando tratarmos de *empréstimos em moeda*, examinaremos mais detalhadamente os recursos captados pela emissão de *securities*¹⁸ no mercado internacional. Com isso, desejamos dar ênfase aos instrumentos de captação desenvolvidos a partir de transformações recentes no mercado financeiro internacional. Como veremos adiante, os recursos captados via emissão de bônus no mercado internacional têm representado, no caso brasileiro, cerca de 70% dos empréstimos em moeda.

Quando analisamos os fluxos de *investimento de portfólio*, tratamos dos capitais estrangeiros que são aplicados no mercado financeiro doméstico (mediante a aquisição de títulos emitidos por residentes), e dos capitais aplicados em *depository receipts* – certificados representativos de ações de empresas nacionais negociadas em bolsas no exterior.

Naturalmente, do ponto de vista do investidor externo, tanto a aquisição de *securities* no mercado internacional quanto sua aquisição no próprio país de origem do emissor constituem aplicações de portfólio, e diferem apenas em termos do risco e do retorno associado a cada modalidade. A separação metodológica antes proposta tem como objetivo ressaltar a diferença entre os condicionantes dos capitais que são *captados no exterior* e dos capitais estrangeiros que são *investidos no mercado financeiro doméstico*.

Por último, os investimentos diretos referem-se aos capitais externos internalizados com o objetivo de estabelecer o controle sobre uma unidade produtiva/financeira doméstica, o qual pode ser entendido como um elevado grau de influência sobre os aspectos gerenciais e de remuneração do investimento [UNCTAD (1995)].

A seguir, procuramos discutir os condicionantes do acesso ao financiamento externo, tomando como base essas três categorias de fluxos.

¹⁸ *Securities* são títulos de renda fixa ou variável negociáveis no mercado secundário.

3.1 Empréstimos em Moeda

Em 1982, a crise da dívida produziu a interrupção dos fluxos financeiros em direção aos países em desenvolvimento e contribuiu, entre outros fatores, para uma transformação qualitativa dos ativos bancários.¹⁹ Assim, transitou-se de um contexto em que os bancos captavam depósitos e emprestavam recursos para um mercado em que instituições financeiras e não-financeiras emitem e negociam títulos.

A década de 90 marcou o restabelecimento do acesso desses países a capitais externos, e a colocação de *securities* no mercado internacional constituiu-se em um dos principais instrumentos de captação. O impulso à securitização deu-se concomitantemente à perda de importância da intermediação bancária dos fluxos financeiros, e, nesse sentido, pode-se afirmar que o retorno das captações líquidas de recursos dá-se num contexto de mudança do padrão de financiamento externo dessas economias.

A experiência brasileira confirma tais tendências. A tabela 1 mostra que, entre 1992 e 1996, os fluxos anuais de empréstimos em moeda triplicaram. Cumpre ressaltar a tendência desses empréstimos a serem superiores ao saldo do balanço de pagamentos em transações correntes, em termos anuais. Assim, são mais do que suficientes para o financiamento da absorção de poupança externa. Merecem especial destaque as captações via lançamento de bônus e *notes* no mercado financeiro internacional, que, em 1996, alcançaram US\$ 16,3 bilhões, ou 67,2% do total.

¹⁹ O Acordo da Basiléia instituiu que as operações ativas dos bancos, ponderadas pelo seu grau de risco, fossem o parâmetro para a avaliação da sua *saúde* financeira. Anteriormente, os critérios de avaliação centravam-se na sua estrutura passiva. A validade dessas regras vem sendo questionada, na medida em que boa parte das novas atividades do sistema bancário são *off-balance sheet*, isto é, não são contabilizadas no balanço patrimonial.

TABELA 1

Brasil – Captação de Empréstimos em Moeda

(Em US\$ milhões)

Período	Empréstimos em Moeda							Total	Bônus/Total (%)	Emp. Moeda/	Emp. Moeda/
	F-10	Res 63	Com. Paper	Bônus	Export Sec.	Renov.	Outros*			influxos de Capitais (%)	Saldo em TC(%)
1º Trim. / 1992	208,2	14,3	498,6	961,7	0,0	10,2		1 693,0	56,8	39,8	135,0
2º Trim.	170,8	114,7	449,0	2253,6	10,0	16,7		3 014,8	74,8	56,0	123,5
3º Trim.	249,6	282,4	146,0	778,3	0,0	66,5		1 522,8	51,1	49,7	329,0
4º Trim.	293,3	444,7	96,2	939,8	20,0	54,9		1 848,9	50,8	35,6	93,2
1992	921,9	856,1	1 189,8	4 933,4	30,0	148,3		8 079,5	61,1	45,2	131,5
1º Trim. / 1993	253,6	213,7	19,7	802,0	228,1	107,4		1 624,5	49,4	31,5	1 103,6
2º Trim.	124,1	45,9	118,0	2 284,7	36,7	151,8		2 761,2	82,7	43,0	2 350,0
3º Trim.	226,0	285,0	93,4	1 809,6	251,3	312,6		2 977,9	60,8	34,8	2 457,0
4º Trim.	165,8	51,9	107,1	2 701,8	159,0	481,4		3 667,0	73,7	29,2	831,9
1993	769,5	596,5	338,2	7 598,1	675,1	1 053,2		11 030,6	68,9	33,8	1 864,2
1º Trim. / 1994	113,9	33,6	64,0	1 563,2	14,0	401,6		2 190,3	71,4	21,0	478,9
2º Trim.	137,0	40,0	34,0	870,0	156,5	282,6		1 520,1	57,2	14,0	113,5
3º Trim.	336,3	2,0	34,0	738,8	0,7	137,1		1 248,9	59,2	13,3	62,7
4º Trim.	465,9	125,0	49,5	2 789,2	90,0	276,9		3 796,5	73,5	30,6	72,5
1994	1 053,1	200,6	181,5	5 961,2	261,2	1 098,2		8 755,8	68,1	20,3	603,4
1º Trim. / 1995	232,8	40,8	14,0	303,9	42,0	148,3		781,8	38,9	10,6	14,1
2º Trim.	336,2	209,7	60,6	2 985,7	68,0	697,3		4 357,5	68,5	34,0	69,2
3º Trim.	758,3	572,7	264,8	3 670,9	350,0	223,0		5 839,7	62,9	32,9	311,6
4º Trim.	842,3	391,8	218,5	3 178,2	34,5	235,3		4 900,6	64,9	30,8	121,5
1995	2 169,6	1 215,0	557,9	10 138,7	494,5	103,9		15 879,6	63,8	29,5	89,5
1º Trim. / 1996	630,6	634,0	239,4	2 791,1	112,0	76,6		4 483,7	62,2	29,4	126,2
2º Trim.	722,5	568,8	322,7	5 756,8	95,0	265,2	5,0	7 736,0	74,4	37,0	184,4
3º Trim.	525,0	40,0	379,0	2 465,0	32,0	13,0	0,0	3 454,0	71,4	21,8	59,8
4º Trim.	824,0	55,0	158,0	5 340,0	55,0	279,0	1 967,0	8 678,0	61,5	63,1	81,2
1996	2 702,1	1 297,8	1 099,1	16 352,9	294,0	633,8	1 972,0	24 351,7	67,2	37,0	100,6

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração: CGFP/ÍPEA.

Nota: * Dados incluem recursos captados pela Res. nº 2 148 – Fin. Rural, pela Res. nº 2 170 – Fin. Imob. e pela Res. nº 2 312 E. Exportadora.

Obs.: Os dados em negrito, na relação Empréstimos em Moeda/Saldo em TC, indicam a ocorrência de déficits em transações correntes.

A diversificação das *securities* contribui para a consolidação dessa nova modalidade de financiamento, e é funcional ao estabelecimento de condições mais favoráveis de endividamento, em termos de prazos e *spreads*. Essa diversificação pode ser compreendida como a crescente flexibilidade, em termos da moeda de denominação, dos prazos de captação, do delineamento de um sistema de garantias e da associação dos títulos com derivativos.

Do ponto de vista do tomador de recursos, a existência de múltiplos formatos, mediante os quais os bônus podem ser emitidos, significa a ampliação da possibilidade de captação de recursos a um custo mais baixo. Paralelamente, essas inovações ampliam o mercado secundário para esses títulos, tornando-os mais atraentes aos investidores, os quais aceitam retornos menores em troca de maior liquidez. Nesse sentido, a assimilação dessas mudanças deve ser interpretada como um elemento fundamental na tentativa de superação das restrições impostas pelos investidores internacionais à aquisição de títulos emitidos por agentes sediados em países em desenvolvimento.

Essas inovações podem ser sintetizadas segundo três vertentes básicas. A primeira vertente diz respeito à flexibilidade em termos de prazos, juros e *moedas de denominação*: os prazos de captação acessíveis aos agentes sediados em países em desenvolvimento ainda são reduzidos. Uma das formas encontradas por empresas sediadas nesses países (para terem acesso a captações de médio e longo prazos) consiste na inclusão de opções de venda (*put options*) que permitem o resgate antecipado pelo investidor, em prazos pré-determinados e inferiores ao prazo de vencimento do bônus. Por exemplo, um bônus cujo prazo de maturação seja de oito anos pode incorporar opções de venda anuais, a partir do terceiro ano.

A diversidade das moedas de denominação é uma das características do mercado de eurobônus, e pode estar ou não associada ao lançamento do bônus em vários mercados, simultaneamente. Tal flexibilidade está relacionada à combinação das emissões de bônus com a utilização de instrumentos derivativos, os quais permitem maior adequação entre as operações ativas e passivas do emissor.

Por exemplo, uma firma que deseje um empréstimo em dólares por dez anos, a uma taxa de juros fixa, pode ter, como alternativa mais acessível, a emissão de um bônus de dez anos, a taxas de juros flutuantes, *denominado* em marcos alemães. O passo seguinte consistiria em combinar essa emissão

com a troca de marcos por dólares no mercado *spot* e a contratação de um *swap* de câmbio. Por meio dessa operação, o emissor do bônus ofertaria um fluxo de dólares em troca de um fluxo de marcos, com os quais honraria suas obrigações em marcos. A operação é completada com um *swap* de juros, que transforma obrigações a taxas de juros flutuantes por obrigações a taxas de juros fixas.²⁰

A segunda fonte de inovações consiste no impulso à securitização de recebíveis e no aperfeiçoamento do sistema de garantias. A securitização de recebíveis – *asset-backed securities* – tem sido uma das alternativas disponíveis a tomadores de empréstimos aos quais é associado um risco de crédito mais elevado. A operação consiste na emissão de bônus lastreados por ativos líquidos da empresa, em geral fluxos de receita futuros.

A eliminação dos riscos pode envolver o estabelecimento de garantias em relação às receitas futuras. No caso da securitização de receitas de exportação, podem ser criadas cláusulas mediante as quais bancos estrangeiros ou parceiros comerciais atuem como *export buyers of last resort*. Alternativamente, pode-se contar com garantias explícitas oferecidas por governos estrangeiros ou agências oficiais, em relação ao pagamento das obrigações.²¹

Finalmente, temos o desenvolvimento de instrumentos híbridos de captação financeira. As condições sob as quais podem ser captados recursos internacionais via bônus estão diretamente relacionadas à rentabilidade de outros ativos financeiros. Esse vínculo acentua-se na medida em que se torna mais expressiva a mobilidade de capitais no plano internacional, e é favorecido pela crescente liquidez dos instrumentos financeiros, que torna rápida a resposta dos fluxos de capitais em direção aos mercados que propiciem maior rentabilidade.

Nesse sentido, flutuações no mercado acionário e alterações das taxas de juros dos títulos públicos dos países centrais têm impacto imediato sobre os *spreads* cobrados para os investimentos em bônus. A percepção desse vínculo

²⁰ Em 1994, cerca de 60% das emissões de bônus estiveram vinculadas a operações de *swap*. Em 1995, esta participação foi ligeiramente menor.

²¹ Recentemente, a companhia petrolífera estatal venezuelana *Petroleos de Venezuela* captou US\$ 145 milhões por nove anos, a um custo de 40 pontos básicos sobre letras do Tesouro norte-americano, tendo o Eximbank garantido o pagamento integral dos juros e do principal, eliminando o risco de crédito e soberano.

suscitou o desenvolvimento de *securities* conversíveis em outros ativos financeiros, o que aqui denominamos instrumentos híbridos.

Existem, basicamente, dois tipos de bônus conversíveis: o *bônus conversível em ações* do emissor, em tempo e forma pré-determinados, e o *bônus com warrants*, que combina um rendimento fixo com a conversibilidade parcial ou total do título em algum ativo (*ações, commodities, índices de bolsa de valores*). Nesse caso, a parte conversível pode ser negociada separadamente.

Das três modalidades de fluxos de capitais que são analisadas neste trabalho, esta é a categoria que, por excelência, implica endividamento externo do país. A trajetória da economia brasileira nas últimas décadas é profícua ao demonstrar como esse processo é impulsionado em períodos de elevada liquidez internacional, e muitas vezes conta com o estímulo dos formuladores de política econômica, cujo objetivo consiste no fortalecimento da posição das reservas internacionais do país.

O risco associado à captação de empréstimos externos deve ser avaliado tomando-se em consideração a forma com a qual tais recursos são utilizados, pois esta está diretamente ligada à capacidade de geração de divisas. No caso atual da economia brasileira, existem poucas estatísticas sobre como esses recursos têm sido utilizados; entretanto, pode-se afirmar que uma das evidências mais claras é a de que vem ocorrendo um processo subjacente de arbitragem de juros, segundo o qual os agentes internos *trocaram* dívidas em reais por dívidas em moeda estrangeira. Se esse aspecto for o mais relevante, a capacidade de geração de divisas somente será favorecida caso os menores custos financeiros se traduzam em maiores investimentos produtivos.

3.2 Investimentos de Portfólio

A tendência mundial à maior conversibilidade da conta capital do balanço de pagamentos – que se traduz numa acentuada mobilidade de capitais em plano internacional – é um dos fatores que têm impulsionado a maior participação de ativos externos nas carteiras dos investidores.

A intensificação dos fluxos de investimento de portfólio para os países em desenvolvimento reflete essa tendência. Entretanto, o comportamento volátil desses capitais põe em evidência os riscos associados à participação de estrangeiros no mercado financeiro doméstico.

No caso da economia brasileira, após atingir o ápice de sua participação relativa em 1994, representada por 58% das entradas de capitais externos, seu peso nos influxos de capitais tem decrescido (32,4%, em 1996). Vale ressaltar, contudo, que, em 1996, as captações líquidas praticamente retornaram ao patamar máximo anteriormente alcançado em 1993, o que evidencia a transitoriedade dos efeitos da crise mexicana.

TABELA 2
Fluxos Agregados de Investimento de Portfólio

(Em US\$ milhões)

Período	Inv. Portfólio – Total *			Inv.Portfólio**/ Influxos de Capitais (%)	Inv.Portfólio**/ Saldo em TC(%)	Inv.Portfólio / Reservas (%)
	Ingresso	Retorno	Saldo			
1º trim./1992	952	198	754	22,4	60,1	-
2º trim.	1 247	632	615	23,2	25,2	-
3º trim.	702	543	159	22,9	34,3	-
4º trim.	963	787	176	18,6	8,9	-
1992	3 864	2 160	1 704	21,6	27,7	-
1º trim./1993	1 394	758	636	27,0	432,1	13,9
2º trim.	2 532	1 695	837	39,4	712,3	22,2
3º trim.	4 399	2 970	1 429	51,5	1 179,0	31,3
4º trim.	6 726	2 957	3 769	53,6	855,0	37,0
1993	15 051	8 380	6 671	46,1	1 127,4	27,0
1º trim./1994	6 182	3 332	2 850	59,4	623,1	43,3
2º trim.	5 802	2 842	2 960	53,4	221,0	34,7
3º trim.	6 111	5 743	368	64,9	18,5	48,7
4º trim.	6 878	5 646	1 232	55,5	23,5	54,2
1994	24 973	17 563	7 410	58,0	510,7	45,4
1º trim./1995	3829	7 446	-3 617	51,7	(65,3)	45,5
2º trim.	5551	4 192	1 359	43,3	21,6	52,6
3º trim.	8691	3 972	4 719	49,0	251,8	44,6
4º trim.	6654	4 843	1 811	41,8	44,9	38,0
1995	24 725	20 453	4 272	45,9	24,1	44,3
1º trim./1996	6 726	4 694	2 032	44,1	57,2	37,8
2º trim.	5 582	4 577	1 005	26,7	24,0	37,4
3º trim.	5889	4 629	1 260	37,1	21,8	40,9
4º trim.	7375	5 384	1 991	27,3	18,6	44,4
1996	25 572	19 284	6 288	32,4	26,0	40,2

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração: CGFP/ÍPEA.

Notas: * Compreende Anexos I – V, Fundo de Renda Fixa, Fundo de Privatização, Fundo de Empresas Emergentes e Fundo de Investimento Imobiliário.

** Dados relativos aos ingressos de investimentos de portfólio.

*** Dados relativos às captações líquidas de investimentos de portfólio.

Obs: Dados em negrito na relação Invest. Port./Saldo em TC indicam a ocorrência de déficits em transações correntes. O dado relativo ao 1º trim./95 foi colocado entre parênteses, porque nesse período ocorreu uma saída líquida de investimentos de portfólio. A relação Inv.Port./Reservas foi calculada com base nas médias trimestrais e anuais do estoque de ativos de investidores institucionais (anexo IV) e das reservas no conceito de caixa.

Neste trabalho, adotamos a metodologia do Banco Central do Brasil, segundo a qual são classificados como *investimentos de portfólio*: i) os capitais externos aplicados em *depository receipts*, que constituem certificados representativos de ações de empresas nacionais, transacionados no mercado financeiro internacional; e ii) os capitais externos aplicados em *securities* emitidas por residentes e transacionados no mercado financeiro doméstico.

A seguir, analisamos essas duas categorias de investimento, colocando em evidência suas características básicas, bem como seus condicionantes. Tais elementos nos permitem tecer comentários acerca dos riscos inerentes aos influxos de investimento de portfólio para o país receptor.

3.2.1 A Internacionalização dos Mercados Acionários

Os instrumentos de renda variável que vêm-se destacando no mercado internacional são os *depository receipts*, que consistem em certificados representativos de ações da empresa emissora (negociáveis em bolsas de valores no exterior), que podem ou não estar associados a uma emissão primária de ações. Quando esses certificados são emitidos nos Estados Unidos, denominam-se *american depository receipts* (ADR); caso sejam emitidos no mercado europeu, são chamados *global depository receipts* (GDR).²²

A cotação e a transação desses ADR são realizadas em dólares, e é também nessa moeda que são pagos os dividendos. Isso faz com que essas *securities* sejam vistas pelos investidores internacionais como uma forma eficiente de diversificação do portfólio, ao mesmo tempo em que se elimina o risco cambial.

No Brasil, as captações por meio da emissão de *depository receipts* são regulamentadas pelo anexo V da Resolução nº 1 289 do CMN, em 1987. Entre janeiro e outubro de 1996 foram captados US\$ 345,5 milhões²³ – valor ainda pequeno em relação ao total dos investimentos de portfólio captados pelo país. Pode-se afirmar, entretanto, que há uma forte tendência ao crescimento desse tipo de operação, à medida que as empresas brasileiras se adaptem às

²² Em 1990, o valor do estoque de ADR era de US\$ 74,8 bilhões; em 1995, já tinha atingido US\$ 280 bilhões. As ações dos mercados emergentes totalizavam 78% desses negócios (Fonte: Jornal do Brasil, 30/9/96).

²³ Fonte: Gazeta Mercantil, de 1º/11/96.

regras de apresentação de balanços patrimoniais exigidas pelos órgãos regulatórios externos.

A emissão de *depository receipts* envolve uma instituição custodiante das ações e uma instituição sediada no exterior (o banco depositário), que emite os DR no exterior com base nos valores mobiliários custodiados no país de origem da empresa emissora. Segundo a legislação brasileira, "...o investidor estrangeiro, além de poder comprar seu DR diretamente no exterior, tem a possibilidade de adquirir no Brasil, através do anexo IV, ações da empresa que possui um programa de DR, entregar estas ações à instituição custodiante e obter novos DR que são emitidos pela instituição depositária. O investidor também tem o direito de converter o seu DR por ações no mercado brasileiro. Para isto, o DR deve ser entregue à instituição depositária no exterior, sendo obtido, da instituição custodiante no Brasil, a quantidade correspondente de ações. O investidor pode então vender suas ações no Brasil, onde existe maior liquidez para o papel, e repatriar seu investimento" [Puga (1995, p. 16)].²⁴

A possibilidade do investidor externo de negociar suas ações no mercado interno confere aos DR maior aceitabilidade no exterior. Esse fato explicita o vínculo entre a abertura financeira da economia e a liquidez desse tipo de ativo financeiro, a qual reforça sua atratividade nos mercados internacionais.

Cumprе ressaltar, entretanto, que os mercados acionários de países como o Brasil ainda são considerados pouco desenvolvidos pelos investidores externos, o que suscita sua desconfiança com relação à estabilidade das cotações. Nesse sentido, uma forma indireta de impulsionar a emissão de DR seria por meio do estímulo ao crescimento do mercado acionário interno. Cumprе ressaltar, contudo, que o aumento da participação de recursos externos nas bolsas de valores tem acarretado, em vários mercados emergentes, um aumento da volatilidade das cotações.

3.2.2 A Participação de Capital Externo no Mercado Financeiro Doméstico

Os títulos emitidos e transacionados nos mercados emergentes tornaram-se atraentes aos investidores externos, devido ao declínio das taxas de juros vigentes nos principais países desenvolvidos. A canalização de recursos em direção a esses mercados responde ao significativo diferencial de juros – ajust-

²⁴ Essas duas operações são conhecidas tecnicamente como *inflow* e *flow-back*, respectivamente.

tado pelas expectativas de desvalorização cambial –, que vem sendo sustentado, em países como o Brasil, por meio de operações de esterilização do impacto da compra de divisas sobre a base monetária.

A crescente participação de recursos externos nos mercados de capitais domésticos é também um fenômeno relacionado à maior abertura financeira de inúmeros países, desenvolvidos ou em vias de desenvolvimento, e isso vem sancionando a integração dos mercados financeiros em plano mundial.

Em consonância com essas tendências, substanciais avanços têm sido observados, desde finais dos anos 80, no sentido da ampliação do grau de conversibilidade da conta capital do balanço de pagamentos brasileiro.

Uma das mais significativas expressões dessa maior abertura financeira da economia consiste na liberalização da participação de estrangeiros no mercado financeiro doméstico. No Brasil, a partir de 1987, foram sendo oficializados canais para que estrangeiros pudessem manter carteiras de investimento no país, ou adquirir ações ou cotas de sociedades e fundos de investimento de capital estrangeiro.

A mudança operou-se não apenas no sentido da taxaço imposta aos capitais repatriados, mas também pela diminuição ou eliminaço dos prazos de carência para o retorno dos capitais externos. Os investimentos estão sujeitos ao estabelecimento de cotas mínimas de aplicaço em determinados ativos – como títulos públicos –, e o esquema de taxaço é manejado de forma a desestimular influxos excessivos. A tabela 3 ilustra a evoluço dos influxos de investimento de portfólio para o Brasil.

TABELA 3

Brasil – Fluxos de Investimento de Portfólio

(Em US\$ milhões)

Período	Investimentos de Portfólio											
	Anexos I – V			Fundo Renda Fixa			Outros Fundos*			Total		
	Ingresso	Retomo	Saldo	Ingresso	Retomo	Saldo	Ingresso	Retomo	Saldo	Ingresso	Retomo	Saldo
1º Trim. / 1992	952,0	198,0	754,0	-	-	-	-	-	-	952,0	198,0	754,0
2º Trim.	1 247,0	632,0	615,0	-	-	-	-	-	-	1 247,0	632,0	615,0
3º Trim.	702,0	543,0	159,0	-	-	-	-	-	-	702,0	543,0	159,0
4º Trim.	963,0	787,0	176,0	-	-	-	-	-	-	963,0	787,0	176,0
1992	3 864,0	2 160,0	1 704,0	-	-	-	-	-	-	3 864,0	2 160,0	1 704,0
1º Trim. / 1993	1 394,0	758,0	636,0	-	-	-	-	-	-	1 394,0	758,0	636,0
2º Trim.	2 532,0	1 695,0	837,0	-	-	-	-	-	-	2 532,0	1 695,0	837,0
3º Trim.	4 399,0	2 970,0	1 429,0	-	-	-	-	-	-	4 399,0	2 970,0	1 429,0
4º Trim.	6 646,0	2 957,0	3 689,0	80,0	0,0	80,0	-	-	-	6 726,0	2 957,0	3 769,0
1993	14 971,0	8 380,0	6 591,0	80,0	0,0	80,0	-	-	-	15 051,0	8 380,0	6 671,0
1º Trim. / 1994	5 910,0	3 326,0	2 584,0	266,0	6,0	260,0	6,0	0,0	6,0	6 182,0	3 332,0	2 850,0
2º Trim.	4 530,0	2 712,0	1 818,0	637,0	0,0	637,0	635,0	130,0	505,0	5 802,0	2 842,0	2 960,0
3º Trim.	5 607,0	5 423,0	184,0	303,0	77,0	226,0	201,0	243,0	-42,0	6 111,0	5 743,0	368,0
4º Trim.	5 553,0	5 060,0	493,0	228,0	3,0	225,0	1 097,0	583,0	514,0	6 878,0	5 646,0	1 232,0
1994	21 600,0	16 521,0	5 079,0	1 434,0	86,0	1 348,0	1 939,0	956,0	983,0	24 973,0	17 563,0	7 410,0
1º Trim. / 1995	3 606,0	5 658,0	-2 052,0	0,0	1 062,0	-1 062,0	223,0	726,0	-503,0	3 829,0	7 446,0	-3 617,0
2º Trim.	5 203,0	3 922,0	1 281,0	66,0	28,0	38,0	282,0	242,0	40,0	5 551,0	4 192,0	1 359,0
3º Trim.	7 849,0	3 716,0	4 133,0	132,0	71,0	61,0	710,0	185,0	525,0	8 691,0	3 972,0	4 719,0
4º Trim.	5 901,0	4 510,0	1 391,0	13,0	35,0	-22,0	740,0	298,0	442,0	6 654,0	4 843,0	1 811,0
1995	22 559,0	17 806,0	4 753,0	211,0	1 196,0	-985,0	1 955,0	1 451,0	504,0	24 725,0	20 453,0	4 272,0
1º Trim. / 1996	5 942,0	4 294,0	1 648,0	8,0	1,0	7,0	776,0	399,0	377,0	6 726,0	4 694,0	2 032,0
2º Trim.	5 576,0	4 497,0	1 079,0	3,0	0,0	3,0	3,0	80,0	-77,0	5 582,0	4 577,0	1 005,0
3º Trim.	5 823,0	4 533,0	1 290,0	0,0	4,0	-4,0	66,0	92,0	-26,0	5 889,0	4 629,0	1 260,0
4º Trim.	7 343,0	5 242,0	2 101,0	1,0	3,0	-2,0	31,0	139,0	-108,0	7 375,0	5 384,0	1 991,0
1996	24 684,0	18 566,0	6 118,0	12,0	8,0	4,0	876,0	710,0	166,0	25 572,0	19 284,0	6 288,0

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração: CGFP/IPEA.

Nota: * Compreende o Fundo de Privatização, o Fundo de Investimento Imobiliário e o Fundo de Empresas Emergentes.

A liberalização desta categoria de operações financeiras entre residentes e não-residentes, a qual pressupõe maior liberdade de acesso ao mercado de câmbio, é expressão do maior grau de conversibilidade da moeda nacional, cuja contraface é a acentuada mobilidade de capitais para dentro e fora do país.

Os riscos intrínsecos à liberalização da participação de investidores estrangeiros no mercado financeiro doméstico devem ser compreendidos à luz do acesso que residentes e estrangeiros possuem em relação ao mercado de câmbio, e da liquidez dos ativos que transacionam.

No caso específico das aplicações de recursos externos no mercado financeiro doméstico, quanto mais rápida for a conversão do ativo financeiro em moeda nacional, e da moeda nacional em moeda estrangeira, mais atrativos serão os títulos domésticos para um dado diferencial entre juros internos e externos. Assim, quanto mais líquidos forem os ativos nos quais estão aplicados os recursos externos, e quanto maior for o acesso ao mercado de divisas, mais rapidamente os capitais externos podem ser convertidos em moeda estrangeira (e serem retirados do país).

A questão da liquidez dos ativos para os quais se dirigem os capitais externos está em certa medida associada ao seu prazo de maturação, e é utilizada como indicador da potencial volatilidade dos fluxos desses capitais. Como o prazo de maturação dos ativos para os quais se dirigem os investimentos de portfólio é reduzido, um possível indicador do risco associado às entradas desses capitais seria a relação entre o estoque de ativos de investidores estrangeiros²⁵ e o estoque de reservas. Como mostra a tabela 2, essa relação cresceu de 27% para 40,2%, entre 1993 e 1996.

De fato, nos três meses que se seguiram à crise mexicana, os fluxos líquidos de investimentos de portfólio no Brasil foram negativos em mais de US\$ 3,6 bilhões (ver tabela 3). Contudo, esse valor, comparado ao total de US\$ 10 bilhões de reservas perdidas no mesmo período, é relativamente pequeno. Dessa forma, o aumento da demanda por divisas, ensejado pela desconfiança dos agentes econômicos em torno da sustentabilidade de determinada taxa de câmbio, configurou um processo de especulação contra a moeda nacional, movido, em grande medida, por capitais domésticos.

²⁵ Como não estão disponíveis dados sobre o estoque total de investimentos de portfólio de capitais estrangeiros, foi utilizado como *proxy* o estoque de investimentos via anexo IV.

Outro ponto relevante para que se qualifique a importância dos investimentos de portfólio consiste na diminuição da diferença entre capitais de curto e de longo prazo, em termos de sua liquidez, conforme discute um estudo recente do Banco Mundial:²⁶ “Avanços tecnológicos, o crescimento do mercado, a evolução de sofisticados instrumentos financeiros (...) têm levado a maior parte dos investidores a adotar estratégias segundo as quais todos os instrumentos e mercados são continuamente analisados tendo em vista oportunidades de lucro no curto prazo. *Podem existir instrumentos de longa maturação, mas poucos são comprados para serem mantidos em carteira por muito tempo.*”

Com isso, não queremos minimizar os riscos intrínsecos ao endividamento via capitais aplicados em instrumentos financeiros de curto prazo, pois estes têm de ser refinanciados com maior frequência, o que abre maiores possibilidades de reversão dos fluxos. Entretanto, atualmente, a diferença entre capitais de curto e de longo prazo está muito menos relacionada ao prazo de maturação dos ativos transacionados do que à disposição dos investidores externos de manter – e aumentar – suas aplicações num determinado país. Dessa forma, a imposição de controles de capital à entrada de recursos que se dirigem a ativos de curto prazo não deve ser encarada como um substituto para políticas que sinalizem para os investidores externos um ambiente macroeconômico estável.

Uma outra questão que deve ser analisada diz respeito à *eficácia dos controles à entrada de investimentos de portfólio*. Tanto a experiência brasileira quanto a de outros países centra-se na imposição de taxas – sobretudo sobre aplicações em títulos de renda fixa – que desestimulam essa categoria de investimentos, ao reduzir significativamente o diferencial de juros. O pagamento do imposto dá-se no momento da conversão da moeda nacional para a moeda estrangeira, ou seja, no momento em que os capitais são retirados do país (e não em sua entrada).

A eficácia de tais controles tem sido obstada pela própria globalização do mercado cambial, a qual permite que a operação de conversão de divisas seja realizada fora do país. Este é o caso da transferência internacional de reais, citado por Garcia e Barcinski (1996): nessa operação, realizada entre dois agentes não-residentes no Brasil, um indivíduo transfere reais para a conta do outro, contra um pagamento em divisas no exterior.

²⁶ World Bank (1996b, p. 90). Grifo nosso.

Entretanto, a taxaço pode ser evitada mesmo que alguma etapa da transa o cambial seja realizada internamente. Por exemplo, existe uma opera o chamada *Blue Chip Swap*, a qual "...envolve um ativo no exterior (digamos, um IDU *bond*) que o investidor estrangeiro transfere para a filial do banco brasileiro no exterior, contra um crédito de R\$ na CC-5 do investidor no Brasil. Ao se evitar a conversão formal das divisas em R\$ (...) evita-se o IOF. Para retirar os recursos do país quando do resgate da opera o, o investidor tem livre acesso ao mercado flutuante de câmbio através da CC-5."²⁷ [Garcia e Barcinski (1996, apêndice)]. Esse exemplo explicita o fato, já mencionado anteriormente, de que o efetivo grau de liberdade que se permite ao investimento de estrangeiros e a correlata atratividade dos ativos domésticos são fatores que dependem, em grande medida, da liberaliza o do mercado de câmbio doméstico.

Se o risco associado às entradas de investimento de portfólio deve ser ponderado, por outro lado deve-se ressaltar que esses capitais não devem ser identificados como fonte alternativa de financiamento do desenvolvimento. Isso não adv m apenas do comportamento instável desses fluxos de capitais, mas também porque esses recursos em geral não implicam maiores investimentos no país. Em outras palavras, observa-se que, tanto pelas limita es do sistema financeiro quanto pela sua própria essência, esses fluxos não são facilmente reciclados para atender a demandas de recursos das atividades produtivas.

3.3 Investimento Estrangeiro Direto

A década de 90 tem sido marcada por uma crescente participa o dos países em desenvolvimento na capta o de investimentos estrangeiros diretos (IED), que evoluíram de uma média anual de US\$ 35,5 bilhões, entre 1990 e 1993, para US\$ 90,3 bilhões, em 1995. O principal foco de canaliza o desses investimentos tem sido os países asiáticos; estima-se que, em 1995, esses países receberam US\$ 55,3 bilhões de IED, tendo os países latino-americanos constituído a segunda maior região receptora (US\$ 17,8 bilhões).²⁸

A seguir, procuramos apontar os atuais condicionantes dos fluxos internacionais de investimentos diretos, com ênfase nos aspectos intr secos às eco-

²⁷ Grifo nosso. A CC-5 (Carta-Circular n  5, de 27/2/69)   um dispositivo que regulamenta as contas correntes de não-residentes na rede bancária.

²⁸ Dados do Banco Mundial.

nomias receptoras que reforçam sua capacidade de atração dessa modalidade de investimento.

Esta análise apresenta importância estratégica no estudo das perspectivas de participação da poupança externa na retomada do crescimento econômico brasileiro, em função do horizonte de longo prazo dos investimentos estrangeiros diretos e de seu impacto positivo: i) sobre a capacidade produtiva; (ii) sobre a capacitação tecnológica; iii) sobre a competitividade externa da economia; e iv) sobre a capacidade da economia receptora de gerar trajetórias sustentáveis de endividamento externo.

3.3.1 A Dinâmica Contemporânea do IED

O tratamento teórico da decisão de investir no exterior evoluiu no sentido de colocar em evidência a importância da conjugação de três fatores: as vantagens competitivas da firma ao explorar determinados mercados; a existência de imperfeições de mercado, como as barreiras comerciais; e as vantagens locais das regiões receptoras.²⁹

Os dois primeiros fatores são complementares, e possuíam bastante suporte empírico num contexto em que o comércio internacional era dificultado por práticas generalizadas de proteção do mercado interno por meio de barreiras tarifárias. A existência de tais *imperfeições* de mercado condicionava a expansão dos mercados da firma ao estabelecimento de unidades produtivas no exterior – opção que *substituíam* potenciais fluxos de comércio.

Se, por um lado, a análise desses fatores ressaltava a importância do crescimento do mercado doméstico enquanto catalisador do investimento estrangeiro direto, por outro lado, o terceiro fator – as vantagens locais das regiões receptoras – contribuiu para fundamentar teoricamente o vínculo entre a decisão de investir externamente e a busca de regiões adequadas para a produção voltada para a exportação.

Também nesse caso podem ser observadas numerosas evidências empíricas. Um bom exemplo é a expansão das plantas produtivas japonesas para alguns países asiáticos. Nos setores intensivos em capital e tecnologia, a valorização do iene frente ao dólar não era suficiente para erodir a competitividade das exportações japonesas; o mesmo não acontecia com os setores intensivos

²⁹ Essa abordagem ficou conhecida na literatura como *Síntese de Dunning*.

em mão-de-obra, cuja competitividade já vinha sendo pressionada pelo aumento dos custos com a folha de salários. Nesse caso, a expansão da produção japonesa para outros países asiáticos orientou-se pela busca de regiões nas quais a remuneração da mão-de-obra dava-se em níveis mais baixos.

Em síntese, o tratamento teórico da decisão de investimento externo evoluiu no sentido da identificação de soluções para determinados *problemas* enfrentados pelas firmas, o que contribui para explicar o porquê da concentração dos IED em determinadas regiões.

Se os fatores colocados em evidência por essa abordagem – como o tamanho do mercado consumidor interno e o baixo custo da mão-de-obra – ainda são importantes na decisão de investimento externo, cumpre ressaltar, entretanto, que o atual estágio de internacionalização da produção, as formas de competição subjacentes, a tendência à liberalização comercial e financeira, e a crescente integração econômica são elementos que tornam ultrapassada a teorização do IED baseado na ênfase sobre a orientação para o mercado interno ou para exportação.

Isso ocorre porque, atualmente, as decisões de alocação de plantas produtivas estão, em grande medida, condicionadas por uma crescente divisão do trabalho intrafirma. Em outras palavras, verifica-se uma integração horizontal das atividades produtivas, a qual se reflete na dispersão das etapas de produção por diferentes regiões. Desse modo, a busca por vantagens locais e por maior eficiência e competitividade se *desmembra* ao longo dos diferentes estágios de produção.

A maior integração econômica estimula tal processo. Empresas multinacionais pertencentes a setores tradicionalmente voltados para o mercado interno (como o setor alimentício, que se beneficia da proximidade em relação aos consumidores) passaram a buscar ganhos de escala pela especialização em determinadas etapas da produção, para, posteriormente, exportar sua produção para outras unidades produtivas.³⁰

³⁰ Um bom exemplo é constituído pela reestruturação da Nestlé na Europa. Buscando beneficiar-se da integração econômica, a empresa reduziu o número de unidades produtivas; a produção tornou-se substancialmente especializada e cresceram os fluxos de produtos e serviços entre filiais.

Nesse contexto, assume particular relevância o comércio intrafirma e o estabelecimento de vínculos estáveis com fornecedores dispersos globalmente – elementos que viabilizam ganhos de eficiência e de escala baseados na especialização produtiva.

Essas mudanças apontam no sentido do fomento ao comércio internacional pelas atividades das empresas multinacionais. Entretanto, tem sido notório o crescimento do investimento estrangeiro direto no setor de serviços – tradicionalmente classificado como não-comercializável externamente –, cujo desenvolvimento é essencial para a redução de custos e a promoção da eficiência produtiva.

Como essas mudanças podem se refletir no potencial de atração de investimentos estrangeiros diretos das economias em desenvolvimento?

As perspectivas de crescimento do mercado interno, a disponibilidade de fatores de produção a custos baixos, a mão-de-obra com nível de qualificação suficiente para atividades com maior sofisticação tecnológica, a boa infraestrutura e a estabilidade macroeconômica são fatores que continuam apresentando extrema relevância na conformação da atratividade de certas economias no que concerne à instalação de novas plantas produtivas.

O que merece ser ressaltado é que esses elementos devem ser acompanhados por um aparato regulatório nacional, que seja *funcional* ao padrão de comércio mundial ensejado por essa crescente distância geográfica entre compradores e fornecedores, e pelo impulso à divisão do trabalho intrafirma. Em outros termos, é preciso haver coerência na política econômica nacional, de forma a haver harmonia entre as diferentes diretrizes de abertura comercial e financeira. Como alerta recente estudo da UNCTAD (1995, p. 286), “...enquanto alguns países liberalizaram suas políticas de comércio e de investimento, tais processos evoluíram segundo diferentes trajetórias. Isso pode acontecer quando o foco da política comercial recai sobre a promoção de exportações, ao invés de sobre a abertura comercial *per se*.”

3.3.2 As Perspectivas Brasileiras de Captação de Investimentos Estrangeiros Diretos

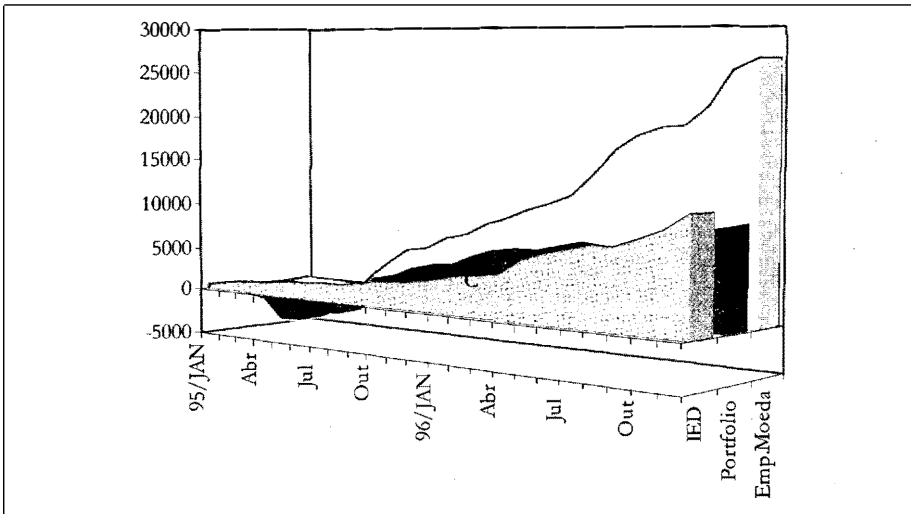
A economia brasileira tem experimentado um substancial crescimento dos fluxos de IED, o que nos permite visualizar uma tendência à melhoria do perfil das captações de recursos externos, em termos de seu potencial de contribuição para o crescimento econômico.

O gráfico a seguir ilustra a evolução dos fluxos acumulados de capitais externos desde o início de 1995. Como se pode perceber, o crescimento dos empréstimos em moeda foi o mais significativo. O estoque de investimentos de portfólio vem apresentando crescimento lento, sobretudo a partir de 1996, e os investimentos estrangeiros diretos vêm tendo crescimento acelerado também neste último ano.

GRÁFICO 3

Perfil das Captações Brasileiras de Recursos Externos – Fluxos Acumulados

(Em US\$ milhões)



Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração: CGEP/IPEA.

Tomando-se uma amostra das empresas que receberam investimentos externos acima de US\$ 10 milhões no primeiro semestre de 1996, verifica-se que o ramo de atividade que mais tem sido contemplado é o setor de serviços, comportamento consoante com as tendências mundiais, cabendo lembrar que esses influxos estão relacionados, em grande medida, às privatizações. O segundo maior volume de entrada de investimentos dirigiu-se para a indústria de transformação, com destaque para os setores de metalurgia, eletroeletrônico, de produtos alimentícios e de autopeças.³¹

³¹ Dados fornecidos pelo Banco Central do Brasil.

O quadro 4 apresenta a evolução dos influxos de capitais na forma de investimentos diretos. Como se pode perceber, há uma nítida tendência de crescimento desses investimentos: após representar apenas 2,7% dos influxos totais em 1993, as entradas de investimento direto passaram a constituir, em 1996, 12,1% desse total. Deve-se ressaltar também que esses investimentos têm financiado uma parte crescente da captação de poupança externa, tendo as captações líquidas evoluído de 16,7% para 38% do déficit em transações correntes, no biênio 1995/1996.

TABELA 4

Brasil – Captação de Investimento Estrangeiro Direto

(Em US\$ milhões)

Período	Ingresso	Retorno	Saldo	Inv. Direto*/Influxos de Capitais (%)	Inv. Direto**/Saldo em TC (%)
1º trim./1992	785	11	774	18,4	61,7
2º trim.	255	58	197	4,7	8,1
3º trim.	95	62	33	3,1	7,1
4º trim.	189	39	150	3,6	7,6
1992	1 324	170	1 154	7,4	18,8
1º trim./1993	167	17	150	3,2	101,9
2º trim.	135	45	90	2,1	76,6
3º trim.	186	203	-17	2,2	(14,0)
4º trim.	388	215	173	3,1	39,2
1993	876	480	396	2,7	66,9
1º trim./1994	659	51	608	6,3	132,9
2º trim.	670	68	602	6,2	44,9
3º trim.	424	85	339	4,5	17,0
4º trim.	488	125	363	3,9	6,9
1994	2 241	329	1 912	5,2	131,8
1º trim./1995	711	78	633	9,6	11,4
2º trim.	663	66	597	5,2	9,5
3º trim.	811	80	731	4,6	39,0
4º trim.	1 100	91	1 009	6,9	25,0
1995	3 285	315	2 970	6,1	16,7
1º trim./1996	1 221	52	1 169	8,0	32,9
2º trim.	3 256	52	3 204	15,6	76,4
3º trim.	1 385	23	1 362	8,7	23,6
4º trim.	3 718	258	3 460	13,8	32,4
1996	9 580	385	9 195	12,1	38,0

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração CGFP/IPEA.

Notas: * Dados relativos aos ingressos brutos.

**Dados relativos às captações líquidas.

Obs: Dados negativos na relação IDE/saldo em TC indicam a ocorrência de déficits em transações correntes.

O dado relativo ao 3º trim/1993 foi colocado entre parênteses, porque nesse período ocorreu uma saída líquida de investimentos diretos.

A sustentação desse ritmo de captação de investimentos diretos está condicionada, em primeira instância, à continuidade do atual cenário de estabilidade macroeconômica, que deve sinalizar parâmetros estáveis para as decisões de investimento das empresas estrangeiras. Além disso, é imprescindível a existência de regras bem definidas, estáveis e favoráveis em relação à transferência da remuneração desses investimentos para o exterior.

Paralelamente, como já se mencionou, deve haver sintonia entre os estímulos concedidos ao IED e o processo de abertura comercial; em outras palavras, a captação dessa modalidade de investimentos depende da adequação do aparato regulatório nacional às tendências mundiais de comércio e de produção.

Outros fatores podem ser levados em consideração quando pensarmos nos requisitos necessários ao crescimento dos investimentos em determinados setores de atividade. Dada a precária experiência do país em pesquisa e desenvolvimento, seria estratégico para a promoção da competitividade externa a atração de empresas atuantes em setores mais intensivos em tecnologia. No caso da economia brasileira, esse objetivo enfrenta três grandes obstáculos.

O primeiro diz respeito ao baixo nível de qualificação da mão-de-obra, decorrentes das deficiências do sistema educacional. Equacionar esses problemas está na base de qualquer tentativa de promoção de um *upgrading* tecnológico auxiliado pela atração de investimentos externos.

O segundo obstáculo relaciona-se aos efeitos que a concentração da renda provoca sobre o *perfil* da demanda interna. Como o mercado consumidor de produtos com maior conteúdo tecnológico e maior grau de sofisticação é bastante reduzido, os investimentos externos podem ser desestimulados pela estreiteza do mercado consumidor interno.

Finalmente, temos a questão das precárias condições de infra-estrutura nacionais, fator que onera os custos de produção, prejudica a eficiência produtiva e pode, portanto, ser extremamente negativo num contexto de competição pelos recursos externos. A superação desse problema evidencia a importância da busca de formas alternativas de captação e estímulo à poupança interna como pré-condição para o acesso sustentado aos investimentos diretos.

4 CONCLUSÕES

Este trabalho procurou discutir os pré-requisitos para que a captação de poupança externa seja funcional ao desenvolvimento econômico brasileiro. Conforme foi analisado, a experiência brasileira de superávit da conta capital tem sido reflexo da necessidade de absorção de poupança externa, a qual, por sua vez, é determinada, em grande medida, por aumentos do investimento.

A visão implícita ao estudo é a de que a captação de poupança externa é um processo temporário, que, quando é efetivamente funcional ao desenvolvimento, traz em seu cerne o estímulo econômico para que, no longo prazo, o crescimento econômico do país receptor torne-se cada vez mais independente de capitais externos. Para isso, é necessário que, ao longo do tempo, o fato de a economia estar captando poupança externa não implique diminuição da poupança interna.

Esse efeito adverso é facilitado pelo fato de que, quando a economia está incorrendo em déficits em transações correntes, o câmbio real está, por definição, valorizado. Esse fenômeno não é equivalente ao de sobrevalorização cambial, mas pode, por si só, estimular não apenas um aumento da demanda, mas uma mudança de seu perfil, em direção a maior consumo de importados. Feitas essas ressalvas, torna-se clara a importância do processo de captação de poupança externa ser acompanhado por medidas de política econômica que: *(i) estimulem a continuidade do impulso ao investimento propiciado pela maior estabilidade macroeconômica; (ii) assegurem a rentabilidade do setor exportador; e (iii) estimulem a poupança interna, para que se promova a diversificação das alternativas de aplicação financeira.*

O processo de captação de poupança externa brasileira possui boas perspectivas de contar com fluxos de financiamento externo estáveis e expressivos, sobretudo no que diz respeito ao empréstimos em moeda e aos investimentos diretos. Isso acontece porque, em primeiro lugar, observa-se a retomada da iniciativa dos agentes privados para a captação de recursos no exterior. A captação de empréstimos externos conta com os benefícios trazidos pelo desenvolvimento de instrumentos financeiros capazes de promover maior compatibilização entre o perfil de dívida desejado pelo tomador de recursos e o perfil dos ativos necessário à diversificação do portfólio dos investidores. Em outras palavras, a liberalização financeira e o aperfeiçoamento dos instrumentos de captação, ao tornarem mais líquidas as *securities*, chancelam o movimento de

diversificação de portfólios em âmbito internacional, em benefício dos mercados emergentes.

Em segundo lugar, do ponto de vista dos investimentos diretos, observa-se que a retomada do crescimento econômico, conjugada à amplitude do mercado consumidor interno e à redefinição do âmbito da atuação estatal no setor produtivo, são fatores que contribuem para caracterizar a economia brasileira como um potencial foco de atração de novos investimentos produtivos estrangeiros.

Finalmente, temos os investimentos de portfólio, cujo comportamento instável torna problemático o financiamento do déficit em transações correntes baseado nesse tipo de influxo de capital. Dessa forma, *dada a disponibilidade de recursos, torna-se essencial a consolidação da estabilidade econômica e a promoção de investimentos em infra-estrutura e em educação básica, como forma de promover mudanças no perfil das captações externas, em favor de capitais de mais longo prazo, que constituam estímulos adicionais ao investimento e que fortaleçam a capacidade de geração de divisas da economia brasileira.*

ANEXO

Notas explicativas referentes aos dados relativos ao *Movimento de Capitais*, integrante da Conta Capital do Balanço de Pagamentos Brasileiro

1. Como os dados apresentados no trabalho, no que concerne à entrada e saída de capitais estrangeiros, foram fornecidos pelo Banco Central do Brasil, optamos por anexar algumas explicações metodológicas, extraídas da “Nota Econômica – 18/10/96,” divulgada pelo órgão. A apresentação dos dados procurou respeitar a metodologia de registro do Banco Central e eventuais modificações foram notificadas.

2. As modalidades de *empréstimos em moeda* de médio e longo prazos são as seguintes:

Comunicado Firce nº 10 – operações diretas de empresas não-financeiras no país com instituições estrangeiras (financeiras ou não-financeiras), sem lançamento de títulos;

Resolução nº 63 – operações de bancos no país, destinadas a repasse a empresas, com instituições financeiras ou não-financeiras no exterior, sem lançamento de títulos;

Resolução nº 2 148 – operações de instituições de crédito rural no país, destinadas a repasses a pessoas físicas e jurídicas, inclusive cooperativas, para financiamento de custeio, investimento e comercialização da produção agropecuária (prazo mínimo de captação: 180 dias);

Resolução nº 2 170 – operações de instituições credenciadas a operar com crédito imobiliário no país, destinadas a repasses a pessoas físicas ou jurídicas, com a finalidade de financiar a construção ou a aquisição de imóveis novos;

Commercial Paper – títulos lançados no exterior, na modalidade denominada *Commercial Paper*, por empresas ou bancos no país;

Bônus + Notes – títulos lançados no exterior, nas seguintes modalidades: *Bônus*, *Fixed Rate Notes*, *Floating Rate Notes*, *Fixed Rate Certificates of Deposit* e *Floating Rate Certificates of Deposit*, por meio de colocação pública ou privada, por empresas ou bancos estabelecidos no país;

Export Securities – empréstimos vinculados (securitizados) a contratos de exportação de longo prazo, cujas receitas garantem o pagamento da dívida. Podem ser ofertados a investidores estrangeiros por empresas exportadoras ou empresas vinculadas a conglomerados que incluam empresas exportadoras;

Renovações – são repactuações de empréstimos já devidos, adiando-se os pagamentos, ou operações com ingresso novo, destinado especificamente a pagamento de dívida externa. No caso das repactuações, não há ingresso de divisas, nem saída a título de amortização; no segundo caso, ocorrem as operações de ingresso e saída.

3. Os *financiamentos* destinam-se, basicamente, à aquisição, no exterior, de bens ou serviços, mas podem incluir parcelas de desembolso em moeda, para cobrir custos locais. As modalidades de financiamentos correspondem a:

a) *Registrados* – operações geralmente de menor valor unitário e prazo entre um e dois anos a contar da data do embarque ou do desembolso. Nessas operações, o registro deve ser solicitado ao Firce até trinta dias após a internação da mercadoria; as operações são consideradas no balanço de pagamentos a partir data da internação;

b) *Autorizados* – operações com prazo acima de dois anos, que incluem créditos de organismos internacionais. Nesse, é requerida, ao Firce, autorização prévia para ingressos no país. Tais ingressos deverão ocorrer durante o período de disponibilidade previsto no contrato, e podem ser imediatos ou se estender por até cinco anos; nesse caso, o valor da operação consta do quadro Captação de Recursos Externos, no mês da autorização (com contrato já assinado), e somente será considerado no balanço de pagamentos na medida em que os ingressos ocorrerem.

4. Os *pagamentos antecipados de exportações* representam antecipações de recursos em moeda estrangeira a serem pagos mediante exportações futuras. Apenas no caso de ocorrer frustração da venda externa caberá, ao tomador, o pagamento, sob a forma de saída de divisas ou a transformação dos créditos em empréstimo ou investimento. Os valores são considerados no quadro Captação de Recursos Externos, quando a operação é aprovada pelo Firce, e no quadro Balanço de Pagamentos, após o ingresso dos recursos.

5. As operações de *leasing/aluguel* correspondem a bens (máquinas e equipamentos) internados sem transferência inicial de propriedade ao arrendatário; no caso do *leasing*, há a opção de compra ao final do contrato, pelo valor residual acordado; caso o valor residual seja inferior a 25%, o valor do bem é contabilizado no balanço de pagamentos como dívida, e os pagamentos, como amortização e juros. Nos demais casos, só serão contempladas as despesas no balanço de pagamentos (conta de serviços); os valores dos equipamentos são considerados no quadro Captação de Recursos Externos por ocasião do registro no Firce, que deve ocorrer até trinta dias após a internação.

6. Os investimentos em moeda representam, no caso de *investimentos diretos*, ingressos e saídas de recursos em moeda estrangeira aplicados em subsidiárias ou filiais, ou participação em empresas e em imóveis, enquanto que as aplicações em valores mobiliários, ativos financeiros e *depository receipts* (DR) constituem investimentos em portfólios. Não são considerados os reinvestimentos de lucros e as conversões de dívida em investimentos, contabilizados no balanço de pagamentos, simultaneamente, como entradas e saídas.

7. *Investimentos em portfólios* compreendem as operações relativas aos anexos I a V da Resolução nº 1 289/87.

8. *Fundos de Renda Fixa-Capital Estrangeiro* (Resolução nº 2 034, de 17.12.93) – Fundos destinados à captação de recursos externos para investimentos em títulos de emissão do Tesouro Nacional e/ou do Banco Central e, ainda, em ativos de renda fixa emitidos por empresas e instituições no país.

9. *Fundos de Privatização-Capital Estrangeiro* (Resolução nº 1 806, de 23.7.91, e Instrução CVM nº 175, de 21.8.91) – Fundos constituídos sob a forma de condomínio aberto ou fechado, nos quais participam exclusivamente pessoas físicas ou jurídicas residentes, domiciliadas ou com sede no exterior; e fundos ou outras entidades de investimento coletivo estrangeiro, para captar recursos destinados à aquisição de títulos e valores mobiliários, emitidos por empresas que vierem a ser desestatizadas na forma da Lei nº 8 031, de 12.4.90.

10. *Fundos de Investimento Imobiliário* (Instrução CVM nº 205, de 14.1.94) – A Resolução nº 2 248, de 8.2.96, autorizou às pessoas físicas ou jurídicas, residentes ou domiciliadas no exterior, e aos fundos e outras entidades de investimento coletivo estrangeiro a aquisição de quotas desses fundos imobiliários, cujos recursos destinam-se ao desenvolvimento de empreendimentos nessa área.

11. *Fundos Mútuos de Empresas Emergentes* (Instrução CVM nº 209, de 25.3.94) – A Resolução nº 2 248, de 8.2.96, autorizou as pessoas físicas ou jurídicas, residentes ou domiciliadas no exterior, e os fundos e outras entidades de investimento coletivo estrangeiro a adquirirem quotas de fundos mútuos, cujos recursos destinam-se a aplicações em carteira diversificada de valores mobiliários de empresas emergentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKYÜZ, Y. *Financial liberalization : the key issues*. UNCTAD, 1993. (Discussion Paper, n.56)
- BACHA, E *Latin America's reentry into private financial markets: domestic and international policy issues.*– Rio de Janeiro: PUC/RJ, 1993. (Texto para Discussão, n.299)
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *66th Annual Report*, Basle, 10th June 1996.
- BEKAERT, G.; GARCIA, M. G. e HARVEY, C. R. *The role of capital markets in economic growth.*– Rio de Janeiro: PUC/RJ, 1995. (Texto para Discussão, n.342)
- BNDES. *Mercado financeiro internacional: transformações e tendências*. 1991. (Texto para Discussão, n.3)
- BONELLI, R.; FIUZA, E. e GONÇALVES, R. *Ajuste estrutural e crescimento de longo prazo da economia brasileira, 1997-2005*. IPEA, nov. 1996. mimeo
- BRASIL Taxa Muito o Investidor Externo. *Gazeta Mercantil*, 7/5/96.
- CALVO, G. A. *Varieties of capital market crises*. Inter-American Development Bank, 1995. (Working Paper Series, n.306)
- CALVO, G. A.; LEIDERMAN, L. e REINHART, C. M. Capital inflows and real exchange rate appreciation in Latin America. *IMF Staff Papers*, v.40, n.1, 1993.
- CARNEIRO, D. e GARCIA, M. *Capital flows and monetary control under a currency substitution regime: the recent brazilian experience*. – Rio de Janeiro: PUC/RJ, 1993. (Texto para Discussão, n.304)
- CEPAL. *Políticas para mejorar la inserción en la economía mundial.*– Santiago do Chile: 1995.
- DORNBUSCH, R.; GOLDFAJN, I. e VALDÉS, R. Currency crises and collapses. *Brookings Papers in Economic Activity*, n.2, p.219-293. 1995.
- ENDERS, W. *Applied econometric time series*. John Wiley & Sons. 1995.

- EL-ERIAN, M. A. Restoration of access to voluntary capital market financing. *IMF Staff Papers*, Mar. 1992.
- FERREIRA, C. K. L. *O financiamento da indústria e infra-estrutura no Brasil: crédito de longo prazo e mercado de capitais.*– Campinas: Unicamp, 1995. Tese de Doutorado.
- FRY, M. J.; CLAESSENS, S.; BURRIDGE, P. e BLANCHET, M. C. Foreign direct inflows, other capital flows, and current account deficits: what causes what? *Policy Research Working Paper*, World Bank, International Economics Department, n.1527, 1995.
- GARCIA, M. e BARCINSKI, A. *Capital flows to Brazil in the nineties: macroeconomic aspects and the effectiveness of capital controls.*– Rio de Janeiro: PUC/RJ, 1996. (Texto para Discussão, n.357)
- HARRIS, R. I. D. *Using cointegration analysis in econometric modelling.*– Harvester Wheatsheaf, USA: Prentice Hall, 1995.
- IBGE. *Indicadores do IBGE – contas consolidadas para a nação – Brasil 1990/1995.* out. 1996.
- JOHANSEN, S. e JUSELIUS, K. *Maximun likelihood estimation and inference on cointegration – with applications to the demand for money.*– Copenhagen: University of Copenhagen, 1989. Unpublished
- KRUGMAN, P. e OBSTFELD, M. *International economics.* 3ª ed. 1995.
- MAHDAVI, S. Some empirical evidence on the temporal relationships between foreign inflows and aggregate spending categories in the United States. *Journal of Post-Keynesian Economics*, v.18, n.1, Fall 1995.
- MAKA, A. *A sustentabilidade de déficits em conta corrente.* – Brasília: IPEA/Coordenação Geral de Finanças Públicas, 1997. mimeo
- MONTIEL, P. Capital mobility in developing countries: some measurement issues and empirical estimates. *World Bank Economic Review*, v.8, n.3, p. 311-350. Sep. 1994.
- PUGA, F. P. *A entrada de capitais e o controle monetário no Brasil, 1983/1993.*– Rio de Janeiro: PUC/RJ, 1995. Dissertação de Mestrado

- ROJAS-SUAREZ, L. e WEISBROD, S. *Achieving stability in Latin American financial markets in the presence of volatile capital flows*. Inter-American Development Bank, Apr. 1995. (Working Paper Series, n.304)
- SOUZA, F. E. P. O investimento antes e depois do Plano Real. In: VELLOSO, J. (coord.) *O Real, o crescimento e as reformas*.– Rio de Janeiro: J. Olímpio, 1996.
- TESAR, L. Savings, investment and international capital flows. *Journal of International Economics*, v.31, p.55-78, 1991.
- UNCTAD. *World Investment Report*. Genebra, 1995.
- WORLD BANK. *Global economic prospects and the developing countries*.– Washington, D.C.: 1996a.
- _____. *Managing capital flows in East Asia*. 1996b.

CAPÍTULO 3

Relações de Curto e Longo Prazos entre as Poupanças Interna e Externa Brasileiras*

*Adolfo Sachsida, Marcelo Abi-Ramia Caetano***

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	107
2 REVISÃO DA LITERATURA	108
3 EQUIVALÊNCIA ENTRE OS TESTES DE SUBSTITUTIBILIDADE ENTRE POUPANÇA INTERNA E EXTERNA E O TESTE DE FELDSTEIN-HORIOKA	110
4 RESULTADOS ECONÔMICOS	115
5 CONCLUSÃO	126
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127

* Os autores gostariam de agradecer a Joaquim P. de Andrade, Joaquim Rodolpho Teixeira e Eustáquio Reis pelos comentários e sugestões. Naturalmente, nenhum deles é responsável por eventuais erros ou omissões deste artigo.

** Técnicos da Coordenação Geral de Finanças Públicas do IPEA.

1 INTRODUÇÃO

A hipótese da perfeita mobilidade de capitais aparece em grande parte dos modelos macroeconômicos de economia aberta. A análise qualitativa de tópicos como velocidade de convergência, otimização da alocação de poupança e ataques especulativos depende da existência de mobilidade de capitais.

Em um artigo que gerou grande discussão, Feldstein & Horioka (1980), ou F-H, desenvolveram um modelo econométrico para testar o grau de mobilidade de capitais. Causou surpresa à comunidade acadêmica, pois os resultados empíricos encontrados foram interpretados como um indicativo de baixa mobilidade dos indicadores.

A idéia básica do estudo mostrava que, em um ambiente de baixa mobilidade de capitais, com uma economia fechada, toda poupança interna seria canalizada para o financiamento do investimento doméstico. Mas, em uma economia com alta mobilidade de capitais, os fluxos de poupança doméstica se destinariam às melhores oportunidades de investimento no mercado mundial. Da mesma forma, uma boa oportunidade doméstica de investimento poderia ser financiada por poupança externa. Assim, a correlação entre poupança doméstica e investimento interno seria baixa. Em outras palavras, o local de realização do investimento não seria necessariamente o mesmo da poupança que o originou.

Foi estimada uma regressão *cross-section* para 21 países da OECD, plotando taxa de investimento em relação ao PIB contra uma constante e a taxa poupança doméstica, em relação ao PIB. Essas taxas eram as médias para o período de 1960 a 1974. Segundo F-H, o coeficiente da taxa de poupança, caso se aproximasse de 1, indicaria baixa mobilidade de capitais. De outra maneira, com o coeficiente se aproximando de zero, poupança e investimento doméstico não estariam correlacionados, sinalizando assim para a existência de mobilidade de capitais.

Os resultados encontrados foram:

$$\frac{I}{PIB} = 0,035 + 0,887 \frac{S_{int}}{PIB}, \quad (1)$$

(0,018) (0,074)

em que os valores entre parênteses indicam o valor do desvio-padrão. Os autores interpretaram esse resultado como indicador de baixa mobilidade de capitais.

As regressões de F-H provocaram um grande debate na literatura sobre a correlação entre taxa de investimento e taxa de poupança doméstica e sua relação com a mobilidade de capitais. De fato, a alta correlação é um dos poucos fatos estilizados da macroeconomia internacional.¹ Regressões *cross-section* e em séries de tempo confirmaram esse resultado. O que se põe em dúvida é a relação entre essa correlação e a mobilidade de capitais.

Este texto pretende explicar a controvérsia de Feldstein-Horioka com ênfase para o fato de que o coeficiente da regressão não está refletindo mobilidade de capitais, mas sim a relação de substitutibilidade entre as poupanças interna e externa. E mostrar qual seria a relação de substitutibilidade ou complementaridade entre esses dois tipos de poupança no Brasil. Além disso, o resultado empírico encontrado pode ser utilizado em calibrações de modelos de simulação.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A idéia de se estabelecer uma correlação entre taxa de poupança doméstica em relação ao PIB e taxa de investimento interno em relação ao PIB como uma medida de mobilidade de capitais deve-se ao artigo de F-H. Como a conclusão alcançada contradizia o senso comum, o estudo ficou conhecido na literatura como a controvérsia de Feldstein-Horioka.

Sachs (1981) faz uma ligeira modificação do modelo anterior. Substitui poupança interna por déficit em conta corrente. Nessa nova formulação, conclui pela mobilidade de capitais.

Desde então, vários estudos foram elaborados para decifrar a controvérsia. Questões estatísticas como cointegração e modelos econômicos mais complexos vêm sendo incorporados às análises para apoiar a conclusão de Sachs (1981) ou de F-H, ou ainda refutar ambas. Destacam, sobretudo, a endogeneidade do investimento e as políticas fiscais dos governos.

¹ Na verdade, tal regularidade empírica nem sempre se verifica quando se trata de regressão em séries de tempo para países em desenvolvimento. Para maiores detalhes ver Montiel (1994).

Uma crítica comum à formulação acima, deve-se ao fato de usar-se a correlação entre poupança e investimento como *proxy* para mobilidade de capital. Montiel (1994) ressalta a vulnerabilidade desse tipo de teste a correlações indiretas entre poupança e investimento, que nada teriam a ver com mobilidade de capital. Num estudo para o conjunto de países da OECD, Tesar (1991) conclui que países grandes e pequenos exibem uma correlação significativa entre as taxas de poupança e investimento. Mostra que tal fato é um fenômeno de curto e de longo prazo e não restrito a uma amostra particular de países. Conclui que essa correlação é uma importante regularidade empírica, mas oferece pouca evidência ao tema da mobilidade internacional de capitais.

A relação endógena, que surge em estudos de séries de tempo, entre poupança e investimento, de caráter procíclico, é criticada por Dooley, Frankel e Mathieson (1987). Demonstram ser incorreto relacionar mobilidade de capitais com a correlação entre essas variáveis. Já Romer (1996), que reforça esse argumento, faz um *constructo* de um país com indivíduos que têm baixa taxa de desconto e altas taxas de poupança. Para ele, essas pessoas poderiam criar um ambiente favorável ao investimento, para evitar, por exemplo, que o trabalhador forme sindicatos fortes. Assim, poupança e investimento não estariam correlacionados pela mobilidade de capital.

Tobin (1983) mostra que se o governo reage a um déficit comercial, induzido por um aumento no investimento interno, corta gastos governamentais ou eleva impostos, então a poupança doméstica e o investimento serão correlacionados. Barro, Mankiw e Sala-i-Martin (1995) concordam e fazem uma ligação entre taxa de imposto, investimento e poupança. Um modelo de natureza novo-clássica (tipo AK) permite que, num *cross-section* de países, a poupança e o investimento sejam perfeitamente correlacionados, mesmo com mobilidade total de capitais. Tal fato se daria em razão da igualdade, depois do imposto, do retomo do capital em todos os países.

Um estudo econométrico de importância sobre a controvérsia Feldstein-Horioka foi realizado por Bayoumi (1990). Ele usou a média de vários anos das taxas de investimento em relação ao PIB e da poupança doméstica em relação ao PIB, para eliminar os efeitos do ciclo econômico. Utilizou-se, também, de variáveis instrumentais adotadas de acordo com a hipótese da renda permanente; assim, elas afetariam a poupança mas dificilmente afetariam o investimento. Na análise *cross-section*, os resultados levam o autor a concluir que a alta relação entre poupança e investimento se deve a políticas de governo

preocupadas com o déficit em conta corrente. Já em séries de tempo, essa correlação refletiria o comportamento endógeno do investimento em estoques, o que elimina a possibilidade de a relação representar mudanças na mobilidade de capital no tempo.

Uma outra explicação para a correlação entre poupança doméstica e investimento foi tentada por Murphy (1984). Ao fazer uma regressão *cross-section* para 17 países, concluiu que a correlação entre essas variáveis era maior em países maiores. Já Baxter e Crucini (1993) evidenciam a relação entre tamanho do país, investimento e poupança e impõem custos de ajustamento no capital como elemento necessário para evitar uma alta oscilação no estoque nacional de capital, em resposta a um choque exógeno. Tal abordagem dá suporte à conclusão de Sachs (1981) de que o fluxo de investimento internacional é um importante determinante de curto prazo dos movimentos em conta corrente.

Argumento estatístico mais sofisticado foi tentado por Coakley, Kulasi e Smith (1996). Num estudo para 23 países da OECD verificam que a taxa de investimento em relação ao PIB e a taxa de poupança em relação ao PIB são integradas de ordem 1 (I(1)), mas a restrição de solvência obrigaria o balanço de pagamentos como proporção do PIB a ser estacionário. Dado que o déficit em conta corrente, por definição, é igual a investimento menos poupança, temos que poupança e investimento devem cointegrar com coeficiente unitário. Assim, uma regressão *cross-section* que mede a média do coeficiente de longo prazo tenderia a capturar o coeficiente unitário implicado pela restrição de solvência, sem relação com o grau de mobilidade de capitais.

3 EQUIVALÊNCIA ENTRE OS TESTES DE SUBSTITUTIBILIDADE ENTRE POUPANÇA INTERNA E EXTERNA E O TESTE DE FELDSTEIN-HORIOKA

Nesta seção, será dada uma explicação geral e simples para a controvérsia de Feldstein-Horioka. Sempre que se limita a variância da poupança externa, o teste de Feldstein-Horioka indicará baixa mobilidade de capitais. A equivalência pode ser demonstrada matematicamente da seguinte forma, seja:

$$\frac{S_{ext}}{PIB} = \text{taxa de poupança externa em relação ao PIB}$$

$\frac{S_{int}}{PIB}$ = taxa de poupança doméstica em relação ao PIB

$\frac{I}{PIB}$ = taxa de investimento interno em relação ao PIB

$$(3.1) \frac{S_{ext}}{PIB} = \alpha + \beta \frac{S_{int}}{PIB} \quad (\text{equação de substitutibilidade entre}$$

as poupanças)

$$(3.2) \frac{I}{PIB} = \frac{S_{int}}{PIB} + \frac{S_{ext}}{PIB} \quad (\text{identidade contábil})$$

Substituindo a equação 3.1 na identidade, temos:

$$(3.3) \frac{I}{PIB} = \frac{S_{int}}{PIB} + \left(\alpha + \beta \frac{S_{int}}{PIB} \right)$$

Rearranjando os termos obtemos:

$$(3.4) \frac{I}{PIB} = \alpha + (1 + \beta) \frac{S_{int}}{PIB}$$

Ou seja,

$$(3.5) \frac{I}{PIB} = \alpha + \gamma \frac{S_{int}}{PIB} \quad (\text{equação de Feldstein-Horioka, em que } \gamma = 1 + \beta).$$

Assim, a álgebra utilizada acima significa que a constante da equação de F-H, α , é a mesma da equação de substitutibilidade. Além disso, o coeficiente da equação de F-H é igual ao coeficiente da equação de substitutibilidade acrescido de 1; isto é, $\gamma = 1 + \beta$. Em outras palavras, os parâmetros de F-H são conhecidos a partir da equação de substitutibilidade e vice-versa.

A intuição para tal resultado não é complicada. Da identidade fundamental das contas nacionais entre poupança e investimento pode-se concluir que

$\Delta I = \Delta S_{int} + \Delta S_{ext}$, em que Δ representa variação. Suponha que para cada unidade de aumento na taxa de poupança interna ($\Delta (S_{int}/PIB) = 1$) esteja associado um decréscimo de 0,3 unidade de taxa de poupança externa ($\Delta (S_{ext}/PIB) = -0,3$). Nesse caso, a variação da taxa de investimento será igual a 0,7 ($\Delta (I/PIB) = \Delta (S_{int}/PIB) + \Delta (S_{ext}/PIB) = 1 - 0,3 = 0,7$). Como corolário, tem-se que o caso chamado de perfeita mobilidade de capitais por F-H corresponde à perfeita substitutibilidade entre poupança interna e externa. Quando o aumento em uma unidade na taxa de poupança interna está associado a uma redução em igual montante na taxa de poupança externa, a variação na taxa de investimento é nula ($\Delta (I/PIB) = \Delta (S_{int}/PIB) + \Delta (S_{ext}/PIB) = 0$). Em relação à imobilidade de capitais, valor de $\gamma = 1$, há uma correspondência direta com a ausência de correlação entre poupança interna e externa. Quando o aumento de uma unidade na taxa de poupança interna não provoca reação alguma na externa, a variação da taxa de investimento é igual ao da poupança interna ($\Delta (I/PIB) = \Delta (S_{int}/PIB) + \Delta (S_{ext}/PIB) = 1$). Além disso, o coeficiente de F-H pode ser até maior que 1. Basta que haja uma correlação positiva entre poupança interna e externa.

É importante notar que o argumento acima foi desenvolvido sem qualquer referência a séries de tempo ou *cross-section*, de forma que a análise é geral o suficiente para ser válida com esses dois tipos de dados.

A título de ilustração, apresentam-se abaixo três casos hipotéticos nos quais o coeficiente de F-H não se relaciona necessariamente à mobilidade de capitais, mas à variância da poupança externa. No primeiro (quadro 1), o país apresenta alta participação da poupança externa no total de poupança, mas a taxa de poupança externa é constante (10%). A taxa de poupança interna, apesar de bem menor, tem uma variância maior.

Com os dados apresentados no quadro 1 tem-se correlação nula entre poupança interna e externa e, em consequência, o coeficiente de F-H é unitário. Usando a taxonomia usual, tal resultado indicaria que o país não apresenta mobilidade de capitais. Porém, a participação da poupança externa no financiamento do investimento é sempre superior à interna. Em princípio, não parece claro considerar esse exemplo como de baixa mobilidade, haja vista a importância da poupança externa.

QUÁDRO 1

Taxa de Poupança Externa Alta e Constante

i/PIB	Sint/PIB	Sext/PIB
12	2	10
11	1	10
13	3	10
17	7	10
16	6	10

Se o caso I se aplicasse a uma análise *cross-section*, os países teriam seus investimentos financiados principalmente por poupança externa, mas seriam considerados de baixa mobilidade de capitais.

O quadro 2 mostra um caso com características opostas ao anterior. A poupança interna é a principal fonte de financiamento ao investimento, porém a poupança externa, apesar de pequena, apresenta alta variância.

QUADRO 2

Taxa de Poupança Externa Baixa e Com Alta Variância

I/PIB	Sint/PIB	Sext/PIB
20	19	1
20	19,5	0,5
20	18	2
20	20	0
20	21	-1

Os resultados econométricos desse exemplo são: coeficiente da regressão da poupança externa na interna igual a -1 e coeficiente de F-H igual a zero. É questionável, entretanto, argumentar que um caso em que a poupança externa representa uma parcela tão pequena da poupança total seja um caso de alta mobilidade de capitais, como indicaria o teste de F-H. Uma análise seccional no caso II apresentaria alta mobilidade de capitais em países cujos fluxos de investimento são financiados basicamente por suas poupanças domésticas.

Por fim, o caso III mostra que não há razão para se esperar que o coeficiente fique entre zero e 1. Quando as poupanças interna e externa são positivamente correlacionadas, a regressão de F-H apresenta coeficiente maior que 1.

QUADRO 3

Poupança Externa Positivamente Relacionada com Poupança Interna

I/PIB	Sint/PIB	sext/PIB
15	5	10
17,25	5,25	12
16,1	5,1	11
13,75	4,75	9
19	6	13

O caso III poderia ser considerado um exemplo típico de alta mobilidade de capitais, considerando-se que a taxa de poupança externa é alta e as variações na demanda por investimento são financiadas principalmente por poupança externa. Porém, como há alta correlação entre as poupanças externa e interna, o coeficiente de F-H é 4,08, com intervalo de confiança a 99% igual a (2,10; 6,05). Em outras palavras, o limite mínimo desse intervalo de confiança é 1,10 unidades maior que 1.

Tal equivalência mostra-se de grande utilidade. Por meio dela encontra-se a solução geral para a controvérsia F-H. Dado que $\gamma = 1 + \beta$, o que determina o valor do coeficiente de F-H é o valor de β . Assim, quando se faz a regressão de F-H, na realidade está sendo testada a hipótese sobre a substitutibilidade das poupanças; ou seja, quanto mais próximo β estiver de zero, mais o coeficiente de F-H se aproximará de 1. Desse modo, quanto menor for a correlação entre taxa de poupança externa e taxa de poupança doméstica, mais próximo estará γ de 1. Algebricamente temos que a correlação entre essas variáveis pode ser expressa como:

$$\rho_{Sext, Sint} = \frac{\text{cov}(Sext, Sint)}{\sqrt{\text{var}(Sext)}\sqrt{\text{var}(Sint)}}$$

Naturalmente, quanto menor a covariância entre as variáveis menor, será a correlação entre elas. No caso extremo de Sext e Sint serem independentes temos que γ será igual a 1. Com isso, quanto menor a covariância entre essas variáveis, mais γ se aproximará de 1. Essa é a solução geral para a controvérsia F-H, pois toda vez que se limita a variância da poupança externa aproxima-se o coeficiente de F-H para perto de 1.

4 RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

No sentido de realizar a regressão de F-H para o Brasil, optou-se por usar dados anuais referentes a taxa de investimento em relação ao PIB e taxa de poupança externa (déficit em conta corrente) em relação ao PIB, obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A taxa de poupança interna em relação ao PIB foi obtida por resíduo dessas duas. A série utilizada abrange o período de 1947 a 1995. Embora os autores estejam convencidos da pouca importância do teste de F-H como medida de mobilidade de capitais, as correlações traçadas entre poupança interna e investimento e também entre poupança externa e interna servem para estabelecer fatos estilizados para a economia brasileira.

Apesar de esse estudo tratar de taxas de investimento e de poupança, isso não o exime de realizar os testes de estacionariedade das variáveis, como demonstra a tabela 1, com os resultados do teste Dickey-Fuller aumentado (ADF).

Sendo o teste ADF sensível ao número de defasagens adotadas, para a escolha adequada da variável seguiu-se o procedimento sugerido por Hendry e Doornik (1996), que consiste em escolher um número de defasagens arbitrariamente alto e selecionar a defasagem estatisticamente significativa. Caso não existam defasagens significantes (estatisticamente diferentes de zero), o teste ADF equivale ao teste Dickey-Fuller.

Pelo procedimento exposto, utilizaram-se quatro defasagens para a taxa de investimento (I/PIB), o que leva à não-rejeição da hipótese nula de não-estacionariedade para esta variável. Para a taxa de poupança externa ($Sext/PIB$) houve uma dúvida: caso se aceitasse um nível de significância de 10% seria utilizado o *lag 2* e se concluiria pela não-rejeição da hipótese nula. Todavia a exigência de um nível de significância de pelo menos 5% levaria à adoção de nenhum *lag* e à conseqüente rejeição da hipótese nula de não-estacionariedade. Com base na análise gráfica dessa variável, aliada à baixa potência do teste ADF – ou seja, o teste tende a aceitar a hipótese nula mesmo quando é falsa – optou-se por rejeitar que a taxa de poupança externa seja não estacionária. Uma defesa teórica dessa escolha pode ser encontrada em Coakley, Kulasi e Smith (1996). Em relação à taxa de poupança interna ($Sint/PIB$) foram utilizadas duas defasagens e se concluiu pela não-rejeição da hipótese nula de não-estacionariedade.

Ainda de acordo com a tabela 1, foi tirada a primeira diferença das variáveis I/PIB e $Sint/PIB$. Esse procedimento procura verificar se essas variáveis são integradas de ordem 1 ($I(1)$). Caso se rejeite a hipótese nula de não-estacionariedade para as variáveis em primeira diferença e dado que em nível elas são não estacionárias, conclui-se que as variáveis são $I(1)$. Para a primeira diferença da taxa de investimento (DI/PIB), utilizaram-se três defasagens e foi rejeitada a hipótese nula de não-estacionariedade. Em relação à primeira diferença da taxa de poupança doméstica ($DSint/PIB$), foram utilizadas duas defasagens e se concluiu pela rejeição da hipótese nula. Desse modo, ambas as variáveis são $I(1)$.

De acordo com os resultados da tabela 1, investimento e poupança interna são $I(1)$, ao passo que poupança externa é $I(0)$. A partir desse resultado, formulam-se dois modelos econométricos similares e adotam-se apenas procedimentos estatísticos diferentes. Dessa maneira, verifica-se a robustez do resultado com abordagens estatísticas diferentes.

Em ambos os modelos é feita a regressão de F-H e o teste de substitutibilidade entre poupanças interna e externa. No primeiro, adota-se o procedimento de Cochrane-Orcut, para corrigir heterocedasticidade, ou seja, roda-se o modelo por mínimos quadrados generalizado (GLS). No segundo, faz-se a regressão de um modelo autoregressivo de defasagens distribuídas (ADL) que permite verificar as relações de curto e de longo prazo entre as variáveis.

Modelo I

TABELA 1

Testes de Estacionariedade das Variáveis

Testes de Raiz Unitária de 1953 a 1995

Valores Críticos: 5%=-1.949 1%=-2.617

	t-adf	lag	t-prob
I/PIB	0.51384	5	0.9690
I/PIB	0.53482	4	0.0294
I/PIB	0.25051	3	0.4183
I/PIB	0.16265	2	0.0751
I/PIB	-0.049895	1	0.2641
I/PIB	0.058778	0	

	t-adf	lag	t-prob
Sext/PIB	-1.2761	5	0.9996
Sext/PIB	-1.3180	4	0.6938
Sext/PIB	-1.2783	3	0.7272
Sext/PIB	-1.3881	2	0.0740
Sext/PIB	-1.9623*	1	0.8853
Sext/PIB	-2.1129*	0	

	t-adf	lag	t-prob
Sint/PIB	0.32939	5	0.6757
Sint/PIB	0.42380	4	0.3481
Sint/PIB	0.30050	3	0.5069
Sint/PIB	0.19695	2	0.0442
Sint/PIB	-0.040819	1	0.7942
Sint/PIB	-0.073975	0	

Teste de Raiz Unitária das Primeiras Diferenças de 1954 a 1995

Valores Críticos: 5%=-1.949 1%=-2.618

	t-adf	lag	t-prob
DI/PIB	-3.2260**	5	0.5635
DI/PIB	-3.7444**	4	0.7559
DI/PIB	-5.2977**	3	0.0280
DI/PIB	-4.6536**	2	0.4618
DI/PIB	-5.4920**	1	0.0594
DI/PIB	-5.3589**	0	

	t-adf	lag	t-prob
DSint/PIB	-3.1775**	5	0.2736
DSint/PIB	-3.1456**	4	0.5783
DSint/PIB	-4.3951**	3	0.3938
DSint/PIB	-4.8946**	2	0.4505
DSint/PIB	-6.2614**	1	0.0440
DSint/PIB	-6.5931**	0	

Nota: * e ** indicam rejeição da hipótese nula de não-estacionariedade a 5% e 1%, respectivamente.

A partir dos dados já mencionados estimou-se a regressão de F-H (equação 1) para o Brasil, por mínimos quadrados ordinários (OLS). O resultado pode ser visto na tabela 2.

TABELA 2

Regressão de Feldstein-Horioka por OLS para o Brasil de 1947 a 1995

$I/PIB = +0.02128 + 0.9632 \text{ Sint}/PIB$ (2)
(desvio padrão) (0.0157) (0.0908)
$R^2 = 0.7053$ $F(1, 47) = 19.635$ [0.0001] $DW = 0.610$
RSS = 0.01828984587 para 2 variáveis e 49 observações
Critérios de Informação: SC = -7.73438; HQ = -7.7823; FPE = 0.000405029
R^2 sazonal = -0.3363
AR 1 - $2F(2, 45) = 21.374$ [0.0000] **
ARCH 1 $F(1, 45) = 9.1998$ [0.0040] **
Normality $\text{Chi}^2(2) = 9.0223$ [0.0110] *
Xi^2 $F(2, 44) = 0.7859$ [0.4620]
$\text{Xi}^* \text{Xi}$ $F(2, 44) = 0.7859$ [0.4620]
<u>RESET $F(1, 46) = 4.5988$ [0.0373] *</u>

Nota: * e ** indicam rejeição da hipótese nula a 5% e 1%, respectivamente.

Alguns esclarecimentos devem ser feitos em relação aos testes presentes na tabela 2. O teste AR testa a hipótese nula de que os resíduos da regressão são não autocorrelacionados. ARCH testa a ausência de resíduos autocorrelacionados heterocedásticos. Normality testa a hipótese H_0 de que os resíduos têm distribuição normal. Xi^2 e $\text{Xi}^* \text{Xi}$ testam homocedasticidade nos resíduos. RESET refere-se à forma funcional do modelo. R^2 sazonal é o R^2 de Harvey. SC, HQ e FPE são os critérios de Scharws, Hanna-Quin e Erro de Previsão do Preditor, respectivamente. Esses critérios buscam a construção de um modelo mais parcimonioso, que impõe penalidades à adição de novas variáveis ao modelo. Hendry e Doornik (1996) fornecem um relato detalhado desses testes.

Os testes realizados na tabela 2 apontam para a existência de autocorrelação e heterocedasticidade nos resíduos da regressão 2, tomando, dessa forma, necessário que se reestime a regressão 2 por mínimos quadrados generalizado (GLS). Nessa estimação, foi adotado o procedimento de Cochrane-Orcut que pode ser encontrado em Judge *et alii* (1988). A tabela 3 mostra os resultados.

TABELA 3

Regressão de Feldstein-Horioka por GLS para o Brasil de 1947 a 1995

$P^*I = +0.07178 \text{ Const} + 0.6656 P^*Sint \quad (3)$
 (desvio-padrão) (0.0177) (0.0992)

RSS = 0.007956929487 para 2 variáveis e 49 observações

Critérios de Informação: SC = -8.56668; HQ = -8.6146; FPE = 0.000176206

R² sazonal = 0.67057

AR 1 - 2F(2, 45) = 1.0592[0.3552]

ARCH 1 F(1, 45) = 0.9520[0.3344]

Normality Chi(2) = 0.9078[0.6351]

Xij F(3, 43) = 0.8169[0.4917]

Xi*Xj F(3, 43) = 0.8169[0.4917]

RESET F(1, 46) = 0.4701[0.4964]

Testes de Raiz Unitária de 1953 a 1995

Valores Críticos: 5%=-3.29 1%=-4.12

	t-adj	lag	t-prob
ResFH	-1.8991	5	0.3839
ResFH	-2.3332	4	0.8233
ResFH	-2.6368	3	0.7863
ResFH	-3.1095	2	0.4063
ResFH	-4.4264**	1	0.4559
ResFH	-5.0077**	0	0

Nota: * e ** Indicam rejeição da hipótese nula de não-estacionariedade a 5% e 1%, respectivamente.

Na regressão 3, a letra P na frente da variável apenas indica que essa foi transformada pelo procedimento de Cochrane-Orcut. Segundo essa tabela, os testes para os resíduos não foram rejeitados. Isso indica uma boa especificação do modelo. Dado que as variáveis são I(1), realizou-se o teste de raiz unitária nos resíduos (ResFH) da regressão. Seguindo o procedimento já explicado, optou-se por escolher nenhum *lag*, o que leva à rejeição da hipótese nula de não-estacionariedade. Desse modo, a série cointegra e a regressão não é espúria.

A tabela 3 nos informa os resultados do teste de F-H para o Brasil. De acordo com esta regressão, 66,56% da poupança doméstica seriam investidos internamente. Feitas as devidas ressalvas (que estão expostas na revisão de literatura), aproximadamente dois terços da poupança local seria investida no país.

O próximo passo será estimar a razão de substitutibilidade entre a poupança externa e a poupança doméstica. A tabela 4 mostra essa relação.

TABELA 4

Regressão da Poupança Externa na Doméstica por OLS no Brasil entre 1947-95

Sext/PIB = +0.02128 -0.03682 Sint/PIB (4)
(desvio-padrão) (0.0157) (0.0908)
$R^2 = 0.00348544$ F(1, 47) = 13438 [0.0000] DW = 0.610
RSS = 0.01828984587 para 2 variáveis e 49 observações
Critérios de Informação: SC = -7.73438; HQ = -7.7823; FPE = 0.000405029
R^2 sazonal = -0.55923
AR 1- 2F(2, 45) = 21.374 [0.0000] **
ARCH 1 F(1, 45) = 9.1998 [0.0040] **
Normality $\chi^2(2) = 9.0223$ [0.0110] *
χ^2 F(2, 44) = 0.7859 [0.4620]
$\chi^2 \cdot \chi^2$ F(2, 44) = 0.7859 [0.4620]
RESET F(1, 46) = 4.5988 [0.0373] *

Nota: * e ** indicam rejeição da hipótese nula a 5% e 1%, respectivamente.

Observa-se na tabela 4 que a regressão apresenta uma série de problemas com os resíduos. Então, mais uma vez se fará a transformação de Cochrane-Orcut nas variáveis.

A tabela 5 mostra a regressão da poupança externa na interna por mínimos quadrados generalizado (GLS).

Novamente, a letra P na frente da variável indica que esta foi transformada pelo procedimento de Cochrane-Orcut. Inspeção nos testes de resíduo mostra a ausência de problemas de autocorrelação serial e de heterocedasticidade, o que aponta para a conveniência da transformação utilizada. Devido ao fato de a variável poupança interna ser I(1), faz-se necessário checar a estacionariedade dos resíduos (ResSexSin) dessa regressão. De acordo com a tabela 5, rejeita-se que os resíduos sejam não estacionários. Assim, as variáveis se cointegram, mostrando que a regressão não é espúria.

A tabela 5 mostra a relação de substitutibilidade entre poupança externa e poupança doméstica para o Brasil. De acordo com essa regressão, haveria uma queda de 0,3344 pontos da poupança externa para cada ponto de aumento na

poupança interna, ou seja, aproximadamente 1/3 do aumento da poupança doméstica se traduziria em diminuição da poupança externa.

TABELA 5

Regressão da Poupança Externa na Doméstica por GLS no Brasil entre 1947-95

P*Sext = +0.07178	Const -0.3344	P*Sint (5)
(desvio-padrão) (0.0177)	(0.0992)	
RSS = 0.007956929487 para 2 variáveis e 49 observações		
Critérios de Informação: SC = -8.56668; hq = -8.6146; FPE = 0.000176206		
R ² sazonal = 0.59205		
AR 1 - 2F (2, 45) =	1.0592	[0.3552]
ARCH 1 F (1, 45) =	0.9520	[0.3344]
Normality Chi ² (2) =	0.9078	[0.6351]
Xi ² F (3, 43) =	0.8169	[0.4917]
Xi*Xj F (3, 43) =	0.8169	[0.4917]
RESET F (1, 46) =	0.1415	[0.7085]

Testes de Raiz Unitária de 1953 a 1995			
Valores Críticos: 5%=-3.29 1%=-4.12			
	t-ADF	lag	t-prob
ResSexSin	-1.8991	5	0.3839
ResSexSin	-2.3332	4	0.8233
ResSexSin	-2.6368	3	0.7863
ResSexSin	-3.1095	2	0.4063
ResSexSin	-4.4264**	1	0.4559
ResSexSin	-5.0077**	0	

Nota: * e ** indicam rejeição da hipótese nula de não-estacionariedade a 5% e 1%, respectivamente.

Modelo II

No segundo modelo utiliza-se uma abordagem mais recente para estimativas em séries de tempo. Procura capturar efeitos tanto de curto quanto de longo prazo, referentes ao comportamento das variáveis.

Para estimar a regressão de F-H partiu-se de um modelo autoregressivo de defasagens distribuídas com 5 lags para a variável dependente e 5 lags para a variável independente (ADL(5,5)). Utilizando-se de critérios de informação (Critério de Schwarz, Hanna-Quin e Erro de Previsão do Preditor), que visam

obter um modelo mais parcimonioso, chegou-se a um ADL(1,1) sem a constante. O resultado dessa regressão pode ser visto na tabela 6.

TABELA 6
Regressão de Feldstein-Horioka por ADL(1,1)
para o Brasil de 1947 a 1995

$I/PIB = +0.7586 I/PIB_{-1} + 0.6124 \text{Sint}/PIB - 0.3477 \text{Sint}/PIB_{-1} \quad (6)$		
(desvio-padrão)	(0.09391)	(0.0961) (0.1232)
RSS = 0.007104307163 para 3 variáveis e 48 observações		
Critérios de Informação: SC = -8.5763; HQ = -8.64906; FPE = 0.000167741		
R ² sazonal = 0.46061		
AR 1 - 2F(2, 43)	=	0.7634 [0.4723]
ARCH 1 F(1, 43)	=	0.4808 [0.4918]
Normality Chi ² (2)	=	0.2886 [0.8656]
Xi ² F(6, 38)	=	0.8325 [0.5524]
Xi*Xj F(9, 35)	=	0.7762 [0.6390]
RESET F(1, 44)	=	0.0606 [0.8068]
Testes de Raiz Unitária de 1954 a 1995		
Valores Críticos: 5%=-3.29 1%=-4.12		
t-ADF	lag	t-prob
ResADL	-2.1719	5 0.4198
ResADL	-2.9070	4 0.9069
ResADL	-3.2933*	3 0.8385
ResADL	-3.7704*	2 0.9434
ResADL	-4.7019**	1 0.3399
ResADL	-5.3011**	0

Nota: * e ** indicam rejeição da hipótese nula de não-estacionariedade a 5% e 1%, respectivamente.

De acordo com a equação 6, um aumento de 1 ponto na taxa de poupança interna em relação ao PIB, em determinado ano, levaria a um aumento de 0,61 da taxa de investimento interno em relação ao PIB no mesmo ano, e a uma redução da taxa de investimento de 0,35 ponto no ano seguinte. Para obter o efeito líquido, sobre a taxa de investimento, dado um aumento da taxa de poupança doméstica, faz-se uso dos resultados contidos na tabela 6 para se construir uma equação que explicita a relação de longo prazo entre poupança doméstica e investimento interno. A tabela 7 fornece a equação de longo prazo para taxa de investimento e taxa de poupança.

TABELA 7

Equação de Longo Prazo para Taxas de Investimento e Poupança Doméstica

$$I/PIB = +1.097 \text{ Sint}/PIB \quad (7)$$

(desvio-padrão) (0.04373)

Teste de WALD $\chi^2(1) = 628.86 [0.0000]$ **

Nota: ** indica rejeição da hipótese nula de que o coeficiente de longo prazo é zero a 1%.

O resultado contido na tabela 7 não deixa de ser uma surpresa. Afinal, o coeficiente de longo prazo da taxa de poupança indica que, no longo prazo, uma variação de 1% da taxa de poupança gera uma variação de 1,097% na taxa de investimento. Na construção de uma trajetória que faça a ligação entre o curto e o longo prazo, estima-se uma regressão usando-se o mecanismo de correção de erros (ECM). Essa regressão pode ser vista na tabela 8.

TABELA 8

Regressão de Feldstein-Horioka com o Mecanismo de Correção de Erros

$$DI/PIB = +0.6124 \text{ Dsint}/PIB - 0.2414 \text{ ECM}_{-1} \quad (8)$$

(desvio-padrão) (0.09505) (0.09226)

RSS = 0.007104307163 para 2 variáveis e 48 observações

Críterios de Informação: SC = -8.65696; HQ = -8.70546; FPE = 0.000160877

R² sazonal = 0.69385

$$\text{AR } 1 - 2F(2, 44) = 0.7797 [0.4648]$$

$$\text{ARCH } 1 F(1, 44) = 0.4920 [0.4867]$$

$$\text{Normality } \chi^2(2) = 0.2886 [0.8656]$$

$$\chi^2 F(4, 41) = 1.8491 [0.1379]$$

$$\chi^2 X_j F(5, 40) = 1.4781 [0.2185]$$

$$\text{RESET } F(1, 45) = 0.8206 [0.3698]$$

O coeficiente da primeira diferença da taxa de poupança doméstica (Dsint/PIB) nos indica que uma variação de 1 ponto nessa variável gera, no mesmo instante de tempo, variação de 0,61 na primeira diferença da taxa de investimento (DI/PIB). O mecanismo de correção de erros defasado em um período (ECM_{-1}) mostra a velocidade de ajustamento dessa trajetória em relação à equação de longo prazo (Enders, 1995).

Seguindo o procedimento já realizado no modelo I, estima-se agora a relação de substitutibilidade entre as poupanças interna e externa. Novamente, iniciou-se o processo partindo-se de uma ADL(5,5) e chegou-se a um ADL(1,1) sem constante. A tabela 9 mostra os resultados da regressão da taxa de poupança externa em relação ao PIB (Sext/PIB) e taxa de poupança doméstica em relação ao PIB (Sint/PIB).

TABELA 9

Teste de Substitutibilidade por ADL(1,1)
para o Brasil de 1947 a 1995

$Sext/PIB = +0.7586 Sext/PIB_{-1} - 0.3876 Sint/PIB + 0.4109 Sint/PIB_{-1} \quad (9)$			
(desvio-padrão)	(0.09391)	(0.0961)	(0.09494)
RSS = 0.007104307163 para 3 variáveis e 48 observações			
Critérios de Informação: SC = -8.5763; HQ = -8.64906; FPE = 0.000167741			
R^2 sazonal = 0.38078			
AR 1 - 2F(2, 43) =	0.7634	[0.4723]	
ARCH 1 F(1, 43) =	0.4808	[0.4918]	
Normality $\chi^2(2)$ =	0.2886	[0.8656]	
χ^2 F(6, 38) =	0.9375	[0.4798]	
$\chi^i \chi^j$ F(9, 35) =	0.7762	[0.6390]	
RESET F(1, 44) =	0.9207	[0.3425]	
Testes de Raiz Unitária de 1954 a 1995			
Valores Críticos: 5%=-3.29 1%=-4.12			
	t-ADF	lag	t-prob
ResADL	-2.1719	5	0.4198
ResADL	-2.9070	4	0.9069
ResADL	-3.2933*	3	0.8385
ResADL	-3.7704*	2	0.9434
ResADL	-4.7019**	1	0.3399
ResADL	-5.3011**	0	

Nota: * e ** indicam rejeição da hipótese nula de não-estacionariedade a 5% e 1%, respectivamente.

Pela regressão 9, um aumento de 1% na taxa de poupança interna em relação ao PIB levaria a uma redução de 0,39% da taxa de poupança externa no mesmo período, mas aumentaria a taxa em 0,41% no ano seguinte. Para verificar o efeito líquido de uma variação na Sint/PIB sobre a Sext/PIB estimou-se a equação de longo prazo que pode ser observada na tabela 10.

TABELA 10

Equação de Longo Prazo para Taxas de Poupança Externa e Doméstica

$$\text{Sext}/\text{PIB} = +0.09659 \text{ Sint}/\text{PIB} \quad (10)$$

(desvio-padrão) (0.04373)

WALD test $\text{Chi}^2(1) = 4.8793 [0.0272]$ *

Nota: * indica rejeição da hipótese nula de que o coeficiente de longo prazo é zero a 5%.

Cabe ressaltar que, pela regressão, 10 Sext/PIB e Sint/PIB são complementares no longo prazo. Aumento na taxa de poupança doméstica leva, no longo prazo, a aumento na taxa de poupança externa. Outro fato importante da regressão 10 é que o coeficiente de Sint/PIB é exatamente igual ao acréscimo acima da unidade da poupança doméstica sobre o investimento na equação de longo prazo (equação 7). Isso indica que a poupança interna, além de afetar diretamente o investimento, altera-o também de maneira indireta via ajuste na poupança externa de longo prazo. Para obter a trajetória de longo prazo entre poupança externa e poupança doméstica, usa-se a equação 10 para estimar-se um mecanismo de correção de erros que pode ser visto na tabela 11.

TABELA 11

Teste de Substitutibilidade com o Mecanismo de Correção de Erros

$$\text{DSext}/\text{PIB} = -0.3876 \text{ DSint}/\text{PIB} - 0.2414 \text{ ECMZ}_{-1} \quad (11)$$

(desvio-padrão) (0.09505) (0.09226)

RSS = 0.007104307163 para 2 variáveis e 48 observações

Críterios de Informação: SC = -8.65696; HQ = -8.70546; FPE = 0.000160877

R² sazonal = 0.72362

AR 1-2F(2, 44) = 0.7797 [0.4648]

ARCH 1 F(1, 44) = 0.4920 [0.4867]

Normality $\text{Chi}^2(2) = 0.2886 [0.8656]$

Xi^2 F(4, 41) = 1.8491 [0.1379]

Xi^*Xj F(5, 40) = 1.4781 [0.2185]

RESET F(1, 45) = 1.5578 [0.2184]

Como sugere a regressão 11, apesar de a taxa de poupança externa e a taxa de poupança doméstica serem complementares no longo prazo, elas são substitutas no curto prazo. Assim, uma variação de 1% na primeira diferença da taxa de poupança doméstica em relação ao PIB (DS_{int}/PIB) levaria a uma variação instantânea, mas em sentido contrário, de 0,39% da primeira diferença da taxa de poupança externa em relação ao PIB (DS_{ext}/PIB).

Vale observar que a velocidade de ajustamento é igual nas regressões 8 e 11. Além disso, os testes para resíduos são iguais nas regressões citadas e também nas regressões 3, 5, 2 e 4.

5 CONCLUSÃO

Esse texto procurou analisar dois aspectos da controvérsia de Feldstein-Horioka. Em primeiro lugar, foi apresentada uma explicação simples, porém geral, para a controvérsia. Seja em regressões *cross-section* ou em séries de tempo, o coeficiente de Feldstein-Horioka não é explicado pela mobilidade de capitais, mas pela variância da poupança externa. Assim, países que apresentam altas taxas de poupança externa, porém com baixa variância, serão considerados, por esse critério, como de baixa mobilidade de capitais. Explicações apresentadas por Coakley, Kulasi e Smith (1996a, 1996b) caem na categoria em discussão, pois o fato de o investimento e a poupança interna serem integrados de ordem 1, enquanto a poupança externa é estacionária, implica que a variância da poupança externa é baixa em relação à interna. Da mesma forma, a explicação usual de que valores altos do coeficiente de Feldstein-Horioka são encontrados por reações de política econômica também pode ser entendida como um caso particular do que foi exposto. Se há uma política deliberada para a contenção de déficits no balanço de pagamentos, a poupança externa não pode apresentar grande variância. Além disso, não há nada que garanta que o coeficiente não seja superior a 1.

Em segundo lugar, as regressões entre poupança doméstica e externa explicitaram um fenômeno interessante, qual seja, o fato de as poupanças serem substitutas no curto prazo, com coeficiente de -0,38. Assim, aumentos da poupança doméstica tenderiam a diminuir a poupança externa no curto prazo. Contudo, no longo prazo, as regressões são complementares, com coeficiente positivo e estatisticamente diferente de zero a 3%, implicando que um aumento da poupança doméstica estimularia o crescimento da poupança externa no longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRO, J.; MANKIW, G. e SALA-I-MARTIN, X. Capital mobility in neoclassical models of growth. *The American Economic Review*, v.85, n.1, p.103-115, Mar. 1995. ✓
- BAXTER, M. e CRUCINI, M. Explaining saving-investment correlations. *The American Economic Review*, v.83, n.3, p.416-436, June 1993.
- BAYOUMI, Tamim. Saving-investment correlations. *Staff Papers*, v.37, n.2, p.360-387, June 1990.
- COAKLEY, J.; KULASI, F. e SMITH, R. Current account solvency and the Feldstein-Horioka Puzzle. *The Economic Journal*, v.106, p.620-627, May 1996a.
- COAKLEY, J.; KULASI, F. e SMITH, R. *Saving, investment and capital mobility in LDCs*. Birkbeck College, University of London, 1996b. (Discussion Paper in Economics)
- DOOLEY, M.; FRANKEL, J. e MATHIESON, D. J. International capital mobility: What do saving- investment correlations tell us? *Staff Papers*, v.34, n.3, p.503-531, Sept. 1987.
- ENDERS, W. *Applied econometric time series*. 1ª ed. John Wiley & Sons, 1995.
- FELDSTEIN, M. e HORIOKA, C. Domestic saving and international capital flows. *The Economic Journal*, v.90, n.358, p.314-329, June 1980.
- HENDRY, D. e DOORNIK, J. *Empirical econometric modelling: using pcgive for windows*. International Thomson Business Press. 1996.
- JUDGE, G. *et alii*. *Introduction to the theory and practice of econometrics*. 2ª ed. John Wiley & Sons, 1988.
- MONTIEL, P. J. Capital mobility in developing countries: some measurement issues and empirical estimates. *The World Bank Economic Review*, v.8, n.3, p.311-350, Sept. 1994.
- MURPHY, R. G. Capital mobility and the relationship between Saving and Investment in OECD countries. *Journal of International Money and Finance*, v.3, p.327-342, Dec. 1984.

- PENATI, A. e DOOLEY, M. Current account imbalances and capital formation in industrial countries, 1949-81. *Staff Papers*, v.31, n.1, p.1-24, Mar. 1984.
- ROMER, D. *Advanced macroeconomics*. McGraw-Hill, 1996.
- SACHS, J. The current account and macroeconomic adjustment in the 1970's. *Brookings Papers on Economic Activity*, v.1, p.201-268, 1981.
- SACHS, J. D. Aspects of the current account behavior of OECD economies. *In: Recent issues in the theory of flexible exchange rates*. Editado por E. Claassen and P. Salin.— Amsterdam: North-Holland, 1983. p.101-28.
- TESAR, L. Savings, investment and international capital flows. *Journal of International Economics*, v.361, n.1/2, p.55-78, Aug. 1991.
- TOBIN, J. Domestic savings and international capital movements in the long-run and short-run. *European Economic Review*, v.21, p.153-156, Mar./Apr. 1983.

CAPÍTULO 4

Poupança Privada e Sistema Financeiro: Possibilidades e Limitações

*José Coelho Matos Filho, José Oswaldo Cândido Júnior**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	131
2 OS DETERMINANTES DA POUPANÇA PRIVADA NO BRASIL	134
3 MERCADOS FINANCEIROS, CRESCIMENTO E POUPANÇA	138
4 IMPERFEIÇÕES DE MERCADO E CRISES FINANCEIRAS	144
5 O IMPACTO DA REGULAÇÃO SOBRE A INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA	149
6 REGULAÇÃO E SUPERVISÃO BANCÁRIA NO BRASIL	153
7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	158
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162

* Técnicos da Coordenadoria Geral de Finanças Públicas do IPEA. Este trabalho se beneficiou de comentários de alguns profissionais. Agradecemos, especialmente, a Carlos von Doellinger, Francisco Pereira e Rogério Boueri Miranda. Obviamente, isto não os torna solidários com possíveis erros e omissões.

1 INTRODUÇÃO

O clima que hoje inspira a saída do Estado brasileiro do processo produtivo é o mesmo que, na década de 70, inspirou a sua intervenção: a necessidade de aumentar o investimento na economia. Contudo, contrariamente àquela época, atualmente o Estado não dispõe de poupança que possa participar do financiamento do desenvolvimento e que atenda às demandas da sociedade. Assim, os investimentos necessários ao crescimento sustentado e à consolidação da estabilidade econômica no período pós-Real (algo da ordem de 20% do PIB, caso se pretenda que a economia cresça entre 5 e 6% ao ano) dependem, basicamente, da poupança privada interna, uma vez que a poupança pública tem sido negativa (-0,88% do PIB, em 1995)¹ – embora algum efeito positivo seja vislumbrado por meio de alterações na política fiscal – e a poupança externa seja insuficiente.²

No entanto, parece não haver poder explicativo das variáveis que, tradicionalmente, influenciariam o desejo de poupar por parte dos indivíduos. De fato, estudos recentes sobre a evolução da poupança privada sugerem-na insensível a pelo menos uma dessas variáveis: a taxa de juros.³

Giovannini (1985, p. 198), por exemplo, em um estudo envolvendo estatísticas de dezoito países em desenvolvimento, afirma que “estimativas da resposta da poupança agregada à taxa real de juros não fornecem qualquer suporte à associação positiva entre estas variáveis.” Além disso, “estimativas da resposta da taxa esperada de crescimento do consumo agregado à taxa de juros real esperada, indicam que a substitutibilidade intertemporal no consumo é muito pequena, implicando pequenas elasticidades nos juros da poupança.” Rossi (1988, p. 104) também conclui que “incrementos nas taxas reais de retorno não sugerem incremento substancial nas taxas de poupança, especialmente nos países em desenvolvimento,” resultados que são confirmados por

¹ Segundo estimativas do Grupo de Acompanhamento Conjuntural (GAC), no Boletim Conjuntural IPEA, 1996.

² Para o objetivo deste trabalho, a expressão *poupança externa insuficiente* não significa sua escassez mas, apenas, o nível de poupança externa que não cause desequilíbrios no balanço de pagamentos. É interessante ressaltar as implicações dessa idéia, porque existiria um limite máximo para o déficit em transações correntes do balanço de pagamentos.

³ Conforme Giovannini (1985), Rossi (1988), Gleizer (1991), Ostry e Reinhart (1992), entre outros.

Ostry e Reinhart (1992), quando utilizam um modelo de mercado com um único bem de consumo. Porém, quando modificam a estrutura do modelo para permitir a utilização de bens comercializáveis (*tradables*) e não-comercializáveis (*non-tradables*), encontram altas e significantes estatísticas para as elasticidades intertemporais de substituição. Nesse sentido, Ogaki, Ostry e Reinhart (1996) conduzem uma pesquisa para avaliar a possibilidade de as decisões sobre consumo e poupança nos países em desenvolvimento estarem relacionadas a questões de alocação intertemporal, e concluem que as famílias orientam suas decisões para considerações intertemporais apenas depois de atenderem o que convencionou-se chamar *de nível de subsistência*.

Por sua vez, Gleizer (1991, p. 87),⁴ usando dois exercícios econométricos – o primeiro, uma função poupança tradicional que avalia a magnitude da elasticidade-juros dessa poupança, e outro, por meio de uma equação de Euler, o qual mede a taxa de substituição intertemporal no consumo –, conclui que “altas taxas de juros exercem efeitos perversos sobre a poupança governamental, em decorrência do impacto sobre o serviço da dívida doméstica, o que reduz a capacidade do governo em financiar investimentos sem exercer pressão sobre o sistema financeiro.” Além disso, “dada a complementaridade entre os investimentos público e privado que caracteriza as economias em desenvolvimento, e a evidência de que em economias com mercados de capitais subdesenvolvidos as firmas retêm os lucros e recorrem aos bancos para expandir o capital, uma política de altas taxas de juros reduz as despesas de investimento privado por meio de um complexo processo de *crowding out*.”

Em outro estudo pioneiro, que discute o declínio da poupança na década de 80 nos países da Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE), Dean, Durand, Fallon e Hoeller (1989) apontam como causas para isso desde distorções tributárias, que desincentivam a poupança, passando por indicadores sociais e demográficos, até o processo de liberalização financeira – as facilidades de acesso ao crédito, segundo os autores, contribuíram para o aumento do consumo de bens duráveis –, concluindo que a poupança é influenciada por variáveis reais (renda, crescimento e aspectos demográficos), variáveis monetárias (taxas de juro e inflação), variáveis fiscais (tratamento tributário favorável a alguns segmentos da economia) e variáveis ins-

⁴ O ponto de partida deste *paper* enquadra-se em modelo baseado na idéia da existência de *trade-off* entre efeito renda e efeito substituição decorrente da taxa de juros real.

titucionais (desenvolvimento do sistema financeiro, do sistema de pensões e seguridade, e grau de liberalização financeira).

Em outra linha de trabalho, Reis, Issler, Blanco, Morandi e Ponta (1996) enfatizam que a precaução é a única variável explicativa da poupança privada no Brasil, no período de 1975 a 1995, sugerindo-a como uma decorrência natural das altas e variáveis taxas de inflação e da indexação imperfeita.

As conclusões de que os efeitos da taxa de juros sobre a formação da poupança privada são negligenciáveis sugerem a necessidade da busca de outras variáveis explicativas. Mesmo ante a possibilidade de alterações na política fiscal afetarem positivamente a formação de poupança,⁵ a alternativa mais promissora parece ser investigar como o sistema financeiro pode alocar eficientemente a poupança privada entre projetos rentáveis, uma vez que, espera-se, instituições financeiras que funcionem bem canalizem fundos para usos mais eficientes na economia. O problema é que esses resultados somente são reais em contexto de estabilidade do sistema financeiro, o que representa apenas uma esperança, no que se refere ao Brasil. No capítulo 2, à guisa de orientação na condução do trabalho, avaliam-se empiricamente as variáveis determinantes da poupança privada no Brasil no período 1974-1995. No capítulo 3, apontam-se os mecanismos pelos quais o sistema financeiro pode influenciar o crescimento econômico e a taxa de poupança. No capítulo 4, discute-se a relação entre crises financeiras e imperfeições de mercado, e faz-se uma breve discussão acerca do comportamento do *policy maker* diante de uma crise bancária. No capítulo 5, discutem-se as conseqüências da regulação

⁵ Nesse particular, duas visões se contrapõem. De um lado, os modelos de ciclo da vida com gerações superpostas (modelos simples) concluem pelo aumento da poupança nacional a partir de um aumento da poupança do setor público. Isto é, para cada \$1 de aumento na poupança pública, haveria uma redução de menos do que \$1 na poupança privada, *grasso modo*. De outro lado, os modelos baseados no chamado Teorema de Equivalência Ricardiana sugerem que, para as decisões de consumo privado, pouco importa se o nível de gastos do governo é financiado por aumento de impostos ou por endividamento, pois interessa apenas o nível do gasto. Uma decorrência natural dessa idéia é uma redução na poupança privada, na mesma proporção do aumento da poupança pública.

As pesquisas têm sugerido uma vitória, ainda que parcial, dos modelos de ciclo da vida com gerações superpostas (simples), uma vez que as estimativas dos coeficientes de anulação da poupança privada (pela poupança pública) têm apresentado números positivos menores do que a unidade. A esse respeito, ver Corbo e Schmidt-Hebbel (1991) e Schmidt-Hebbel, Servén e Solimano (1994, 1996). A respeito da equivalência ricardiana, ver Barro (1974).

sobre a intermediação financeira. No capítulo 6, evidencia-se o estágio atual do sistema financeiro brasileiro à luz das Leis nºs 4 595/64 e 4 728/67, que tratam, respectivamente, da organização do sistema financeiro e da regulação do mercado de capitais, e das Resoluções nºs 1 524/88 e 2 099/94, do CMN, que tratam da criação dos bancos múltiplos e da adequação do funcionamento dos bancos, no Brasil, ao Acordo de Basiléia. Finalmente, no capítulo 7, à guisa de conclusões e recomendações, apontam-se alguns pontos a serem observados na direção de um sistema financeiro eficiente.

2 OS DETERMINANTES DA POUPANÇA PRIVADA NO BRASIL⁶

Desde a década de 50, a análise da poupança e do crescimento econômico tem sido baseada nos modelos *à la Solow*, os quais concluem que um incremento nas taxas de poupança termina por gerar alto crescimento apenas no curto prazo, durante as transições entre estados estacionários. De acordo com essa perspectiva, o crescimento de longo prazo estaria subordinado apenas às variáveis demográficas.

Em contraposição a esse ponto de vista, autores como Feldstein e Horioka (1980), e Romer (1986) e Lucas (1988), entre outros, argumentam que altas taxas de poupança e, portanto, a acumulação de capital, podem gerar crescimento permanente no produto, embora em uma economia aberta com mobilidade de capitais isso não seja necessariamente verdadeiro. Nesse caso, pode ocorrer que a poupança doméstica e o investimento sejam completamente independentes.⁷

Em um trabalho que pretende investigar os determinantes da poupança e as causas dos seus baixos coeficientes na América Latina, Edwards (1995) conclui que a poupança privada responde a variáveis demográficas, aos gastos com seguridade social e ao grau de aprofundamento do mercado financeiro. O autor parte do pressuposto de que as famílias têm de decidir quanto devem consumir no presente e quanto devem guardar para consumo futuro, em uma perspectiva compatível com os modelos de ciclo de vida. Assim, foi estimada,

⁶ Agradecemos a Francisco Pereira e Carlos von Doellinger a idéia do desenvolvimento deste tópico.

⁷ Em que pese esse argumento, Feldstein e Horioka (1980) encontraram evidências de que a poupança doméstica e o investimento são altamente correlacionados.

mediante a técnica de variáveis instrumentais, para 36 países – desenvolvidos e em desenvolvimento –, a seguinte equação:

$$S_{ik} = a_0 L_{ik} + a_1 G_{ik} + a_2 F_{ik} + a_3 M_{ik} + a_4 D_{ik} + a_5 E_{ik} + a_6 P_{ik} + \mu_{ik} \quad (1)$$

em que **S** é a poupança privada; **L** é um vetor de variáveis de ciclo de vida, aí incluída a dependência da idade e o crescimento da renda *per capita*; **G** é um vetor relacionado às variáveis de política fiscal, como a taxa de poupança do governo e os gastos com a seguridade social; **F** é um vetor representativo do mercado financeiro, com variáveis tais como a taxa real de juros e o aprofundamento financeiro; **M** é um vetor de variáveis de estabilidade macroeconômica; **D** corresponde aos benefícios esperados da seguridade social; **E** representa a poupança externa; **P** é um vetor de variáveis representativas do grau de estabilidade do sistema político, como, por exemplo, número de presos políticos, número de assassinatos políticos por ano, etc.; e μ é uma variável aleatória, com valor esperado nulo e variância finita. O índice **k** refere-se ao *k*-ésimo país.

Em exercício para o Brasil, pressupondo-se nível ideal, bom seria estimar e analisar, na íntegra, a equação proposta pelo autor. Infelizmente, em decorrência de problemas estatísticos, variáveis como aquelas relativas à seguridade e dependência da idade foram descartadas. A poupança externa foi definida em sua forma tradicional como o déficit em transações correntes. A intenção foi encontrar alguma relação de complementaridade ou substitutibilidade com a poupança interna, para, com isso, inferir conclusões sobre seu papel efetivo no financiamento dos investimentos. Formulou-se, então, a seguinte equação estrutural:

$$S_t = b_0 L_t + b_1 F_t + b_2 E_t + \mu_t \quad (2)$$

em que **S_t** é a poupança privada no período **t**;

L é um vetor de variáveis de ciclo de vida;

F é um vetor de variáveis representativo do mercado financeiro, tais como a taxa real de juros, as restrições ao crédito e alguma medida ampla de moeda (**M₂** ou **M₄**);

E representa o saldo do BP em conta corrente; e

μ_t é uma variável aleatória com média zero e variância finita.

Com essa estrutura, e com dados anuais referentes ao período 1974/1995, estima-se a seguinte equação:

$$SP_t = b_1 Y_t + b_2 R_t + b_3 M_t + b_4 F_t + b_5 E_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

SP_t representa a poupança privada no ano t , definida conforme as Contas Nacionais, isto é, Poupança Privada = Poupança Total - Poupança do Governo - Poupança Externa, como proporção do PIB real. A poupança é calculada em termos reais, a preços de 1980;

Y_t é o PIB real *per capita*, também no ano t ;

R_t é a taxa real de juros;⁸

M_t representa a razão M_2 /PIB real ou M_4 /PIB real;

F_t é a razão Crédito Privado Total/PIB real;

E_t é a razão Saldo do BP em Conta Corrente/PIB real; e

ε_t é um termo aleatório com valor esperado nulo e variância finita.

Espera-se que b_1 seja positivo, à medida que o crescimento da renda *per capita* afetar positivamente a poupança pessoal, de acordo com as hipóteses usuais da teoria do ciclo de vida. O coeficiente b_2 não pode, *a priori*, ter seu sinal determinado. De um lado, um aumento na taxa de juros desvaloriza o estoque de ativos (riqueza), o que induz a um maior esforço de poupança para compensar a perda (efeito substituição). Paralelamente, como grande parte da riqueza é constituída por ativos financeiros, uma elevação nos juros provoca aumento na renda financeira e, em conseqüência, no consumo (efeito renda). Portanto, não é possível saber, *a priori*, o efeito que prevalece. O parâmetro b_3 será positivo, pois M é uma medida de aprofundamento financeiro, ou seja, é interpretada como o grau de intermediação entre poupança e investimento, e sofisticação do mercado financeiro. Já b_4 deverá ser negativo, desde que a disponibilidade de crédito ao setor privado reflita a condução da política monetária, ou seja, um aumento nesta variável, no escopo de uma política expansionista, reduz a utilização de poupança em um sentido restrito, o que permite um

⁸ Em decorrência de dificuldades na obtenção de estatísticas homogêneas, recorreremos ao artifício (muito comum) da utilização de *proxies*. Entre 1974 e 1979, utilizou-se como taxa de juros nominal a taxa média de remuneração do *overnight*. No restante do período (1980 a 1995); usou-se a taxa efetiva *oversell*.

aumento do consumo e/ou investimento financiado por expansão monetária. Finalmente, b_3 será negativo se as poupanças externa e interna forem substitutas, e positivo, se forem complementares.

TABELA 1
Poupança Privada no Brasil (1974-1995)

Variáveis	Regressão 1	Regressão 2	Regressão 3	Regressão 4
Yt	0,03042 (6,0326)	0,02796 (5,7575)	0,02615 (4,3277)	0,02304 (3,978)
Rt	0,02085 (1,3793)	-	0,02068 (1,3396)	-
Mt (= M2)	0,35092 (3,3143)	0,38057 (3,3739)	-	-
Mt (= M4)	-	-	0,26365 (2,5612)	0,28896 (2,7655)
Ft	-0,28927 (-3,4667)	-0,26438 (-3,1517)	-0,272 (-3,0422)	-0,24351 (-2,7128)
Et	0,41346 (1,7788)	0,51048 (2,2379)	0,19276 (0,6562)	0,27699 (0,9344)
RZ ajustado	0,75	0,74	0,72	0,69
DW	1,81	1,59	1,58	1,51
F	14,56	17,72	12,05	14,5

Obs.: Os valores entre parênteses referem-se às estatísticas t.

A tabela 1 resume os exercícios de regressão e sugere que o segundo deles representa o melhor ajustamento, isto é :

$$SP_t = 0,02796 Y_t + 0,38057 M_t - 0,26438 F_t + 0,51048 E_t \quad (4)$$

(5,7575)
(3,3739)
(-3,1517)
(2,2379)

$$R^2 \text{ (Ajustado)} = 0,74; \text{ D.W.} = 1,59; \text{ F} = 17,72$$

É interessante notar que os sinais das variáveis apresentam-se consistentes com o ponto de vista teórico, mesmo quando não são estatisticamente significantes. Apesar das já mencionadas restrições metodológicas deste exercício em relação ao trabalho de Edwards (1995), observam-se significativas semelhanças. De fato, a análise da equação antes exposta sugere que a renda *per capita* afeta positivamente a poupança privada; M_2 é uma medida de aprofundamento e sofisticação do mercado financeiro, e a poupança externa, no período, tem-se mostrado complementar à poupança privada. Além disso, a taxa de juros real mostrou-se estatisticamente insignificante como variável explicativa da poupança privada, o que confirma outros estudos do gênero.

Entre os resultados apontados pela equação de regressão, dois podem ser destacados. O primeiro sugere a complementaridade entre as poupanças externa e interna. Isso significa que a poupança externa é importante fonte de financiamento dos investimentos, pois alavanca recursos internos e aumenta o esforço doméstico de poupança. Segundo, a sugestão de que M_2 é uma medida de aprofundamento e de sofisticação do mercado financeiro tem implicações para o crescimento econômico, porque influi nos mecanismos de intermediação financeira. De fato, mediante regulamentação apropriada, a intermediação financeira pode elevar a proporção da poupança destinada ao investimento e à produtividade marginal do capital, ao alocá-lo mais eficientemente.

3 MERCADOS FINANCEIROS, CRESCIMENTO E POUPANÇA

Nas teorias do crescimento econômico endógeno, o desenvolvimento dos mercados financeiros é uma das variáveis – juntamente com o capital humano, gastos em infra-estrutura e tecnologia – examinadas na explicação das diferenças de crescimento de renda *per capita* entre os países. O modelo de Pagano (1993) insere-se nesse contexto, ao isolar os efeitos dos mercados financeiros sobre o crescimento econômico. Resumidamente, seja:

$$Y_t = AK_t \quad (5)$$

a função de produção de uma economia fechada e sem governo, que produz um único bem – o qual pode ser alocado tanto para consumo quanto para investimento –, com o bem de capital (K_t) depreciando-se à taxa δ em cada período, em que Y_t é o produto real agregado no período, t , e A é a produtividade marginal do capital. Assim, o investimento bruto é dado por:

$$I_t = K_{t+1} - (1 - \delta)K_t \quad (6)$$

Uma parte da poupança é canalizada para o investimento, enquanto a outra fração é auferida pelo sistema financeiro no processo de intermediação (*spread* bancário, comissões, etc.). Assim, a poupança S_t é dada por:

$$S_t = \phi S_t + (1 - \phi)S_t \quad (7)$$

em que $\phi S_t = I_t$ e $(1 - \phi)S_t$ são as parcelas da poupança que remuneraram o sistema financeiro.

A taxa de crescimento econômico, utilizando (5), é dada por:

$$g_{t+1} = \frac{Y_{t+1}}{Y_t} - 1 = \frac{K_{t+1}}{K_t} - 1 \quad (8)$$

Dividindo-se (6) por K_t , substituindo-se (7) em (8), e rearranjando-se, obtém-se para a taxa de crescimento (*estado estacionário*):

$$g_{t+1} = A \frac{\phi S_t}{Y_t} - \delta = A \phi s_t - \delta \quad (9)$$

Portanto, o processo de intermediação financeira pode afetar a taxa de crescimento econômico por meio de três efeitos:

1. pelo crescimento de ϕ , a proporção da poupança destinada ao investimento;
2. pela elevação de A , a produtividade marginal do capital, mediante a alocação mais eficiente do capital; e
3. pela taxa de poupança $s_t = S_t/Y_t$, embora, neste caso específico, possa haver um efeito ambíguo que depende do tipo de intermediação financeira analisada.

A proporção de poupança destinada ao investimento por parte do setor financeiro pode ser limitada por uma estrutura de regulação restritiva, que impeça maior competitividade e atratividade no setor. Por exemplo, a incidência de controles macroeconômicos, que levem ao excesso de tributação sobre a movimentação financeira, pode impor elevados limites de recolhimento compulsório ao Banco Central e levar à imposição de limites nas taxas de juros.

King e Levine (1992), analisando dezenas de países no período 1974/1989, mostram que, naqueles onde as taxas de juros reais médias ficaram abaixo de -5% a.a., as taxas de crescimento foram menores do que nos países onde estas situaram-se acima de -5% a.a.. Portanto, países onde a taxa de juros real é fortemente reprimida tendem a ter baixas taxas de investimento e de eficiência.

Outro parâmetro estudado no mesmo estudo é a importância relativa das instituições financeiras. Dois indicadores básicos foram utilizados: a relação dos ativos monetários domésticos dos bancos, em depósito, com relação ao PNB (BY), e com os depósitos monetários dos bancos mais ativos domésticos do

Banco Central (BTOT). Este último indicador representa uma espécie de relação do crédito bancário sobre o crédito total. A correlação com o crescimento econômico foi elevada e significativa (ver tabela 2), o que sinaliza a importância do fortalecimento das instituições financeiras.

Porém, o poder de mercado da estrutura bancária e financeira, *e.g.*, um sistema financeiro muito concentrado, ganha uma maior parcela da poupança que deveria ser canalizada para os investimentos. Assim, para evitar práticas anticompetitivas no mercado financeiro, é necessário que a regulação esteja atenta. Além disso, o desenvolvimento dos mercados financeiros pode estar associado a algum tipo de disfunção. De acordo com Carneiro, Werneck e Garcia (1993), no Brasil, no período de 1980/1987, o produto da indústria financeira passou de 8% para 14% do PNB, enquanto dobrava o seu nível de emprego. No entanto, o desenvolvimento desse sistema estava relacionado ao objetivo de maximizar a arrecadação do imposto inflacionário, o qual constituía uma substancial fonte de receita para o setor. Nesse sentido, os bancos passaram a aumentar o número de agências, enquanto os empréstimos ao setor privado (não-financeiro) declinaram vertiginosamente (11% do PNB em 1991, contra 35% em 1978).

TABELA 2

Instituições Financeiras e Crescimento 1960/1989

Variáveis	Muito rápido $g > 3,14$	Rápido $3,14 > g > 2,05$	Lento $2,05 > g > 0,54$	Muito Lento $g < 0,54$	Coefficiente de Correlação Pearson com g^*
BY	0,46	0,33	0,24	0,17	0,55
BTOT	0,81	0,73	0,71	0,6	0,46
g	3,87	2,61	1,41	-0,4	-
Nº Obs.	20	24	23	20	-

Fonte: King e Levine (1992).

Nota: * Nível de significância de 0,1%.

Obs.: g = taxa média de crescimento real *per capita*;

BY = relação média dos ativos monetários domésticos dos bancos (em depósito) com PNB;

BTOT = relação média dos ativos monetários domésticos dos bancos (em depósito) com os depósitos monetários dos bancos mais ativos domésticos do Banco Central.

O mercado financeiro possui o papel fundamental de melhorar a produtividade social do capital, por meio de uma alocação mais eficiente de recursos. Os agentes financeiros detêm as informações a respeito dos projetos de investimentos a serem financiados, e podem alocar recursos com retornos esperados mais elevados. Além disso, os bancos monitoram os projetos, com o

intuito de garantir as amortizações e o pagamento dos juros dos empréstimos. Porém, os bancos não estão livres do problema da *seleção adversa* (financiamento com elevado risco) e do *risco moral* (*moral hazard*) advindos, principalmente, da assimetria de informações e das imperfeições do mercado.⁹

Ao mesmo tempo em que se faz necessário aumentar as taxas de poupança da economia, é fundamental que sua canalização atinja mais investimentos produtivos. Tudo indica que foi desse modo que a economia americana conseguiu que sua renda média, em 1993, tenha sido 15% e 17% superior à da Alemanha e do Japão, respectivamente, embora a taxa de poupança nesses países seja superior à dos EUA [Samuelson (1996)]. Uma das razões apontadas por Samuelson, para explicar este fenômeno, é: “Os mercados americanos de títulos e ações, com sua pressão implacável obrigando as empresas a serem lucrativas, obrigam a uma utilização melhor do capital do que fazem os bancos alemães e japoneses, que desempenham um papel crucial na alocação dos fundos para investimento nessas sociedades.”

Em termos gerais, isso significa que a preferência da economia americana pelas regras de mercado conduziu mais rapidamente a correções do que os regulamentos e outros tipos de intervenções mais rígidas promovidas pelo governo. A possibilidade de erro pode até ser maior em determinados investimentos, mas os riscos são calculados. Portanto, a estabilidade das regras é condição necessária para aumentar a capacidade de investimentos da economia.

Nessa mesma linha de raciocínio, Simonsen (1991, p. 37) argumenta que “(...) a principal causa da estagnação da economia brasileira na década de 1980, não foi o declínio da taxa de poupança, mas o encarecimento dos investimentos e a diminuição de sua produtividade. Obviamente, todo esforço adicional de poupança é desejável, sobretudo no sentido de recapturar as perdas de poupança governamental e externa. Contudo, esses esforços serão inúteis se não tiverem como contrapartida esforços muito maiores para melhorar a relação capital/produto.”

Outro papel importante atribuído aos mercados financeiros é o da avaliação e distribuição dos riscos. Essa é a tendência atual, devido à maior mobilidade de capitais e à formação dos mercados de securitizados e de derivativos. Espera-se que estes instrumentos possam contribuir para direcionar as poupan-

⁹ A questão será discutida mais detidamente no próximo capítulo.

ças institucionais e contratuais para o financiamento de longo prazo. No caso brasileiro, os fundos de pensão privados, até o ano 2000, podem atingir R\$ 100 bilhões em ativos. Paralelamente, os projetos em infra-estrutura, indústria e novas tecnologias (biotecnologia, microeletrônica, novos materiais, etc.) necessitam de recursos para o financiamento. Porém, esses projetos possuem um prazo de maturação mais longo e um nível de risco elevado. Torna-se necessário, então, distribuir riscos e compatibilizar prazos de captação e aplicação com os retornos dos investimentos.

Contudo, os efeitos do desenvolvimento financeiro sobre a taxa de poupança não são conclusivos, na medida em que existem aspectos que apontam na direção do crescimento e da queda. Um elevado grau de desenvolvimento financeiro permite dispor de maior número de instrumentos (produtos/serviços) de intermediação, e esses efeitos devem conduzir a uma maior taxa de poupança. Com efeito, no Brasil da década de 70, ocorreu um aumento da taxa de poupança interna – no contexto da expansão dos mercados financeiros – em decorrência da reforma financeira empreendida em meados da década de 60. Isso possibilitou a criação de vários instrumentos e instituições (bancos de investimentos, sociedades de poupança e empréstimo, e financeiras), os quais contribuíram para a expansão do financiamento aos investimentos ocorrida durante o *milagre* econômico. A poupança financeira passou a ser constituída por vários ativos não-monetários, tais como: depósitos de poupança, letras imobiliárias, ORTN, Letras do Tesouro, certificados de depósitos bancários, letras de câmbio e papéis nas bolsas de valores. Essa diversificação resultou em um crescimento do total de ativos não-monetários da ordem de 151,7% entre 1972 e 1978, enquanto o crescimento do PIB foi de aproximadamente 60% [Doellinger e Bonelli (1987)]. Nesse mesmo período, a taxa de poupança interna alcançou média anual de 19,59%.

Por outro lado, o acesso mais fácil ao crédito direto ao consumidor e aos empréstimos imobiliários ocasiona uma redução na taxa de poupança.¹⁰ Os recursos disponíveis passam a ser limitados e há uma restrição sobre a oferta

¹⁰ A título ilustrativo, 16,1% dos haveres financeiros no Brasil em 1973 eram formados por letras de câmbio associadas a financiamentos de bens de consumo duráveis. Resta saber em quanto isso reduziu a poupança privada.

de crédito.¹¹ Desse modo, há um impacto sobre a produtividade geral da economia, na proporção em que os recursos para a indústria de bens de consumo duráveis e da construção civil geram externalidades menores do que na indústria de bens de capital [De Long e Summers (1991)]. Nesse sentido, alguns países estão restringindo o mercado de crédito ao consumidor e de empréstimos imobiliários [Jappelli e Pagano (1992)]. No entanto, deve-se atentar para o fato de que determinados empréstimos para as famílias, destinados à formação de capital humano (gastos com educação, treinamento, etc.), podem ser considerados uma forma alternativa de investimento, e os recursos reservados para estas atividades, como poupança [Lucas (1988); Simonsen (1995)].

Outro fator que pode deprimir a taxa de poupança, sobretudo por motivos precautórios, é o desenvolvimento do mercado de seguros¹² na área de saúde, furtos, incêndios, etc. No entanto, como as operações do sistema financeiro tendem a minimizar os riscos, os bancos podem estar dispostos a emprestar mais recursos a taxas menores, para incentivar os tomadores a se arriscarem mais – não somente na execução de projetos de investimentos mas, também, no aumento do consumo –, o que eleva o risco sistêmico.¹³

Schmidt-Hebbel, Servén e Solimano (1996) destacam mais dois possíveis efeitos do desenvolvimento dos mercados financeiros sobre a poupança interna:

- diminuição do grau de dependência da poupança externa, fator que evita a fuga de capitais, em decorrência do aumento da proporção relativa dos ativos domésticos; e
- crescimento permanente dos estoques de poupança financeira, devido ao aumento da qualidade da capacidade de regulação e supervisão dos mercados, mais a ampliação da densidade geográfica das instituições e o desenvolvimento das opções de produtos e serviços financeiros.

¹¹ A restrição sobre o crédito pode ocorrer não somente devido à queda da sua oferta (disponibilidade), mas, também, para atender objetivos de estabilização econômica, com o intuito de conter a demanda agregada e a elevação dos preços.

¹² No entanto, pode-se argumentar que os gastos com esse tipo de ativo são uma forma de poupança. Logo, seria interessante avaliar se as pessoas poupariam mais do que o dispêndio destinado para o seguro, caso não houvesse essa opção de mercado.

¹³ O monitoramento do risco sistêmico deve ficar a cargo do regulador do sistema financeiro.

4 IMPERFEIÇÕES DE MERCADO E CRISES FINANCEIRAS

O insumo básico do mercado financeiro é a informação [Stiglitz (1993)]. No entanto, em geral, as informações necessárias para se conceder um empréstimo ou comprar ações são insuficientes ou incompletas. Além disso, os diversos agentes podem ter acesso a diferentes tipos de informações, que, às vezes, são complementares ou contraditórias. Isso caracteriza o que a teoria econômica conceitua como assimetria de informações e, como dito anteriormente, dá origem a dois tipos de problemas encontrados nos mercados financeiros: o risco moral (*moral hazard*) e a seleção adversa.

No caso da atividade bancária, o risco moral pode originar-se tanto do prestador quanto do tomador. A formação de um seguro-depósito ou a concessão de subsídios podem incentivar os bancos a praticarem operações financeiras mais arriscadas (ou menos prudentes), porque nada garante que o tomador aplique os recursos no projeto selecionado, pois os custos de monitoramento podem ser bastante elevados. A seleção adversa, por sua vez, ocorre em situações de declínio no mercado acionário. As firmas com patrimônio líquido reduzido passam a aceitar piores condições (taxas de juros mais elevadas) para obtenção de recursos em projetos de investimentos com maiores riscos.

Para minimizar esses problemas exigem-se garantias (*collateral*). As empresas com patrimônio líquido alto, em última instância, têm condições de pagar suas dívidas por meio da liquidação dos ativos, o que tranqüiliza os credores. No entanto, quando o tomador não apresenta garantias suficientes, uma alternativa é o racionamento do crédito, fator que reduz a *alavancagem* dos bancos.

A produção e venda de informações mais detalhadas para os emprestadores constitui-se em outro meio de proteção contra maus devedores ou especuladores. Contudo, alguns investidores podem beneficiar-se gratuitamente de informações pagas de forma privada (problema do *free rider*). Um exemplo típico é a aquisição de ações por um investidor que se beneficia do conhecimento, mediante a compra de informações, de que tais ações estão subvalorizadas. Porém, outros investidores, observando a trajetória do mercado, passam a comprar essas ações, fazendo com que seu preço cresça imediatamente. A relação custo-benefício do investidor pode ser desfavorável e desincentivar esse tipo de atividade.

Outra estratégia (pouco onerosa) para evitar a ocorrência de risco moral é dada pelo monitoramento e pela imposição de restrições aos tomadores de recursos, uma vez que os bancos possuem vantagens comparativas na obtenção, seleção e produção de informações. Segundo Mishkin (1991, p. 8): “Os bancos ajudam a reduzir os problemas de seleção adversa nos mercados financeiros se tornando *experts* na produção de informações sobre as firmas e selecionando e classificando os riscos de bom crédito daqueles de mau crédito. Portanto, eles podem adquirir fundos dos depositantes e emprestá-los para as melhores empresas. As vantagens dos bancos nas atividades de coleta de informações são também alcançadas por sua habilidade em se engajar nas relações de longo prazo entre os clientes e na concessão de empréstimos que usam acordos de linhas de crédito.”

O monitoramento das empresas e a elaboração de informações são uma tendência que vem sendo seguida pelos bancos, na prestação de serviços relativos à aplicação de recursos de terceiros em fundos de investimentos.

As crises financeiras decorrem do agravamento dos problemas de informações assimétricas, em que o risco moral e a seleção adversa inviabilizam a atividade normal dos agentes financeiros. Em geral, tais crises surgem devido a três fatores: crescimento da taxa de juros (*spread* bancário), que facilita a entrada de devedores inadimplentes (seleção adversa); declínio no mercado acionário; e crescimento da incerteza.

Em consequência, há queda no patrimônio líquido das empresas e os projetos de investimento são adiados pelo aumento da incerteza e pela oferta insuficiente de crédito. Isso causa falências de instituições financeiras e não-financeiras. Paralelamente, os bancos que estejam com empréstimos concentrados nas mãos de setores deficitários ou que possuam empréstimos vinculados – nos quais o banco é acionista da empresa que está em más condições – também passam a arriscar-se mais – na tentativa de recuperar o equilíbrio financeiro –, e novamente caem nos problemas de risco moral e seleção adversa. A partir daí, a crise bancária se instala, e traz consigo um aumento nas retiradas dos depósitos e uma nova queda da disponibilidade de crédito para empréstimos. Em virtude da falência de algumas instituições bancárias, os depositantes passam a desacreditar em todas. Afinal eles não sabem, com preci-

são, distinguir (superposição)¹⁴ as instituições em boa situação daquelas em rota de insolvência. Desse modo, aumentam os riscos de uma crise sistêmica.

Díaz-Alejandro (1985) e Stiglitz e Uj (1996) defendem a idéia de que o mercado financeiro apresenta características peculiares que o tornam suscetível a falhas e imperfeições, admitindo um papel fundamental para a intervenção governamental. Para esses autores é necessária a criação de um sistema de incentivos e regulação financeira apropriados, para possibilitar a alocação dos recursos em projetos com elevados retornos sociais e privados, além de evitar crises financeiras. Nesse último caso, o papel do regulador recairia na minimização da assimetria de informações, por meio da classificação de risco das firmas e instituições financeiras, com a finalidade de estabilizar os mercados financeiros e reverter uma situação caótica. Segundo Mishkin (1991, p. 11), “Uma vez completa esta classificação, a incerteza nos mercados financeiros tenderá a declinar, o mercado de ações poderá iniciar uma recuperação e as taxas de juros deverão cair (...) Com os mercados financeiros aptos a (...) operar bem novamente, em estágio posterior dar-se-á uma recuperação da economia.” No entanto, a garantia da intervenção governamental não é condição suficiente para o bom funcionamento do mercado e, às vezes, causa graves crises, como no caso das associações de poupança e empréstimo nos EUA.

O processo de liberalização e o aprofundamento financeiro, associados a uma estratégia de crescimento econômico, podem causar crises bancárias nos sistemas financeiros frágeis. Nos países da América Latina, os depósitos de curto prazo (descasamento de prazos entre captação e aplicação) representam a maior parcela dos passivos das instituições financeiras, o que é explicado pelo passado de inflação crônica e as tentativas ainda não consolidadas de estabilização econômica. Além disso, os planos de estabilização no Brasil, Argentina e México são baseados na âncora cambial, e sujeitam-se ao risco de instabilidades macroeconômicas tais como sobrevalorizações cambiais e bruscas oscilações nas taxas de juros. Assim, a estabilização econômica e as reformas do sistema financeiro podem conduzir a um processo de falência bancária, em virtude da queda abrupta nas receitas inflacionárias (*floating*) e o crescente risco das carteiras. Este risco reside na concentração em operações de crédito em moeda estrangeira, estimuladas pelas sobrevalorizações cambiais e na

¹⁴ Isso pode ser comprovado pelo fato de que os bancos podem enganar os depositantes e o Banco Central, por meio da manipulação dos seus balanços.

confiança no papel de emprestador de última instância e salvaguarda dos depósitos exercidos pelo Banco Central.

O curioso nesse quadro de alavancagem de poupança interna e externa para o desenvolvimento em países como o Brasil, que não está ainda com a estabilidade consolidada, são os *trade-offs* existentes na condução de reformas estruturais. No caso da liberalização financeira, as desregulamentações e o estabelecimento de regras estáveis e claras que obedecem aos princípios de mercado em maior ou menor grau, são uma estratégia seguida pelas economias desenvolvidas. Nos países onde a estabilização ainda não se consolidou, a tendência é a concentração do sistema bancário, com uma trajetória nada suave para as regras de mercado, ao custo de recessão, como no caso do Chile, onde o PIB caiu 14% e a taxa de desemprego atingiu 20% da força de trabalho em 1982. Apesar de tudo, no entanto, o sistema bancário chileno ficou fortalecido, e a participação dos bancos estrangeiros aumentou, o que demonstra a credibilidade do sistema.

Clarke (1996) comparou as trajetórias das principais variáveis macroeconômicas (crescimento do produto, investimento, poupança doméstica e o saldo do balanço de pagamentos em conta corrente) seguidas na Coreia e no Chile no contexto da reforma financeira, e defendeu a idéia de que a taxa de juros que equilibra poupança e investimento não é a mesma que equilibra a oferta e demanda dos ativos financeiros. De fato, a ampla liberalização financeira na economia chilena provocou uma elevação nas taxas de juros reais, e isso determinou uma mudança na composição do portfólio, e não somente na composição do fluxo de poupança. Houve um crescimento dos fluxos de capitais advindo do setor externo – atraídos pela elevação da taxa de juros real –, o que sobrevalorizou o câmbio e expandiu o crédito interno. No momento em que ocorreu reversão das expectativas com relação à consistência da política macroeconômica e ao retorno dos investimentos, gerou-se o colapso financeiro. Na economia coreana, a estratégia foi evitar que as empresas tomassem recursos no exterior, no sentido de conter possível crise financeira. O regime centralizado dessa economia facilitou a adoção da estratégia, o que permitiu um crescimento sustentado e uma taxa de poupança doméstica de 36,4% do PNB em

1990,¹⁵ proporção que contrasta com a observada na economia chilena, que, no auge da crise em 1982, atingiu 9,4%.

O debate entre a escolha do sistema financeiro ideal aponta para a liberalização e rejeita a repressão (excessiva intervenção governamental). Porém, o grau e o *timing* da liberalização devem ser examinados com maior acuidade e precisão, sobretudo no monitoramento do ambiente macroeconômico, que possui impacto direto sobre o sistema financeiro e nas condições microeconômicas¹⁶ das instituições financeiras suscetíveis aos problemas de assimetria de informações.

Quando parte do sistema bancário entra em rota de insolvência, fundos que busquem resolver falhas isoladas, como o seguro-depósito e os fundos de crédito emergencial do Banco Central, são inadequados. Diante de tal problema, se a integridade do sistema financeiro é a meta, há que se recorrer a fundos públicos para a sua manutenção. A razão para tal, além do conhecido propósito de proteger os pequenos depositantes, é que o sistema bancário tem um papel fundamental no sistema de pagamentos. A manutenção de sua integridade requer, em algum grau, que parte do mesmo seja protegido, o que implica transferência de recursos do setor público. Obviamente, essa transferência deve ser limitada àquela parcela do sistema bancário cuja proteção seja necessária à manutenção de sua integridade, sob pena de aumentar desproporcionalmente o risco moral.

Nesse sentido, as ações do *policy maker* devem perseguir três objetivos básicos:

¹⁵ Segundo Stiglitz e Uy (1996), uma das estratégias coreanas foi colocar as empresas para competirem, entre si, por facilidades creditícias, mediante mecanismos tais como aumentos nas taxas de exportação, nas taxas de investimentos, etc. Os vencedores tiveram acesso a créditos mais baratos e a outros incentivos extramercado.

¹⁶ Segundo Mendonça de Barros e Almeida Júnior (1996), os fatores microeconômicos que determinam o grau de vulnerabilidade das instituições financeiras são: elevado grau de concentração de empréstimos, grande parcela de empréstimos vinculados a empresas onde o banco é acionista, descasamentos de prazos (captação e aplicação), política de concessão de crédito que leva em conta a análise de risco, nível de controle interno e planejamento, crescimento excessivo via elevada taxa de alavancagem, participação nos mercados internacionais sem o devido controle, e elevada diversificação dos produtos e serviços sem os devidos cuidados nas operações financeiras, como no mercado de derivativos, por exemplo.

a) assegurar que as partes que se beneficiaram dos riscos aos quais o sistema foi exposto sejam responsabilizadas pela parcela correspondente nos custos de reestruturação do próprio sistema;

b) impor normas limitantes à expansão de crédito por parte das instituições em rota de insolvência, para evitar que estas se exponham a riscos excessivos, ou que capitalizem como de boa qualidade créditos duvidosos; desse modo, é reduzida a possibilidade de risco moral; e

c) utilizar fundos públicos na reestruturação do sistema bancário sem, no entanto, descuidar da possibilidade de aceleração inflacionária.

O último objetivo decorre dos tipos de restrição postas diante do *policy maker*. Mesmo quando a sociedade deseja a reestruturação bancária, ainda assim a utilização de recursos sem critério pode anular seus efeitos. Pode ser necessária uma redução de despesas em outras áreas, com o intuito de controlar o processo inflacionário, mesmo que seja possível minimizar sua utilização, por meio da existência de mercados para estas instituições ou para seus ativos.

5 O IMPACTO DA REGULAÇÃO SOBRE A INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA

A regulação é, talvez, o mais importante determinante das diferenças nas estruturas financeiras exibidas por países com níveis de desenvolvimento econômico similares e com acesso às mesmas tecnologias, pois afeta a eficiência das instituições financeiras por meio do impacto sobre as práticas competitivas, e altera as tecnologias financeiras e os custos de transação.

Um aspecto notável da regulação como mecanismo de alocação eficiente de recursos decorre do fato de que esta pode ser moldada pelos *policy makers* e, portanto, pode sofrer mudanças a qualquer tempo. A regulação do sistema financeiro tem que ser ágil, pois suas operações mudam ao longo do tempo – em função do desenvolvimento da engenharia de intermediação de recursos, das técnicas de processamento de informações e do progresso das comunicações [Simonsen (1995)]. Isso não quer dizer que a regulação decorra de um processo exógeno e imposto às instituições financeiras e ao mercado. Tanto a regulação quanto a desregulação vêm como respostas endógenas às mudanças no sistema financeiro, em especial às crises ou aos problemas percebidos no funcionamento desse sistema.

A regulação é influenciada por pressões políticas e sociais; algumas refletem interesses de grupos especiais, e, não poucas vezes, incluem firmas que estarão sujeitas à própria medida. Outras pressões refletem percepções e crenças de diferentes grupos sociais sobre o papel do sistema financeiro e suas interações com os setores reais da economia.

Isso posto, conclui-se que a regulação financeira requer um processo permanente de avaliação e ajustamento, visando à maximização da relação *benefício/custo*. Seu impacto sobre a estrutura e sobre a eficiência do sistema financeiro requer atenção a uma gama de objetivos. Por exemplo, as inovações financeiras e o progresso tecnológico solapam a efetividade da regulação e, muitas vezes, causam mudanças radicais nas filosofias regulatórias. A esse respeito, Caprio Jr., Atyas e Hanson (1993, p. 3) argumentam que a presunção de que um sistema financeiro efetivo maximizará a eficiência pela alocação de crédito às indústrias e firmas é problemática, porque a produtividade dos fatores está sujeita a uma “miríade de influências, é difícil de medir para a economia como um todo e, idealmente, é desejável um período de vários anos para se ter uma idéia clara dos seus determinantes.”

Em abordagem moderna, a regulação do sistema financeiro visa corrigir as falhas da inserção do mercado financeiro na economia. Tais falhas são decorrentes de externalidades tais como o risco sistêmico, o *efeito infecção* e o efeito *network*.¹⁷ Segundo Gertler e Rose (1991), no mundo real, problemas como a assimetria de informações e correlatos têm papel fundamental no processo de regulação financeira, diferentemente daqueles apresentados nos livros-texto, onde emprestadores e tomadores resolvem possíveis conflitos por contrato. Com efeito, na ocorrência de informações assimétricas (ou informações limitadas), os agentes financeiros verificam, primordialmente, o valor do patrimônio líquido dos tomadores. Nesse caso, os tomadores com baixo valor do patrimônio líquido incorrem no custo adicional de serem obrigados a recorrer a financiamentos externos a seu ambiente econômico, quanto mais baixo for o valor desse patrimônio.

¹⁷ Entende-se por risco sistêmico o risco de falhas em uma ou mais instituições, decorrente de falhas em outras instituições: por efeito *infecção*, a queda generalizada nos padrões financeiros e nos preços dos serviços, causados por excessiva competição; e por efeito *network*, os custos e benefícios de abrigar, sob um mesmo *guarda-chuva* institucional, instituições competidoras.

Como os objetivos finais da regulação do sistema financeiro são a eficiência, a estabilidade e o aprimoramento das regras de mercado – não apenas naquele setor, mas em toda a economia –, o governo deverá adotar vários controles diretos e intervenções, os quais podem ser classificados em seis categorias,¹⁸ a saber:

a) controle macroeconômico, por meio do requerimento mínimo de reservas, do direcionamento do crédito e mesmo do estabelecimento de tetos para as taxas de juro, mais as restrições aos investimentos estrangeiros, etc., com o objetivo de controlar o nível de atividade econômica e conter os desequilíbrios internos e externos da economia;

b) controle alocativo, via programas de crédito seletivo, requerimentos de investimentos compulsórios, taxas de juro preferenciais, etc., visando influenciar a alocação dos recursos financeiros em direção às atividades prioritárias;

c) controle estrutural, mediante restrições à entrada e saída de instituições, mais restrições geográficas, restrições que limitam a atuação das instituições financeiras, etc., com o intuito de controlar o sistema financeiro;

d) controle prudencial, por meio de critérios de autorização, limitação de alavancagem, requerimento mínimo de capital, limites na concentração de risco, relatórios periódicos, etc., para preservar a segurança e a profundidade das instituições financeiras individuais, e sustentar a confiança na estabilidade de todo o sistema financeiro;

e) controle organizacional, via regras de *open-market*, abertura de informações ao público e padrão técnico mínimo, etc., para assegurar o funcionamento suave, a integridade dos mercados financeiros e a troca de informações; e

¹⁸ Alguns países e regiões em desenvolvimento, notadamente aqueles do Leste Asiático (Coreia, Hong Kong, Cingapura, Taiwan, Malásia, Indonésia e Tailândia) praticaram, e ainda praticam, intervenções e controles, não no sentido do aprimoramento das regras de mercado, mas para orientar as instituições financeiras e os mercados de capitais para o objetivo explícito de promover o desenvolvimento. O argumento, segundo Stiglitz e Uy (1996), é que, quando o mercado de capitais funciona melhor, os retornos marginais serão equalizados em todos os setores e firmas. Além disso, leva ao compartilhamento dos riscos pelas firmas, reduzindo o prêmio de risco dos mercados de capitais, e levando aquelas a investir em projetos mais arriscados e de maiores retornos esperados.

f) controle de proteção, mediante a abertura de informação ao público, criação de escritórios de *ombudsman* para investigar e resolver disputas, seguro de depósitos,¹⁹ etc., para prover adequada proteção aos usuários dos serviços financeiros, especialmente consumidores e investidores não-profissionais.

A necessidade de controle macroeconômico por meio de métodos indiretos de política monetária e controle do crédito é motivada pela importância de limitar a expansão do crédito e manter a estabilidade de preços, principalmente na ausência de adequados mecanismos de mercado que a isso levem, embora a teoria econômica sugira que os objetivos macroeconômicos da regulação financeira possam ocorrer mais eficientemente se forem conseguidos por meio de mecanismos de competição. Isso sugere que, ao invés de utilizar racionamento de crédito e controle das taxas de juro, o governo deveria estimular o desenvolvimento de mercados eficientes, tanto para moeda quanto para títulos.

O controle alocativo é motivado pelo desejo de compensar a tendência das instituições financeiras – especialmente os bancos comerciais – de financiarem quase sempre atividades de baixo risco ou projetos altamente especulativos, com pequenos *pay-backs*. Essa tendência de relutarem a financiar projetos com longos *pay-backs*, embora estes possam ter efeitos benéficos na produtividade total dos fatores, decorre de razões que vão desde as incertezas até a exposição ao risco dos créditos de longo prazo, inclusive a sua não recuperação.

Os controles estruturais são motivados especialmente por considerações econômicas e políticas, e visam, principalmente, lidar com problemas associados ao poder de mercado. Por exemplo, a separação legal entre bancos comerciais e de investimento e outros tipos de restrições à atuação dos bancos visam prevenir a indevida concentração de poderes econômicos e financeiros. Estas são considerações políticas. Como considerações econômicas, podem ser citadas as restrições à entrada de bancos estrangeiros, para proteger a posição das instituições nativas.

O controle prudencial busca reduzir o risco sistêmico, isto é, o risco de falhas em cadeia, e evitar os rompimentos produzidos por crises financeiras. Este tipo de controle é necessário porque as instituições financeiras são suscetíveis

¹⁹ O seguro de depósitos bancários, segundo alguns autores, deve incentivar algum comportamento abusivo por parte dos bancos, na medida em que desincentiva sua fiscalização pelo público. A esse respeito ver, por exemplo, Galvin e Hausmann (1996).

de comportamento imprudente e fraudulento. Isso requer entidades adequadamente capitalizadas, profissionalmente administradas, com risco diversificado, posições transparentes e sujeitas a efetiva supervisão.

O controle organizacional visa enfrentar as externalidades causadas pela existência de objetivos múltiplos nas instituições financeiras, onde uma entidade exerce diferentes atribuições – carteira comercial, carteira de investimento, etc. –, com diferentes níveis mínimos de aporte de capital.

O controle de proteção lida com os problemas de informação que afetam as relações das instituições financeiras com seus clientes – especialmente os pequenos. Estes problemas são decorrentes da existência de informações assimétricas entre os ofertantes e os usuários dos serviços financeiros, como, por exemplo, a inabilidade em julgar a qualidade dos serviços adquiridos.

Salta aos olhos, portanto, uma espécie de efeito cruzado entre os vários objetivos da regulação financeira, principalmente entre os controles que estimulam a competição, a eficiência e a inovação, e aqueles que promovem a estabilidade e segurança do sistema financeiro.

O estabelecimento de tetos para o crédito, por exemplo, aplicado com propósitos macroeconômicos, cumpre o objetivo prudencial de evitar expansão excessiva daquele; a regulação no sentido de proteger os interesses dos investidores (*controle de proteção*) faz com que as instituições financeiras adotem práticas mais prudentes (*controle prudencial*).²⁰ A introdução de controles estruturais, que causam a fragmentação dos mercados financeiros, solapa a regulação prudencial, na medida em que aumentam a possibilidade de ocorrência de risco sistêmico e o efeito infecção, em uma espécie de dilema para os formuladores da regulação financeira.

6 REGULAÇÃO E SUPERVISÃO BANCÁRIA NO BRASIL

O desenvolvimento do sistema financeiro brasileiro, nos últimos trinta anos, esteve profundamente relacionado ao processo inflacionário. Nesse período, as reformas institucionais, as flutuações nas taxas de juros e as modificações legais no sistema estiveram profundamente ligadas ao combate à inflação.

²⁰ Infelizmente, a proteção proporcionada aos depositantes pelo seguro de depósitos minimiza as possibilidades do controle prudencial (aumento de risco moral), ao incentivar práticas imprudentes por parte dos bancos.

O marco regulatório inicial do mercado financeiro brasileiro são as Leis nºs 4 595/64 e 4 728/65, que tratam, respectivamente, da reforma financeira e da regulação do mercado de capitais, e seus objetivos foram “recuperar a capacidade do setor público na obtenção de financiamentos não-inflacionários; neutralizar os efeitos da inflação no que tange à intermediação financeira e aos incentivos à postergação no pagamento de impostos; desenhar um sistema financeiro capaz de intermediar eficientemente a poupança doméstica e desenvolver um mercado de capitais orientado ao fornecimento de fundos de investimentos de longo prazo” [García e Fernández (1993, p. 24)].

Em relação aos bancos comerciais, a reforma financeira limitou seu papel ao fornecimento de créditos baseados nos depósitos à vista (curto prazo), cabendo aos bancos de investimento a função de instituições responsáveis pelo estabelecimento de um mercado de capitais de longo prazo. Coube às sociedades de crédito imobiliário, sob supervisão do extinto Banco Nacional da Habitação (BNH), atuar como emprestadores de segunda linha, lançando mão dos recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS).

Uma lição decorrente dessa reforma diz respeito às dificuldades colocadas pelos mecanismos de indexação, quando da introdução da dívida governamental indexada como expediente que permitisse a colocação de títulos de longo prazo em um ambiente de inflação alta e volátil. Em princípio, acreditava-se que tais títulos seriam bem acolhidos. No entanto, a incerteza quanto ao cumprimento das promessas por parte do governo – de manter a indexação dos passivos vinculada ao comportamento do nível de preços – levou à generalização das operações de recompra, o que deu origem às operações de *overnight*.

Em outras palavras, títulos públicos, com vencimento de até cinco anos, não eram retidos pelo público por mais de um dia, o que rendia aos intermediários financeiros a taxa do *overnight* (o custo básico das reservas bancárias). Isso colocou o governo numa posição delicada, transformando-o em emissor de *quase-moeda*, além do seu papel clássico de emissor de moeda *strictu sensu*.

A prática demonstrou, ainda, que o sistema financeiro surgido da reforma era muito menos segmentado do que o desejado pelos formuladores das Leis nºs 4 595/64 e 4 728/65. De fato, ficou constatado que várias instituições atuavam, simultaneamente, em distintos segmentos do mercado financeiro, em geral por meio de um sistema integrado de serviços bancários. Com isso, qualquer instituição bancária que oferecesse uma multiplicidade de servi-

ços, como, por exemplo, de banco de investimento, de financeira, etc., estava obrigada a aportar diferentes montantes de capital, visto que cada atividade exercida estava ligada a uma personalidade jurídica diferente, em função do espírito de especialização decorrente das leis antes mencionadas.

Nesse sentido, a Resolução nº 1 524/88, do CMN, com o objetivo de racionalizar o sistema por meio da redução dos custos operacionais, criou os chamados bancos múltiplos, implantando um plano contábil que compatibilizou os registros das diversas instituições financeiras que se abrigavam sob uma mesma instituição bancária.²¹ Como resultado dessa medida, quase todas as instituições bancárias brasileiras passaram a operar como bancos múltiplos. Entre 21 de setembro de 1988 (data da Resolução CMN nº 1 524) e junho de 1992, surgiram nada menos do que 188 bancos múltiplos, com operações em 493 carteiras [García e Fernández (1993)].

É interessante notar que os incentivos aos bancos múltiplos cessaram, exatamente, quando a inflação parecia controlada. De fato, a Resolução nº 2 099, de 17 de agosto de 1994, retirou qualquer incentivo à criação desses bancos, ao estabelecer limites mínimos de capital realizado e patrimônio líquido para todas as carteiras bancárias, como se fossem instituições individuais. Suspeita-se que os incentivos à criação de bancos múltiplos eram apenas uma decorrência da inflação alta.

A Resolução CMN nº 2 099/94, visando à adaptação do sistema bancário brasileiro ao Acordo de Basiléia (e às normas do MERCOSUL), introduziu algumas mudanças na regulação do sistema financeiro, com destaque para a fixação de limite mínimo de capital realizado e patrimônio líquido (ver tabela 3), e a classificação do risco das instituições (ver quadro 1), com o intuito de adequar o capital dos bancos aos riscos das operações ativas. Segundo Maia (1994), “Essa inovação baseou-se na vinculação entre o patrimônio líquido dos bancos e os riscos inerentes às diversas classes de empréstimos e investimentos de suas carteiras, observando-se as seguintes etapas: (i) definição de capital; (ii) ponderação dos riscos; e (iii) relação entre capital e riscos da carteira de ativos.”

²¹ A Resolução nº 1 524/88, do CMN, em seu artigo primeiro, faculta “aos bancos comerciais, bancos de investimentos, bancos de desenvolvimento, sociedades de crédito imobiliário e sociedades de crédito, financiamento e investimento, para que se organizem, opcionalmente, em uma única instituição financeira, com personalidade jurídica própria, nos termos da legislação em vigor”.

TABELA 3

Brasil: Comparativo dos Limites Mínimos de Capital no Sistema Financeiro

Instituições	Limite Mínimo Anterior (R\$)	Limite Mínimo Res. nº 2 099 (R\$)	Acréscimo de Capital (em %)
Bancos Múltiplos*			
Cart. Comercial	4 736 504	7 000 000	59,95
Cart. Inv. e/ou Desenvolv.	4 376 504	6 000 000	37,1
Cart. Crédito Imob.	2 188 252	6 000 000	174,19
Cart. Créd. Fin. e Inv.	1 296 480	3 000 000	131,4
Cart. Arrend. Mercantil	1 823 543	3 000 000	64,51
Bancos Comerciais	4 376 504	7 000 000	59,95
Bancos de Investimento	4 376 504	6 000 000	37,1
Bancos de Desenv.	729 417	6 000 000	722,57
Soc. de Créd. Imob.	2 188 252	6 000 000	174,19
Soc. Créd. Fin. e Invest.	1 276 481	3 000 000	135,02
Soc. de Arrend. Mercantil	1 823 543	3 000 000	64,51
Soc. Corretoras**	364 708	600 000	64,52
Soc. Distribuidoras**	364 708	600 000	64,52
Soc. Corretoras**	145 583	200 000	37,1
Soc. Distribuidoras**	145 583	200 000	37,1
Soc. Corr. de Câmbio	36 470	200 000	448,4

Fonte: Conselho Monetário Nacional, Resolução nº 2 099/94.

Notas: *O somatório dos valores correspondentes às carteiras terá redução de 20%;

**As sociedades corretoras e distribuidoras passam a operar em duas faixas (anteriormente, operavam em três).

A idéia de vincular o capital dos bancos brasileiros ao risco das operações ativas decorre, aparentemente, do processo de globalização da economia. De fato, a principal conseqüência desse processo sobre o sistema financeiro é a transformação do risco sistêmico em risco global porque, com as transações participando mais dos ativos e passivos das instituições financeiras domésticas, “o risco de uma instituição que opera em escala internacional deixa de estar condicionado apenas à situação econômica do país sede, e passa a afetar também as *performances* de economias situadas em todos os quadrantes do globo” [Brasil. Banco Central (1996)].

Com a vinculação do capital dos bancos à estrutura de ativos (ponderada pelos riscos), buscou-se impor maiores restrições às instituições mais propensas ao risco, exigindo-se mais responsabilidade na condução dos negócios. Nesse sentido, pela Resolução CMN nº 2 099/94, em consonância com o Acordo de Basiléia, foi fixada em 8% a relação entre o patrimônio líquido e os ativos ponderados pelos riscos das instituições financeiras, até 31 de dezembro de 1994, de acordo com a equação:

$$PLE = 0,08APR \quad (10)$$

em que **PLE** é o patrimônio líquido exigido em função do risco das operações ativas, e **APR**, os ativos ponderados pelo risco.

QUADRO 1

Comparativo dos Riscos dos Ativos na OCDE e no Brasil

Acordo de Basiléia	Resolução CMN nº 2 099
1) Risco 0% : Créditos concedidos aos governos e a bancos centrais dos países que compõem a OCDE;	1) Risco 0% : Títulos federais e títulos privados de instituições ligadas;
2) Risco 10% : Créditos dirigidos ao setor público ou por este avalizados;	2) Risco 20% : Depósitos bancários, aplicações temporárias em ouro físico, disponibilidades em moedas estrangeiras e outros;
3) Risco 20% : Créditos concedidos a bancos internacionais de desenvolvimento ou por estes garantidos;	3) Risco 50% : Títulos estaduais e municipais e títulos de instituições não-ligadas;
4) Risco 50% : Empréstimos garantidos por hipotecas;	4) Risco 100% : Debêntures, obrigações da Eletrobrás, títulos da dívida agrária e outros.
5) Risco 100% : Créditos ao setor privado, empréstimos aos governos de países não-membros da OCDE, aplicações imobiliárias e outros ativos fixos.	

Fonte: Maia (1994) e Fortuna (1995).

Posteriormente, pela Resolução nº 2 139/94, do CMN, alterou-se o cálculo do PLE, e foram introduzidas as operações de swap,²² de acordo com a equação

$$PLE = 0,015Sw + 0,08APR \quad (11)$$

em que **Sw** é o valor total das operações de swap.

A regulação dos bancos comerciais no Brasil restringe-se, ainda, à supervisão da liquidez. Aspectos informacionais ao público, embora constem de documento legal como a Lei nº 4 728/85 – que obriga os bancos comerciais a publicarem balanços parciais e finais, acompanhados de notas explicativas –,

²² Pela Resolução nº 2 212, de 16.9.95, do CMN, com o objetivo de limitar o acesso de novas instituições ao sistema bancário, o coeficiente de 8% foi alterado para 32% nos dois primeiros anos de funcionamento da instituição, e caiu oito pontos percentuais a cada dois anos, até atingir 8% no sexto ano de atividade [Brasil. Banco Central (1996)].

são bastante discutíveis, porque a informação dirige-se, basicamente, aos acionistas e não ao público.²³

Dois outros aspectos negativos podem ser assinalados na legislação atual sobre regulação financeira no Brasil. O primeiro diz respeito aos bancos estaduais. Pela Resolução nº 1 559, do CMN, de 22 de dezembro de 1988, “os dez maiores clientes não poderão, em conjunto, ser responsáveis por mais de 30% do total das operações ativas da instituição.” Este artigo foi revogado pela Resolução nº 1 908, do CMN, de 22 de fevereiro de 1992, para permitir aos bancos estaduais financiar maiores volumes de dívidas dos seus respectivos tesouros.

A adaptação do padrão regulatório dos bancos ao Acordo de Basileia, pela Resolução nº 2 099/94, levou à sua avaliação segundo a qualidade dos seus ativos. Como, por esse acordo, os títulos do tesouro dos países-membros da OCDE são avaliados com risco nulo, os títulos públicos federais do Brasil também o foram. Uma decorrência dessa avaliação é a possibilidade de os bancos, para fugirem de má avaliação, se carregarem de títulos públicos federais, com efeitos depressivos para a poupança privada.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A possibilidade de que as taxas de juros em pouco ou nada influenciem o desejo de poupar por parte dos indivíduos sugere a busca de outros mecanismos que, além de elevarem as taxas de poupança doméstica, aloquem-na eficientemente entre os projetos mais rentáveis e de maior benefício/custo social.

A equação testada no capítulo 2 deste trabalho aponta resultados que podem indicar caminhos a serem seguidos ou mesmo continuados. Dentre estes,

²³ Quanto à transparência, a legislação bancária brasileira é ainda fortemente influenciada pelo *Securities Act* e pelo *Securities Exchange Act* norte-americanos. Estas normas se fundamentaram no suposto de que a informação constitui a melhor forma de proteger os investidores. A suposição, no entanto, só é correta se os investidores tiverem acesso efetivo à informação e capacidade de utilizá-la eficientemente. Isso depende do desenvolvimento do mercado de capitais. Em mercados de capitais pouco desenvolvidos, certamente, isso não é verdade, em decorrência do pequeno número de investidores ativos. No Brasil, o número de investidores ativos em busca de informações relevantes é ainda muito pequeno, e resume-se a entidades financeiras e investidores institucionais como os fundos de pensão. Além disso, os bancos não estão obrigados a divulgar suas taxas de captação e colocação de recursos [García e Fernández (1993)].

destacam-se a significância estatística da noção de complementaridade entre as poupanças externa e interna, e a existência de uma definição de moeda (M_2) compatível com a noção de aprofundamento e sofisticação do sistema financeiro. A existência de complementaridade entre as poupanças externa e interna sugere que o aumento do influxo de capitais externos provocará aumentos das taxas de poupança interna, e pode elevar as taxas de crescimento econômico.

O mecanismo de aprofundamento financeiro, por sua vez, afeta o crescimento econômico mediante a destinação de uma maior proporção da poupança ao investimento e pelo aumento da produtividade marginal do capital. Esse mecanismo depende do comportamento do sistema financeiro, com crédito a custos mais baixos, em função de regras concebidas com esse fim. No Brasil, no entanto, isso ainda é uma possibilidade, dependendo de reformas que tornem o sistema financeiro mais apto ao financiamento do desenvolvimento. A reforma desse sistema deve ser desenhada de modo a reduzir os seus custos e, portanto, os custos dos investimentos.

Uma reforma do sistema financeiro deverá ser capaz de lidar com alguns problemas. Em primeiro lugar, os bancos, além de empresas altamente alavancadas, quando *operam*, estão arriscando recursos da sociedade. Além disso, estão inseridos num sistema muito mais globalizado do que à época da primeira reforma ocorrida na década de 60. A calibragem do capital mínimo necessário à atividade bancária depende da volatilidade do ambiente em que está localizado o banco, além da observação do risco de suas operações. Nos países latino-americanos que ainda não consolidaram o processo de estabilização da economia, os problemas relativos à alavancagem e ao risco das operações têm maior importância que em outras regiões.

Outro problema potencial relativo à atividade bancária decorre da possibilidade de ocorrência de falta de liquidez. Afinal, os bancos são *tomadores* de empréstimos no curto prazo (depósitos à vista) e *emprestadores* no longo prazo. Mesmo quando os empréstimos efetuados são, em essência, de curto prazo, os efeitos de rolagem os transformam em operações de longo prazo. Assim, os bancos são entes ilíquidos e a repentina tentativa de liquidação de seus ativos pode reduzir seus valores. Esse tipo de problema tem sua importância aumentada em economias com mercados de capitais pouco desenvolvidos. Em geral, nessas economias, as empresas retêm os lucros e recorrem

aos bancos para financiar seus investimentos. Nesse caso, problemas de liquidez do sistema bancário podem levar a recessões profundas.

Adicionalmente, em decorrência de sua natureza inicial de intermediários financeiros,²⁴ os bancos são privilegiados no manejo de informações, o que os coloca em vantagem em relação ao público. Por essas razões, deverão ser regulados. Em particular, a regulação bancária deve seguir os seguintes princípios:

- estabelecer um papel para os devedores (no caso de falência bancária), para delimitar a responsabilidade da instituição e seus diretores;
- prevenir a expansão de créditos a maus pagadores;
- evitar o financiamento de experiências de reestruturação com políticas inflacionárias;
- estabelecer padrões mínimos de capitalização e liquidez; e
- estabelecer regras para a escolha de portfólio, inclusive o grau permissível de concentração de risco.

No que se refere aos padrões mínimos de capitalização, liquidez e grau de concentração de risco, a exceção parece ter se tornado regra no Brasil, em decorrência da adequação do sistema financeiro ao Acordo de Basiléia. Em razão do processo inflacionário e dos ganhos pela intermediação financeira, as carteiras das instituições estão recheadas com títulos públicos federais. Como esses títulos são avaliados com risco nulo, essas entidades estão sobrecapitalizadas, e isso as leva a boas avaliações, mesmo quando a situação não é tão favorável, como é o caso da maioria dos bancos estaduais.

As experiências em países com economias desenvolvidas devem ser vistas com cuidado, porque, mesmo observando os princípios do Acordo, as restrições para os países em desenvolvimento são bem maiores. As cláusulas do Acordo de Basiléia, organizadas por (e para) países-membros da OCDE, foram elaboradas levando em conta o equilíbrio fiscal observado nessas nações. Além disso, outras restrições são adicionadas aos países menos desenvolvidos, como, por exemplo, a indisponibilidade de recursos, a inexistência de instituições dispostas a adquirir instituições insolventes e seus respectivos ativos, a falta de conhecimento necessário à administração de programas de reestruturação, etc.

²⁴ Hoje, é crescente o papel dos bancos como administradores de carteira.

Assim, observa-se que não existe fórmula única para o sucesso de um programa de reestruturação bancária. No Chile, foi promovida uma espécie de empréstimo-ponte, para dar tempo aos devedores do sistema bancário de se reestruturarem até que os bancos voltassem à situação de solvência. No entanto, esse tipo de solução aumenta o risco moral do sistema.

Finalmente, a ferramenta adequada ao controle da expansão do crédito de má qualidade deve ser pensada em função do mercado, e depende da capacidade administrativa dos bancos e da experiência em supervisão bancária das autoridades. Se essas capacidades são fracas ou inexistentes, a melhor forma de controlar a expansão do crédito de má qualidade é o aumento do requerimento de reservas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Banco Central. *Nota Técnica*, DEPEC 96/02, 1996.
- BARRO, R. Are government bonds net wealth? *Journal of Political Economy*, v.82, 1974.
- BENCIVENGA, V. R. e SMITH, B. D. Financial intermediation and endogenous growth. *The Review of Economic Studies*, n.58, p.195-209, Apr. 1991.
- CAPRIO Jr., G.; ATYAS, I. e HANSON, J. *Financial reform: lessons and strategies*. World Bank /Financial Policy and System, Feb.. 1993 (Working Papers Series, n.1107)
- CARNEIRO, D. D.; WERNECK, R. L. F. e GARCIA, M. G. P. *Strengthening the financial sector in the brazilian economy*.– Rio de Janeiro: PUC, 1993. (Texto para Discussão, n.307)
- CLARKE, R. Equilibrium interest rates and financial liberalisation in developing countries. *The Journal of Development Studies*, v.32, n.3, p.391-413, Feb. 1996.
- CORBO, V. e SCHIMIDT-HEBBEL, K. *Public policies and saving in developing countries*. World Bank/ Policy, Research, and External Affairs, Jan. 1991 (Working Papers)
- DEAN, A. ; DURAND, M.; FALLON, J. e HOELLER, P. *Saving trends and behaviour in OECD countries*. OECD/Department of Economics and Statistics, Jun. 1989. (Working Papers)
- DE LONG, J. B. e SUMMERS, L. H. Equipment investment and economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, n.106, p.445-502, May 1991.
- DIAZ-ALEJANDRO, C. Good-bye financial repression, hello financial crash. *Journal of Development Economics*, n.19, 1985.
- DOELLINGER, Carlos von e BONELLI, R. O problema do financiamento. *In: Perspectivas da economia brasileira*.– Rio de Janeiro: IPEA, 1987. p.59-86
- EDWARDS, S. *Por qué son tan bajas las tasas de ahorro en América Latina? Un análisis comparativo internacional*.– Rio de Janeiro: Banco Mundial, jun. 1995. Primera Conferência Anual Latinoamericana sobre Economía del Desarrollo.
- _____. *Why are saving rates so different across countries? An international comparative analysis*. NBER, mar. 1996.(Working Papers, n.5097)

- FELDSTEIN, M. e HORIOKA, C. Domestic saving and international capital flows. *Economic Journal*, v.90, jun. 1980.
- FORTUNA, E. *Mercado financeiro: produtos e serviços*. Qualitymark, 1995.
- GARCÍA, M. G. P. e FERNÁNDEZ, E. Regulacion y supervision de los bancos comerciales en Brasil. In: HELD, Gunther e SZALACHMAN, Raquel. *Regulacion y supervision de la banca: experiencia en America Latina y el Caribe*. PNUD/CEPAL, 1993.
- GALVIN, M. e HAUSMANN, R. *The roots of banking crisis: the macroeconomic context*. Inter-American Development Bank, Jan. 1996. (Working Paper Series, n.318)
- GERTLER, M. e ROSE, A. *Finance, growth and public policy*. The World Bank/Financial Policy and System, dez. 1991. (Working Papers Series, n.814)
- GIOVANNINI, A. The interest elasticity of savings in developing countries: the existing evidence. *Journal of Development Economic*, v.18, Aug. 1985.
- GLEIZER, D. L. Saving and real interest rates in Brazil. *Revista de Econometria*, v.xi, n.1, abr. 1991.
- IPEA/GAC. Panorama conjuntural. *Boletim Conjuntural*, IPEA, jul. 1996.
- JAPPELLI, T. e PAGANO, M. *Saving, growth and liquidity constraints*. –London: CEPR, 1992. (Discussion Paper, n.662)
- KING, R. e LEVINE, R. *Financial indicators and growth in a cross section of countries*. – Washington, DC: The World Bank, 1992. (Working Papers, n.819)
- LAGO, L. A. C. A retomada do crescimento e as distorções do “milagre”: 1967-1973. In: PAIVA, Marcelo de Abreu (org.) *A ordem do progresso – cem anos de política econômica republicana*.– Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- LUCAS Jr., R. E. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, p.3-42, 22 Jul. 1988.
- MAIA, G. V. S. *Regulamentação e supervisão bancária no Brasil: considerações acerca da criação do Fundo (Seguro) de Depósito e da implantação das normas do Acordo de Basiléia*. – Brasília: DEPEC/BACEN, 1994.
- MENDONÇA DE BARROS, J. R. e ALMEIDA Jr., M. F. *Reestruturação do sistema financeiro no Brasil*. – Brasília: Ministério da Fazenda / Secretaria de Política Econômica, 1996. mimeo

- MISHKIN, F. S. *Anatomy of a financial crisis*. NBER, 1991. (Working Papers, n.3934)
- OGAKI, M.; OSTRY, J. e REINHART, C. Saving behavior in low and middle-income developing countries: a comparison. *Staff Papers*, International Monetary Fund, v.43, Mar. 1996.
- _____. Private saving and terms of trade shocks: evidence from developing countries. *Staff Papers*, International Monetary Fund, v.9, Sep. 1992.
- PAGANO, M. Financial markets and growth - an overview. *European Economic Review*, n.37, p.613-622, 1993.
- QUADROS, S. Crises bancárias. *Conjuntura Econômica*, jun. 1996.
- ROMER, P. *Increasing returns and long-run growth*. Yale University/Economic Growth Center, jun. 1986 (Working Papers)
- REIS, E. J.; ISSLER, J. V.; BLANCO, F.; MORANDI, L. e PONTA, A. *Evidências macroeconômicas dos determinantes da poupança no Brasil, 1975-95*. GAMMA/DIPES/IPEA, 1996.
- ROSSI, N. Government spending, the real interest rate, and the behavior of liquidity constrained consumers in developing countries. *Staff Papers*, International Monetary Fund, v.35, Mar. 1988.
- SAMUELSON, R. J. Poupança e consumo. *Revista Exame*, jul. 1996.
- SCHIMIDT-HEBBEL, K.; SERVÉN, L e SOLIMANO, A. *Saving, investment, and growth in developing countries: an overview*. The World Bank Policy Research Department Macroeconomics and Growth Division, Nov. 1994.
- _____. Saving and investment: paradigms, puzzles, policies. *The World Bank Research Observer*, v.11, Feb. 1996.
- SIMONSEN, M.H. Poupança e crescimento econômico. *Ensaio Econômico*, EPGE, n. 178, 1991.
- _____. *A regulamentação do sistema financeiro nacional*. out. 1995. Palestra proferida no Banco Bozano-Simonsen.
- STIGLITZ, Joseph E. The role of state in financial markets. *In: ANNUAL CONFERENCE ON DEVELOPMENT ECONOMICS*. Anais...World Bank: 1993.
- STIGLITZ, Joseph E. e Uy, M. Financial markets, public policy, and the East Asian miracle. *The World Bank Research Observer*, v.11, n.2, Aug. 1996.

CAPÍTULO 5

Três Modelos Teóricos para a Previdência Social*

*Rogério Boueri Miranda**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	167
2 PREVIDÊNCIA NO MODELO DE DIAMOND	173
3 PREVIDÊNCIA NO MODELO DE BARRO	185
4 PREVIDÊNCIA NO MODELO DE MARTINS	190
5 SIMULAÇÕES	199
6 CONCLUSÕES	211
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	216

* Este trabalho é uma versão modificada da dissertação de mestrado do autor intitulada *Previdência Social em Três Modelos Novo-Clássicos*, defendida em 05/06/1997 junto à Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas (EPGE/FGV).

* Técnico da Coordenação Geral de Finanças Públicas do IPEA.

1 INTRODUÇÃO

O propósito deste trabalho é estudar as implicações econômicas da previdência social no contexto do mais amplamente difundido modelo de gerações superpostas (OLG), construído por Paul Samuelson (1958) e complementado por Peter Diamond (1965), exemplificando-o mediante simulações. Para tanto, serão utilizadas três versões do modelo, as quais se diferenciam pela maneira como cada uma delas incorpora a demanda por capital dos agentes. Serão examinados em especial os efeitos da previdência sobre a acumulação de capital e sobre o bem-estar da sociedade.

O primeiro deles, considerado o precursor desse tipo de aplicação, é a formulação de Diamond (1965). Nela, os agentes não se importam, sob nenhum aspecto, com as gerações futuras, o que terá conseqüências diretas sobre a acumulação de capital e sobre a eficiência dinâmica. A seguir, será discutido o modelo de Robert Barro (1974), no qual a preocupação dos indivíduos com a geração futura estabelece uma cadeia de elos intergeracionais que os leva a agir como se tivessem vida infinita. Nesse ponto, será introduzida a discussão acerca da *equivalência ricardiana*, que se deriva do modelo. Por fim, será utilizada a formulação de Martins (1995), na qual a preocupação dos indivíduos com as gerações futuras é expressa pela valorização das heranças deixadas. Nesse caso, as proposições de neutralidade das políticas de governo não mais se verificam, não obstante a ligação dos agentes com o futuro.

Serão realizadas simulações com o intuito de ilustrar o funcionamento de modelos complexos, onde o exame analítico torna-se bastante complexo e por vezes estéril. Segundo Auerbach & Kotlikoff (1987), são três os passos necessários para se descrever o funcionamento de um sistema econômico. Em primeiro lugar, deve-se encontrar o valor de equilíbrio inicial, após o qual se realizarão as mudanças que se propõe avaliar. A seguir, calcula-se o novo valor de equilíbrio resultante. Por fim, deve-se solucionar a trajetória de desenvolvimento das variáveis, que as levarão de um equilíbrio a outro.

Diversas abordagens são utilizadas para se estudarem as características e os efeitos da previdência. Como exemplos, podem ser citados os estudos estatístico-atuariais que visam especialmente estabelecer as condições de equilíbrio financeiro de longo prazo dos esquemas previdenciários e os estudos a respeito do caráter redistributivo da previdência, muito em voga atualmente, em

virtude do debate sobre a reforma do sistema brasileiro. No entanto, quando o foco de atenção se concentra na acumulação de capital e no bem-estar econômico, os modelos de OLG são os mais amplamente utilizados.

Isso pode ser comprovado pela vasta literatura existente que liga os dois assuntos. Realmente, as discussões modernas sobre previdência, inclusive a de caráter empírico, está estabelecida dentro do contexto dos modelos de *Gerações Superpostas*. Desde Feldstein (1974), Munnell (1976) e Barro & MacDonald (1979) até os trabalhos mais recentes de Arrau & Schimdt-Hebbel (1993), Corsetti & Schimdt-Hebbel (1994), Barbosa & Mondino (1994), Barreto & Oliveira (1995) e Feldstein (1996), a previdência vem sendo tratada segundo essa estrutura.

Tal predileção provavelmente se deve ao reconhecimento de que a previdência não é apenas um problema de alocação intertemporal, mas também uma questão de distribuição da riqueza entre sucessivas gerações e que, portanto, os modelos de OLG são mais adequados ao exame do problema previdenciário.

1.1 Previdência Social

A previdência social é tema de fundamental importância nas economias modernas. O fato pode ser primariamente avaliado pela magnitude dos orçamentos desses programas. Nos EUA, por exemplo, o gasto com previdência compõe o segundo maior orçamento público – superado apenas pela defesa –, pagando, a título de benefícios anuais, mais de US\$ 1 trilhão (cerca de 15% do PNB daquele país) a cerca de 43 milhões de pessoas. No Reino Unido, esses pagamentos atingem US\$ 140 bilhões, enquanto na Alemanha, país no qual prevalece uma noção mais ampla de seguridade social, os gastos totais por ano com o programa atingem cerca de 30% do produto nacional, com montantes absolutos de US\$ 760 bilhões anuais.

A importância da previdência nas contas do governo é uma questão que aflige também os países em desenvolvimento. Na América Latina, os valores são relativamente elevados, especialmente quando se levam em consideração os baixos níveis de cobertura populacional detectados na região. Na Argentina, por exemplo, a seguridade social distribuiu benefícios que se igualaram a cerca de 13% do PIB, ou seja, valores superiores a US\$ 35 bilhões, enquanto no

Chile, onde a previdência social funciona sob o sistema de capitalização,¹ os investimentos dos fundos de pensão alcançaram em 1991 a marca de US\$ 10 bilhões, o que corresponde a 35% de seu PIB. A previsão é de que no ano 2000 esse montante se iguale ao produto daquele país.

No Brasil, considerando-se os pagamentos previdenciários do sistema oficial (INSS) acrescidos dos benefícios recebidos pelos inativos do governo federal, ultrapassa-se a soma de US\$ 50 bilhões. Embora o montante seja elevado em termos absolutos, ele explicita a baixa cobertura da previdência brasileira, pois não chega a atingir 8% do valor total do PIB nacional.²

A previdência social é fundamentalmente um fenômeno da sociedade industrial. O seu precursor foi Bismark, que em 1891 implantou na Alemanha o primeiro sistema oficial conhecido. Antes disso, a seguridade social tinha um caráter familiar, isto é, os membros jovens das famílias ou clãs sustentavam os indivíduos mais velhos.³ A partir da urbanização das sociedades e da desagregação, na maioria dos casos, das famílias em seu sentido amplo, fez-se necessária a absorção do sistema pelo Estado. A forma mais tradicional de realização desse processo foi por meio do *sistema de repartição*, ou, como é conhecido internacionalmente, *Pay-as-You-Go*. Nele os trabalhadores ativos são taxados e o fundo daí angariado é repartido, de acordo com determinados critérios, entre os inativos, provocando, portanto, transferências intergeracionais dos recursos. Um requisito básico para a sua implementação é a existência de uma máquina estatal coordenada, capaz de gerir intertemporalmente o sistema.

Um fenômeno mais moderno foi a criação da *previdência por capitalização* (sistema *Fully Funded*). Segundo ele, as contribuições recolhidas dos indivíduos, que podem ser compulsórias ou voluntárias, são acumuladas em contas individuais, das quais os indivíduos poderão sacar parceladamente na ocasião da aposentadoria. Esse sistema é apontado por muitos como mais adequado à manutenção de níveis de poupança mais elevados⁴ e invulnerável a variações

¹ Mais detalhes sobre o funcionamento da previdência social chilena podem ser obtidos em Mesa-Lago (1994).

² Na verdade, esse cálculo subestima um pouco o total de benefícios pagos no Brasil, uma vez que não incorpora os pagamentos realizados pelas caixas de previdência estaduais e municipais, ou pelos fundos de pensão.

³ Ver Barbosa & Mondino (1994).

⁴ Esse ponto tem sido amplamente discutido, como será visto posteriormente.

da estrutura demográfica. A condição básica para o seu funcionamento é a existência de mercados financeiros desenvolvidos, aptos a acumular e capitalizar poupanças individuais.

Em qualquer dos casos, contudo, os objetivos dos sistemas previdenciários são basicamente os mesmos. Neles, o fator óbvio e mais importante é o financiamento da aposentadoria, embora a função de prover os participantes de seguros de vida e contra a perda de capacidade laboral também não seja desprezível. Assim, além da morte, o seguro previdenciário também pode cobrir os prejuízos decorrentes da inaptidão prematura e ainda garantir aos participantes uma renda perpétua, de forma que a longevidade e a eventual exaustão dos recursos acumulados individualmente não provoquem um total desamparo financeiro.

As motivações sociais que levaram à formação de esquemas de previdência têm sido explicadas por diversos argumentos. Alguns apontam a solidariedade para com os velhos como razão fundamental, enquanto outros encontram justificativa na previsão míope dos indivíduos sobre o futuro, que os levaria a poupar menos que o necessário para garantir o bem-estar na velhice, ficando ao Estado a responsabilidade pelo provimento dos recursos necessários para tanto. Um argumento mais técnico, que mais adiante será discutido com detalhes, é o de que em certas circunstâncias a previdência poderia levar o sistema econômico à eficiência dinâmica.

1.2 Modelos com Gerações Superpostas

Os modelos de *Gerações Superpostas* (também chamados de modelos de *Gerações Sobrepostas*, *Overlapping Generations*, ou simplesmente modelos OLG), têm sido utilizados para abordar um vasto elenco de problemas econômicos. Embora alguns cite Maurice Allais como precursor desse tipo de modelo [Blanchard & Fischer (1989)], foi o celebrado texto de Paul Samuelson (1958) que deu origem ao emprego generalizado da formulação.

No seu trabalho, Samuelson constrói um modelo de OLG para analisar o problema da determinação dos termos de troca entre o presente e o futuro, isto é, da taxa de juros, no âmbito de um sistema econômico dinâmico e de duração indeterminada. O autor parte da hipótese de que os agentes vivem dois períodos, sendo produtivos no primeiro e completamente improdutivos no segundo. Não obstante, os indivíduos necessitam de um certo nível de consumo em am-

bos os períodos. A dificuldade provém da hipótese de que o único bem produzido na economia é perecível, não podendo portanto ser estocado para consumo no futuro.

Desse modo, o consumo da geração que vive o período improdutivo depende da coexistência com uma geração produtiva e da disposição desta última em abdicar de uma parte de seu consumo para transferi-la aos mais velhos. Considera-se, no entanto, que os jovens não teriam motivação para fazê-lo, por não receberem garantias de reembolso de tal transferência. Nesse contexto, Samuelson detecta a existência de taxas de juros negativas, no caso de a população ser mantida constante.

Para se atingir o ótimo social, seria necessária a constituição de um pacto que obrigasse os jovens a proceder a transferências aos mais velhos na ocasião do período improdutivo. Esse pacto social se sustentaria na certeza de que cada geração produtiva teria garantido o mesmo direito de ser mantida no seu período improdutivo pela geração que a sucedesse. Nesse ponto, o texto expõe a conexão potencial dos modelos OLG com a previdência social, conexão esta que, como será visto, será devidamente aproveitada em artigos posteriores.

Diamond (1965) complementou o modelo, a ele adicionando uma tecnologia de produção neoclássica e transformando-o, dessa forma, em um modelo de crescimento. Essa gênese foi descrita por Paul Samuelson como se segue:

*"In 1958 I showed ... that, in a model of exponential population growth without capital, the golden rule consumption configuration among different age groups that will maximize the representative man's **ex ante** and **ex post** lifetime utility is that which would be realized if every man faced a competitive interest rate equal to the biological rate of population growth.*

In 1965 Peter Diamond ... added productive (neo-classical) capital to this model and showed that, along with the consumption golden rule, maximization of the representative man's utility requires that the Swan-Phelps (production) golden rule be satisfied, in which the marginal productivity of capital is also equal to the rate of population growth ..." [Samuelson (1967), p. 104].

Um dos aspectos que torna atraente essa espécie de modelo é sua fundamentação microeconômica. Depois de um longo período de predominância da teoria keynesiana, na qual a dicotomização entre as abordagens micro e ma-

croeconômicas era aceita e, sob muitos aspectos, até considerada natural, retomou-se a concepção de ciência única, em que as duas abordagens devem ser, além de complementares, interligadas. Os modelos OLG satisfazem essa exigência. Neles é possível analisar as implicações das decisões individuais sobre as variáveis agregadas.

Outro fator importante nesses modelos é sua abordagem dinâmica. McCandless e Wallace (1991) classificam em duas as principais tradições de abordagem macroeconômica. Na primeira delas, consolidada por Keynes, o foco é sobre o presente, enquanto na segunda, encabeçada, de acordo com os autores, por Irvin Fisher, tenta-se estudar simultaneamente todo o intervalo temporal pertinente ao assunto. Os modelos OLG seguem claramente a segunda tradição. As vantagens da análise dinâmica são muitas. Em primeiro lugar, ela permite contrapor, em termos de políticas específicas, os benefícios de curto prazo às perdas de longo prazo, e vice-versa. No caso da política fiscal, por exemplo, é possível opor, aos efeitos de uma estratégia de financiamento de um déficit resultante de dívidas, a alternativa de compensá-lo com impostos.

A análise estática, por sua vez, é mal equipada para abordar de forma integral a questão da eficiência econômica, uma vez que não considera o bem-estar das gerações futuras.⁵ Isso é tratado de forma diametralmente oposta pela abordagem dinâmica, pois nela são avaliadas as repercussões sobre todos os indivíduos que em algum momento participarão do sistema econômico. Esses são alguns dos motivos que levam à consideração de que:

"The consumption loan model that Paul Samuelson introduced in 1958 to analyse the rate of interest, with or without the social contrivance of money, has developed into what is without doubt the most important and influential paradigm in neoclassical general equilibrium theory outside of the Arrow-Debreu economy. A vast literature in public finance and macroeconomics is based on the model, including studies on national debt, social security, the incidence of taxation and bequests on the accumulation of capital, the Phillips curve, the business cycle, and the foundations of monetary theory. [Geneakoplos (1987), p. 767]

⁵ Ver Auerbach & Kotlikoff (1987).

Contrastados com outro paradigma da teoria moderna – os sistemas econômicos tipo *Arrow-Debreu* –, os modelos de OLG demonstram certas diferenças: podem apresentar equilíbrios monetários múltiplos, o que não acontece nas economias *Arrow-Debreu*, uma vez que nestas a moeda não é valorizada. Além disso, enquanto os modelos OLG podem conter núcleos vazios, os do tipo *Diamond* geram ineficiência dinâmica.⁶

2 PREVIDÊNCIA NO MODELO DE DIAMOND

Neste capítulo, serão analisadas as repercussões ocasionadas em um sistema econômico tipo *Diamond* pela adoção dos dois métodos de previdência. Serão discutidos, em especial, aspectos como geração de poupança e acumulação de capital, bem como a eficiência dinâmica do modelo quando submetido às hipóteses previdenciárias.

Por ser tradicional e um dos modelos mais utilizados entre os de Gerações Superpostas, a apreciação aqui exposta sobre a influência da previdência em seu funcionamento pode ser considerada útil como ponto de partida para exercícios posteriores a serem desenvolvidos em estruturas que lhe agregam alguma complexidade. Ademais, o debate central a respeito dos efeitos da previdência sobre a economia está contido na contraposição desse modelo com aquele que incorpora o *Motivo Herança Puro*, formulado por Robert Barro (1974), que será devidamente explorado no próximo capítulo.

A utilização de modelos *à la Diamond* tem sido feita sobretudo em caráter empírico. Feldstein (1974) pode ser apontado como o pioneiro dessa linha. No célebre trabalho em que faz uso de econometria, conclui que:

“The evidence that the social security program approximately halves the personal saving rate implies that it substantially reduces the stock of capital and the level of national income.”

Na mesma linha empírica, também têm sido realizadas simulações a respeito da redução de poupança causada pela previdência. São exemplos de trabalhos do gênero: Arrau e Schmidt-Hebbel (1993), Corsetti & Schmidt-Hebbel (1994) e Barreto & Oliveira (1995), que simulam modelos *à la Diamond* com 55 gerações, e Pessoa (1996) que experimentou um modelo contí-

⁶ Para uma discussão mais pormenorizada a respeito da matéria, ver Geanakoplos (1987).

⁷ Em estudo posterior, resultados semelhantes foram obtidos. Ver Feldstein (1996).

nuo de duas gerações e data incerta para a morte. Blanchard & Fischer (1989) apresentam uma discussão didática sobre o problema, e Auerbach e Kotlikoff (1987), a operacionalização do modelo para simulações.

O tratamento aqui dispensado será teórico. Primeiramente, serão analisadas as condições de estabilidade do modelo simples de *Diamond* e a eficiência dinâmica do seu equilíbrio de *steady state*. Em seguida, serão inseridas as hipóteses sobre os esquemas de previdência de repartição simples (*Pay-as-You-Go*) e de capitalização (*Fully Funded*). Em ambos os casos, serão averiguadas as conseqüências sobre a formação de poupança e a acumulação de capital, bem como as implicações sobre a eficiência dinâmica do modelo.

2.1 Modelo de *Diamond*⁸

Suponha-se uma economia na qual coexistam duas espécies de indivíduos: os ativos e os inativos. Cada indivíduo participa seqüencialmente das duas categorias. No primeiro período de suas vidas, os indivíduos são classificados como ativos. Durante esse tempo, eles empregam sua força de trabalho que, associada ao estoque de capital disponível – pertencente à geração antecessora –, produzirá no final do período uma determinada quantidade do bem único da economia, o qual tanto se presta ao consumo quanto ao investimento. Esse produto, então, será repartido entre os fatores de produção, ocasião em que os agentes decidirão entre consumo e poupança. Aquilo que for poupado o será sob a forma de capital, compondo o estoque desse fator, que participará da produção no próximo período. No segundo período, os indivíduos não trabalham, vivendo das poupanças acumuladas na fase anterior e dos seus rendimentos. Depois de desfrutar o segundo período, os indivíduos morrem.

Serão classificados como indivíduos da geração t aqueles que no período t estiverem vivendo o seu período ativo. Assim, os indivíduos da geração t convivem com os inativos da geração $t-1$, durante o período t (enquanto são ativos), e com os indivíduos ativos da geração $t+1$, no período $t+1$ (quando já são inativos). Existe uma taxa de crescimento populacional constante igual a $\eta \geq 0$.

⁸ A partir desse ponto, este capítulo segue Blanchard & Fischer (1989).

Para simplificar, será suposto que o consumo, o salário e a poupança são iguais para todos os indivíduos da mesma geração, podendo contudo variar de uma geração para outra. Assim, é indiferente tomar tais parâmetros de forma individual ou *per capita*.

Dessa forma, pode-se estruturar o problema individual como se segue:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max}_{c_t(t); c_t(t+1)} : U[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} U[c_t(t+1)] \\ \text{Suj: } c_t(t) + s_t = w_t \\ c_t(t+1) = (1 + r_{t+1})s_t \end{array} \right.$$

onde U é a função utilidade do indivíduo ($U' > 0$ e $U'' < 0$);⁹ e $c_t(t)$ e $c_t(t+1)$ são os consumos *per capita* dos indivíduos da geração t durante o primeiro e o segundo período de vida, respectivamente. A utilização de funções de utilidade separáveis e aditivas, que serão adotadas daqui em diante, deve-se não só à simplificação no tratamento matemático do problema, mas principalmente ao fato de, por essa forma, obterem-se mensurações uniformes dos índices de utilidade de cada período.¹⁰ A variável s_t é a poupança *per capita* e w_t o salário *per capita* desse mesmo grupo; θ é a taxa de desconto intertemporal e, finalmente, r_{t+1} é a taxa de juros que remunera no período $t+1$ a poupança realizada no período t .

Procedendo-se à maximização, tem-se que:

$$U'(w_t - s_t) = (1 + \theta)^{-1} (1 + r_{t+1}) U'[(1 + r_{t+1})s_t] \quad (2.1)$$

Isso implica que a poupança é função do salário e da taxa de juros. Assim:

$$s_t = s(w_t, r_{t+1}), \quad (2.2)$$

⁹ Estritamente falando, não é necessária a suposição da existência de funções de utilidade cardinalmente definidas, pois basta que as escalas ordinais de preferências dos agentes possuam determinadas propriedades, para que possam ser representadas por funções de utilidade. Detalhes em Varian (1984), página 113.

¹⁰ Ver Mas-Collel *et alii* (1995).

Esse modelo ainda incorpora uma função de produção tradicional, que depende de dois fatores de produção, capital (K) e trabalho (M). Tal função é suposta homogênea de grau 1 em ambos os fatores. Então, se $F(K, N)$ é a referida função de produção,

$$F(K, N) = N F(K/N, 1) = N f(k)$$

onde k e $f(k)$ são, respectivamente, o estoque de capital *per capita* e a produção *per capita*. Por suposição, as condições de Inada são satisfeitas: $f(0) = 0$, $f'(0) = \infty$, $f(\infty) = 0$ e $f' < 0$.

Também são respeitadas as hipóteses competitivas sobre os mercados de fatores. Portanto, a taxa de juros será igual à produtividade marginal do capital e tudo que for produzido será utilizado para remunerar os fatores:

$$f'(k_t) = r_t \tag{2.3}$$

$$f(k_t) - k_t f'(k_t) = w_t \tag{2.4}$$

Como existem no modelo dois mercados, o de bens e o de capitais, pela lei de Walras, ao se examinarem as condições de equilíbrio de um dos mercados, examinam-se concomitantemente as condições de equilíbrio do outro. Assim, se o mercado de ativos estiver equilibrado, o de bens também o estará.

A condição de equilíbrio no mercado de ativos é que o investimento líquido seja igual à poupança líquida. Se for considerado que a população cresce à taxa h , isto é, que $N_{t+1} = N_t(1+h)$, tem-se que:

$$K_{t+1} - K_t = N_t s_t - K_t \Rightarrow$$

$$k_{t+1}(1 + \eta) = s_t \tag{2.5}$$

Associando-se as equações (2.2), (2.3), (2.4) e (2.5), obtém-se:

$$k_{t+1} = \frac{s(f(k_t) - k_t f'(k_t), f'(k_{t+1}))}{1 + \eta} \tag{2.6}$$

A equação acima expressa a condição de equilíbrio dinâmico do modelo. Dela se depreende que o estoque de capital *per capita* que entrará em produ-

ção no período $t+1$ – e que pertence à geração t – é função da taxa de juros que vigorará em $t+1$ – perfeitamente antecipada – e dos salários pagos no tempo t .

Para avaliar as condições de estabilidade local do equilíbrio do modelo, deve-se diferenciar k_{t+1} em relação a k_t , na vizinhança do *steady state*. A estabilidade local não-oscilatória¹¹ requer que esta magnitude esteja contida no intervalo entre zero e a unidade. Isso significa que pequenas alterações no nível de capital *per capita* de *steady state* acarretarão diferenças cada vez menores nos estoques futuros. No limite, a diferença tenderá a zero, o que restabelecerá o nível estacionário. Assim:

$$\Rightarrow \frac{\partial k_{t+1}}{\partial k_t} = \frac{-s_w(k_t)k_t f''(k_t)}{1 + \eta - s_r(k_{t+1})f''(k_{t+1})} \quad (2.7)$$

Como o numerador dessa última expressão é inequivocamente positivo, a estabilidade local não-oscilatória ocorrerá em condições em que o numerador é menor que o denominador. Isso implica, portanto, que este último seja também positivo. Deve-se frisar que tal fato, expresso na desigualdade (2.8), é condição necessária, mas não suficiente, à estabilidade local não-oscilatória. Contudo, é importante destacá-la por tratar-se de um resultado que será utilizado posteriormente.

$$1 + \eta - s_r(k_{t+1})f''(k_{t+1}) > 0 \quad (2.8)$$

É válido ressaltar que, como reconhecido pelo próprio autor no texto original de Peter Diamond, além dessa restrição à estabilidade local do equilíbrio, nesse modelo não há garantias de unicidade, tampouco de existência do equilíbrio. Supondo-se verificadas a existência, a unicidade e a estabilidade local do equilíbrio, a próxima etapa será examinar a eficiência dinâmica do equilíbrio.

Para isso, supõe-se a existência de um planejador central benevolente, cujo intuito seria o de promover o maior nível de bem-estar para os agentes de todas as gerações. Para tanto, ele estaria escolhendo, a cada período, os consumos e o estoque de capital, de forma que o somatório das utilidades descon-

¹¹ Uma condição menos restritiva seria a de estabilidade local simplesmente. Nesse caso, seria requerido que a derivada (2.7) estivesse situada entre -1 e 1 .

tadas a uma taxa P , escolhida arbitrariamente por ele próprio e que reflete o quanto ele prefere as gerações presentes às futuras, fosse máximo 0 , seu problema poderia ser resumido, então, por:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Max: } V_t = U[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} U[c_t(t + 1)] + (1 + P)^{-1} U[c_{t+1}(t + 1)] + (1 + P)^{-1} (1 + \theta)^{-1} U[c_{t+1}(t + 2)] \dots \\ \text{Cr. } C_{t+1} \\ \text{Suj: } N_t c_t(t) + N_{t-1} c_{t-1}(t) = F(K_t, N_t) + K_t - K_{t+1} \\ N_{t+1} c_{t+1}(t + 1) + N_t c_t(t + 1) = F(K_{t+1}, N_{t+1}) + K_{t+1} - K_{t+2} \\ \vdots \end{array} \right\}$$

As restrições do planejador seriam, então, as condições de igualdade macroeconômica entre a oferta e a demanda agregadas em cada período. A demanda agregada é igual à soma dos consumos da geração velha e da geração nova, devidamente ponderados pelo contingente populacional de cada geração, e da demanda por investimento, aqui representada pela diferença do estoque de capital nos dois períodos consecutivos. A oferta agregada seria descrita pela renda gerada na economia. Tomando-a em termos *per capita*:

$$\begin{aligned} c_t(t) + (1 + \eta)^{-1} c_{t-1}(t) &= f(k_t) + k_t - (1 + \eta)^{-1} k_{t+1} \\ c_{t+1}(t + 1) + (1 + \eta)^{-1} c_t(t + 1) &= f(k_{t+1}) + k_{t+1} - (1 + \eta)^{-1} k_t \\ &\vdots \end{aligned}$$

Utilizando-se tais restrições no problema do planejador central e supondo-se que ele esteja maximizando ao escolher $C_t(t+1)$ e k_{t+1} a cada período t , obtêm-se as seguintes condições de primeira ordem:

$$(1 + \theta)U'[c_{t+1}(t + 1)] = (1 + P)(1 + \eta)U'[c_t(t + 1)] \tag{2.9}$$

$$[1 + f'(k_t)]U'[c_{t+1}(t + 1)] = (1 + P)(1 + \eta)U'[c_t(t)] \tag{2.10}$$

Tomando-se a equação (2.10) no *steady state*, pode-se dizer que:

$$[1 + f'(k_t)] = (1 + P)(1 + \eta) \tag{2.11}$$

Se o planejador central não fizer diferença entre as gerações, isto é, se ele valorizá-las igualmente, então $P = 0$. Nesse caso, portanto, a produtividade

marginal do capital deverá igualar-se à taxa de crescimento da população.¹² Como no modelo de *Diamond* não há nenhuma garantia de que $f'(k^*) = n$, então ele não é, em geral, dinamicamente eficiente. Se, por exemplo, $f'(k^*) < n$, o estoque de capital *per capita* de *steady state* seria maior que aquele determinado pelo planejador central, uma vez que a produtividade marginal é decrescente. Assim, o estoque de capital tomar-se-ia tão grande que sua produtividade seria mais do que compensada pela quantidade de recursos que teriam que ser utilizados em cada período, tão-somente para prover as novas gerações com o mesmo nível de capital *per capita* que o das anteriores. Esse fenômeno, denominado *sobreacumulação*, levaria a um *steady state* que não seria um equilíbrio eficiente, pois, em tal situação, todos poderiam melhorar seu nível de consumo simultaneamente, bastando que, para isso, fosse atingido um equilíbrio com menor montante de estoque de capital. Esse novo equilíbrio seria claramente viável (*feasible*), pois requereria menos capital que o anterior.

Portanto, o modelo de *Diamond*, além de não fornecer garantias a respeito da existência e da unicidade do equilíbrio, é limitado quanto à eficiência do equilíbrio obtido.¹³ Este será eficiente somente se a produtividade marginal do capital se igualar à taxa de crescimento populacional.

À não-existência, em geral, das boas propriedades do equilíbrio, tem sido adicionada a possibilidade da ausência de crescimento nos modelos OLG. Se acumulação de capital ocorrer de forma mais acelerada do que crescimento da poupança das gerações vindouras, a ausência de crescimento adviria do fato de a nova geração não possuir renda suficiente para adquirir o capital da geração antecessora. Isso geraria uma incapacidade intrínseca de crescimento nos modelos OLG com tecnologia de produção convexa, a qual Jones & Manuelli (1992) se referem como *general no-growth result*.

Martins (1995) argumenta que as deficiências atribuídas aos modelos OLG – ineficiência dinâmica e incapacidade de crescimento – não são inerentes a eles, podendo ser evitadas pelo tratamento teórico adequado da demanda por estoques de capital futuros, demanda esta exercida pelos agentes que vivem no presente. O conceito de futuro para cada indivíduo refere-se aos períodos que

¹² Por isso Samuelson (1958) descreve a taxa de crescimento populacional como taxa de retorno “biológica” do modelo.

¹³ Isso é reconhecido pelo próprio autor em um exemplo. Ver Diamond (1965).

irão decorrer após o seu ciclo de vida. Para esse autor, as versões dos modelos OLG mais utilizadas no estudo da acumulação de capital caracterizam-se pela presença de agentes que só se preocupam com o próprio consumo. Agindo dessa maneira introvertida, eles não dão importância a aspectos relacionados com a formação de um estoque de capital adequado em períodos que extrapolem o próprio ciclo de vida, nem àqueles relacionados ao crescimento econômico. Por isso, não existiriam motivos para que tais agentes introvertidos conduzissem o sistema econômico à eficiência, ou ao crescimento econômico.

Conforme enfatiza Cass (1972), o fenômeno da ineficiência econômica está intimamente ligado à velocidade de deterioração dos termos de troca entre o presente e o futuro, à medida que o capital é acumulado. No modelo de Barro (1974), a velocidade de deterioração, conforme percebida pelos indivíduos, é controlada pela presença da utilidade das gerações futuras na função de utilidade de cada agente do modelo. Já no modelo de Diamond (1965), não há nenhum mecanismo embutido nas preferências dos agentes capaz de se contrapor à velocidade de decréscimo da produtividade marginal do capital. No modelo de Martins (1995), novamente é estabelecido um controle sobre a velocidade de deterioração dos termos de troca do presente com o futuro, por meio não do desconto das utilidades das gerações futuras, mas da valorização do estoque futuro de riqueza. Com esse tipo de tratamento da demanda por estoques de capital futuros, Araújo & Martins (1996) e Martins & Mello (1997) argumentam que os modelos OLG são perfeitamente compatíveis tanto com a eficiência dinâmica quanto com os resultados de crescimento com tecnologias de produção convexas.

2.2 Esquema Previdenciário *Pay-as-You-Go*

Inicia-se aqui o estudo das repercussões dos sistemas de previdência sobre o funcionamento dos modelos de *Gerações Superpostas*, que é o assunto principal deste texto. Primeiramente, será considerado o esquema *Pay-as-You-Go*, no qual cada indivíduo ativo pagará um montante d_t , a título de contribuição previdenciária. As contribuições são rateadas entre os inativos do período, cabendo, a cada um, uma cota a_t . No próximo período, a geração contribuinte se transformará em geração pensionista, recebendo da então geração ativa transferências por meio da estrutura previdenciária. Dessa forma, em cada período, os ativos financiam os inativos. Como a população cresce à taxa η , tem-se que:

$$a_t = d_t(1 + \eta) \quad (2.12)$$

Portanto, cada indivíduo encara η , e não r_t , como sendo a taxa de retorno do seu *investimento previdenciário*. O novo problema está configurado:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max}_{c_t(t); c_t(t+1)} : U[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} U[c_t(t+1)] \\ \text{Suj: } c_t(t) + s_t + d_t = w_t \\ c_t(t+1) = (1 + r_{t+1})s_t + (1 + \eta)d_{t+1} \end{array} \right.$$

cuja solução é descrita por:

$$U'(w_t - s_t - d_t) = (1 + \theta)^{-1} (1 + r_{t+1}) U'[(1 + r_{t+1})s_t + (1 + \eta)d_{t+1}] \quad (2.13)$$

$$k_{t+1}(1 + \eta) = s_t \quad (2.5)$$

Aqui a solução é uma função poupança que depende também da contribuição previdenciária. Então:

$$s_t = s(f(k_t) - k_t f'(k_t), f'(k_{t+1}), d_t) \quad (2.14)$$

Considerando-se a contribuição exógena e diferenciando-se em (2.13) $\partial s_t / \partial d_t$, tem-se:

$$\frac{\partial s_t}{\partial d_t} = - \frac{U_1'' + (1 + \theta)^{-1} (1 + \eta)(1 + r_{t+1})U_2''}{U_1'' + (1 + \theta)^{-1} (1 + r_{t+1})^2 U_2''} < 0 \quad (2.15)$$

pois tanto o numerador quanto o denominador são negativos se as utilidades marginais forem decrescentes e se os consumos nos dois períodos forem bens normais.

A base da explicação econômica desse fato está em Feldstein (1974). No seu artigo, argumenta-se que, se a oferta de trabalho em cada período for fixa, a introdução de um sistema previdenciário reduzirá a poupança individual voluntária, uma vez que restarão menos recursos a serem distribuídos entre esta e o consumo.¹⁴ No caso de o sistema adotado ser o de repartição (*Pay-as-You-*

¹⁴ Em um caso especial, a poupança individual voluntária poderia permanecer inalterada, se os agentes acomodassem toda a redução dos recursos disponíveis por meio de uma redução compensatória no consumo. Para que isso ocorresse, seria necessário que um dos consumos fosse um bem inferior.

Go), os recursos extraídos da geração ativa serão transferidos para a geração inativa, que no modelo nada poupa, resultando então em um decréscimo da poupança agregada.

Da equação (2.13), deduz-se que $\partial s_t / \partial d_t$ será menor que -1, ou estará entre -1 e zero, se, respectivamente, η for maior ou menor que r_{t+1} . Isso significa que, se o crescimento populacional for maior que a taxa de retorno do capital, a instauração de um sistema previdenciário por repartição proporcionará aos agentes um rendimento superior àquele obtido por meio da poupança. Como nesse modelo os agentes não podem aumentar sua contribuição previdenciária com vistas ao aumento do seu retorno futuro, o efeito substituição não pode se manifestar. No entanto, o efeito renda positivo acarretará um maior consumo presente e uma retração da poupança. Caso contrário, o surgimento de um efeito renda negativo levará os agentes a cortar parte do seu consumo presente, proporcionando uma atenuação no decréscimo da poupança.

Para avaliar o impacto da introdução do método de repartição simples sobre a acumulação de capital, diferencia-se, na equação abaixo, k_{t+1} em relação a d_t .

$$k_{t+1} = \frac{s(f(k_t) - k_t f'(k_t), f'(k_{t+1}), d_t)}{1 + \eta} \quad (2.16)$$

Essa equação nada mais é do que a equação (2.6) modificada para incorporar os efeitos do desconto previdenciário sobre a poupança. Diferenciando-se:

$$\frac{\partial k_{t+1}}{\partial d_t} = \frac{\partial s / \partial d_t}{1 + \eta - s_r f''(k_{t+1})} \quad (2.17)$$

o numerador, como foi visto em (2.15), é negativo, enquanto o denominador é positivo, em virtude da condição de estabilidade e de convergência não-oscilatória (2.8). Isso posto, fica demonstrado que, nessas condições, o método reduz a acumulação de capital do sistema econômico.

Contudo, em um cenário de *sobreacumulação*, o esquema *Pay-as-You-Go* poderia ser utilizado para reduzir o estoque de capital de *steady state*, o que, segundo as hipóteses acerca da função de produção, elevaria a sua produtividade marginal. Então, seria o caso de se escolher um nível de contribuição

previdenciária que provocasse uma retração no estoque de capital suficientemente grande, de modo a fazer com que a sua produtividade se igualasse à taxa de crescimento populacional. Assim, a *Regra de Ouro* seria atingida e estaria assegurada a eficiência ao equilíbrio do modelo.

2.3 Esquema Previdenciário *Fully Funded*

Na seção anterior, foi descrito o efeito do sistema previdenciário *Pay-as-You-Go* sobre a acumulação de capital. Existe, porém, uma forma alternativa de financiamento da previdência, chamado *método de capitalização* ou, como é consagrado na literatura, *fully funded*. O princípio básico desse sistema é o de que as contribuições previdenciárias não são transferidas para as gerações antecessoras. Ao invés disso, são capitalizadas em um fundo de investimentos, do qual, no futuro, serão sacados os recursos necessários ao pagamento das pensões de aposentadoria.

Como já foi colocado, esse esquema pode funcionar baseado em contribuições voluntárias ou compulsórias. Em países nos quais se convive com o sistema de repartição, como, por exemplo, o Brasil, os Estados Unidos e a maioria dos países europeus, a adesão é voluntária. Em outros países latino-americanos, nos quais o sistema *fully-funded* foi implementado para substituir o *Pay-as-You-Go* e cujo exemplo mais destacado é o Chile, assume geralmente caráter obrigatório.¹⁵

Neste texto, serão discutidos os efeitos da previdência *fully funded* sobre a acumulação de capital em um contexto de contribuição compulsória, no qual tal contribuição é menor do que a poupança resultante do sistema sem previdência. O caso voluntário não será examinado, porque nele a contribuição para a previdência assume um caráter específico de poupança voluntária e a análise se confunde com o caso de uma economia sem previdência.

Dessa forma, considerando-se um esquema *fully funded* com participação obrigatória, cada indivíduo ativo deve despende um montante d_t a título de contribuição previdenciária no período t , recebendo, no período $t+1$, quando for inativo, o benefício a_{t+1} . Durante o prazo entre o recolhimento da contri-

¹⁵ Mais detalhes sobre a experiência chilena, bem como sobre a de outros países latino-americanos, podem ser encontrados em Mesa-Lago (1994). Corsetti & Schmidt-Hebbel (1994) analisam o crescimento econômico potencial advindo dessas experiências.

bição e o pagamento do benefício, o sistema previdenciário investe as contribuições a uma taxa i_{t+1} , de forma que:

$$a_{t+1} = (1 + i_{t+1})d_t \quad (2.18)$$

O problema individual resume-se a:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max}_{c_t(t); c_t(t+1)} : U[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} U[c_t(t+1)] \\ \text{Suj: } c_t(t) + \tilde{s}_t = w_t - d_t \\ c_t(t+1) = (1 + r_{t+1}) \tilde{s}_t + (1 + i_{t+1}) d_t \end{array} \right.$$

Denominando-se s , a poupança agregada *per capita*, pode-se decompô-la em dois itens: \tilde{s}_t que é a poupança voluntária, e a poupança previdenciária *per capita*, de caráter compulsório nesse caso, representada por d_t . É importante perceber a modificação ocorrida na segunda restrição. Em primeiro lugar, não existe mais nenhuma relação entre a contribuição paga pela geração $t+1$ e o benefício recebido pela geração t ; este depende agora da contribuição realizada pelos indivíduos da própria geração t . Ademais, o fator multiplicativo das contribuições não é mais a taxa de crescimento populacional, mas a taxa de retorno obtida pelos aplicadores dos recursos da previdência. A resolução do problema se dá por meio das equações representativas da condição de primeira ordem do problema acima e da condição de equilíbrio no mercado de ativos, ou seja:

$$U'(w_t - \tilde{s}_t - d_t) = (1 + \theta)^{-1} (1 + r_{t+1}) U'[(1 + r_{t+1})\tilde{s}_t + (1 + i_{t+1})d_t] \quad (2.19)$$

$$s_t = (1 + \eta)k_{t+1} = \tilde{s}_t + d_t = \tilde{s}(f(k_t) - k_t f'(k_t), f'(k_{t+1}), d_t) + d_t \quad (2.20)$$

Para avaliar o efeito da previdência *fully funded* sobre a poupança voluntária, é necessário diferenciar $\partial \tilde{s}_t / \partial d_t$ em (2.20), de onde se obtém:

$$\frac{\partial \tilde{s}_t}{\partial d_t} = - \frac{U''_1 + (1 + \theta)^{-1} (1 + i_{t+1}) (1 + r_{t+1}) U''_2}{U''_1 + (1 + \theta)^{-1} (1 + r_{t+1})^2 U''_2} < 0 \quad (2.21)$$

A equação é basicamente a mesma daquela obtida no sistema de repartição. A diferença está na substituição de η por i_{t+1} no numerador. Se a taxa de rendimento dos ativos r_{t+1} for igual à taxa de rentabilidade dos investimentos previdenciários i_{t+1} , fato bastante plausível, e se o mercado de planos de pensão for competitivo, tem-se que:

$$\frac{\partial \tilde{s}_t}{\partial d_t} = -1 \Rightarrow \frac{\partial s_t}{\partial d_t} = 0$$

Nessas condições, o método de capitalização não terá efeito sobre a poupança total da economia. Isso decorre de que, na ótica dos indivíduos, é indiferente a realização da poupança por meio da ou sob a forma de contribuição (d_t), se as duas modalidades renderem a mesma taxa. Portanto, qualquer aumento da contribuição resultará em uma diminuição compensatória da poupança voluntária. O único limite para esse processo é o de que a contribuição não poderá ultrapassar o montante da poupança total que seria realizada se não houvesse o sistema de previdência.

Para avaliar a repercussão desse tipo de previdência sob a acumulação de capital, basta utilizar as equações (2.17), (2.20) e (2.21), diferenciando-se k_{t+1} em relação a d_{t+1} :

$$\frac{\partial k_{t+1}}{\partial d_t} = \frac{\partial \tilde{s} / \partial d_t + 1}{1 + \eta - \tilde{s}_r f''(k_{t+1})}$$

Como já foi visto, se as rentabilidades dos ativos e dos investimentos previdenciários equipararem-se, o numerador da expressão acima é nulo, o que, por sua vez, diagnostica um efeito.

3 PREVIDÊNCIA NO MODELO DE BARRO

O modelo de *Diamond*, como foi visto no capítulo anterior, baseia-se em um mecanismo de funcionamento segundo o qual todo o estoque de capital deve ser “repoupado” a cada período, uma vez que, por não apresentar nenhuma preocupação com o futuro, cada indivíduo consome tudo que lhe cabe da produção, não deixando nada às gerações sucessoras.

Contudo, um modelo de crescimento que não prevê heranças ou quaisquer outras formas de transferências intergeracionais parece contrariar tanto o senso comum quanto as estimativas correntes na literatura econômica.¹⁶ Ambos deixam pouca margem à dúvida sobre a importância das transferências intergeracionais no processo de crescimento.

A partir deste capítulo, será relaxada a hipótese da *introversão*, como foi denominada anteriormente a característica que leva os agentes a desprezar inteiramente o futuro. Com isso, supõe-se a possibilidade de que os indivíduos deixem heranças positivas, que seriam, em última análise, a forma pela qual eles expressam preocupação com o futuro.

Serão introduzidas duas formas de tratamento do problema que permitem o surgimento de heranças positivas. A primeira delas é a incorporação do *altruísmo puro* na função de utilidade representativa das preferências dos agentes, à *la Barro*, que é o tema do presente capítulo. A outra é a introdução do *motivo herança absoluto*, como faz Martins (1995), que será discutido no próximo capítulo.

Os efeitos da previdência *Pay-as-You-Go* sobre uma economia na qual prevaleça o *altruísmo puro* são bem conhecidos e o resultado de *equivalência ricardiana* daí advindo, descrito primeiramente por Barro (1974), é uma propriedade intrínseca aos modelos de vida infinita.

Nesse contexto, são três as motivações básicas deste capítulo. A primeira, formular o problema com *altruísmo puro* para, em seguida, comparar seus resultados com aqueles que surgem de modelos em que outras formas de altruísmo estão presentes, caracterizando assim o papel primordial que a especificação das funções de utilidade desempenha. A segunda, demonstrar a *equivalência ricardiana*, que aqui será mais detalhada do que o é nos livros-texto de macroeconomia. E, por fim, descrever as propriedades de funcionamento do modelo, pois ele será utilizado como padrão para simulações apresentadas nos capítulos posteriores.

Com esse intuito, o modelo de Barro (1974) é descrito na seção 3.1, na qual também é examinada a sua eficiência dinâmica. A seguir, na seção 3.2, formula-se um exemplo no qual são especificadas funções de produção e de utilidade particulares, a fim de se obter uma melhor compreensão do funcio-

¹⁶ Ver Kotlikoff & Summers (1981).

namento do modelo. Na seção 3.3, demonstra-se o resultado de *equivalência ricardiana* apresentado no modelo, quando se considera a existência de previdência tipo *Pay-as-You-Go*. As conclusões são apresentadas na seção 3.4.

3.1 Modelo de Barro

Altruísmo, no âmbito dos modelos OLG, é uma atitude que leva os agentes a se preocupar, de alguma maneira, com outros indivíduos. Tal atitude, quando direcionada a membros de outras gerações, pode implicar ligações que alteram de forma decisiva o comportamento do modelo. Marcante é o fato de as diferenças entre concepções filosóficas que sustentam a incorporação do *altruísmo* aos modelos se refletirem nos seus resultados, como poderá ser observado neste capítulo e no próximo. Aqui trataremos do chamado *altruísmo puro*, no qual os membros de uma geração se preocupam com os da geração sucessora e incorporam a *utilidade* desses indivíduos à sua própria função de utilidade. Poder-se-ia então descrever a utilidade típica de um indivíduo da geração t pela seguinte função:¹⁷

$$V_t = U[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} U[c_t(t + 1)] + (1 + R)^{-1} V_{t+1} \quad (3.1)$$

onde V_t é a função de utilidade do indivíduo da geração t , $c_t(t)$ e $c_t(t + 1)$ são os consumos *per capita* dos membros dessa geração no primeiro e no segundo período de suas vidas, respectivamente; θ é a taxa de desconto intertemporal dos agentes e R é a taxa pela qual os agentes descontam a utilidade da geração futura. V_{t+1} é a função de utilidade da próxima geração. Mas:

$$\begin{aligned} V_{t+1} &= U(c_{t+1}(t + 1)) + (1 + \theta)^{-1} U(c_{t+1}(t + 2)) + (1 + R)^{-1} V_{t+2} \\ V_{t+2} &= U(c_{t+2}(t + 1)) + (1 + \theta)^{-1} U(c_{t+2}(t + 2)) + (1 + R)^{-1} V_{t+3} \\ &\quad \vdots \\ V_{t+T} &= U(c_{t+T}(t + 1)) + (1 + \theta)^{-1} U(c_{t+T}(t + 2)) + (1 + R)^{-1} V_{t+T} \end{aligned}$$

¹⁷ Essa função de utilidade recursiva foi introduzida primeiramente por Koopmans, conforme Mas-Colell *et alii* (1995). Contudo, sua utilização em modelos de crescimento é devida a Robert Barro.

Resolvendo-se recursivamente, obtém-se:

$$V_t = U[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} U[c_t(t+1)] + (1 + R)^{-1} U[c_{t+1}(t+1)] + (1 + R)^{-1} (1 + \theta)^{-1} U[c_{t+1}(t+2)] + \dots \quad (3.2)$$

que passa a ser a função objetivo do problema. Vale a pena lembrar que R , a taxa de desconto do consumo das próximas gerações, passa a ser a taxa de desconto intertemporal relevante – aqui ela é a taxa pela qual os agentes descontarão o futuro. Um fato de destaque nessa formulação é o de que, quando R tende para o infinito, os agentes do modelo passam a ser idênticos aos indivíduos tipo *Diamond*.

As restrições são as seguintes:

$$c_t(t) + s_t = w_t + \frac{b_t}{(1 + \eta)}$$

$$c_t(t+1) + b_{t+1} = (1 + r_{t+1})s_t$$

$$c_{t+1}(t+1) + s_{t+1} = w_{t+1} + \frac{b_{t+1}}{(1 + \eta)}$$

⋮

A primeira restrição diz que a soma do consumo de um indivíduo da geração t quando jovem $c_t(t)$ mais a poupança por ele acumulada nesse período s_t , deverá igualar-se ao que ele auferir a título de salários w_t mais o que ele receber a título de herança b_t no final do período t . A herança é dividida por $(1 + \eta)$, pois a população cresce à taxa η . Dessa forma, se cada indivíduo da geração $t-1$ deixar uma unidade de herança, os indivíduos da geração t receberão $1/(1 + \eta)$ unidades cada um.

A segunda restrição expressa a relação de igualdade que deve ocorrer entre a soma do consumo de um membro da geração t quando velho, $c_t(t+1)$, e a herança que ele deixará, b_{t+1} , com a soma da poupança por ele acumulada, s_t , e seus rendimentos, $r_{t+1} s_t$.

As restrições seguintes são repetições alternadas das duas primeiras, em que são consideradas as próximas gerações. Estas são utilizadas no problema de maximização do indivíduo da geração t , porque, como sua utilidade depende das utilidades das gerações futuras e como ele poderá influenciar tais utilidades por meio da escolha b_{t+1} , tais restrições devem ser consideradas. O problema pode ser, então, descrito como:

$$\begin{aligned}
 \text{Max}_{s_t, b_{t+1}}: & V_t = U[c_t(t)] + (1+\theta)^{-1}U[c_t(t+1)] + (1+R)^{-1}U[c_{t+1}(t+1)] + (1+R)^{-1}(1+\theta)^{-1}U[c_{t+1}(t+2)] \dots \\
 \text{Suj:} & c_t(t) + s_t = w_t + \frac{b_t}{(1+\eta)} \\
 & c_t(t+1) + b_{t+1} = (1+r_{t+1})s_t \\
 & c_{t+1}(t+1) + s_{t+1} = w_{t+1} + \frac{b_{t+1}}{(1+\eta)} \\
 & \vdots
 \end{aligned}$$

As condições de primeira ordem são as seguintes:

$$U_1'[w_t + \frac{b_t}{(1+\eta)} - s_t] = (1+\theta)^{-1}(1+r_{t+1})U_2'[w_{t+1} + \frac{b_{t+1}}{(1+\eta)} - s_{t+1}] \quad (3.2)$$

$$(1+\theta)^{-1}U_2'[(1+r_{t+1})s_t - b_{t+1}] = (1+R)^{-1}(1+\eta)^{-1}U_1'[w_{t+1} + \frac{b_{t+1}}{(1+\eta)} - s_{t+1}] \quad (3.3)$$

Considerando-se as equações (3.2) e (3.3) no *steady state*, e tomando-se, como no capítulo anterior, o mercado de fatores competitivo, pode-se escrever:

$$1 + f'(k^*) = (1+R)(1+\eta) \quad (3.4)$$

que é a *Regra de Ouro Modificada* que surge dos modelos de vida infinita, sendo também o critério de eficiência dinâmica desse tipo de modelo.

Mais uma vez, a forma para se comprovar mais precisamente a eficiência dinâmica no modelo com *altruismo puro* é incluir a presença de um planejador central representativo. A diferença é que, agora, por ser suposto representativo, esse ditador deverá considerar o desconto social das utilidades das gerações futuras. Em termos práticos, o problema seria o mesmo do planejador no modelo do *Diamond*, substituindo-se P , que é a taxa de desconto das utilidades das gerações futuras percebida pelo planejador central, pela taxa de desconto efetiva dos agentes, R . Nesse caso, as condições de primeira ordem podem ser descritas por:

$$U'[c_t(t)] = (1+\eta)(1+R)(1+\theta)^{-1}U'[c_{t-1}(t)] \quad (3.5)$$

$$U'[c_t(t)] = (1 + \eta)(1 + R) \left[1 + f'(k_t) \right]^{-1} U'[c_{t-1}(t-1)] \quad (3.6)$$

Considerando-se mais uma vez o *steady state*, a equação (3.6) é correspondente à (3.4), o que comprova que, se o planejador central for representativo, as suas escolhas equivalerão àquelas definidas na economia descentralizada, indicando que o modelo é dinamicamente eficiente.

A dinâmica da economia descentralizada é rígida pelas equações (3.2) e (3.3). Diversamente do modelo de *Diamond*, nesse caso são necessárias duas condições para que o problema possa ser solucionado.

3.2 Acumulação de Capital e Equivalência Ricardiana com Previdência PAYG

No modelo tipo *Diamond*, cada tipo de previdência tem conseqüências distintas sobre a acumulação de capital. No sistema *Fully Funded*, o fato de os agentes encararem a previdência como uma parte de suas poupanças leva-os a compensar aumentos na taxa de contribuição da primeira por meio de diminuições no nível de poupança voluntária. Dessa forma, a previdência tipo *Fully Funded* é neutra quanto à acumulação de capital. Por esse motivo, apenas o sistema *Pay-as-You-Go* será discutido daqui em diante.

Como foi visto no capítulo anterior, seu funcionamento em modelos tipo *Diamond* acarreta um decréscimo na acumulação de capital, decréscimo que poderia levar o sistema econômico de uma situação de *sobreacumulação* à eficiência dinâmica. Mas o que ocorrerá se tal esquema previdenciário for instaurado em uma economia em que prevalece o *à la Barro*? Para responder, o problema deve ser reformulado de modo a incluir a previdência nas restrições dos agentes. Assim pode-se dizer que, no caso, os agentes buscam:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max: } V_t = U[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} U[c_t(t+1)] + (1 + R)^{-1} U[c_{t+1}(t+1)] + \dots \\ \text{Suj: } \quad c_t(t) + s_t + d = w_t + \frac{b_t}{(1 + \eta)} \\ \quad c_t(t+1) + b_{t+1} = (1 + r_{t+1})s_t + (1 + \eta)d \\ \quad c_{t+1}(t+1) + s_{t+1} + d = w_{t+1} + \frac{b_{t+1}}{(1 + \eta)} \end{array} \right.$$

onde d é a taxa de imposto previdenciário determinada pelo governo e suposta constante. As condições de primeira ordem são:

$$U_1' \left[w_t + \frac{b_t}{(1+\eta)} - s_t - d \right] = (1+\theta)^{-1} (1+r_{t+1}) U_2' [(1+r_{t+1})s_t + (1+\eta)d - b_{t+1}] \quad (3.7)$$

$$(1+\theta)^{-1} U_2' [(1+r_{t+1})s_t + (1+\eta)d - b_{t+1}] = (1+R)^{-1} (1+\eta)^{-1} U_1' \left[w_{t+1} + \frac{b_{t+1}}{(1+\eta)} - s_{t+1} - d \right] \quad (3.8)$$

Se em (3.8) for considerada a diferencial $\partial b_{t+1} / \partial d$, poderá ser avaliado o efeito que um aumento marginal da carga de tributos previdenciários provocará sobre a transmissão de heranças. Assim:

$$-(1+\theta)^{-1} U_2'' \left[1 + \eta - \frac{\partial b_{t+1}}{\partial d_t} \right] + (1+R)^{-1} (1+\eta)^{-1} U_1'' \left[(1+\eta)^{-1} \frac{\partial b_{t+1}}{\partial d_t} - 1 \right] = 0 \Rightarrow$$

$$\frac{\partial b_{t+1}}{\partial d_t} = \frac{(1+R)^{-1} (1+\eta)^{-1} U_1'' + (1+\theta)^{-1} (1+\eta) U_2''}{(1+R)^{-1} (1+\eta)^{-2} U_1'' + (1+\theta)^{-1} U_2''} \Rightarrow$$

$$\frac{\partial b_{t+1}}{\partial d_t} = 1 + \eta$$

Isso implica que qualquer elevação marginal na taxa de desconto previdenciário ocasionará um aumento na herança que o agente deixará aos seus descendentes, aumento $(1+\eta)$ vezes maior que o acréscimo do encargo previdenciário. Ora, como as gerações crescem à taxa η , isso significa que o incremento nas heranças será justamente o suficiente para compensar a próxima geração do aumento da taxa de previdência. Em suma, *qualquer benefício adicional que for auferido pelos indivíduos da geração mais antiga será devolvido sob a forma de herança para a geração mais nova*. Assim a ação do governo (aumento da previdência) será totalmente compensada pelas ações dos agentes privados (aumento das heranças). Dessa forma, o governo não poderia intervir nem na formação de poupança nem na acumulação de capital por meio da taxa previdenciária. Observe-se que tal conclusão é independente de R , bem como de θ .

Esse resultado é mais uma manifestação da chamada *equivalência ricardiana*, que é definida por Robert Barro como se segue:

“The key result here is that, so long as there is an operative intergenerational transfer (in the sense of an interior solution for the amount of bequest or gift across generations), there will be no net—wealth effect and, hence, no effect on aggregate demand or on interest rates of a marginal change in government debt. This result does not hinge on current generations’ weighing the consumption or utility of future generations in any sense on as equal basis with own consumption, nor does it depend on current generations’ placing any direct weight at all on the consumption or utility of any future generation other than the immediate descendant. Current generations act effectively as though they were infinite-lived when they are connected to future generations by a chain of operative intergenerational transfer.

The analysis then shows that social security payments are analogous to changes in government debts. Marginal changes in this type (or other types) of imposed intergenerational transfer have no real effects when current and future generations are already connected by a chain of operative discretionary transfers.” [Barro (1974), p. 1097].

Portanto, apesar de ser este um modelo discreto e com agentes de vida finita, tem as mesmas propriedades, no que tange à *equivalência ricardiana*, dos modelos contínuos e com agentes de vida infinita.

4 PREVIDÊNCIA NO MODELO DE MARTINS

Embora o chamado *motivo herança puro* seja predominante na explicação das transferências intergeracionais, existem outras formas de tratar o problema. Essas alternativas não só expressam a possibilidade de se modelar esse fenômeno de outras maneiras, como também revelam formas diversas de encará-lo conceitualmente.

Neste capítulo, será introduzido o *motivo herança absoluto*, conforme utilizado por Martins (1995), ou seja, forma de ligação intergeracional, na qual os indivíduos incorporam, na sua função de utilidade, não a utilidade de seus descendentes, mas a herança total para eles deixada. Essa alteração na forma de se encarar a motivação das heranças será operacionalizada e suas implicações sobre a acumulação de capital e sobre a eficiência dinâmica do equilíbrio atingido serão discutidas em um cenário em que prevalece um esquema previdenciário do tipo *PAYG*.

Nas formulações *à la Barro*, a existência de ligações intergeracionais implica tanto a formação de heranças quanto a neutralidade das políticas públicas, enquanto nos modelos tipo *Diamond*, obtêm-se a não-neutralidade, mas ao custo de se desprezarem as heranças. A introdução do *motivo herança absoluto à la Martins* é interessante posto que, a partir dela, resultados intermediários são atingidos. Em suma, obtêm-se proposições de não-neutralidade em um sistema no qual ocorrem transferências intergeracionais.

A introdução de heranças diretamente na função de utilidade dos agentes tem sido justificada de várias maneiras. Contudo, as aplicações do chamado *altruísmo impuro* destinaram-se a tratamento de problemas diferentes daquele que é objeto deste trabalho. O conteúdo conceitual nelas embutido também é diverso. A primeira delas associa as heranças a algum tipo de influência que os agentes querem exercer sobre seus sucessores. Esse tipo de motivação tem sido batizado com diversos nomes: Bemheim, Shleifer e Summers (1985) denominam-no *strategic bequest motive*; Andreoni (1989), *warm glow giving*; enquanto outros preferem *altruísmo impuro*, ou *joy-of-giving*.¹⁸ Todos eles, no entanto, têm um princípio em comum: descrevem a herança a ser deixada como *pagamento* a indivíduos da geração sucessora por serviços prestados ao doador. Dessa forma, mesmo a atenção, o carinho ou respeito de um indivíduo jovem por outro velho poderiam ser motivados por estímulos financeiros adequados. Tais estímulos seriam materializados sob a perspectiva de renda futura, obtida por meio das heranças.

Outra forma de se descrever o problema é admitir que as heranças são simplesmente acidentais. Supondo-se que os indivíduos sejam avessos ao risco e que a data de sua morte seja incerta, eles tenderiam a acumular poupanças maiores do que o nível ótimo associado aos seus períodos médios de vida. Isto é, os indivíduos superestimariam suas poupanças de modo a não sofrer privações caso vivessem mais do que a média. Assim, os indivíduos, agregadamente, deixariam alguma *sobra* quando morressem, e quanto maior o grau de aversão ao risco, maior seriam as transferências intergeracionais. O problema dessa abordagem é que a existência de mercados de capitais capazes de prover seguros adequados aos indivíduos poderia tornar nulo o efeito da incerteza sobre o comportamento dos indivíduos, trazendo o problema de volta para o modelo de *Diamond*.

¹⁸ Ver Blanchard & Fischer (1989), capítulo 3.

O presente capítulo acolhe a abordagem de Martins (1995) sobre o problema. Segundo essa, os agentes incorporariam o valor das heranças nas respectivas funções de utilidade, não por atinar com objetivos estratégicos, mas por *valorizar o futuro*. Assim, haveria uma motivação intrínseca de cada agente em participar do crescimento que ocorrerá após sua morte, ocorrendo essa participação por meio do legado deixado sob a forma de heranças.

A seção 4.1 discute a intuição subjacente à valorização do futuro pelos indivíduos. A seção 4.2 especifica o modelo, apresentando em seguida o seu desenvolvimento, que é exemplificado na seção 4.3. A seção 4.4 examina as repercussões da previdência *Pay-as-You-Go* sobre a acumulação de capital no modelo, disso resultando a conclusão da seção 4.5.

4.1 Altruísmo Impuro?

As interpretações associadas à inclusão do montante total de herança deixada por um indivíduo em sua escala de preferências vêm, na maioria das vezes, justificando a nomenclatura usual que denomina essa família de modelos como a de *altruísmo impuro*. Seja para influenciar o comportamento dos descendentes, seja por resultar de uma superestimação do montante de recursos necessários para o sustento na velhice, as heranças e outros tipos de doações intergeracionais têm sido vislumbrados, nesses modelos, como instrumentos para a consecução de objetivos meramente associados ao bem-estar do doador.

Aqui será considerado que os agentes teriam um impulso natural à acumulação.¹⁹ Assim, o simples ato de poupar capital e legá-lo às gerações futuras já estaria incluído na escala de preferências dos indivíduos. Para o autor, essa seria a forma pela qual os indivíduos poderiam projetar-se no futuro, participando dele por meio da contribuição deixada para o desenvolvimento da sociedade.

Sob o aspecto lógico do modelo, a herança doada funciona como um elo de ligação entre o indivíduo existente em um período t qualquer e o futuro. Isso, como será visto adiante, tem implicações decisivas sobre o funcionamento do modelo, em especial no que se refere à acumulação de capital de longo prazo e à neutralidade da previdência social por repartição.

¹⁹ “So, this paper...takes the act of capital accumulation as inherent to human societies”. Ver Martins (1995).

Vale notar que o modelo com *motivo herança absoluto*, como nomeado por Martins (1995),²⁰ embora faça parte do elenco de modelos dinâmicos de crescimento, difere de forma fundamental tanto do modelo de *Diamond*, no qual os indivíduos são introvertidos, quanto das formulações tipo *Barro*, segundo as quais os agentes se preocupam de forma restrita com o futuro, por valorizar apenas o bem-estar de sua prole. No modelo de *Martins*, o futuro é valorizado de forma integral pelos agentes, como se eles legassem heranças à humanidade e não exclusivamente aos próprios descendentes.

Contudo, o modelo não descarta a abordagem de vida infinita. Mesmo considerando os agentes imortais, seus ciclos de planejamento seriam finitos, de sorte que as decisões de consumo e poupança pudessem ser reformuladas ao final de cada ciclo. Nesse caso, é como se os agentes estivessem deixando heranças para si próprios, de tal forma que no próximo *ciclo de planejamento* dispusessem de uma dotação inicial. Não obstante o fato de que essa abordagem produziria um resultado dominado por aquele obtido a partir dos modelos de vida infinita, ela lida com o fato de que, em determinadas condições, é razoável ou até mesmo imprescindível a consideração de ciclos de planejamento finitos.

4.2 Modelo de *Martins*

Como já foi mencionado, a diferença entre os modelos de *Barro* e de *Martins* está no fato de que, naquele, a preocupação dos membros de uma geração com o bem-estar de seus descendentes é modelada pela inclusão na sua escala de preferências na função, e neste, o montante total de herança deixada é valorizado diretamente na função de utilidade dos agentes. Expressando o problema matematicamente, tem-se que:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max}_{s_t, b_{t+1}} : U_t = U[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} U[c_t(t+1)] + \delta U[b_{t+1}] \\ \text{Suj: } c_t(t) + s_t = w_t + \frac{b_t}{(1 + \eta)} \\ c_t(t+1) + b_{t+1} = (1 + r_{t+1}) s_t \end{array} \right.$$

²⁰ Na verdade, Martins (1995) atribui a Hoover (1988) essa nomenclatura.

Em suma, os agentes escolhem o nível de poupança e de heranças que irão deixar de forma a maximizar a sua função de utilidade, na qual são valorizados o consumo de primeiro período, e o consumo de segundo período é devidamente descontado pela taxa de desconto intertemporal e o montante deixado de herança para o futuro. Este último é valorizado pela constante δ , que exprime o grau de preferência dos indivíduos pelo futuro. Quanto maior δ , maior será a utilidade do legado doado.

As condições de primeira ordem do problema são expressas por:

$$-U'[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} (1 + r_{t+1}) U'[c_t(t+1)] = 0 \tag{4.1}$$

$$-(1 + \theta)^{-1} U'[c_t(t+1)] + \delta U'[b_{t+1}] = 0 \tag{4.2}$$

então:

$$\frac{U'[c_t(t)]}{\delta U'[b_{t+1}]} = (1 + r_{t+1}) \tag{4.3}$$

Ou seja, o quociente entre a utilidade marginal do consumo de 1º período e a da herança deve ser igual ao retorno do capital. A solução do problema leva às seguintes funções:

$$s_t = s(w_t, r_{t+1}, b_t)$$

$$b_{t+1} = b(w_t, r_{t+1}, b_t)$$

Quando é levada em conta a segunda restrição do problema, as condições de equilíbrio do mercado de produto, isto é, $s_t = (1 + n) k_{t+1}$, e do mercado de fatores, ou seja,

$$r_t = f'(k_t) \text{ e } w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t), \text{ chega-se a:}$$

$$k_{t+1} = \frac{s(f(k_t) - k_t f'(k_t), f'(k_{t+1}), b_t)}{1 + \eta} \tag{4.4}$$

$$b_{t+1} = b(f(k_t) - k_t f'(k_t), f'(k_{t+1}), b_t) \quad (4.5)$$

Diferentemente do modelo de *Barro*, aqui a solução, obtida a partir do sistema de equações formado por (4.4) e (4.5), fornecerá uma trajetória de crescimento do estoque de capital *per capita*, na qual k_{t+1} depende somente de k_t .

4.3 Motivo Herança Absoluto e Previdência

Ao iniciar esta seção, é importante ressaltar mais uma vez que, como a previdência *Fully Funded* não afeta a acumulação de poupança, posto que nesse sistema as contribuições previdenciárias se confundam com a poupança, mais uma vez ele será deixado de lado.

Entretanto, a inclusão de um sistema previdenciário tipo *Pay-as-You-Go* no modelo de *Martins* provoca resultados diferentes daqueles obtidos pela instauração desse tipo de redistribuição institucional nos modelos anteriormente estudados.

Inicialmente, constata-se que a *equivalência ricardiana* não vigora nesse tipo de formulação e que a existência de previdência por repartição causa uma redução no estoque de capital de *steady state*. Esses dois efeitos a diferenciam do modelo de *Barro*. Ademais, a existência de heranças e o seu incremento na presença de esquemas previdenciários *PAYG* também tornam esse tipo de modelo diferente daqueles *à la Diamond*. Para explicitar essas diferenças, um novo problema deve ser montado com as restrições adequadas:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max} : U_t = U[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} U[c_t(t+1)] + \delta U[b_{t+1}] \\ \text{St: } b_{t+1} \\ c_t(t) + s_t + d_t = w_t + \frac{b_t}{(1 + \eta)} \\ c_t(t+1) + b_{t+1} = (1 + r_{t+1})s_t + (1 + \eta) d_{t+1} \end{array} \right.$$

Aqui as condições de primeira ordem podem ser descritas por:

$$-U_1' \left[w_t + \frac{b_t}{(1 + \eta)} - s_t - d_t \right] + (1 + \theta)^{-1} (1 + r_{t+1}) U_2' [(1 + r_{t+1})s_t + (1 + \eta) d_{t+1} - b_{t+1}] = 0 \quad (4.6)$$

$$-(1+\theta)^{-1} U_2'[(1+r_{t+1})s_t + (1+\eta)d_{t+1} - b_{t+1}] + \delta U_3'[b_{t+1}] = 0 \quad (4.7)$$

Se houver um aumento da taxa previdenciária no período $t+1$, os indivíduos da geração t , que já pagaram sua cota no período t , terão os seus recebimentos $(1+\eta)d_{t+1}$ ampliados, sem a contrapartida de uma contribuição maior. Para calcular o efeito dessa modificação de alíquota sobre as heranças deixadas, deve-se diferenciar em (4.6), b_{t+1} em relação a d_{t+1} . Assim:

$$(1+\theta)^{-1} \left[(1+\eta) - \frac{\partial b_{t+1}}{\partial d_{t+1}} \right] U_2'' = \delta U_3'' \frac{\partial b_{t+1}}{\partial d_{t+1}} \Rightarrow$$

$$\frac{\partial b_{t+1}}{\partial d_{t+1}} = (1+\eta) \frac{U_2''}{U_2'' + \delta(1+\theta)U_3''} \quad (4.8)$$

Como: $\delta(1+\theta) > 0$ e a suposição de normalidade para os consumos e para a doação de heranças leva a utilidades marginais decrescentes, então pode-se afirmar que:

$$0 < \frac{\partial b_{t+1}}{\partial d_{t+1}} < (1+\eta)$$

Isso significa que as heranças são ampliadas, mas em montante insuficiente para compensar o aumento da taxa previdenciária, pois supor que cada indivíduo da geração $t-1$ terá um aumento de uma unidade no seu benefício previdenciário é supor que cada indivíduo da geração t sofrerá um acréscimo de $(1+\eta)$ unidades em sua contribuição.

Dessa forma, fica claro que a *equivalência ricardiana* não vigora no caso, pois a ação do governo, representada por um aumento nas alíquotas de previdência, será compensada apenas parcialmente pelos agentes privados.

Para averiguar o efeito da previdência por repartição na acumulação de capital, deve-se considerar a equação (4.3). Se esta for tomada em *steady state* e o desconto previdenciário for constante, então o efeito de uma variação marginal deste sobre o nível de poupança poderia ser descrito por:

$$U' \left[w_t + \frac{b_t}{(1+\eta)} - s_t - d \right] = \delta(1+r_{t+1})U'[(1+r_{t+1})s_t + (1+\eta)d - c_t(t+1)]$$

$$\Rightarrow \frac{\partial s_t}{\partial d} = - \frac{U_1'' + \delta(1+r_{t+1})(1+\eta)U_3''}{U_1'' + \delta(1+r_{t+1})^2 U_3''}$$

$$\Rightarrow \frac{\partial k_{t+1}}{\partial d} = - \left(\frac{1}{1+\eta} \right) \left(\frac{U_1'' + \delta(1+r_{t+1})(1+\eta)U_3''}{U_1'' + \delta(1+r_{t+1})^2 U_3''} \right)$$

Logo, o efeito sobre a acumulação de capital é mais uma vez depressivo quando o sistema econômico está funcionando sob um regime de previdência por repartição. Como no caso do modelo *Diamond*, a proporcionalidade entre a variação na taxa de previdência e a do nível de poupança será determinada pela relação entre a produtividade marginal do capital e a taxa de crescimento populacional. Se a primeira for maior que a segunda, alterações no desconto previdenciário acarretarão diminuições menos que proporcionais na poupança; caso contrário, incrementos na taxa de previdência causarão quedas mais do que proporcionais no nível de poupança.

5 SIMULAÇÕES

Neste capítulo, serão simulados os três modelos discutidos nos capítulos anteriores. Em dois deles, será incorporado o funcionamento da previdência tipo *Pay-as-You-Go*. Para tanto, serão especificadas as funções de utilidade dos agentes em cada um dos casos, bem como a função de produção que descreve a tecnologia disponível na economia. A utilização de funções tipo *Cobb-Douglas*, em ambos os casos, deve-se ao tratamento matemático relativamente simples que essa família de funções requer, associado às suas características de concavidade e monotonicidade crescente.

Os parâmetros foram escolhidos de modo a permitir que as simulações guardem, ainda que estilizadamente, alguma relação com a economia real. Aqueles parâmetros que participam de mais de um modelo foram mantidos em benefício da comparação entre eles. Não se procedeu à estimativa de nenhum parâmetro; eles foram escolhidos ou de acordo com a literatura disponí-

vel ou arbitrariamente. Serão apresentados também os métodos numéricos e computacionais utilizados na consecução das simulações.

O objetivo do exercício é melhor descrever o funcionamento de cada um dos modelos apreciados, bem como estabelecer os pontos de ligação e as diferenças entre eles, em especial no que diz respeito ao funcionamento da previdência social tipo *Pay-as-You-Go* e suas repercussões sobre a acumulação de capital e sobre o bem-estar dos indivíduos.

O método básico para a realização das simulações dos modelos tipo *Diamond* está descrito em Auerbach & Kotlikoff (1987). Ainda a respeito dessa família de modelos, Corsetti & Schmidt-Hebbel (1994) realizaram simulações para o caso chileno e concluíram que se poderia esperar um incremento substancial nas taxas de crescimento econômico de longo prazo, provocado pela reforma do sistema previdenciário daquele país.²¹ Já Barreto & Oliveira (1995), em estimativas preliminares para o Brasil, apontam para uma maior eficiência do sistema *Fully-Funded* em termos da relação contribuição-benefício.

Simulações do modelo de *Martins* podem ser encontradas em Martins (1994) e (1995), as quais são utilizadas para estudar o comportamento de variáveis reais e nominais do sistema econômico. No caso dos modelos com *motivo herança puro*, Barro & Sala-i-Martin (1995) realizam simulações com um modelo contínuo, sem contudo resolver diretamente o sistema de equações diferenciais dele originada. Ao invés disso, os autores optam por uma solução aproximada a partir da log-linearização deste e da análise subsequente de suas propriedades na vizinhança do equilíbrio estacionário.

A seção 5.1 deste capítulo inicia as simulações propriamente ditas com o modelo de *Barro*, que será então utilizado como padrão de comparação para os exercícios subsequentes. Nesse caso, a simulação será realizada por meio de um modelo contínuo, de resolução mais simples, sem que, contudo, sejam sacrificadas as suas características fundamentais. Cabe destacar que, diversamente de Barro & Sala-i-Martin (1995), será apresentada aqui a solução para toda a trajetória das variáveis.

A seguir, na seção 5.2, serão efetuadas simulações do modelo de *Martins*. Dois serão os casos abordados: no primeiro, a economia é desprovida de sis-

²¹ Como se sabe, no Chile a previdência migrou do sistema *Pay-as-You-Go* para o sistema *Fully-Funded*, que, no modelo de *Diamond*, é neutro quanto à acumulação de capital (ver capítulo 2).

tema previdenciário; no segundo, considera-se o funcionamento da previdência tipo *Pay-as-You-Go*. A partir dele, serão gerados outros modelos específicos. O primeiro deles, sem consumo de segundo período, estará apto a ser comparado com o modelo de *motivo herança puro*; e o segundo, no qual será suprimida a preocupação dos agentes com o futuro por meio da anulação do parâmetro δ , reaplicará o modelo de *Diamond*.

Na seção 5.3, será discutido o efeito da previdência sobre o bem-estar, no âmbito do modelo de *Martins*. A análise buscará complementar a abordagem precedente sobre acumulação de capital. Nesse contexto, será discutida a possibilidade de existência da *previdência social ótima*. A seção 5.4 apresentará as conclusões obtidas a partir dos desenvolvimentos.

5.1 Simulações do Modelo de Barro

Foi visto na seção 3.2, mesmo no caso em que o modelo de *Barro* é especificado da forma mais simples, que a trajetória do estoque de capital *per capita* é descrita por uma equação a diferenças de resolução extremamente complexa.²² Não obstante, a primeira simulação realizada neste capítulo terá como objeto essa formulação. Para tal, são duas as principais motivações. Na primeira – ao reconhecer que o modelo OLG com *motivo herança puro* corresponde ao modelo de vida infinita,²³ que, por sua vez, é considerado um paradigma da ciência econômica atual – infere-se que o contraste com outros modelos é uma forma útil de comparar as capacidades de acumulação destes contra um modelo de vida infinita.

Na segunda merece destaque a técnica que será utilizada na simulação. Utilizando mais uma vez a correspondência entre os problemas de vida finita e infinita, o modelo é resolvido no segundo caso, ou seja, na versão contínua do problema. Vale ressaltar que, diversamente do realizado por Barro & Sala-i-Martin (1995), que log-linearizam as equações diferenciais que fornecem as trajetórias das variáveis e as examinam na vizinhança do *steady state*, aqui se procederá, com apoio computacional, à resolução completa de tais equações, de tal forma que será possível estabelecer todo o percurso das variáveis até o

²² Na verdade, o autor não tem condições de afirmar se aquela equação tem solução analítica.

²³ Para mais detalhes sobre a correspondência entre o modelo contínuo de *Ramsey* e o modelo com função de utilidade recursiva, ver Mas-Colell *et alii* (1995), capítulo 20.

equilíbrio estacionário.²⁴ Com esse intuito, o problema é descrito como se segue, já levando em conta as funções de utilidade e produção específicas:²⁵

$$\begin{cases} \text{Max: } \int_0^{\infty} \log[c(v)]e^{-Rv} dv \\ \text{Suj: } \dot{k} = k(t)^\alpha - c(t) - \eta k(t) \end{cases}$$

onde $f[k(t)] = k(t)^\alpha$ e $U[c(t)] = \log[c(t)]e^{-Rt}$ são, respectivamente, as versões contínuas da função de produção e da função de utilidade dos indivíduos.

Deve ser reconhecido que a utilização de R como taxa de desconto intertemporal significa uma pequena diferença em relação ao resultado do modelo com vida finita, uma vez que a taxa de desconto do consumo do segundo período θ está sendo desprezada. Este é um problema de programação dinâmica que pode ser resolvido pela estruturação do seguinte hamiltoniano:

$$H(t) = e^{-Rt} \log[c(t)] - \mu(t) [k(t)^\alpha - c(t) - \eta k(t)] \quad (5.1)$$

cujas condições de máximo resultam nas seguintes equações:

$$\frac{\partial \lambda(t)}{\partial t} = \lambda(t)(R + \eta - \alpha k^{\alpha-1}) \quad (5.2)$$

$$\lambda(t) = \frac{1}{c(t)} \quad (5.3)$$

onde $\lambda(t) = \mu(t)e^{Rt}$. Como, a partir da restrição, sabe-se que $c(t) = k(t)^\alpha - \eta k(t)$, resulta a seguinte equação diferencial:

$$\frac{\partial k(t)}{\partial t} = \frac{\alpha k(t)^{2\alpha-1} - [R + \eta(1 + \alpha)]k(t)^\alpha + \eta(\eta + R)k(t)}{\alpha k(t)^{\alpha-1} - \eta} \quad (5.4)$$

²⁴ Na verdade, nesse modelo as variáveis não atingem o *steady state*, mas se aproximam assintoticamente dele.

²⁵ Essa formulação é conhecida na literatura como *problema de Ramsey*.

A resolução dessa equação fornece a trajetória do estoque de capital *per capita* em função do tempo. Além disso, mesmo sem resolvê-la, é possível determinar por seu intermédio o nível de capital *per capita* de *steady state*. Para tanto, basta lembrar que, em equilíbrio $\partial k(t) / \partial t = 0$,

$$\Rightarrow k^* = \left[\frac{\alpha}{R + \eta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (5.5)$$

onde k^* é o estoque de capital *per capita* de equilíbrio. Esse resultado é exatamente o mesmo daquele obtido no exemplo da seção (3.2).

Voltando à equação (5.4), constata-se que ela é uma equação diferencial de variáveis separáveis. Então a sua resolução se dá como se segue:

$$\int \frac{\alpha k(t)^{\alpha-1} - \eta}{\alpha k(t)^{2\alpha-1} - [R + \eta(1 + \alpha)]k(t)^\alpha + \eta(\eta + R)k(t)} dk = \int dt + A$$

onde A é uma constante.

Para se proceder à integração do membro do lado esquerdo da igualdade, utilizou-se o programa *Mathcad 5.0 Plus*. Obteve-se então a seguinte equação:

$$\frac{\alpha \ln[\eta k(t) - k(t)^*]}{\alpha \eta - (\eta + R)} - \frac{\alpha \ln[k(t)]}{(\alpha - 1)(\eta + R)} - \frac{\alpha R \ln[\alpha k(t)^\alpha - (\eta + R)k(t)]}{\eta[R(\alpha^2 - 3\alpha) + \eta(\alpha^2 - 2\alpha)] - \alpha R^2 + (\eta + R)^2} = Bt \quad (5.6)$$

onde B é também uma constante.

Para traçar a trajetória de k em função do tempo, deve-se então apelar para o cálculo numérico. São arbitrados valores seqüenciais para t e, utilizando-se recursos computacionais,²⁶ encontram-se valores de k tais que a equação (5.6) seja satisfeita para valor de t . Esses pares são então tabulados, obtendo-se a trajetória de convergência para o *steady state*.

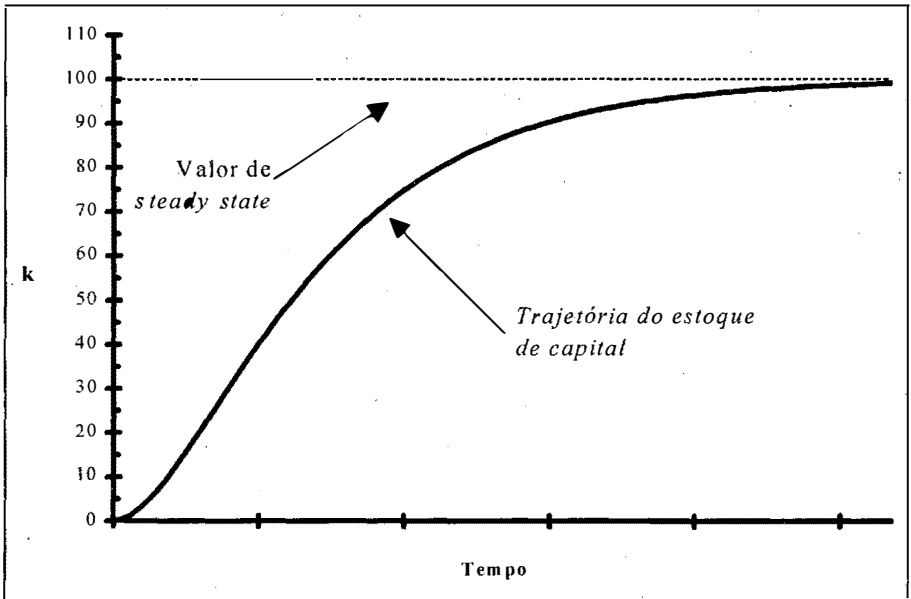
Foram estabelecidos os seguintes parâmetros como base: capital inicial, $k_0 = 0,01$, taxa de desconto das utilidades das gerações futuras, $R = 0,05$, taxa de crescimento populacional, $\eta = 0$ e proporção da renda destinada ao fator ca-

²⁶ Nas simulações contidas neste trabalho, utilizou-se especificamente o recurso *Atingir Meta* do programa Excel 7.0.

pital (*capital share*), $\alpha = 0,5$. O valor de *steady state* para o estoque de capital *per capita* pode ser calculado a partir da equação (5.5). Esse atinge $k^* = 100$.²⁷ A figura 5.1 representa a trajetória dessa variável em direção ao equilíbrio estacionário.

Está claro, pelo desenvolvido no capítulo 3 – em especial na seção 3.3 –, que a inclusão de previdência tipo *Pay-as-You-Go* não altera os resultados do modelo. Portanto, a figura 5.1 representa também a trajetória do estoque de capital *per capita* na presença desse esquema previdenciário. Ou seja, é como se não houvesse previdência.

Figura 5.1
Trajetória do Estoque de Capital *per Capita* em Direção ao *Steady State*. Modelo Barro



Nota: Parâmetros: $\beta = 0$; $\alpha = 0,5$; $R = 0,05$; $k_0 = 0,01$; $k^* = 100$.

²⁷ O resultado não é simples coincidência, uma vez que os parâmetros foram calibrados para que isso ocorresse.

5.2 Modelo de Martins

A segunda parte deste capítulo sobre simulações será dedicada ao modelo de *Martins*. Como será visto, esta construção se apresenta como o caso geral, no qual o modelo de *Diamond* é uma formulação particular. Ademais, será mostrado, ainda que por meio de exemplos, que, para níveis de estoque de capital *per capita* crescentes, esses modelos se aproximam das formulações como *à la Barro*, passando, no limite, a se confundir com elas.

Nesta simulação, será utilizada a versão discreta da função de produção que foi adotada no exercício anterior, ou seja, $y_t = f(k_t) = k_t^\alpha$ com $\alpha \in (0,1)$. A função de utilidade, por sua vez, deverá ser modificada para que seja possível incorporar o *motivo herança absoluto* e para que se possa retomar uma versão discreta. Assim, $U_t = \log[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} \log[c_t(t+1)] + \delta \log[b_{t+1}]$, com $\theta > 0$. A inclusão da previdência por repartição no modelo é realizada mediante a especificação adequada das restrições orçamentárias, que passam a incorporar o funcionamento do sistema previdenciário. No entanto, para essas simulações, o sistema funcionará de forma diferente daquela que foi estabelecida nos outros capítulos. Aqui, no lugar de se supor que a contribuição para a previdência seja estabelecida em um montante fixo, ela passa a ser uma proporção do salário auferido pela geração mais nova. O objetivo desse procedimento é tentar evitar que a acumulação de capital e o conseqüente incremento da renda *per capita* tornem insignificante o desconto previdenciário. As restrições podem ser reescritas como se segue:

$$c_t(t) + s_t + d_t = w_t + \frac{b_t}{1 + \eta}$$

$$c_t(t+1) + b_{t+1} = (1 + r_{t+1})s_t + (1 + \eta)d_{t+1}$$

Como $d_t = d w_t$, onde d agora é a alíquota previdenciária, ou seja, a porcentagem do salário que será descontado a título de contribuição,²⁸ tem-se o novo problema individual, ou seja:

²⁸ Esse não é o único caso possível. É mais comum, em sistemas previdenciários reais, que o trabalhador divida com o empregador o ônus da contribuição. O sistema implicaria o encarecimento relativo do trabalho sob a ótica do empregador, havendo, então, uma tendência a substituí-lo por capital, podendo assim ampliar a acumulação da economia.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max: } U_t = \log[c_t(t)] + (1 + \theta)^{-1} \log[c_t(t+1)] + \delta \log[b_{t+1}] \\ \text{Suj: } c_t(t) + s_t = (1 - d)w_t + \frac{b_t}{1 + \eta} \\ c_t(t+1) + b_{t+1} = (1 + r_{t+1})s_t + d(1 + \eta)w_{t+1} \end{array} \right.$$

cuja solução está descrita pela equação a diferenças (5.7).

$$\frac{[1 + \delta + (1 + \theta)^{-1}](k_{t+1} + \alpha k_{t+1}^\alpha) + d(1 - \alpha)k_{t+1}^\alpha}{1 + \alpha k_{t+1}^{\alpha-1}} = \frac{\delta(k_t + k_t^\alpha) + (1 - \alpha)(1 - d)(1 + \theta)^{-1}k_t^\alpha}{1 + \eta} \quad (5.7)$$

A generalidade dessa solução pode ser apreciada a partir da simples manipulação dos parâmetros. Por exemplo, para que se obtenha a solução sem previdência, basta que se iguale d a zero. Fazendo isso, é obtida a equação (5.8) abaixo.

$$k_{t+1} = \frac{\delta(k_t + k_t^\alpha) + (1 - \alpha)(1 + \theta)^{-1}k_t^\alpha}{(1 + \eta)[1 + \delta + (1 + \theta)^{-1}]} \quad (5.8)$$

A partir de (5.8) e de um estoque de capital inicial, é possível simular tal trajetória, bastando para tanto inserir o estoque inicial em (5.8), obtendo-se, dessa forma, o estoque de capital do próximo período que realimentará mais uma vez o processo. Ela também permite o cálculo do estoque de capital *per capita* de *steady state*. Para tanto, basta fazer $k_t = k_{t+1} = k^*$. Portanto, em *steady state*:

$$k^* = \left[\frac{\delta + (1 - \alpha)(1 + \theta)^{-1}}{(1 + \eta)[1 + (1 + \theta)^{-1}] + \eta\delta} \right]^{\frac{1}{1 - \alpha}} \quad (5.9)$$

Com o intuito de comparar a trajetória proveniente do modelo da seção anterior com a obtida neste modelo, deve-se suprimir o consumo de segundo período dos agentes, pois, como foi ressaltado anteriormente, naquele modelo os agentes só consumiam em um período. Para isso, faz-se crescer indefinidamente o desconto ao qual é submetido o consumo de segundo período. Quando o parâmetro θ tende ao infinito, obtém-se a partir de (5.8):

$$k_{t+1} = \frac{\delta [k_t + k_t^\alpha]}{(1 + \eta)(1 + \delta)} \quad (5.10)$$

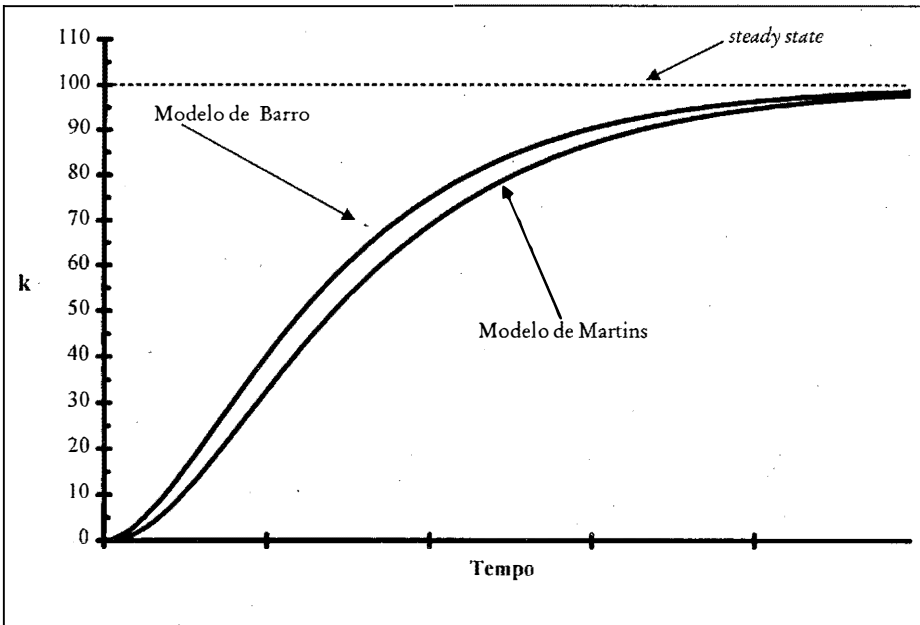
cujo *steady state* é:

$$k^* = \left[\frac{\delta}{1 + \eta(1 + \delta)} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (5.11)$$

A figura 5.2 compara as trajetórias obtidas nos dois modelos. Os valores de *steady state* são iguais, pois δ foi tomado tal que $\delta = \alpha/R = 10$, e utilizou-se crescimento populacional nulo.

Figura 5.2

Trajetória do Estoque de Capital *per Capita* em Direção ao *Steady State*. Modelo Barro e Modelo Martins



Nota: Parâmetros: $h = 0$; $\alpha = 0,5$; $R = 0,05$; $d = 10$; $k_0 = 0,01$; $k^* = 100$ e $q @ \%$.

O fato de a trajetória do modelo de *Martins* estar sempre abaixo daquela descrita pelo modelo de *Barro* significa que o primeiro converge mais lentamente para o equilíbrio estacionário. Matematicamente, isso se deve à diferença entre os horizontes de planejamento. O resultado da programação com horizonte infinito sempre domina o resultado da programação com horizonte finito.

A interpretação econômica subjacente é a de que, no modelo de *Martins*, os agentes estão sempre considerando a taxa de juros de longo prazo, enquanto, no caso do modelo de *Barro*, é levada em conta toda a trajetória das taxas de juros. Se o modelo está acumulando capital, então a trajetória das taxas de juros situar-se-á sempre acima da taxa de juros de longo prazo. Isso indica que existe estímulo à acumulação mais rápida no segundo caso.

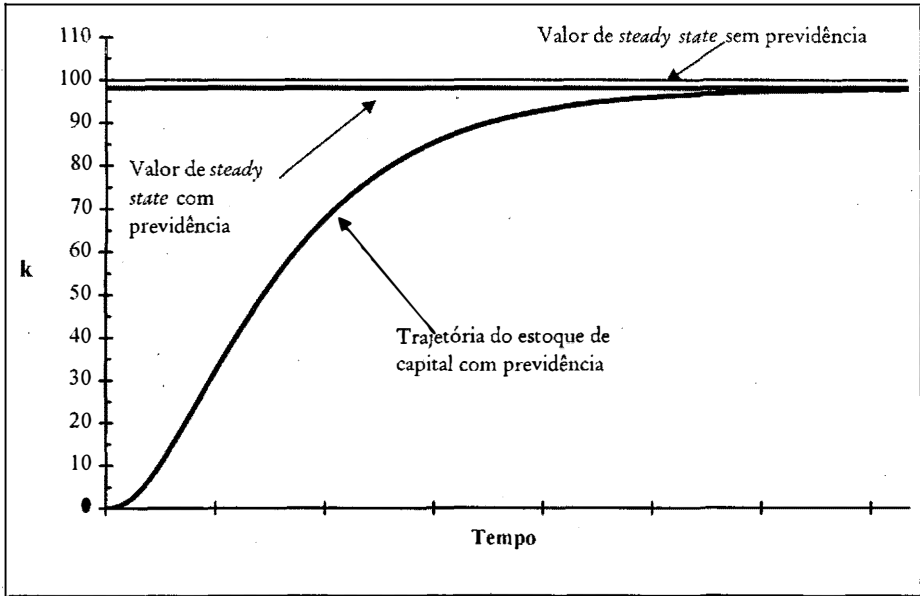
Para contemplar os efeitos da introdução da previdência, é necessário retornar à equação (5.7). Considerando-se $d \neq 0$ e $\theta \rightarrow \infty$, obtém-se:

$$k_{i+1} = \frac{\delta(k_i + k_i^\alpha)}{(1 + \delta)(1 + \eta)} - \frac{(1 - \alpha)k_{i+1}^\alpha}{(1 + \delta)(1 + \alpha k_{i+1}^{\alpha-1})} d \quad (5.12)$$

Mais uma vez são necessários recursos computacionais para a determinação da trajetória de k obtida. A figura 5.3 descreve a trajetória quando o sistema econômico convive com uma alíquota de previdência de 20% incidente sobre o salário. Os demais parâmetros são mantidos.

Figura 5.3

Trajétoria do Estoque de Capital *per Capita* em Direção ao *Steady State*. Modelo de *Martins* com Previdência



Nota: Parâmetros: $h = 0$; $a = 0,5$; $d = 10$; $d = 0,2$; $k_0 = 0,01$; $k^* = 100 \text{ e } q \text{ @ } \%$.

Um fato interessante pode ser depreendido da equação (5.12). Quanto maior for o estoque de capital *per capita* de *steady state*, menor será a redução percentual em tal variável ocasionada pela introdução da previdência social. Isso pode ser constatado pelo crescimento amortecido do membro negativo daquela equação em relação ao crescimento do estoque de capital. No exemplo acima, a introdução da previdência reduz o capital de equilíbrio em 1,92% (de 100 para 98,08), ao passo que, tomando-se o estoque de capital *per capita* de *steady state* de 25 unidades, a introdução da previdência com alíquota de 20% sobre os salários provocaria uma redução de 3,6% nesse estoque (de 25 para 24,1). Paralelamente, se k^* for fixado em 400 unidades, a implementação de seguridade social o reduziria em menos de um ponto percentual (de 400 para 396,03).

Voltando novamente à equação (5.7), se o parâmetro δ for igualado a zero, obtém-se o modelo de *Diamond*, no qual os agentes não valorizam as gera-

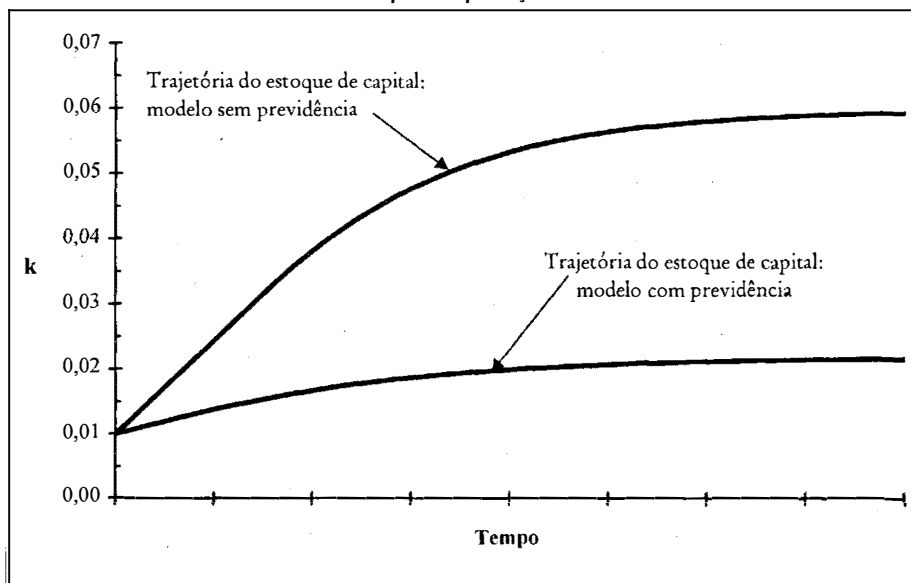
ções futuras. Isso caracteriza o modelo de *Diamond* como um caso particular do modelo de *Martins*. As equações (5.13) e (5.14) descrevem, respectivamente, os casos com e sem previdência.

$$k_{t+1} = \frac{(1-\alpha)k_t^\alpha}{(1+\eta)(2+\theta)} \tag{5.13}$$

$$k_{t+1} = \frac{(1-\alpha)(1-d)(1+\theta)^{-1} k_t^\alpha}{(1+\eta)[1+(1+\theta)^{-1}]} - \frac{(1-\alpha)k_{t+1}^\alpha}{(1+\alpha k_{t+1}^{\alpha-1})[1+(1+\theta)^{-1}]} d \tag{5.14}$$

As simulações dos dois casos, em que se utilizam o parâmetro $\theta = 0,05$ e a alíquota previdenciária $d = 20\%$, estão descritas na figura 5.4.

Figura 5.4
Trajetória do Estoque de Capital *per Capita*. Modelo *Diamond* com e sem Previdência por Repartição



Nota: Parâmetros: $h = 0$; $\alpha = 0,5$; $q = 0,05$; $d = 0,2$; $k_0 = 0,01$; $k_p^* = 0,59$ e $k_p^* = 0,38$.

Dois fatos são marcantes na simulação. O primeiro deles é a violenta diminuição na acumulação de capital provocada pela previdência social. Enquanto, no modelo de *Martins*, observam-se reduções de cerca de 4%, aqui a redução foi superior a 35% no estoque de capital *per capita* de *steady state*. Isso indica que esses modelos, que, cada vez mais, vêm sendo utilizados para estimar os ganhos de poupança e de renda oriundos de reformas previdenciárias que substituem o método de repartição pelo de capitalização, podem estar superestimando os efeitos a serem obtidos.

Cabe destacar ainda a pequena capacidade acumulativa do modelo. Nos modelos com *motivo herança puro* e com *motivo herança absoluto*, facilmente pode-se atingir marcas centenárias na acumulação de capital; aqui essa variável fica restrita às casas decimais.²⁹ Parece uma ironia conceitual falar em superacumulação neste modelo que, na verdade, acumula muito menos que outros nos quais tal fenômeno não se apresenta.

6 CONCLUSÕES

Neste trabalho foram estudadas as implicações econômicas da previdência social no contexto do modelo de gerações superpostas (OLG) de Paul Samuelson (1958) e Peter Diamond (1965). Para tanto, foram utilizadas três versões desses modelos, as quais se diferenciam pela maneira como cada uma delas incorpora a demanda por capital dos agentes. Na primeira delas, devida a Peter Diamond (1965), os agentes não se preocupam com as gerações futuras; na segunda, de Robert Barro (1974), os agentes possuem o chamado *motivo herança puro*; e na terceira, de Marco Martins (1995), o *motivo herança absoluto*. Foram examinados, em especial, os efeitos da previdência sobre a acumulação de capital e sobre o bem-estar da sociedade.

A realização das simulações requereu a utilização dos programas Excel 7.0 e MathCad 5.0 Plus. Os modelos de *Diamond* e de *Martins* foram simulados a partir de versões discretas, enquanto para o de *Barro* foi utilizada uma versão contínua. Nesta última simulação foi descrita toda a trajetória da economia e

²⁹ Na verdade, poder-se-ia aumentar a capacidade de acumulação do modelo mediante a utilização de uma função de produção tipo $y = Ak^{\alpha}$, onde A é uma constante. Contudo, descartando-se o efeito multiplicativo que daí adviria, pode-se analisar de forma mais clara a capacidade de acumulação do modelo por si só.

não apenas o comportamento das variáveis na vizinhança do *steady state*, como fazem Barro e Sala-i-Martin (1995).

Considerando-se os modelos sem previdência, mostrou-se que o modelo de *Diamond* pode gerar ineficiência dinâmica e que o de *Barro*, ao contrário, é eficiente. Não se examinou este aspecto no modelo de *Martins*. Concluiu-se que a trajetória descrita pelo modelo de *Barro* domina a do modelo de *Martins*. Tal fato foi atribuído às diferentes taxas de juros defrontadas pelos agentes em cada um dos casos.

Ademais, caracterizou-se o modelo de *Diamond* como um *caso particular* do modelo de *Martins*. A conclusão foi obtida a partir da comparação das equações de equilíbrio dos dois modelos.

Ficou demonstrada nas simulações a baixa capacidade de acumulação do modelo de *Diamond* quando comparada com as dos modelos de *Barro* e de *Martins*. Apontou-se a ambigüidade conceitual da *sobreacumulação*, uma vez que este fenômeno apenas foi detectado no modelo com menor capacidade acumulativa.

Quando a previdência social tipo *Pay-as-You-Go* foi introduzida, constataram-se reduções no nível de *steady state* do capital *per capita* nos modelos de *Diamond* e de *Martins*, sendo que tal efeito não se manifesta no modelo de *Barro*. Pode-se verificar que o declínio foi mais acentuado no modelo de *Diamond* e que no modelo de *Martins* a diminuição é proporcionalmente menor à medida que são tomados valores mais altos para o equilíbrio estacionário.

Esse fato é explicado pela propriedade de *equivalência ricardiana*, a qual emerge apenas no modelo de *Barro*. Na formulação, os beneficiários da previdência social ressam integralmente os contribuintes do sistema por meio da ampliação das heranças doadas. No caso do modelo de *Martins*, a indenização é parcial e, no de *Diamond*, é inexistente.

Tanto no modelo de *Diamond* quanto no de *Martins*, a previdência social *Pay-as-You-Go* pode elevar o bem-estar social. No caso do modelo de *Diamond* isso ocorre porque o sistema PAYG pode conduzir uma economia ineficiente para a eficiência. No modelo de *Martins*, a elevação das heranças doadas, que são valorizadas na utilidade dos agentes, pode, em alguns casos, mais do que compensar o decréscimo do consumo *per capita* de *steady state* ocasionado pela diminuição do estoque de capital.

A previdência por capitalização foi analisada apenas no âmbito do modelo de *Diamond*, sendo demonstrado que o seu funcionamento não traz consequências à acumulação de capital, se a contribuição *per capita* não superar a poupança que surgiria espontaneamente no sistema sem previdência, isto é, se não houver poupança forçada.

Para sintetizar as principais características de cada modelo, poder-se-ia dizer que no modelo de *Diamond* ocorre um decréscimo na acumulação de capital quando há um sistema de previdência social tipo PAYG, porém ele não lida com a formação de heranças. O modelo de *Barro*, por sua vez, incorpora a existência de transferências intergeracionais e a previdência PAYG é inócua em relação à poupança. Por fim, o modelo de *Martins* concilia o efeito redutor sobre a acumulação de capital da previdência PAYG com a existência de heranças.

Atualmente, o debate acerca dos efeitos depressores da previdência social PAYG sobre a poupança e sobre a acumulação de capital vem adquirindo um caráter empírico cada vez maior. Na verdade, quando se testa se a seguridade social afeta negativamente o nível de poupança e a formação de capital, se está testando paralelamente se os indivíduos incorporam a preocupação com seus sucessores em suas preferências ou comportam-se como agentes *introversivos* tipo *Diamond*. Em outras palavras, ao se realizar este teste, a *equivalência ricardiana* é posta à prova.

O primeiro teste realizado com esse intuito foi o de Feldstein (1974). Utilizando um modelo de ciclo de vida estendido, o trabalho estima o efeito da seguridade social sobre a poupança realizada na fase produtiva dos indivíduos, isto é, sobre o que eles acumulam antes da aposentadoria. Para tanto, é utilizada uma equação que associa o consumo dos indivíduos nesta fase à renda permanente, à riqueza, aos lucros retidos pelas empresas e ao que é denominado *social security wealth*, variável que mensura o valor atual dos recebimentos futuros que os agentes farão juz ao se aposentarem. A série de dados utilizados refere-se aos EUA, e vai de 1929 até 1971, mas os dados referentes ao período compreendido entre 1941 a 1946 são excluídos em virtude da participação americana na Segunda Guerra Mundial, nessa época.

Os resultados apontam para uma diminuição da poupança pessoal, no período ativo, de cerca de cinquenta pontos percentuais, o que supõe a redução

do nível de estoque de capital em *steady state*.³⁰ As estimativas também indicam uma maior propensão a consumir associada à *social security wealth* do que às outras formas de riqueza ou à renda permanente. Em suma, o trabalho caracteriza a *social security wealth* como substituta da poupança individual nos anos produtivos.

Outros testes posteriores, como os contidos em Munnell (1976) e Feldstein (1996), produziram resultados no mesmo sentido. No primeiro, a partir de uma amostra de 5 mil pessoas, com idades entre 45 e 59 anos, em 1966, é determinada a substituíbilidade imperfeita entre a *social security wealth* e a poupança privada individual, no período antes da aposentadoria. Os resultados implicaram que tal substituíbilidade é mais imperfeita quando se trata de fundos privados de pensão, os quais seriam menos críveis que a seguridade social oficial e, portanto, induziriam uma redução de poupança menor. É interessante notar que nesse caso a poupança agregada crescerá se fosse implementado um plano de aposentadoria *fully funded* obrigatório.

O contraponto a esses experimentos é dado por Barro e MacDonald (1979). No texto é realizada uma análise tipo *cross-country* com dados relativos a 16 países industrializados. Partindo do suposto de que os testes anteriores atribuíam ao governo o monopólio das transferências intergeracionais por meio da seguridade social, eles desprezariam uma importante fonte de transmissão de riqueza, que são as heranças privadas. Se estas forem consideradas, o ponto central da discussão deixaria de ser a relação entre a seguridade social e a poupança amealhada antes da aposentadoria, pois, nesse caso, o fundamental seria a interação entre a previdência e a poupança agregada. Isso por que, mesmo que a poupança pré-aposentadoria diminuísse, a atenção que os indivíduos conferem ao bem-estar de seus sucessores, expressa pelo acolhimento da utilidade destes nas preferências dos primeiros, levaria a um aumento da poupança no período pós-aposentadoria, com vistas à transmissão de heranças. Contudo, os testes não são conclusivos para sustentar a hipótese de que a seguridade social não deprime a poupança agregada, tampouco para refutar a hipótese contrária.

O modelo de *Martins* ainda não foi testado empiricamente, mas esses resultados inconclusivos nos testes dos outros modelos sugerem que ele pode

³⁰ "The evidence that the social security program approximately halves the personal savings rate implies that it substantially reduces the stock of capital and the level of national income." Ver Feldstein (1974), página 922.

ser uma alternativa para a estimação dos efeitos da previdência tipo *Pay-as-You-Go* sobre a formação de poupança e a acumulação de capital.

Para finalizar, é importante frisar que a adoção de um ou outro modelo tem sérias implicações sobre as formulações de política econômica e, em especial, sobre os resultados a serem esperados de uma reforma no sistema previdenciário. No modelo de *Diamond*, uma migração do sistema *Pay-as-You-Go* para o *fully funded* poderia ampliar o estoque de capital da economia, mas não necessariamente ampliaria o bem-estar, pois poderia levar o sistema econômico a um estado de ineficiência dinâmica. Sob a perspectiva do modelo de *Barro*, essa reforma seria incapaz de ampliar o estoque de capital da economia, uma vez que os agentes privados compensariam por completo a redistribuição intergeracional de riqueza promovida pelo governo. No modelo de *Martins*, por sua vez, uma reforma desse teor aumentaria a acumulação de capital, mas, não necessariamente ampliaria o bem-estar, pois nesse caso haveria um decréscimo nas heranças doadas. De qualquer forma, o incremento da poupança gerado no modelo de *Diamond* estaria amplamente superestimado quando contrastado com aquele obtido a partir do modelo de *Martins*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, J. R.; EVERETT, T.; MELONE, J. J.; ROSENBLUM, J. S. e VANDERHEI, J. L. *Planos de aposentadoria*.– São Paulo: ICSS/Consultor, 1994.
- ANDREONI, J. Giving with impure altruism: applications to charity and Richardian equivalence. *Journal of Political Economy*, v.97, n.6, p.1447-1458, 1989.
- ARAUJO, J. T. e MARTINS, M. A. C. *Growth national debt, and fiat money in an AK model with finite lifetimes*. [S.l.: s.n.], 1996. mimeo
- ARRAU, P. e SCHIMIDT-HEBBEL, K. Macroeconomic and intergeracional welfare effects of a transition from pay-as-you-go to fully-funded pensions systems. In: LATIN AMERICA MEETING OF THE ECONOMETRIC SOCIETY, 22. *Proceedings...* [S.l.: s.n.], 1993.
- AUERBACH, A. J. e KOTLIKOFF, L. J. *Dynamic fiscal policy*. 1ª ed.– Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- BARBOSA, F. H. e MONDINO, G. *El sistema de seguridad social en Brasil: por qué es importante reformarlo*. Estudios. [S.l.:s.n.], 1994.
- BARRETO, F. A. e OLIVEIRA, L. G. S. Aplicação de um modelo de gerações superpostas para a reforma da previdência no Brasil: uma análise de sensibilidade no estado estacionário. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 17. *Anais ...* [S.l.:s.n.], 1995. v.1, p.71-91.
- BARRO, R. J. Are government bonds net wealth. *Journal of Political Economy*, v.82, n.6, p.1095-1117, 1974.
- BARRO, R. J. e MACDONALD, G. M. Social security and consumer spending in a international cross section. *Journal of Public Economics*, v.11, p.275-289, 1979.
- BARRO, R. J. e SALA-i-MARTIN, X. *Economic growth*.– New York: McGraw Hill, 1995.
- BERNHEIM, D. B. e BAGWELL, K. Is everything neutral? *Journal of Political Economy*, v.96, n.2, p.308-338, 1988.
- BERNHEIM, D. B. e SHLEIFER, A. e SUMMERS, L. H. The strategic bequest motive. *Journal of Political Economy*, v.93, n.6, p.1045-1076, 1985.

- BLANCHARD, O. J. e FISCHER S. *Lectures on macroeconomics*. 3^a.ed.– Massachusets: The MIT Press, 1989. Caps. 2 e 3.
- CASS, D. On capital overaccumulation in the agregative, neoclassical model of economic growth: a complete characterization. *Journal of Economic Theory*, v.4, p.200-223, 1972.
- CASS, D. e YAARI, M. E. A re-examination of the pure consumption loans model. *Journal of Political Economy*, v.74, n.4, p.353-367, 1966.
- CORSETTI, G. e SCHIMDT-HEBBEL, K. *Pension reform and growth*. [S.l.:s.n.], 1994. mimeo
- DIAMOND, P. A. National debt in a neoclassical growth model. *American Economic Review*, v.55, n.5, p.1126-1150, 1965.
- FELDSTEIN, M. Social security, induced retirement and agregate capital accumulation. *Journal of Political Economy*, v.82, n.4, p.905-926, 1974.
- _____. Social security and saving: new times series evidence. *National Tax Journal*, v.49, n.2, p.151-164, 1996.
- GEANAKOPLoS, J. Overlapping nium. *In: The new palgrave: a dictionary of economics*.– London: The MacMillan Press, 1987.
- HOOVER, K. D. *The new classical macroeconomics*.– Oxford: Basil Blackwell, 1988.
- JONES, L. E. e MANUELLI, R. E. Finite lifetimes and growth. *Journal of Economic Theory*, v.58, p.171-197, 1992.
- KOOPMANS, T. C. On the Concept of Optimal Economic Growth. *In: The economic approach of development planning*.– Amsterdam: North Holland, 1968.
- KOTLIKOFF, L. J. Social security. *In: The new palgrave: a dictionary of economics*.– London: The MacMillan Press, 1987.
- _____. Intergenerational transfers and savings. *Journal of Economic Perspectives*, v.2, n.2, p.41-58, 1988.
- KOTLIKOFF, L. J. e SUMMERS, L. H. The role of intergenerational transfers in aggregate capital accumulation. *Journal of Political Economy*, v.89, n.4, p.706-732, 1981.

- MARTINS, M. A. C. A nominal theory of the nominal rate of interest and the price level. *Journal of Political Economy*, v.88, n.1, p.174-185, 1980.
- _____. Interests, prices and the Barsky and Summers' Resolution of the Gibson Paradox under the Gold Standard System. *Revista Brasileira de Economia*, v.48, n.1, p.3-28, 1994.
- _____. Bonds, interests and capital accumulation. *Revista Brasileira de Economia*, v.49, n.4, p.557-582, 1995.
- MARTINS, M. A. C. e MELLO, L. R. *Dynamic inefficiency revisited* [S.l.:s.n.], 1997. mimeo
- MAS-COLLEL, A.; WHINSTON, M. D. e GREEN, J. R. *Microeconomic theory*.– Oxford: Oxford University Press, 1995. Cap. 20.
- McCANDLESS Jr., G. T. e WALLACE, N. *Introduction to dynamic macroeconomic theory: an overlapping generations approach*.– Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991.
- MESA-LAGO, C. *La reforma de la seguridad social y las pensiones en América Latina: importancia y evaluación de las alternativas de privatización*.– Santiago: CEPAL, 1994. (Reformas de Política Pública, n.28)
- MODIGLIANI, F. The role of intergenerational transfer and life cycle savings in the accumulation of wealth. *Journal of Economic Perspectives*, v.2, n.2, p.15-40, 1988.
- MUNNELL, A. H. Private pensions and saving: new evidence. *Journal of Political Economy*, v.84, n.5, p.1013-1032, 1976.
- PESSOA, S. A. *Impacto sobre a renda per capita de longo prazo de um sistema de aposentadoria de repartição simples*. [S.l.:s.n.], 1996. mimeo
- SACHS, J. D. e LARRAIN B., F. *Macroeconomia*.– São Paulo: Makron Books, 1995. Cap.4 e 7.
- SAMUELSON, P. A. An exact consumption model of interest with or without the social covariance of money. *Journal of Political Economy*, v.66, n.6, p.467-482, 1958.
- _____. A turnpike refutation of the golden rule in a well-fare-maximizing many-year plan. In: *The collected scientific papers of Paul Samuelson*. Editado por R. C. Merton.– Massachusetts: The MIT Press, 1967. Reprinted of Essays on the Theory of Optimal Economic Growth.

- SIMONSEN, M. H. *Dinâmica macroeconômica*.— São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1983. Cap.4 e 6.
- SIMONSEN, M. H. e CYSNE, R. P. *Macroeconomia*. 2ª ed.— Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/Atlas Editora, 1995. Cap.9.
- VARIAN, H. R. *Microeconomic analysis*. 2ª ed.— New York: w.w. Norton, 1984.
- WILCOX, D. W. Social security benefits, consumption expenditure, and the life-cycle hypothesis. *Journal of Political Economy*, v.97, n.2, p.288-304, 1989.
- ZILCHA, I. Intergeracional models. *In: The new palgrave: a dictionary of economics*.— London: The MacMillan Press, 1987.

CAPÍTULO 6

Adoção Tecnológica e Subdesenvolvimento

*Roberto de Goes Ellery Junior**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	223
2 VANTAGENS COMPARATIVAS	225
3 O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES	238
4 CONCLUSÃO	244
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	246

*Técnico da Coordenação Geral de Finanças Públicas do IPEA.

1 INTRODUÇÃO¹

Um resultado fundamental comum aos modelos tradicionais de crescimento [Solow, 1956; Koopmans, 1965 e Cass, 1965; que a renda *per capita* deve convergir entre os diversos países. Embora alguns autores confirmem essa hipótese para países com alto grau de homogeneidade (*e.g.* Comunidade Européia) e para estados de um mesmo país,² os dados sugerem que tal convergência não ocorre entre países em geral [Parente e Prescott, 1993].

As hipóteses que levam ao resultado de convergência nesses modelos são bem conhecidas. Todos os países usam a mesma tecnologia, caracterizada por rendimentos decrescentes de escala.³ Isso implica que, à medida que o país acumula capital, a taxa de juros cai e, como consequência, não é possível um crescimento ilimitado. Mais ainda, se um país começa com um estoque de capital muito baixo, as taxas de rendimento do capital nesse país devem ser altas, o que implica crescimento mais rápido. Nessas condições é fácil mostrar que a economia vai convergir para um único estado estacionário, e que o resultado de convergência está garantido.

Vários autores utilizam tecnologias não convexas para evitar o resultado de convergência. Em geral, esses resultados são obtidos pelo uso de externalidades, que implicam rendimentos crescentes no agregado, garantindo crescimento ilimitado, e rendimentos decrescentes no nível da firma, tornando os modelos compatíveis com equilíbrio competitivo [Romer, 1986]. Como resultado dessa nova formulação, economias com alto nível de capital não mais estão associadas à baixa taxa de rendimento do capital, e o resultado de convergência é evitado. Outra maneira usada para explicar crescimento ilimitado é considerar uma economia com múltiplos setores, em que um deles não esteja

¹ O autor agradece os comentários de Michele Boldrin, Stephen Parente, Lucas Colombo, Maurício Pinheiro e Marly Matias Silva. Qualquer erro remanescente é da inteira responsabilidade do autor.

² Barro e Sala-i-Martin (1992) acharam convergência para os estados dos EUA, enquanto Ferreira e Ellery (1996) confirmaram a hipótese de convergência para os estados brasileiros.

³ Assume-se também que as preferências são iguais em todos os países.

sujeito a convexidades. Esse setor, usualmente, é o de capital humano [Lucas, 1988] ou de tecnologia [Romer, 1990].⁴

Embora proporcionem uma interessante maneira de explicar o desenvolvimento, esses modelos não são apropriados para explicar o subdesenvolvimento. Uma das razões é que, em geral, tais modelos compartilham o resultado de *armadilha da pobreza*, ou seja, se um país parte de condições iniciais extremamente ruins, ficará preso numa situação de pobreza.⁵ Os dados internacionais não confirmam essa armadilha [Parente e Prescott, 1993]. Além disso, esses modelos não explicam desastres e milagres econômicos, fenômenos observados quando da análise de dados internacionais.

Neste artigo, as diferenças nos níveis de desenvolvimento serão explicadas por diferenças entre as tecnologias adotadas. Dessa forma, a questão central do artigo é saber qual a razão de alguns países adotarem uma tecnologia defasada. A princípio, a resposta poderia seguir uma linha semelhante à de Romer (1990): o setor de pesquisa em um determinado país é muito pequeno para gerar novas tecnologias a um ritmo desejável.

Contra essa argumentação, existe a evidência de fluxo tecnológico entre os diversos países. Um país não precisa desenvolver uma nova tecnologia para poder utilizá-la. Esse ponto é reforçado pela existência de empresas multinacionais que, em países subdesenvolvidos, trabalham com tecnologia diferente da utilizada nos países desenvolvidos. Dessa forma, para explicar o fenômeno do subdesenvolvimento, um modelo deve explicar por que alguns países adotam uma tecnologia inferior mesmo quando o país tem acesso a tecnologias mais avançadas. Para que isso seja possível, é preciso levar em consideração que a adoção de novas tecnologias implica custos, os chamados custos de adoção. A idéia é que tais custos explicam a heterogeneidade nas tecnologias adotadas pelos diversos países. Por exemplo, os custos podem ser maiores que os ganhos de produtividade associados à nova tecnologia.

Mesmo que a sociedade como um todo não venha a perder com a adoção da nova tecnologia, é sempre possível que uma parte da sociedade perca. Se-

⁴ Modelos na linha de Romer (1990), em geral, não se baseiam em externalidades. Autores dessa linha costumam usar competição imperfeita para garantir o equilíbrio; ver Ferreira e Ellery (1996).

⁵ Daí por que Jovanovic (1995) classificou-os como modelos de escala.

ria o caso de trabalhadores a serem desempregados ou empresas que podem perder mercado. Esses grupos tentariam bloquear a adoção da nova tecnologia. O que realmente importa para que os custos de adoção expliquem a utilização de tecnologias inferiores é que a adoção da nova tecnologia não domine a antiga no sentido de Pareto.

No segundo capítulo serão discutidos modelos em que a adoção de novas tecnologias não ocorre em razão de o país possuir vantagens comparativas na tecnologia anterior. Brezis, Krugman e Tsiddon (1993) usam essa argumentação para explicar como os Estados Unidos tomaram da Inglaterra a condição de nação industrial líder. Porém, o argumento é facilmente adaptado para explicar a resistência de países subdesenvolvidos em adotarem novas tecnologias.

O terceiro capítulo considera modelos em que algum grupo bloqueia a adoção da nova tecnologia. Nesse capítulo, a nova tecnologia domina a anterior, mesmo considerando-se vantagens comparativas. Porém, direitos de monopólio [Parente e Prescott, 1996] ou pressões políticas impedem a adoção da tecnologia.

Finalmente, no capítulo 4 são apresentadas as conclusões e algumas sugestões para novas pesquisas que visem explicar o subdesenvolvimento.

2 VANTAGENS COMPARATIVAS

Neste capítulo será visto como o princípio das vantagens comparativas pode ser utilizado para explicar defasagens em adoção tecnológica. Para introduzir a idéia, será utilizado um modelo em que duas firmas decidem qual o padrão tecnológico que devem utilizar. A argumentação será baseada em Ohyama, Michihiro e Jones (1995).

Assume-se que existem duas firmas. A firma líder tem maior domínio da tecnologia existente, de modo que, usando essa tecnologia, tem uma produtividade θ_1 , e a firma seguidora, que é menos produtiva com a tecnologia presente, tem uma produtividade θ_1^* , de forma que $\theta_1 > \theta_1^*$. No segundo período as produtividades serão θ_2 e θ_2^* para a firma líder e a seguidora, respectivamente, com $\theta_2 > \theta_1$ e $\theta_2^* > \theta_1^*$. Mais ainda, no segundo período a firma líder continua mais produtiva que a seguidora, ou seja, $\theta_2 > \theta_2^*$.

Nessas condições, o valor de cada firma vai depender de sua produtividade e da taxa de desconto de acordo com as expressões:

$$V_{\theta} = \theta_1 + \delta\theta_2$$

$$V_{\theta}^* = \theta_1^* + \delta^*\theta_2^*$$

em que V é o valor da firma e δ é a taxa de desconto. Para facilitar, os autores assumem que a taxa de desconto é igual para as duas firmas ($\delta = \delta^*$).

Suponha-se que uma nova tecnologia seja apresentada, de modo que implique uma produtividade β_1 e β_1^* , no primeiro período, e, no segundo período, a nova tecnologia tenha produtividade β_2 e β_2^* . Assuma-se que a nova tecnologia aumente o valor da firma seguidora, mas não o da firma líder, ou seja, $V_{\beta}^* > V_{\theta}^*$ e $V_{\theta} > V_{\beta}$, o que pode ser escrito como:

$$\beta_1^* + \delta^*\beta_2^* > \theta_1^* + \delta^*\theta_2^* \quad e$$

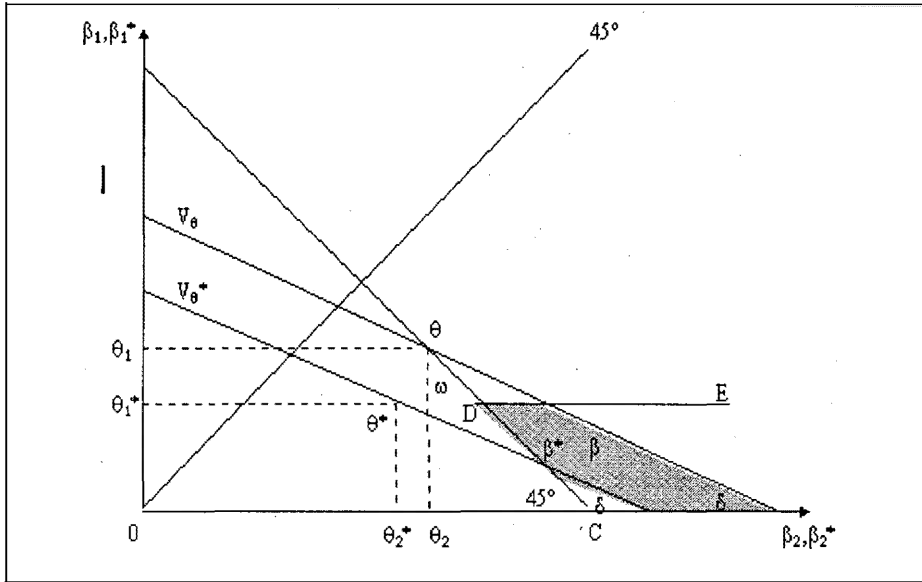
$$\beta_1 + \delta\beta_2 < \theta_1 + \delta\theta_2$$

Essas propriedades implicam que a firma líder não vai adotar a nova tecnologia, ocorrendo o contrário com a seguidora. Considerando-se a mesma taxa de desconto, a condição para que isso ocorra é:

$$\frac{\theta_1 - \beta_1}{\beta_2 - \theta_2} > \frac{\theta_1^* - \beta_1^*}{\beta_2^* - \theta_2^*}$$

O numerador representa o custo de se mudar para uma nova tecnologia, e o denominador, os ganhos associados à nova tecnologia. Caso essa condição se observe, a firma líder possuirá vantagens comparativas com a tecnologia antiga. O gráfico 1 a seguir descreve o processo.

GRÁFICO 1



O cone CDE representa o conjunto de novas tecnologias, tais que a produtividade inicial é menor do que a produtividade da antiga tecnologia para a firma seguidora, e, no segundo período, a produtividade da nova tecnologia é maior que a da antiga, mesmo para a firma líder. Ou seja, no primeiro período, a inovação gera perda mesmo para a seguidora, mas no segundo gera ganhos até para a líder.⁶

Os pontos na área sombreada são caracterizados pelo fato de o valor da firma seguidora ser maior com a nova tecnologia, enquanto o contrário é verdade para a firma líder. Isso implica que a área sombreada representa o conjunto de tecnologias, como descritas antes, nas quais a firma seguidora irá superar a firma líder.⁷ Na região do cone abaixo da área sombreada, nenhuma

⁶ Note-se que as duas tecnologias são caracterizadas por vantagens absolutas da firma líder.

⁷ A firma seguidora pode ultrapassar a líder mesmo em áreas fora do cone. Considere o ponto ω ; nesse ponto,

$$\beta_1^* > \theta_1^*, \beta_2^* > \theta_2^*, \beta_1 < \theta_1 \text{ e } \beta_2 > \theta_2;$$

mas, como pode ser visto, a firma líder não adota a tecnologia, ao contrário do que faz a seguidora.

firma possui incentivo para adotar a nova tecnologia, enquanto na região acima da área sombreada ambas vão adotá-la.

Uma interessante variação desse modelo seria admitir que as firmas possam operar com uma combinação das duas tecnologias. Mesmo nessa situação, admite-se a hipótese de uma firma ultrapassar a outra.

Assuma-se que β_1 é menor que θ_1^* e θ_1 , e que seja λ a quantidade de recursos empregada para aprender a nova tecnologia.⁸ Então, a produtividade da firma líder no primeiro período é $\lambda\beta_1 + (1 - \lambda)\theta_1$. No segundo período, a produtividade da nova tecnologia dependerá de λ , de acordo com a regra $\beta_2 = \beta_2(\lambda)$, com $\beta_2(0) = \beta_1$ e $\beta_2' > 0, \beta_2'' < 0$.

A produtividade futura da antiga tecnologia também irá depender de λ . Em particular se a firma escolher algum $\lambda^* > 0$, então $\beta_2(\lambda^*) > \theta_2(0)$. A firma líder escolherá λ de forma a maximizar:

$$\{\lambda\beta_1 + (1 - \lambda)\theta_1\} + \delta\beta_2(\lambda)$$

O que implica uma escolha ótima λ^0 , tal que:

$$\delta\beta_2'(\lambda^0) = (\theta_1 - \beta_1)$$

Se o valor da firma, quando uma quantidade λ^0 de recursos é aplicada na nova tecnologia, for menor do que o associado a $\lambda = 0$, a firma líder irá continuar utilizando a tecnologia antiga. Formalmente, tal situação pode ser descrita como:

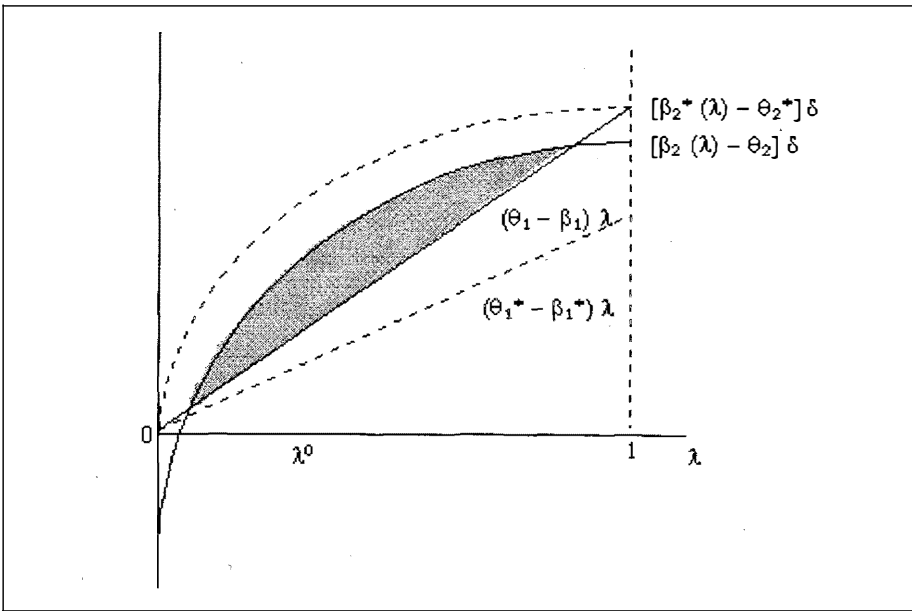
$$\{\lambda^0\beta_1 + (1 - \lambda^0)\theta_1\} + \delta\beta_2(\lambda^0) < (\theta_1 + \delta\theta_2)$$

em que $\theta_2 = \theta_2(0)$.

Outra maneira de observar o fenômeno é comparar o custo de oportunidade associado à nova tecnologia no primeiro período, $(\theta_1 - \beta_1)\lambda$, com o benefício descontado, no segundo período, $[\beta_2(\lambda) - \theta_2]\delta$. O gráfico 2 descreve essa situação.

⁸ Assuma-se que o total de recursos seja 1.

GRÁFICO 2



A área sombreada representa o conjunto em que adotar parte da nova tecnologia é uma estratégia melhor que continuar apenas com a tecnologia antiga. O gráfico mostra que grande quantidade de recursos dedicados à nova tecnologia também não é uma boa estratégia. Mais ainda, se a curva $[\beta_2(\lambda) - \theta_2]\delta$ estiver estritamente abaixo do raio $(\theta_1 - \beta_1)\lambda$, a firma líder vai sempre preferir não utilizar a nova tecnologia.

Também é possível perceber que a firma seguidora está disposta a aceitar um maior valor para λ .⁹ Essa decisão implicará maior produtividade no segundo período.¹⁰ Dessa forma, pode-se mostrar que a firma seguidora pode ultrapassar a líder mesmo em casos em que as duas adotem a nova tecnologia.

Como pode ser observado, o processo descrito depende em parte de que a firma aprenda a tecnologia à medida que a utilize (*learning-by-doing*). Jovanovic

⁹ Como está no gráfico, a firma seguidora pode escolher inclusive $\lambda=1$.

¹⁰ Assuma-se $\beta_1^* = \beta_1$ e $\beta_2(\lambda) = \beta_2^*(\lambda)$.

e Nyarko (1996) desenvolvem um modelo em que essa relação fica mais explícita. Esse modelo assume que os agentes acumulam capital humano à medida que trabalham com determinada tecnologia.

Parte desse capital humano acumulado é perdida quando o agente muda para outra tecnologia. Se essa perda for grande o suficiente para compensar os ganhos da nova tecnologia, não haverá adoção.

Assuma-se que todos os agentes são indiferentes com relação ao risco e, quando operando com a tecnologia n , usam a seguinte função de produção:

$$q = \gamma^n \left[1 - (y_{nt} - z)^2 \right] \gamma \geq 1$$

em que $y_{nt} = \theta_n + w_{nt}$ $w_{nt} \sim N(0, \sigma^2)$

Os agentes conhecem γ e a distribuição de w_n . Não conhecem θ_n , mas possuem alguns palpites¹¹ sobre o valor real.¹² Assume-se, ainda, que os agentes buscam maximizar o total produzido. Essas hipóteses implicam que:

$$z = E_t(y_{nt}) = E_t(\theta_n)$$

$$e \quad E_t(q) = \gamma^n \left[1 - Var(\theta_n) - \sigma_w^2 \right]$$

À medida que o agente utiliza a tecnologia n , observa y_{nt} e adquire informações sobre θ_n . Essas informações permitem que faça uma escolha mais apropriada de z , e, como conseqüência, aumenta seu produto esperado. Se algum agente utilizar a tecnologia n para sempre, eventualmente irá descobrir θ_n , obtendo uma produção máxima que é limitada por $E_t(q) = \gamma^n (1 - \sigma_w^2)$. A implicação mais importante é que não pode existir crescimento ilimitado com tecnologia fixa.

O conhecimento acumulado com uma tecnologia é transferido para a seguinte de acordo com a regra:

¹¹ *Palpite* é utilizado como tradução para *beliefs*.

¹² O palpite para θ_t no período 1 é normal por hipótese.

$$\theta_{n+k} = \alpha^{k/2} \theta_n + \varepsilon_k \quad \text{com } \varepsilon_k \sim N(0, \rho_k \sigma_k^2)$$

$$\text{em que } \rho_k = \begin{cases} (1 - \alpha^k) / (1 - \alpha) & \text{se } \alpha \neq 1 \\ k & \text{se } \alpha = 1 \end{cases}$$

Como a expressão apresentada mostra, α é o parâmetro que governa a quantidade de capital humano transferível. Como será visto, α é parâmetro-chave para definir as condições nas quais um agente irá adotar uma nova tecnologia.

Uma vez que o agente adota a tecnologia, não pode utilizar uma anterior. Assim, um agente utilizando a tecnologia n no período t tem a escolha de continuar utilizando a tecnologia ou adotar uma mais avançada no período $t+1$. Suponha que decida continuar com a mesma tecnologia. Então irá observar y_{t+1} , e seus palpites sobre θ_n terão variância $h_1(x_n)$, em que:

$$h_1(x) = \frac{\sigma_w^2 \dot{x}}{\sigma^2 + x}$$

é chamada função de melhoramento (*upgrading function*).

Caso o agente escolha adotar a nova tecnologia, a variância antecipada para θ_{n+k} será dada por:

$$h_2(x, k) = \alpha^k x + \rho_k \sigma_\varepsilon^2$$

, chamada função de transferência de conhecimento.

Enquanto o agente trabalha com a nova tecnologia no período $t+1$, vai observar $y_{t+1, n+k}$ e a variância para θ_{n+k} será dada por $h(x_n, k)$, em que $h(x, k) = h_1(h_2(x, k))$ é chamada função de transferência seguida por atualização. A função $h(x, k)$ tem um único ponto fixo, x_k^{**} , e x_t será dado pela t -ésima iteração de $h(\cdot, k)$. Mais ainda, a seqüência $\{x_t\}_{t=1}^{\infty}$ converge monotonicamente para x_k^{**} .

Finalmente, seja $G(x, k)$ o produto esperado quando o agente escolhe a tecnologia $n+k$ e percebe uma variância x . Fazendo $n=0$, $G(x, k)$ é dado por:

$$G(x, k) = \gamma^k \left[1 - \sigma_w^2 - \alpha^k x - \rho_k \sigma_\varepsilon^2 \right]$$

Seja x^* tal que $G(x,0)=G(x,1)$. Note-se que x^* é bem definida contanto que $\alpha\gamma \neq 1$.¹³ Por hipótese, essa condição é válida, bem como $k \in [0,1]$. Feitas essas considerações, é possível ir adiante e analisar os resultados.

Os principais resultados do artigo são apresentados por meio de duas proposições, considerando-se o caso em que o agente que começa com uma tecnologia inferior pode ultrapassar o outro e o em que pode haver crescimento ilimitado. Apenas a primeira será analisada.

Proposição: Assumam-se (i) $\alpha\gamma < 1$; (ii) $G(0,0) > G(0,1)$ e (iii) $x^* < x_1^{**}$. Suponham-se dois agentes, I e II, usando a mesma tecnologia n e com os palpites sobre a variância, x_0 e x_0^* , respectivamente, com $x_0^* < x^* < x_0$. Então, ocorrerá uma ultrapassagem no seguinte sentido: o agente I inicialmente tem um produto esperado maior. De alguma data em diante, II superará I em termos de produto esperado. Em particular,

a) o agente com muito capital humano (agente I) usará sempre a mesma tecnologia, o agente com baixo capital humano (agente II) vai sempre se atualizar; e

b) o agente I (que possui baixo x) tem um maior produto inicial.

A primeira hipótese requer que, para um dado γ , o valor de α deva ser pequeno, ou seja, apenas uma pequena parcela do capital humano acumulado pode ser transferida. A presença de γ como multiplicador de α também é intuitiva. Como γ aparece na função de produção elevado a n , um alto valor de γ pode compensar um pequeno valor de α .

A segunda hipótese pode ser vista da seguinte maneira. Se o agente conhece θ_n (o que implica $x=0$), o produto esperado com a utilização da atual tecnologia é maior que o esperado com a tecnologia $n+1$.

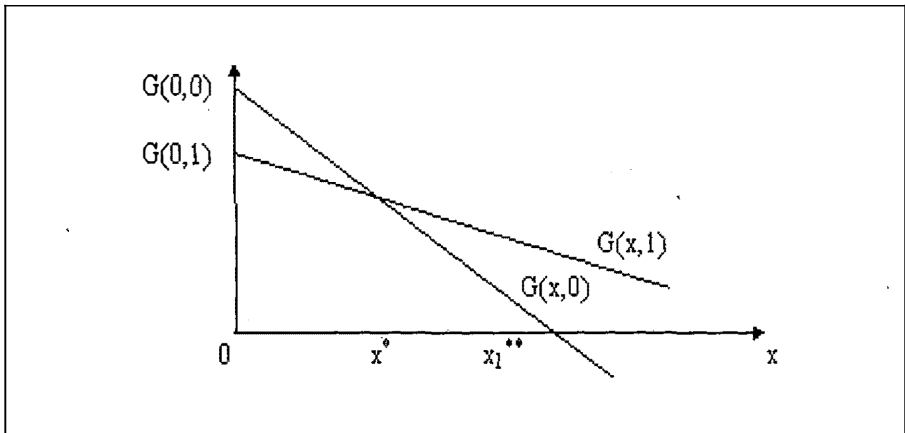
A terceira hipótese requer que o conhecimento do agente I sobre θ_n deve ser menor que o conhecimento necessário para que o agente fique indiferente entre as duas tecnologias, valendo o inverso para o agente II.

¹³ $G(x,0) = 1 - \sigma_w^2 - x - \rho_k \sigma_\epsilon^2$ e $G(x,1) = \gamma \left(1 - \sigma_w^2 - \alpha x - \rho_k \sigma_\epsilon^2 \right)$ são ambas lineares em x , com inclinação 1 e $\alpha\gamma$, respectivamente.

Uma vez aceitas essas hipóteses, o resultado vem de forma bastante intuitiva.¹⁴ A primeira hipótese garante que um alto capital humano acumulado com a tecnologia n não implica alto capital humano com a tecnologia $n+1$. A desigualdade estrita em (ii) e o fato de que $G(\cdot, k)$ é contínua em x implicam que, para um alto nível de conhecimento de θ_n (i.e., quando $x \rightarrow 0$), $G(x, 0) > G(x, 1)$. A terceira hipótese explicita as diferenças entre os agentes I e II.

O gráfico 3 ilustra a proposição. Para um indivíduo com variância inicial abaixo de x^* , usar sempre a mesma tecnologia leva a um maior produto esperado. Como o agente vai sempre usar a mesma tecnologia, a variância converge para zero.

GRÁFICO 3



Quando a variância inicial está acima de x^* , então, o agente utilizará sempre a tecnologia mais avançada. Nesse caso a variância converge para x_1^{**} . Os modelos apresentados até aqui providenciam um bom fundamento microeconômico para a escolha de uma tecnologia inferior. Um exemplo desses efeitos em um ambiente macroeconômico será apresentado seguindo Brezis, Krugman e Tsiddon (1993).

¹⁴ Jovanovic e Nyarko (1996) demonstram que o valor ótimo para k é 0 ou 1.

Suponha-se uma economia com dois países¹⁵ e dois tipos de bens. O primeiro tipo é produzido com uma tecnologia estática (bens agrícolas, por exemplo) e o segundo com uma tecnologia dinâmica (bens manufaturados). O único insumo é o trabalho, e os dois países possuem a mesma força de trabalho, L . No setor agrícola existe uma tecnologia com rendimentos constantes de escala. A produtividade do trabalho nesse setor é igual a 1, de forma que a produção agrícola é igual à população empregada nesse setor por país:

$$(Q_F^B = L_F^B \text{ e } Q_F^{US} = L_F^{US}).$$

Bens manufaturados são caracterizados por uma seqüência de tecnologias. Os bens de várias gerações são supostos substitutos perfeitos.¹⁶ O aprendizado é específico para cada país. Dadas as hipóteses, a função de produção de bens manufaturados de uma geração I em cada país é dada por:

$$Q_i^B(T) = A_i(K_i^B(T))L_i^B \text{ em que } K_i^B(T) = \int_{-\infty}^T Q_i^B(T)dt$$

$$Q_i^{US}(T) = A_i(K_i^{US}(T))L_i^{US} \text{ em que } K_i^{US}(T) = \int_{-\infty}^T Q_i^{US}(T)dt$$

Para uma dada tecnologia, assume-se que $A' > 0$ e $A'' < 0$. Essas hipóteses garantem rendimentos decrescentes para o aprendizado de uma dada tecnologia.¹⁷ A tecnologia de cada geração é superior à anterior, no sentido de que $A_{i+1}(Z) > A_i(Z)$ para qualquer Z dado.

A função de utilidade é da forma $U = D_M^\mu D_F^{1-\mu}$ em que D_M representa o consumo agregado de manufaturados, e D_F , o consumo de bens agrícolas.¹⁸

¹⁵ Brezis, Krugman e Tsiddon (1993) remetem à Segunda Revolução Industrial e usam como exemplo a Grã-Bretanha e os Estados Unidos. Por respeito à idéia original, será usado aqui o mesmo exemplo.

¹⁶ Prefiro pensar como um único bem sendo produzido por uma seqüência de tecnologias, de forma que cada tecnologia domina sua antecessora.

¹⁷ Em essência, essa hipótese é semelhante à de inexistência de crescimento ilimitado com uma dada tecnologia, de Jovanovic e Nyarko.

¹⁸ Brezis, Krugman e Tsiddon (1993) assumem $\mu > 0.5$.

Assuma-se que, no início do processo, a Grã-Bretanha é o país mais produtivo, o que significa que $A_1^B > A_1^{US}$. Nesse ponto (e em qualquer dado ponto no tempo), em qualquer equilíbrio, a Grã-Bretanha irá se especializar na produção de manufaturados.¹⁹ Restam duas possíveis situações. Uma em que os Estados Unidos também produzam manufaturados (especialização parcial) e outra em que os Estados Unidos irão se especializar em bens agrícolas (especialização total). Qual caso ocorrerá em equilíbrio dependerá de a razão entre os salários relativos exceder as vantagens de produtividade da Grã-Bretanha. Se essas vantagens forem suficientemente grandes, ou seja, se

$$\frac{A_1^B}{A_1^{US}} > \frac{\mu}{1 - \mu}$$

os Estados Unidos especializar-se-ão em bens agrícolas. Suponha-se que essa é a situação, e o salário relativo é $\mu/1 - \mu$.²⁰

Nessas circunstâncias, a produtividade na Grã-Bretanha crescerá com o tempo, como resultado de um processo de *learning-by-doing*. Nos Estados Unidos, a produtividade permanecerá constante, uma vez que ninguém está empregado no setor de manufaturados.

Tomando-se o bem agrícola como numerário, a renda mundial será dada por:

$$Y = \left(\frac{w^B}{w^{US}} + 1 \right) L$$

Considere uma nova tecnologia com as seguintes propriedades:

a) $A_2(0) < A_1(K_1(T_2))$

¹⁹ Lembre de que $\mu > 0.5$ e $L^B = L^{US}$.

²⁰ Com especialização parcial, o salário relativo será A_1^B / A_1^{US} .

$$b) \frac{\mu}{1 - \mu} > \frac{A_1(K(T_2))}{A_2(0)}$$

A primeira propriedade implica que a Grã-Bretanha não adotará a nova tecnologia. A segunda garante que os Estados Unidos irão adotá-la. Com a nova tecnologia, o equilíbrio com especialização completa não mais vigora, de forma que nessa nova situação os Estados Unidos produzirão bens manufaturados.

Se $A(.)$ é inclinada suficiente para a nova tecnologia, pelo menos nos estágios iniciais, a produtividade nos Estados Unidos crescerá mais rápido que na Grã-Bretanha. Mais ainda, o salário real nos Estados Unidos aumentará como resultado do aumento da produtividade e da melhora dos termos de troca. Na Grã-Bretanha o efeito do termo de troca é revertido, e os salários reais diminuirão.

Nesse caso, a produção mundial de gêneros agrícolas será:

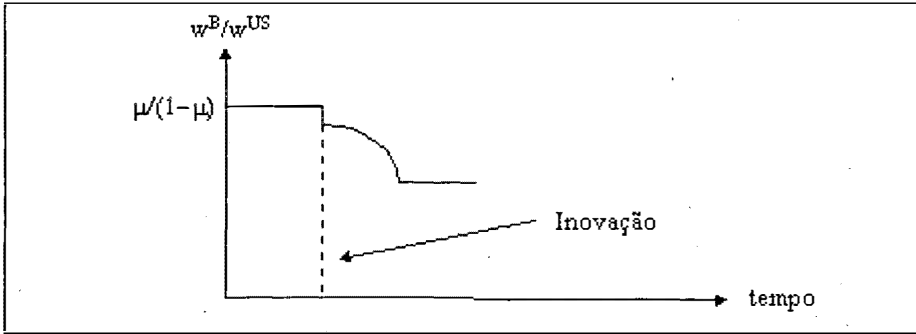
$$L_F^{US} = (1 - \mu)L \left(\frac{A_1^B}{A_2^{US}} + 1 \right)$$

Como a produtividade nos Estados Unidos cresce mais rapidamente que na Grã-Bretanha, o total de trabalho empregado nos Estados Unidos se reduzirá. Em algum período, a produtividade nos Estados Unidos será maior que na Grã-Bretanha. Como resultado, os Estados Unidos especializar-se-ão em bens manufaturados, e a Grã-Bretanha será o país não especializado. Eventualmente, os ganhos de produtividade nos Estados Unidos serão tais que:

$$\frac{A_2^{US}}{A_1^B} > \frac{\mu}{1 - \mu}$$

levando a uma situação em que a Grã-Bretanha ficará especializada em bens agrícolas.

GRÁFICO 4



O gráfico 4 mostra o fenômeno descrito em termos de salários relativos. No começo do ciclo, o salário relativo é $\mu/(1-\mu)$, que representa o equilíbrio com especialização completa. À medida que a inovação é introduzida, o salário relativo cai monotonamente. Tal situação caracteriza o equilíbrio com especialização parcial. Finalmente, o novo equilíbrio especializado é atingido, e o salário relativo estabiliza-se.

Os modelos apresentados mostram as razões para que um país não adote uma nova tecnologia que é, sob qualquer aspecto, mais produtiva do que a tecnologia corrente. Porém, não fica claro como fazer a passagem dessa argumentação para uma teoria do subdesenvolvimento.

O argumento utilizado para a defasagem tecnológica é o de excesso de especialização numa certa tecnologia, em que implicitamente está suposto que o país era o líder com a tecnologia anterior. Com um pouco de aprofundamento para essa discussão, podemos apontar no rumo da teoria desejada.

Suponha-se que um determinado país venha se recusando a adotar uma tecnologia por motivos diversos do apontado aqui. É de se esperar que os custos do avanço tecnológico tomem-se cada vez maiores, como foi ilustrado nos modelos apresentados. Tais custos podem tornar razoável que o país fique preso a uma determinada tecnologia, como em Jovanovic e Nyarko (1996).

A pergunta associada a essa explicação é: qual a razão para o país, inicialmente, não ter adotado uma melhor tecnologia? A resposta pode estar nas instituições existentes, tema do próximo capítulo.

3 O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES

O objetivo deste capítulo é averiguar como a existência de certas instituições pode impedir que um país adote uma tecnologia, mesmo na ausência de fenômenos como os descritos anteriormente. A exposição será feita a partir de Parente e Prescott (1996). Nesse artigo, os autores discutem a possibilidade de direitos de monopólio funcionarem como barreiras ao crescimento.²¹

Os direitos de monopólios são associados a grupos que detêm o poder de determinar a tecnologia usada pelas firmas, a quantidade de trabalho empregada e o nível de salário.²² Em contraposição, uma economia de mercado é aquela em que tais direitos não estão presentes. Note-se que isso não impede que um inovador, em uma economia de mercado, receba lucros de monopólio associados a uma inovação, porém esses ganhos serão temporários.

Suponha-se uma economia com dois setores, um agrícola e outro industrial, sendo o setor agrícola caracterizado pela ausência de avanço tecnológico. A cada período, existem três tecnologias disponíveis para o setor industrial, as duas menos produtivas estão em uso no período 0, a outra deve ser adotada para ser utilizada. Existe um contínuo de agentes com medida N . Um agente pode ser um trabalhador no setor agrícola, um trabalhador do setor industrial ou um empresário do setor industrial.

As preferências são dadas por:

$$U(x(i,t), a(t)) = \sum_{i=0}^{\infty} \beta^t \left[\int_0^1 x(i,t)^{\gamma_x} di + \mu a(t)^{\gamma_a} \right]^{\rho}$$

em que $0 < \beta < 1, \gamma_a < \gamma_x < 0$ e $\theta \gamma_x < 1$

Na expressão apresentada, $x(i,t)$ representa o consumo de um bem industrial do tipo $i \in [0,1]$, indexado pela data $t \in \{0,1,2,\dots\}$, e $a(t)$ é o consumo de um bem agrícola indexado por $t \in \{0,1,2,\dots\}$.

²¹ Note-se que essa hipótese vai de encontro ao pensamento schumpeteriano de que monopólios levam ao crescimento; uma argumentação na linha de Schumpeter pode ser encontrada em Ferreira e Ellery (1996).

²² Em princípio, esses grupos podem ser sindicatos, como os portuários, ou empresas monopolistas.

Existem três funções de produção disponíveis para o setor industrial, cada uma sendo associada a uma determinada tecnologia:

$$X(i, t) \leq \pi_0 N(i, t)$$

$$X(i, t) \leq \pi_1 N(i, t)$$

$$X(i, t) \leq \pi_2 N(i, t)$$

$$\text{com } \pi_0 < \pi_1 < \pi_2$$

em que $N(\cdot)$ é a quantidade de trabalho utilizada, $X(\cdot)$ é a quantidade produzida, e π_i é um índice para tecnologias. Se a melhor tecnologia não for adotada até o corrente período, qualquer grupo com medida ϕN pode adotar essa tecnologia. Uma vez que uma tecnologia é adotada, qualquer pessoa pode utilizá-la no próximo período. Ou seja, é preciso um grupo mínimo para adotar a tecnologia, porém não para utilizar uma tecnologia já disponível.

O setor agrícola produz A unidades de bens de acordo com a tecnologia descrita a seguir:

$$A(t) \leq F(X_a(\cdot), N_a(\cdot), L_a(\cdot)) = \left[\psi \left(\int_0^1 X_a(i, t)^\sigma di \right)^{\rho/\sigma} + (1 - \psi) \left(N_a(t)^\alpha L_a(t)^{1-\alpha} \right)^\rho \right]^{1/\rho}$$

em que $0 < \psi < 1, 0 < \alpha < 1, 0 < \rho < 1, e \sigma < 0$

$X_a(\cdot)$ representa os insumos fornecidos pelo setor industrial, $N_a(\cdot)$, a quantidade de trabalho, e $L_a(\cdot)$, a extensão de terra necessária para realizar a produção do bem agrícola.

De início, cada agente pode dispor de uma unidade de trabalho e uma unidade de terra. Não existe um mercado para terras, ou seja, os agentes não podem vender suas terras nem perdê-las em caso de falência. Essa hipótese elimina a possibilidade de existirem empréstimos na economia. Ademais, em cada período, os agentes têm livre acesso a qualquer tecnologia que tenha sido utilizada por pelo menos um período.

Descrita a economia, podem-se analisar diversos arranjos institucionais e suas conseqüências. Para fins de análise, considerem-se duas situações. Uma em que existam direitos de monopólio, no sentido de um grupo possuir direito a um monopólio sobre qualquer firma que utilize a tecnologia π_j . A outra

situação é caracterizada pela ausência de qualquer direito de monopólio. Esta será chamada livre iniciativa.

Antes de partir para uma comparação entre os dois arranjos institucionais propostos, é necessário que se defina equilíbrio para essa economia. Note-se que os problemas dos consumidores e do setor agrícola são independentes do arranjo institucional, ou seja, apenas as firmas do setor industrial são afetadas pelo direitos de monopólio.

Fazendo com que o bem agrícola seja o numerário, as condições de primeira ordem para o setor agrícola são dadas por:

$$p(i) = F_{x(i)}(X_a, N_a, L_a) \tag{1}$$

$$w_a = F_N(X_a, N_a, L_a) \tag{2}$$

$$r = F_L(X_a, N_a, L_a) \tag{3}$$

$$A = F(X_a, N_a, L_a) \tag{4}$$

em que $p(i)$ é o preço do bem i , w_a é o salário no setor agrícola, e r representa a renda da terra.

Um indivíduo nessa economia é caracterizado por sua atividade. Assim cada indivíduo é indexado por $j \in \{e, f, g\}$, em que e significa que o indivíduo é um empresário do setor industrial,²³ f significa que é um fazendeiro, e g caracteriza um empregado do setor industrial. As rendas de cada tipo de indivíduo são dadas por y_j , com $y_e = w_e + r$; $y_g = w_x + r$ e $y_f = w_a + r$. Assumindo-se que os preços são os mesmos para todos os bens, as condições de primeira ordem do problema do consumidor tornam-se:

$$p = \frac{\gamma_x x_j^{\gamma_x - 1} a_j^{1 - \gamma_a}}{\gamma_a \mu} \tag{5}$$

²³ A descrição mais apropriada para esse indivíduo seria a de empreendedor (*entrepreneur*), uma vez que é o inovador nessa economia.

$$a_j + px_j = y_j \quad \forall j \in \{e, f, g\} \quad (6)$$

Finalmente, sobre qualquer arranjo institucional, os mercados devem-se equilibrar, ou seja:

$$\sum_j N_j x_j + X_a = X \quad (7)$$

$$\sum_j N_j a_j = A \quad (8)$$

$$\sum_j N_j = N \quad (9)$$

$$L_a = N \quad (10)$$

Para terminar de caracterizar equilíbrio nessa economia, falta apenas descrever o setor industrial. Como esse setor é afetado pelo arranjo institucional, o equilíbrio deve ser caracterizado para cada situação.

Com direito de monopólio, existe um grupo que determina o nível de produtividade adotada, $\pi_x(i)$, e o número de participantes do grupo empregados, $N_x(i)$, em cada indústria i . Dessa forma, a função de produção para cada firma é:

$$X(i) \leq \pi_x(i) N_x(i) \text{ em que } \pi_x \leq \pi_1$$

O grupo busca maximizar a renda por membro, que é dada por:

$$w_x(i) = p(i)\pi_x(i)$$

Antes que qualquer firma possa adotar uma nova tecnologia, depara-se com o jogo descrito a seguir:

Estágio 1: O grupo escolhe o seu tamanho N_x ;

Estágio 2: Dado N_x , a firma decide entre entrar ou não entrar, tomando a decisão E ;

Estágio 3: Se entrar, a firma escolhe o preço p_e ;

Estágio 4: Condicionado a N_x , E e p_e , o grupo escolhe w_x e π .

Busca-se, então, uma solução simétrica para esse jogo.

Para evitar a adoção de uma nova tecnologia, N_x deve ser tal que:

$$w_a N \phi \geq \text{Max}_Q \left\{ Q \cdot D^{-1}(\pi_1 N_x + Q) - \frac{w_a Q}{\pi_2} \right\} \quad (11)$$

em que D^{-1} é a demanda inversa pelo bem, e Q é a quantidade produzida pela firma que está entrando no mercado. Para garantir que nenhum indivíduo irá produzir com a antiga tecnologia, a seguinte condição deve ser observada:

$$p \leq \frac{w_a}{\pi_0}$$

Livre entrada de firmas em cada indústria implica que o pagamento para cada membro do grupo deve ser:

$$w_x = p \pi_x \quad (12)$$

Como cada membro do grupo pode optar por trabalhar no setor agrícola, o salário para cada membro do grupo em cada indústria deve ser igual ou maior ao do setor agrícola, ou seja, deve valer:

$$w_x \geq w_a \quad (13)$$

Uma vez que o grupo escolheu um tamanho, de forma a barrar a adoção da nova tecnologia, tudo que resta é determinar a produtividade que maximiza a renda individual de cada membro do grupo. Isso implicará a escolha do maior preço que não viole a condição de barreira à entrada;²⁴ esse preço é dado por:

$$p = \frac{w_a}{\pi_0} \quad (14)$$

Finalmente, cada indústria deve ter um produto:

²⁴ Assuma-se que as demandas são inelásticas.

$$X = \pi_x N_x \quad (15)$$

Como em equilíbrio o salário dos componentes do grupo não depende de N_x , o grupo vai escolher seu tamanho tal que (11) esteja valendo com igualdade.

Um equilíbrio é um conjunto de preços (p, w_a, w_x, r) , alocações de consumo $(a_j, x_j) \forall j \in (f, g)$, alocações agrícolas (A, X_a, N_f, L_a) , alocação industrial²⁵ (X, N_g) , e nível de produtividade π_x , tais que as condições (1) a (15) sejam observadas. Note-se que esse equilíbrio é caracterizado pela adoção de uma tecnologia inferior à melhor tecnologia disponível, ou seja, em equilíbrio não se adota a tecnologia de ponta. Essa é a definição apresentada para subdesenvolvimento.

Como as condições (1) a (12) e (14) e (15) possuem pelo menos uma solução, esse equilíbrio vai ocorrer quando a condição (13) for válida. Se essa condição não for válida para os valores que resolvem as outras, o equilíbrio sem adoção não existe. Nessas condições o conjunto de equilíbrios com adoção será igual ao conjunto de equilíbrios associados à livre iniciativa.

O equilíbrio com adoção é caracterizado pelos preços (p, w_a, w_x, r) , alocação de consumo $(a_j, x_j) \forall j \in (f, g)$, alocação do setor agrícola (A, X_a, N_f, L_a) , alocação do setor industrial (X, N_g, N_e) , e nível de produtividade π_2 , tal que:

- a) o setor agrícola maximiza lucros;
- b) os mercados estão em equilíbrio;
- c) indivíduos maximizam utilidade;
- d) $w_e > w_x = w_a$; e

$$e) p = \frac{w_a}{\pi_1}.$$

²⁵ Em equilíbrio $N_x = N_g$.

Quando são feitas simulações do modelo, encontram-se grandes diferenças entre o desempenho da economia com direitos de monopólio e o da com livre iniciativa. Em particular, a produtividade no equilíbrio com adoção é três vezes maior que a produtividade no modelo sem adoção.

4 CONCLUSÃO

Nesta pesquisa foram discutidas algumas explicações sobre as razões de alguns países adotarem, persistentemente, uma tecnologia menos produtiva que a disponível. Cada explicação apresenta boas intuições para se entender a fraca *performance* econômica de alguns países, mas também apresenta alguns problemas.

Apesar de os custos de adoção relacionados a novas tecnologias explicarem muito bem diferenciais tecnológicos entre países, não explicam tão bem o motivo de países muito pobres não adotarem uma tecnologia mais avançada. Considerando-se os diferenciais de produtividade apresentados entre o setor agrícola do Nordeste brasileiro e o da Califórnia, os custos de adoção precisariam ser muito grandes para justificarem tamanha diferença, o que não é tão intuitivo.

O tamanho do custo de adoção para justificar grandes defasagens tecnológicas parece ser um bom tema de pesquisa. Outra questão interessante é quanto um país perde por adotar atrasado uma certa tecnologia. Essa perda é suficiente para explicar grandes diferenças nas taxas de crescimento? É possível que um país que já tenha sido líder torne-se subdesenvolvido no futuro? Responder a essas questões pode tornar claro o quanto custos de adoção explicam o subdesenvolvimento.

Por outro lado, custos de adoção parecem muito apropriados para explicar a ocorrência de milagres econômicos. Nesse sentido, milagres corresponderiam a países pobres que passem a adotar novas tecnologias.

No segundo capítulo, levantou-se a hipótese de que, numa economia com agentes heterogêneos, um determinado grupo possa ser prejudicado por uma inovação tecnológica. Tais agentes tentariam bloquear a nova tecnologia. Esse argumento parece mais apropriado para explicar o fenômeno do subdesenvolvimento, mas novamente algumas questões ficam em aberto.

Alguém pode encontrar, facilmente, exemplos em que regulações bloqueiam a adoção de novas tecnologias. Essas situações estão presentes em diferentes épocas da história e em diferentes sociedades. O problema é que direitos de monopólio estão presentes tanto em economias subdesenvolvidas quanto em economias desenvolvidas.

Difícilmente alguém argumentaria que nos anos 70 os sindicatos eram mais poderosos na América Latina que nos Estados Unidos, mas é fato comum que, nesse período, os Estados Unidos inovaram mais que a América Latina. Krussel e Rios-Riull (1992) sugerem que empresários, e não sindicatos, bloqueiam a adoção de novas tecnologias.

Uma idéia interessante é misturar esses efeitos. Os efeitos distributivos que seguem uma inovação, em geral, atingem empresários e trabalhadores. A história da América Latina está repleta de exemplos em que esses dois grupos se unem para sustentar o *status quo*.

A questão do subdesenvolvimento é um tópico interessante e desafiador na literatura econômica. Este artigo buscou mostrar algumas alternativas para explicá-la. Também foram apontadas algumas questões que ficaram em aberto. Espera-se que, num futuro próximo, esses tópicos estejam melhor explicados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRO, Robert J. e SALA-I-MARTIN, Xavier. Convergence. *Journal of Political Economy*, 1992.
- BREZIS, Elise; KRUGMAN, Paul e TSIDDON, Daniel. Leapfrogging in the international competition: a theory of cycles in national technological leadership. *American Economic Review*, 1993.
- CASS, David. Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation. *Review of Economics Studies*, 1965.
- COATE, Stephen e MORRIS, Stephen. *Policy persistence*. 1996. Versão Preliminar.
- FERREIRA, Pedro e ELLERY, Roberto. Convergência entre a renda *per-capita* dos estados brasileiros. *Revista de Econometria*, 1996.
- JOVANOVIC, Boyan. *Learning and growth*. NBER, 1995. (Working Paper 5383)
- JOVANOVIC, Boyan e NYARKO, Yaw. Learning by doing and the choice of technology. *Econometrica*, 1996.
- KOOPMANS, Tjalling C. On the concept of optimal economic growth. *In: The econometric approach to development planning*.– Amsterdam, North Holland, 1965.
- KRUSSEL, Per e RÍOS-RIULL, José-Víctor. *Choosing not to grow*: how bad policies can be outcomes of dynamic voting equilibria. 1992. Versão Preliminar.
- LUCAS, Robert. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 1988.
- MATSUYAMA, Kiminori. Economic development as coordination problems. Versão Preliminar.
- OHYAMA, Michihiro e JONES, Ronald W. Technology choice, overtaking, and comparative advantage. *Review of International Economics*, 1995.
- PARENTE, Stephen e PRESCOTT, Edward. *Monopoly rights*: a barrier to riches. 1996. Versão Preliminar.
- PARENTE, Stephen L. Technology adoption, learning-by-doing and economic growth. *Journal of Economic Theory*, 1994.

- PARENTE, Stephen L. e PRESCOTT, Edward C. Changes in the wealth of nations. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 1993.
- ROMER, Paul. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 1986.
- ROMER, Paul. Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 1990.
- SOLOW, Robert M. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 1956.

IDEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Coordenação do Editorial

Coordenador

Marco Aurélio Dias Pires

Preparação dos Originals

Edineide Pedreira Ramos

Lúcio Flávio Rodrigues

Revisão

Francisco Villela (coord.)

Carlos Alberto Vieira

Márcia G. Aben-Athar Bemerguy

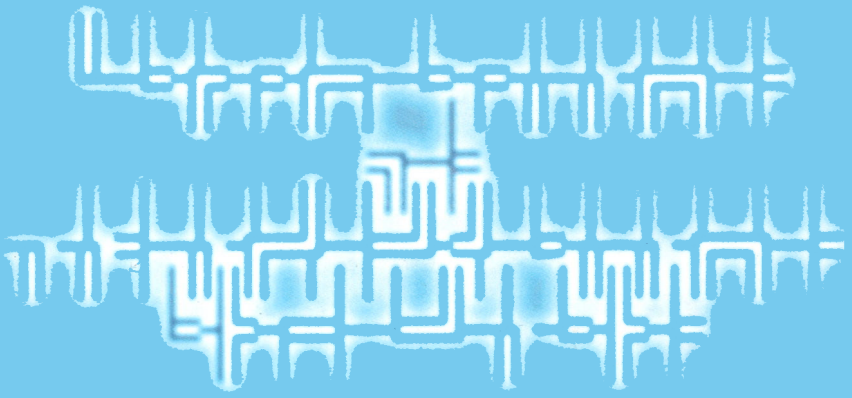
Projeto Gráfico e Editoração Eletrônica

Iranilde Rego

Capa

Ricardo Dubinskas

IMPRESSO EM PAPEL CARTÃO
SUPREMO 240G. (CAPA) E PAPEL
PÓLEN SOFT 80G. (MIOLO) NA
FONTE FRANCE, BRASÍLIA, DF.



ipea

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada