

Revista do BNDES, n. 21, jun. 2004

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

REVISTA DO

BNDES

JUNHO DE 2004

21



O BANCO DO DESENVOLVIMENTO

ISSN 0104-5849



00021



9 770104 584003



**BANCO NACIONAL
DE DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO E SOCIAL**

**PRESIDENTE
Carlos Lessa**

**VICE-PRESIDENTE
Darc Antonio da Luz Costa**

**DIRETORES
Fabio Stefano Erber
Luiz Eduardo Melin
Marcio Henrique M. de Castro
Mauricio Borges Lemos
Roberto Timotheo da Costa**

REVISTA DO

BNDES

PUBLICAÇÃO SEMESTRAL EDITADA EM
JUNHO E DEZEMBRO

CONSELHO EDITORIAL

**PRESIDENTE
Carlos Lessa
EDITORA**

Maria Carmen Westerlund Montera

**Carlos Alberto Lourenço Roque
Cláudia Soares Costa
Dulce Corrêa Monteiro Filha
Edgard Lobão
Fábio Sotelino da Rocha
Florinda Antelo Pastoriza
Guilherme Guimarães Studart
Gustavo Mello**

**João Almeida de Gusmão Bastos
Jorge Cláudio C. de Oliveira Lima
José Carlos de Castro**

**José Ricardo Botelho Coré
Paulo Sérgio Ferracioli
Ricardo Figueiró Silveira
Sérgio B. Varella Gomes**

**Solange Domingo Alencar Torres
Terezinha Moreira**

Thais Linhares Juvenal

*Os artigos assinados são
de exclusiva responsabilidade
dos autores, não refletindo,
necessariamente, a opinião
do BNDES. É permitida a
reprodução total ou parcial
dos artigos desta publicação,
desde que citada a fonte*

ENDEREÇO

**Avenida República do Chile, 100/1319
Tel.: (21) 2277-7355 Fax: (21) 2240-3862
CEP 20031-917
<http://www.bndes.gov.br>**

REVISTA DO

BNDES

SUMÁRIO

Estruturação de Financiamento para Implantação
da Telefonia Celular Banda B Brasileira

Luiz Ferreira Xavier Borges

3

O Comércio Internacional e a Alca: Uma Resenha
da Literatura

Sergio Guimarães Ferreira

53

Incentivo à Inovação: Tendências Internacionais e no
Brasil e o Papel do BNDES Junto às Grandes Empresas

Valéria Delgado Bastos

107

Custo de Capital de Indústrias Reguladas no Brasil

Fernando Camacho

139

O Impacto Fiscal das Transações do BNDES:
Algumas Considerações

Ana Claudia Alem

165

Será que É Possível Manter a Racionalidade em
Qualquer Tomada de Decisão?

Tagore Villarim de Siqueira

177

Transporte Marítimo de Longo Curso no Brasil
e no Mundo

Sander Magalhães Lacerda

209

Análise Econômica de Contratos: Elementos para
Discussão em Setores de Infra-Estrutura

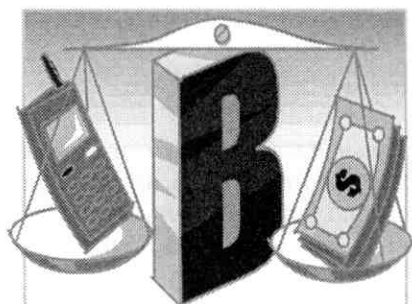
Rodolfo Torres dos Santos

233

Revista do BNDES, v. 1, n. 1, jun. 1994 –
Rio de Janeiro, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
e Social, 1994 – v.
semestral. **ISSN 0104-5849**

1. Economia – Brasil – Periódicos. 2. Desenvolvimento
econômico – Brasil – Periódicos. 3. Planejamento econômico –
Brasil – Periódicos. I. Banco Nacional de Desenvolvimento
Econômico e Social.

CDD 330.05



Estruturação de Financiamento para Implantação da Telefonia Celular Banda B Brasileira

LUIZ FERREIRA XAVIER BORGES*

RESUMO O financiamento da implantação da telefonia celular banda B no Brasil, de 1997 a 2001, evoluiu a partir de um modelo tradicional de financiamento corporativo, apoiado exclusivamente em garantias reais e pessoais, para o uso de engenharias financeiras híbridas, calcadas também no fluxo de caixa do projeto e em *covenants* e utilizadas em *project finance*. A síntese resultante nasceu da necessidade de contornar os entraves jurídico-institucionais, mas acabou por ser incorporada aos próprios padrões de financiamento de infra-estrutura usados no BNDES.

ABSTRACT *The construction of Brazilian B-band cellular financing (1997-2001) evolved from a corporate finance model to a hybrid, with corporate and project finance practices, observing restrictions from the domestic legal and institutional environment. The new patterns have been finally incorporated to the average BNDES infrastructure financing operations.*

* Gerente Executivo Jurídico da Área de Inclusão Social do BNDES.

1. Introdução

O setor de infra-estrutura foi escolhido para se estudar o modelo de estruturação de financiamentos pela sua importância na economia. Para dar objetividade ao exame da interdependência, buscou-se isolar apenas certas variáveis em um setor com características e legislação próprias e durante um período determinado.

A preferência pelo setor de telecomunicações derivou de suas características especiais, que enriquecem o tema, ao permitir competição e depender de receita positiva, diferentemente de outros setores de infra-estrutura em que há um monopólio natural. No período estudado, de 1997 a 2001, houve um duopólio legal para a telefonia celular (bandas A e B), com previsão de maior competição a partir de 2002.

Dentro de telecomunicações, o segmento de telefonia celular banda B foi o escolhido para este trabalho em função da inexistência dessas operadoras no Brasil antes de 1997, facilitando o foco da pesquisa pela eliminação de contingências de passivos ambientais, trabalhistas e fiscais. Todas as operadoras desse serviço foram constituídas como sociedades de propósito específico (SPE), impedidas de gerir demais serviços de telefonia por força de lei (regulamento geral das telecomunicações).

A delimitação do estudo entre 1997 e 2001 foi definida pela própria legislação de telecomunicações, que fixou o período como sendo de implantação da telefonia celular e impediu a competição ampla, para proteger as operadoras nascentes. Todas adquiriram o direito de exploração desse serviço através de leilão realizado no âmbito do Programa Nacional de Desestatização (PND) [ver Borges (1998)].

Assim, implantação aqui não deve ser entendida apenas pelo seu aspecto físico da construção de um certo número de módulos ou células de telefonia, mas também pela existência de um fluxo de caixa maduro derivado do projeto, que permitisse à SPE resistir à competição. A importante interface legal deste estudo é facilitada no caso do Brasil em função de o país ter um direito positivo nacional e unificado. No âmbito desta pesquisa não é relevante uma visão de direito comparado, o que pode ser desenvolvido em outro contexto.

O trabalho divide-se em quatro partes. Após esta introdução, definindo pontos relevantes do estudo, a Seção 2 trata do contexto da época, abordando o impasse brasileiro para o financiamento de infra-estrutura, as partes envolvidas, o modelo institucional macroeconômico nacional, os novos instrumentos financeiros, o modelo de análise de projetos em uso no BNDES, em seus aspectos financeiros e legais, a situação da conjuntura nacional e internacional e, finalmente, os fatores jurídico-institucionais.

Na Seção 3 são listadas as características do financiamento corporativo e do *project finance* a serem analisadas nos contratos para exame de sua aderência a um ou a outro modelo, em enfoque complementar ao que já foi abordado em trabalhos anteriores [ver Borges e Faria (2002)].

A Seção 4 trata dos parâmetros utilizados pelo BNDES para a aplicação prática do modelo jurídico-financeiro para financiar a implantação de operadoras privadas novas (*greenfield*) de telefonia celular banda B no Brasil. Uma utilização reativa das técnicas de *project finance*, juntamente com os instrumentos oriundos da experiência do BNDES com financiamento corporativo (*corporate finance*), combina características de ambas as técnicas de engenharia financeira para solucionar o impasse nos investimentos em infra-estrutura.

A Seção 5 propõe a comprovação dessas afirmativas pela tabulação dos contratos de financiamento das operadoras de telefonia celular banda B, conforme as características estudadas, que sustente a utilização de instrumentos de *project finance* sem o abandono das práticas de financiamento corporativo do BNDES.

Além da conclusão aqui apresentada, indicando o uso de um sistema híbrido, que pôde financiar a implantação da telefonia celular banda B no Brasil e que pode fazê-lo com a infra-estrutura em geral, procurou-se demonstrar como esta pesquisa pode ser aprofundada.

2. O Impasse em Meados da Década de 1990

Uma análise retrospectiva das condições encontradas no Brasil de meados da década de 1980 a meados da década de 1990 mostra a existência de um grande impasse para os financiamentos de infra-estrutura em bases corporativas (calcados nos ativos e no balanço da empresa interessada e em garantias de ativos externos ao projeto a ser apoiado por meio de fiança ou

de aval de terceiros, por exemplo) então hegemônicas, apesar da urgência do Estado brasileiro em encontrar soluções. Esse impasse tem três aspectos principais a serem vistos em detalhe, que podem ser resumidos em encontrar:

- tomadores estatais ou privados em condições de investir;
- garantias reais para o financiamento das operações; e
- agentes financeiros dispostos a conceder financiamentos.

• Investidores

Em virtude das restrições geradas pelo endividamento consolidado do setor público, não havia disponibilidade orçamentária para os investimentos necessários serem feitos (ou garantidos) diretamente pelo Estado nos volumes exigidos pelos projetos de infra-estrutura, segundo o acordo com o FMI, o acompanhamento da Secretaria do Tesouro Nacional e, mais tarde, a observância da Lei de Responsabilidade Fiscal [Benoit (1996, Introdução)].

Havia restrições legais e de risco político (memória dos casos de moratória, transferência condicionada, tratamento discriminatório etc.), dificultando a entrada de concessionárias de controle estrangeiro. Como os projetos de infra-estrutura costumam ser de alto investimento imediato, baixo retorno e longo prazo de maturação, os investidores privados relutam em comprometer seus patrimônios de maior liquidez nesse setor.

Por outro lado, poucos empresários brasileiros tinham propensão ao risco ou atendiam ao binômio cadastro (bom retrospecto e experiência) e garantias (reais ou pessoais) exigidos pelo setor financeiro para emprestar (quando havia fonte suficiente para a demanda exigida) a projetos privados de infra-estrutura.

Essas limitações institucionais geraram estagnação na infra-estrutura brasileira, com poucos tomadores privados de controle estrangeiro, nacional ou público em condições de investir ou de obter empréstimos.

• Garantias

As operações de empréstimo bancário exigem, pelas normas do Banco Central (Bacen), condições de garantia de solvência, usualmente repre-

sentadas pela capacidade de aportar capital próprio e de oferecer garantias reais em valor suficiente para recuperação do crédito em caso de inadimplência financeira. As garantias reais aceitas, então, eram hipoteca, penhor ou alienação fiduciária, bens imóveis ou móveis que pudessem ser vendidos judicial ou extrajudicialmente para ressarcir os credores em caso de execução da dívida.

Com o recuo do investimento estatal direto, a oferta de garantias aos bancos passou a ser um pré-requisito para a análise de operações de financiamento. Os ativos de projetos de infra-estrutura normalmente não se prestam a ser dados em garantia, porque, entre outras razões, são reversíveis ao poder concedente, possuem dificuldades de remoção ou simplesmente estão fora de mercado.

No setor estudado, por exemplo, os ativos dos projetos de telefonia celular eram, na maioria, antenas, estações rádio-base etc., considerados insuficientes para garantir os empréstimos bancários nos montantes solicitados (fora de seus projetos valiam seu peso como sucata). O valor dos projetos estava mais vinculado à geração de receitas pela prestação do serviço de telefonia [ver Borges (1999a)].

Outro fator para o impasse das colaborações financeiras foi o fracasso genérico e histórico da recuperação judicial de empréstimos, seja pelo prazo demorado dos processos em juízo, seja pelos fracos resultados da execução de bens desvalorizados em execuções singulares ou em falência (preferência legal trabalhista e fiscal, depreciação, obsolescência etc.). A certeza dessa desvalorização dos bens em caso de execução fez com que as normas do Bacen passassem a exigir percentuais maiores de garantias, onerando bens em montante superior aos usos do projeto. Os empresários, por sua vez, sempre buscaram circunscrever as garantias bancárias aos ativos e receitas dos projetos, diante da impossibilidade de onerar a própria concessão [Pinheiro e Cabral (1998)].

A experiência de lidar com devedores privados para projetos de infra-estrutura demonstrou aos bancos que, mesmo na hipótese de obtenção de garantia externa ao projeto e de solidariedade dos sócios, o valor apurado judicialmente era sempre absolutamente insuficiente para recuperar mesmo o valor do principal financiado, sem falar em encargos e demais remunerações contratuais. Esse ponto fundamental do impasse subsiste desde a década de 1980 e continua ainda sem solução satisfatória em nosso ambiente institucional.

- **Agentes Financeiros**

O setor público tinha sido duramente atingido pela percepção por parte dos financiadores externos de seu risco político com a moratória e com a quebra de bancos estaduais. As agências multilaterais exigiam garantias do Tesouro Nacional para conceder empréstimos a concessionárias privadas, enquanto os bancos privados não possuíam fontes com retorno compatível com os prazos exigidos pelas operações de infra-estrutura, o que deixou o peso expressivo da oferta de crédito em infra-estrutura para o setor financeiro público. O BNDES, o Banco do Brasil (BB) e a Caixa Econômica Federal (CEF) estão entre os principais agentes brasileiros responsáveis pelo apoio aos novos investimentos, mesmo levando em conta as restrições existentes [Pinheiro e Cabral (1998)].

A fragilidade do mercado de capitais brasileiro impediu que a mitigação de risco em projetos fosse feita pela diluição dos valores mobiliários das operações de captação (ou mesmo daqueles utilizados pelos financiamentos) nos mercados primário e secundário. O apoio à infra-estrutura brasileira passou a sofrer um monopólio virtual do financiamento de longo prazo pelo setor público (BNDES e CEF), em um modelo mais europeu que norte-americano de fontes de projetos, com a utilização preferencial do mercado financeiro. A crise de liquidez internacional de 1997 (crise da Ásia), agravada a partir de março de 2000 (crise de credibilidade no crescimento rápido de tecnologia da informação, com o fim da “exuberância irracional”), transformou os bancos públicos nacionais na principal fonte realmente disponível. Após 1999, o BNDES respondeu por um terço das fontes do setor de telecomunicações [Carneiro e Borges (2002)].

Esse monopólio vai explicar por que as políticas operacionais e de crédito do BNDES tornaram-se determinantes entre as vantagens e desvantagens percebidas pelos potenciais investidores em telefonia celular, considerando-se que a CEF e o BB atuam mais em outros setores.

Este trabalho passa a estudar o impasse em telefonia, para depois explicar por que houve a quebra dessa inércia em telefonia celular banda B.

Impasse em Telefonia

A globalização das atividades produtivas e financeiras, aliada a intenso desenvolvimento tecnológico, destacadamente na área de microeletrônica, colocou as telecomunicações em papel de crucial importância no cenário

mundial, pois sua utilização passou a ser, cada vez mais, uma vantagem competitiva. Comunicação instantânea, mobilidade, transferência de dados em alta velocidade, serviços multimídia e possibilidade de realizar teleconferências passaram a ser recursos imprescindíveis, dentre outros, para corporações de todos os portes.

No caso das pessoas naturais, usuárias de telefonia fixa ou celular, a inclusão econômica e social também deve ser considerada como vantagem de uma difusão mais ampla de cobertura e de possibilidade de uso. Ela permite, especialmente, ganhos para microprestadores de serviços que se deslocam pelas ruas das metrópoles e oportunidades de redução da pressão por proximidade física com os centros já saturados.

O Estado brasileiro entendia como urgente compensar o atraso nacional no setor (Exposição de Motivos da Lei Geral de Telecomunicações). No caso da telefonia, antes da privatização, a exigência de capacidade de aportar capital próprio e de oferecer garantias tradicionais de financiamento inviabilizava a concessão de crédito, pois os sócios estatais estavam impedidos de investir recursos públicos e de oferecer garantias pessoais, bem como os ativos dos projetos não serviam efetivamente para ser onerados aos agentes financeiros.

Sem entrar no mérito das decisões tomadas na época, as formas para contornar essas limitações foram a revogação do artigo 171 da Constituição Federal, que criava distinções entre empresas de controle nacional e de controle estrangeiro, a quebra do monopólio estatal nas telecomunicações, a regulação das concessões de serviços públicos, especialmente em telecomunicações, a privatização das concessionárias operadoras de telefonia para grupos com experiência (nacionais ou estrangeiros), a aceitação da substituição de garantias reais por garantias pessoais compatíveis e o comprometimento dos bancos públicos em apoiar investimentos de empresas operadoras de telefonia, mesmo de controle estrangeiro [Souto (2004, p. 163)].

Como o valor dos projetos derivava da receita do serviço concedido e não de seus ativos (dificultando a mitigação de risco através de garantias), tornou-se importante ter um instrumento para avaliar de antemão a classificação de risco dos entes envolvidos nas fases de implantação (construtores e sócios) ou de operação (operadores e fornecedores), bem como dos recebíveis da carteira de clientes das operadoras de telefonia.

Classificação de Risco (*Rating*)

Os impasses já mencionados compeliram os bancos públicos a alterar suas políticas de mitigação de risco, especialmente quanto à exigência ou dispensa de garantias (Resolução BNDES 941/98). A abertura da economia trouxe instrumentos já conhecidos pelo setor exportador, como a classificação de risco (*rating*), que foram incorporados ao mercado interno.

O BNDES havia iniciado em 1993 o desenvolvimento de um sistema de classificação de risco segundo o modelo trazido pelas agências multilaterais do mercado financeiro internacional e das operações de comércio exterior. Essas técnicas (disseminadas pelas agências classificadoras independentes) haviam introduzido a cultura da classificação de risco como método quantitativo de lidar com decisões sobre limite de risco por cliente (e seu grupo), parcela de risco dos juros a serem cobrados e exigência de garantias.

Trabalhos publicados por técnicos do BNDES provam a importância dada à classificação de risco, ao seu aparelhamento e à sua sofisticação. Essas classificações não podem ser aferidas pelos instrumentos contratuais estudados, por lidarem com informação sigilosa para instrução de processos decisórios internos, que não podem ser transcritos em documentos públicos [Bergamini Jr. (1997)].

Entretanto, as informações obtidas em função de classificação de risco de crédito são importantes para separar risco (mensurável e mitigado pela taxa de juros) de incerteza (incomensurável e mitigada pelas garantias). Como as garantias só têm valor na hipótese extrema da execução judicial do contrato por seu inadimplemento, esse raciocínio afasta o entendimento leigo de que garantias protegem projetos, pois só protegem de forma ligeira a recuperação financeira dos credores. A mitigação de riscos em projetos deve ser feita, exclusivamente, pela conclusão da implantação, pela adequada operação e pelo seu retorno econômico através da realização do fluxo de caixa projetado [Borges e Bergamini Jr. (2001)].

Através da Resolução 2.682, de 21.12.99, o Bacen passou a fazer um controle maior sobre o setor financeiro, então ameaçado por problemas sistêmicos (como se provou pelo grande número anterior e posterior de liquidações, fusões e aquisições). A classificação de risco para cada banco (por carteira, por setor apoiado e até por cliente) passou a ser definida por critérios fixos, delimitando a expansão de suas operações no mercado.

A classificação de risco, obtida pelos fornecedores, pelos clientes e pelos bancos repassadores em suas operações junto aos projetos financiados pelo BNDES, definia a necessidade de exigência de cláusulas contratuais com a SPE para a constituição de provisões para compras emergenciais ou para devedores duvidosos, ou até mesmo afetava o limite de crédito disponível para cada agente repassador. Entre os fatores que nos interessam neste artigo, a classificação de risco leva em grande conta os *aspectos regulatórios* e as *conjunturas nacional e internacional*.

Aspectos Regulatórios em Meados da Década Passada

A telefonia celular banda B no Brasil ainda não existia e seria derivada da legislação de 1996 e de 1997, que dividia os segmentos de telecomunicações e os abria à competição. Na banda A existente, praticamente não havia operadoras de telefonia de controle privado no Brasil. Embora estivessem sob o controle estatal, todas eram sociedades mercantis regidas pelo direito privado, para terem normas mais flexíveis que as do direito público, que rege e limita a atuação comercial da administração direta e das autarquias, formas que chegaram a ser cogitadas para a operação de telefonia [Souto (2004, p. 165)].

Assim, embora a telefonia tenha surgido no início do século 20 por meio de concessionárias estrangeiras, a regulação posterior tinha sido feita dentro do setor público, buscando o planejamento centralizado e a atuação estadual, sem previsão de concorrência, que só viria a ser privilegiada na regulamentação da década de 1990. As (então) novas normas de telefonia pretendiam defender a competição pela criação de duopólios e, posteriormente, de quadripólios, proibindo fusões e aquisições até que estivesse completada a fase de implantação do novo modelo em 2002 [ver Borges (1998)].

A telefonia celular banda B estava, originalmente, distribuída conforme se pode observar no quadro a seguir. Não havia histórico recente de regulação independente de serviços públicos de controle privado na infra-estrutura brasileira. A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) viria a ser uma das primeiras agências reguladoras setoriais a serem instaladas, com inspiração no modelo inglês [Pires e Dore (2000)]. O novo marco regulatório (1996/97) estimulava os novos entrantes, sem restrições de nacionalidade do controle das operadoras, a exemplo de outros países em desenvolvimento, que também estavam relaxando suas barreiras protecionistas [Souto (2004, Introdução e p. 163-164)].

Distribuição das Operadoras de Telefonia Celular Banda B no Brasil

ÁREA	REGIÃO	CONCESSIONÁRIA	COMPOSIÇÃO DO GRUPO EM 1997	REESTRUTURAÇÃO APÓS 2001
1	Região Metropolitana de São Paulo	BCP	Safra, Bell South, Oesp e Splice	Vendido para o Sistema Claro (Américas Móveis – México)
2	São Paulo Menos Área 1	Tess	Telia, Algar e Eriline	Vendido para o Sistema Claro (Américas Móveis – México)
3	Rio de Janeiro e Espírito Santo	ATL	Algar, Queiroz Galvão e Korea Mobile Telecom	Vendido para o Sistema Claro (Américas Móveis – México)
4	Minas Gerais	Maxitel	Vicunha, Italia Telecom e Globopar/Bradesco	Manteve-se com a TIM (Itália)
5	Paraná e Santa Catarina	Global Telecom	Suzano, DDI, Inepar, Motorola e Nissho Iwai Okinawa	Vendido para o Sistema Vivo (TeleSP – Portugal e Espanha)
6	Rio Grande do Sul	Telet	Citibank, Bell Canada, Telesystem, Banco do Brasil, La Fonte e Opportunity	Vendido para o Sistema Claro (Américas Móveis – México)
7	Distrito Federal, Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Rondônia	Americel	Citibank, Bell Canada, Telesystem, Banco do Brasil, La Fonte e Opportunity	Vendido para o Sistema Claro (Américas Móveis – México)
8	Amazonas, Pará, Roraima, Amapá e Maranhão	Norte Brasil Telecom (NBT)	Grupo Splice (Nacional)	Vendido para o Sistema Vivo (Telefônica – Espanha)
9	Bahia e Sergipe	Maxitel	Vicunha, Italia Telecom e Globopar/Bradesco	Manteve-se com a TIM (Itália)
10	Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas	BSE	Safra, Bell South, Oesp e Splice	Vendido para o Sistema Claro (Américas Móveis – México)

Fonte: Borges (1998), atualizada pelo autor.

A orientação do governo federal pregava a desestatização e a desregulamentação, mas mantendo alguma intervenção ligada à preocupação com fatores sociais. No caso da telefonia, a regulação defendia três princípios básicos – *investimento, competição e universalização dos serviços* –, com atendimento obrigatório de qualidade em comunidades mesmo onde o serviço fosse antieconômico [BNDES (2000)].

Quanto aos aspectos relativos ao meio ambiente, os projetos de telecomunicações haviam sido classificados pelos órgãos brasileiros competentes, federal e estaduais, como de nível de risco ambiental baixo. As posturas

municipais também não criaram grandes problemas, mesmo para o setor de telefonia celular, com suas torres e antenas (edital público de emissão de debêntures BCP/BSE, de 2001).

Nos aspectos regulatórios monetários e de política industrial, algumas das novas escolhas exigidas eram consideradas ingratas para o equilíbrio das contas nacionais. Considerando-se o déficit em telecomunicações, havia uma sensação de urgência na implantação de melhores redes de telefonia para modernizar as relações de negócio internas e externas. Maior rapidez na implantação dessa base exigiria aceitar maiores importações e novos problemas na balança comercial. Menores importações exigiriam atrasos compatíveis com a expansão da indústria de eletroeletrônicos de modo a atender à demanda das novas operadoras de telecomunicações.

Adotaram-se soluções intermediárias, que exigiram aceitar um aumento imediato nas importações e um acompanhamento firme de substituição de insumos externos e até uma contrapartida pela definição de uma base brasileira dos fornecedores beneficiados para exportações regionais [Carneiro e Borges (2002)]. Essas medidas de flexibilização da regulação setorial e da política de balança comercial ainda dependiam de haver interesse dos investidores e das operadoras pelo mercado de telefonia celular banda B, em função de análises de conjunturas.

Conjunturas Nacional e Internacional

Levando em conta o foco deste trabalho e itemizando os aspectos favoráveis dessas duas conjunturas em meados da década de 1990, pode-se dizer que havia, no âmbito internacional:

- abundância de capital internacional até a crise da Ásia em 1997 e boa propensão ao risco pelos bancos privados nacionais e estrangeiros, bem como de fundos de investimento e de fundos de pensão, apesar de algumas perdas recentes em processos de privatização [Faria (2003)];
- cenários otimistas internacionais com uma expectativa de crescimento exponencial para tecnologia da informação, beneficiando o setor de telecomunicações, que servia de base para os investimentos em equipamentos e tecnologia [Pires (1999)];
- disposição estratégica de grupos internacionais de telefonia para se instalarem no Brasil, como parte de suas políticas para a América Latina

e de expansão global, percebendo uma baixa xenofobia para com as empresas e marcas estrangeiras [Pires (1999)];

- possibilidade de criação de *holdings* em paraísos fiscais para ter estruturas de controle sobre empresas brasileiras, sem trazer o risco Brasil para os balanços dos grupos internacionais (mais tarde, a venda dessas posições no Brasil seria feita pela alienação do controle dessas *holdings*);
- disponibilidade dos fornecedores internacionais de equipamentos e de tecnologia para cobrirem os riscos de implantação dos projetos de telefonia celular, como estratégia de concorrência e de entrada no mercado brasileiro e latino-americano [Pires (1999)]; e
- existência de nova técnica de estruturação de projetos, bem-sucedida em diferentes países, calcada na realização de um fluxo de caixa projetado, denominado *project finance* [Benoit (1996)].

Já no âmbito nacional pode-se dizer que havia:

- divisão das operadoras de telefonia celular banda B em áreas geográficas distintas, permitindo diferentes estratégias, mas levando em consideração o horizonte de uma cobertura nacional;
- vontade política e apoio popular para a quebra do monopólio estatal em telefonia, o que era explicado oficialmente pela má qualidade do serviço doméstico em telefonia fixa e celular banda A em virtude da falta de competição [Dores (1999)];
- práticas de gestão financeira das concorrentes, estatais de telefonia fixa e celular banda A, historicamente baseadas em recursos públicos vinculados, sem preocupação com a imagem perante os usuários e sem política agressiva de captação [Silveira (1991)];
- percepção de uma demanda reprimida não quantificada por telefones celulares, não só pela incapacidade de atendimento através das telefônias fixa e celular banda A, como também pela criação de consumo induzido, suscetível de comparação promissora com outros mercados latinos ou de países emergentes, onde já havia ocorrido a democratização do uso de aparelhos celulares [Pires (1999)];
- entendimento oficial do Estado sobre o caráter estratégico do setor de telecomunicações, disponibilizando recursos para aplicações através dos bancos públicos [Dores (1999)];

- câmbio percebido como estável (até 1999) e normas de entrada de capitais favoráveis ao investimento externo, como parte de uma política de atração de capitais estrangeiros [Além (1998)];
- restrições apenas fiscais de remessa de lucros e de dividendos [Além (1998)];
- no BNDES, uma administração aberta a esse modelo e comprometida com a privatização, portanto com um comportamento diferente do padrão histórico do Banco [BNDES (2000)];
- ao contrário de outros países, critérios eminentemente técnicos de concessão de empréstimos de longo prazo, embora pudessem ser influenciados pela política industrial, tal como compreendida naquele momento [Pineiro e Cabral (1998)];
- grande disponibilidade de mão-de-obra não-qualificada para a construção civil e de executivos dos setores em contração (financeiro, por exemplo);
- técnicas de *project finance* que despertaram interesse no Brasil a partir da privatização de concessionárias de serviço público em infra-estrutura [Faria (2003)];
- existência de empresas de construção e de engenharia capazes de cumprir com as empreitadas dos programas de instalação das operadoras; e
- existência de uma reserva de mercado para os vencedores da licitação promovida pelo Estado, até 2001.

Em contrapartida, devem ser lembrados alguns exemplos de aspectos desfavoráveis, examinados como riscos [Finnerty (1998) e Faria (2003)] pelos investidores interessados no setor:

- **Riscos de Mercado:**

- baixa renda da maioria da população, indicando altos índices de inadimplência (ainda não era certo o sucesso dos celulares pré-pagos);
- ameaça (que não viria a se concretizar) para as operadoras locais decorrente de projetos mundiais de celular via satélite, como era o caso do projeto Iridium da Motorola, por exemplo [Nevitt e Fabozzi (1995, p. 15)]; e
- demanda não mensurada, pela falta de dados estatísticos de mercado potencial.

- **Riscos de Crédito:**

- reduzido interesse dos grupos capitalistas nacionais em investir, associar-se ou concorrer com os grupos internacionais;
- impossibilidade de os fundos de pensão darem garantias pessoais aos empréstimos concedidos às operadoras de que participassem acionariamente, onerando o balanço dos demais sócios, prestadores dessas garantias junto aos bancos;
- insuficiência de volume de recursos para captação no mercado de capitais local [Silveira e Meire (2002)];
- dificuldades para a formação de consórcios de credores, de acordo com a experiência internacional, pelas diferenças culturais sérias entre os técnicos dos setores público (estáveis e remuneração fixa) e privado (relação de trabalho instável e remuneração variável), bem como entre os nacionais e os expatriados; e
- demanda imediata por crédito, para atender aos prazos exigidos pela legislação, não compatível com os prazos e exigências de análise de financiamento de longo prazo do BNDES para projetos novos de infraestrutura, estimados em cerca de um ano, na época, computando-se da entrada do pedido de colaboração financeira até a primeira liberação de crédito (os primeiros empréstimos-ponte dos projetos de telefonia celular banda B, de análise mais ligeira, só começaram a sair em 1999, para as concessões licitadas em meados de 1997).

- **Riscos Tecnológico e Operacional:**

- distâncias continentais a serem cobertas pelos serviços de telefonia por força de lei, influenciando custos, aumentando os riscos e reduzindo a lucratividade;
- existência de fabricantes locais de equipamentos voltados para a tecnologia desenvolvida pela Telebrás, mas sem capacidade instalada imediata para atender a uma demanda súbita e crescente de equipamentos de telecomunicações (especialmente os mais modernos, para a telefonia celular);
- carência relativa de profissionais com especialização em modernas técnicas de telecomunicações (exigindo a importação de mão-de-obra no curto prazo e estímulos no médio e longo prazos para a formação técnica necessária aos novos postos de trabalho); e

- inexistência, originalmente, de fontes de recursos garantidas ou de um programa próprio de financiamento para o setor.

- **Risco Soberano:**

- desaparelhamento do Judiciário brasileiro para decisões rápidas em lides de matéria empresarial e falta de legislação e cultura sobre arbitragem independente [Pinheiro e Cabral (1998) e Paloni (2001)];
- limitações à liberdade das operadoras para importar insumos ou reprisar suas parcerias nos países de suas matrizes, através da definição de itens financiáveis pelo BNDES, que compreendiam basicamente produtos e serviços fabricados ou gerados no país [BNDES (2000)];
- legislação trabalhista pesada quanto aos benefícios indiretos e limites para terceirização e entrada de expatriados; e
- legislação fiscal pesada, apesar da possibilidade de obtenção de benefícios fiscais ou compensações [Bergamini Jr. (2001)].

A conclusão dessa análise de conjuntura, segundo a leitura dos principais atores envolvidos em meados da década de 1990, apontou algumas direções [Carneiro e Borges (2002)]:

- para o Estado brasileiro, a urgência da privatização e da desregulamentação da telefonia, através de regras claras (conforme Exposição de Motivos da legislação sobre concessões em telecomunicações), com a transferência de funções do Ministério das Comunicações para uma agência reguladora do setor de telecomunicações, a Anatel [Feldman (1998)];
- para os bancos públicos e privados, a necessidade de novas formas de financiamento, para apoiar o “desengargalamento” da infra-estrutura brasileira, aproveitando as oportunidades de negócio surgidas com os novos instrumentos financeiro-creditícios [Borges e Faria (2002)]; e
- para os investidores e fabricantes de equipamentos locais e internacionais de telefonia, havia pressa em ocupar posições diante da expectativa de uma competição acirrada por um mercado potencialmente excelente, especialmente junto aos clientes corporativos [Dores (1999)].

O estudo desses participantes para encontrar soluções para investir e financiar os novos projetos em telefonia celular passava sempre pela exigência de segurança jurídica nos instrumentos legais a serem criados.

Aspectos Legais para Patrocinadores (Sócios), Credores e Investidores

As práticas contratuais da solução internacional desses impasses tinham sido calcadas em técnicas de *project finance*, que foram estruturadas a partir de ambientes legais anglo-saxões, baseados nas praxes e no acúmulo de procedimentos defensáveis em juízo.

O compartilhamento de riscos e de resultados deveria ser feito mediante a cooperação entre todos os envolvidos em uma estruturação de financiamento para operação de telefonia, usualmente definida pela expressão “todos no mesmo barco”.

Entre os muitos aspectos legais necessários a essa solução, este trabalho procurou destacar os que mais influenciaram as decisões dos credores e dos investidores quando da definição do apoio à implantação da telefonia celular banda B no Brasil nessas novas bases:

- facilidade em constituir SPEs, associações, condomínios e consórcios [ver Borges (2003)];
- familiaridade com os institutos jurídicos de origem romano-germânica, semelhantes aos europeus continentais (especialmente ibéricos), embora diferentes dos anglo-saxões, predominantes nos contratos internacionais e nos instrumentos das agências multilaterais [Borba (2001)];
- constatação da existência de prazos longos e custos elevados das ações judiciais e percepção de viés antifinanceiro dos juízes de primeira instância, conjugada a uma posição conceitual do direito civil de defesa dos devedores contra os credores (excetuados os créditos trabalhistas e fiscais), podendo afetar os resultados de contendas judiciais [Pinheiro e Cabral (1998)];
- possibilidade de adaptação local dos sofisticados instrumentos legais internacionais de estruturação de operações societárias e de crédito, embora existindo vedação a alguns dos mais característicos, como o que permite aos credores tomar a concessão (*step-in-rights*) em caso de fracasso do concessionário [ver Borges (1999b)];
- legislação de propriedade industrial (INPI) compatível com as exigências dos fornecedores de tecnologia para o setor – Prospectos de Distribuição Pública de Emissão de Debêntures de BCP e BSE, registrados na Comissão de Valores Mobiliários (CVM);

- possibilidade jurídica de uso, de interesse dos bancos, do prêmio de sucesso (já utilizado nas desestatizações), em contrapartida à desistência condicionada de exigência de garantias reais em função dos *covenants* e ainda que mantida a garantia pessoal [Borges e Faria (2002)];
- o rito falimentar brasileiro, à época, criava uma classificação de credores para recebimento que privilegiava credores trabalhistas e fiscais e praticamente obrigava o pedido de garantias para evitar a submissão dos bancos aos ritos da concordata e para fugir da posição de credor (quirográfico) sem garantias ou privilégios [Santos (2003) e Pinheiro e Cabral (1998)];
- inviabilidade de aplicação do juízo arbitral no período estudado, pois a lei brasileira a esse respeito só saiu em 1997 e tal instituto continuou sendo discutido no Supremo Tribunal Federal até 2002 [Paloni (2001)];
- inexistência do contrato de *trust*, oriundo do direito anglo-saxão e muito utilizado em operações financeiras, pois permite a segregação de um patrimônio, tornando-o independente pela gestão de um terceiro (*trustee*) e inalcançável por qualquer direito de crédito contra o proprietário original (instituto regido internacionalmente pela Convenção de Haia, não assinada pelo Brasil), matéria que é tratada no artigo 9º do Código Civil, com a ressalva do artigo 17 de sua Lei de Introdução, bem como em normas da CVM; para suprir essa lacuna, pode ser utilizada uma figura semelhante para os efeitos de garantia de recebíveis, denominada agente fiduciário, criada na Lei 6.404/76, sobre as sociedades anônimas, bem como na lei sobre o sistema financeiro imobiliário (a literatura nacional costuma chamar o agente fiduciário de *trustee*, pela origem e semelhança, embora não seja tecnicamente correto no direito brasileiro); e
- o instituto legal da Desconsideração da Personalidade Jurídica, que em casos específicos de culpa, dolo, fraude, má-fé, infração da lei, abuso de direito, excesso de poder, fato ou ato ilícito, violação da lei ou de contrato (ou estatuto) social permite a execução de bens dos sócios por dívidas das sociedades empresárias [Bastos (2003)], praticamente eliminou o financiamento sem solidariedade (*non recourse*) no Brasil, descaracterizando qualquer *project finance* puro [ver Borges (2000)].

Sobre esse ponto é interessante notar que, no limite, a própria constituição de uma SPE para segregar riscos poderia ser judicialmente interpretada como fraude a credores, permitindo a desconsideração de sua personalidade jurídica e eliminando a limitação de responsabilidade dos sócios.

Com base na avaliação dos contratos e informações estudados, cada participante do mercado de telecomunicações traçou sua estratégia, gerando um modelo de estruturação financeira adaptado ao ambiente brasileiro de meados da década de 1990.

Modelo de Estruturação Financeira

Olhando retrospectivamente para a telefonia celular e tendo em vista o cenário e o ambiente legal expostos, podem ser apontadas as seguintes estratégias definidas pelos participantes na engenharia financeira a ser posta em prática, vindo a constituir-se em um modelo de estruturação financeira para o setor estudado:

- as operadoras tinham um claro viés expansionista, buscando firmar posições para a futura liberação da competição em toda a telefonia;
- os fornecedores de tecnologia tinham sistemas de telecomunicações diferentes e não compatíveis e precisavam vender para o maior número possível de operadoras para definir qual seria o padrão do mercado brasileiro (e talvez latino-americano), bancados pelas agências de fomento à exportação de suas matrizes (*eximbanks*);
- os bancos públicos agiam a reboque das políticas de Estado de incentivos ao setor; e
- os bancos privados buscavam ocupar espaço em um segmento (financiamento de longo prazo) que lhes era vedado pela disponibilidade de fontes, exceto pelo repasse de recursos do BNDES, e também eram premiados pela competição no setor financeiro a correrem riscos calculados.

Esse círculo virtuoso de investidores e de tomadores de risco levava em conta as seguintes linhas de ação:

- as operadoras internacionais de telefonia foram obrigadas a criar SPEs com sede no Brasil para explorar a concessão obtida (atendendo à legislação em vigor), preferencialmente associando-se a algum grupo nacional, contratando os braços locais de grupos com experiência em operações estruturadas para atuar como assessor financeiro (escritórios de advocacia, seguradoras) e buscando financiamento dos fornecedores de equipamentos que já fossem seus parceiros no exterior;
- os patrocinadores (sócios da SPE) dividiram-se, quanto à implantação das redes de telefonia, entre os que optaram por contratos de empreitada

e os que geriram sozinhos a implantação de suas redes, sempre trazendo fornecedores de tecnologia já parceiros de suas matrizes;

- as SPEs contrataram os financiamentos de curto prazo para a fase de implantação (empréstimos-ponte) como abertura de crédito com recursos de agências de fomento à exportação (*eximbanks*) para os equipamentos importados e, para os nacionais, com bancos privados brasileiros, utilizando repasses do BNDES, com fiança de controladores ou de fornecedores de equipamentos;
- quase todas as SPEs contrataram os financiamentos de longo prazo com o BNDES, como mútuo (quitando os empréstimos-ponte) e abertura de crédito (para investimentos posteriores), diretamente e com os bancos repassadores de seus recursos;
- as operadoras contrataram diretamente o banco privado líder para os repasses e este buscava os seus parceiros no mercado (com o tempo esses consórcios de bancos passaram a formar times fixos, de acordo com o líder escolhido);
- os bancos privados preferiram, majoritariamente, financiar as SPEs através de consórcios de agentes financeiros (política de diluição de risco oponível a financiamentos solos), tanto nos empréstimos-ponte como nos repasses de longo prazo;
- o BNDES exigiu sempre a formalização de garantias pessoais, fornecidas pelos sócios das SPEs ou pelos fornecedores de tecnologia, associadas a garantias de recebíveis por meio da constituição de contas centralizadoras e de obrigações semelhantes aos contratos de *trust* do sistema da *common law*, recriadas por meio de negócios jurídicos complexos formalizados por instrumentos denominados “Contratos de Depósito, Cobrança, Mandato e Outras Avenças”; e
- algumas SPEs (BCP e BSE) contrataram operações internacionais de longo prazo com bancos ou agências multilaterais para complementar seus investimentos (“Prospecto Preliminar de Distribuição Pública de Emissão de Debêntures Simples e Quirografárias”).

Esse modelo, na maioria das hipóteses, exigiu a participação direta do BNDES, por falta de outras fontes. Esse ponto voltará a ser enfatizado neste trabalho, tornando importante a análise da capacidade de resposta do Banco a esse contexto, obtida por entrevistas junto aos técnicos e aos executivos responsáveis pelo setor à época.

Atuação do BNDES

Embora não houvesse interesse de o Estado dirigir o processo de implantação da telefonia celular banda B (exceto pelos aspectos regulatórios), as políticas de crédito do BNDES passaram a ter um papel central na estruturação das operações de financiamento de longo prazo por ser o principal agente financeiro interessado e com fontes compatíveis com os prazos de duração estimada das colaborações financeiras.

Com base nas experiências das agências multilaterais e dos bancos privados transnacionais, o BNDES havia recentemente incorporado o uso não ortodoxo de modelo de engenharia financeira chamado internacionalmente de *project finance* – Ponte S/A e Nova Dutra S/A, segundo Alcides Tápias na Introdução de Bonomi e Malvessi (2002) –, misturando-o à sua bagagem de financiamento corporativo e condicionando-o em função das limitações de suas políticas operacionais vigentes.

A utilização de recebíveis como meio de pagamento ou como garantia já era usual no BNDES, tendo iniciado pela vinculação de receitas tributárias, desde a década de 1960, em operações com entes da administração direta dos diferentes níveis da federação do Estado brasileiro. O BNDES, em seu contexto organizacional e em suas práticas operacionais de análise de projetos, poderia ser assim descrito em seus aspectos operacionais mais gerais de financiamento para o setor:

• Contexto Organizacional:

- as Políticas Operacionais do BNDES não previam uma atuação específica em telecomunicações, exceto quanto às condições criadas a partir dos processos de privatização, refletindo o envolvimento político do BNDES com o PND e com o sucesso do modelo escolhido pelo Estado para a telefonia;
- suas fontes eram calcadas basicamente em recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e em retornos de seus empréstimos;
- não havia uma dotação orçamentária específica do Banco para financiar o setor, assim como práticas (quantitativas e qualitativas) diferenciadas para a análise de projetos de telefonia, sendo seu padrão já amplamente conhecido no mercado [Fortuna (1997)];

- havia uma carência de técnicos no BNDES, pelo mesmo problema que afetou todo o setor público, com a suspensão por muitos anos da realização de concursos públicos;
- os técnicos do BNDES possuíam características próprias ao trabalho em *project finance*, pois em geral tinham muitos anos de experiência em análise de projetos, com conhecimentos transdisciplinares e acostumados ao trabalho em grupos multidisciplinares (engenheiros, economistas, contadores e advogados, em sua maioria);
- os técnicos da BNDESPAR, também experientes, tinham prática em análise de empresas, acordos de acionistas e operações de mercado de capitais, somando experiências inexistentes em outros agentes públicos do setor (uso de governança corporativa e de *covenants*);
- o BNDES dispunha de uma estrutura de suporte para operações internacionais e outra para a confecção de classificação de risco e cobertura própria para dar apoio às complexas análises de montagem de instrumentos de mitigação de risco (“blindagem”) exigidas para os *project finances*;
- o Departamento de Recuperação de Crédito do BNDES, com o passar dos anos, tinha evoluído reativamente de pessoal formado exclusivamente por advogados de contencioso para equipes técnicas multidisciplinares, com engenheiros, economistas e contadores oriundos de áreas operacionais, de modo a criarem opções de cobrança extrajudicial centradas na manutenção da atividade operacional e na geração de receita para pagamento, paralelas às execuções judiciais, permitindo um laboratório de soluções legais testadas em juízo no Brasil (sua cultura inovadora foi a base para muitas soluções adotadas pelo BNDES); e
- o Departamento de Projetos de Telecomunicações do BNDES havia sido criado em 1997, desmembrado de outro departamento de infra-estrutura.

• Práticas Operacionais:

- houve adaptação do modelo Bird/BID (co-financiadores em algumas operações), de parceria com outros bancos, para o modelo BNDES (sem A e B *loans*), mas com limite de participação dos parceiros em função de limites de crédito e de classificação de risco feitos pelo BNDES [Banco Mundial (1995c)];
- a orientação quanto às garantias havia evoluído da exigência permanente de garantias reais no valor de 130% do financiamento para a aceitação de sua substituição por garantias pessoais de intervenientes com classifi-

cação de risco compatível com a dispensa das garantias reais (Resolução BNDES 941/98);

- a possibilidade de excepcionalidade pela diretoria de suas políticas operacionais, aceitando um componente inicialmente maior de insumos importados nos projetos de tecnologia nova, tendo em vista as limitações de capacidade do setor eletroeletrônico;
- a responsabilidade de a FINAME avaliar os componentes importados de um pacote de produtos, a fim de considerá-lo nacional para efeito de inclusão entre os itens financiáveis, podendo exigir um aumento paulatino da percentagem de produção doméstica em seu conteúdo; e
- a aceitação dos investimentos financiados pelos empréstimos-ponte (contratos de curto prazo para a implantação) como itens financiáveis nos usos das operações de longo prazo, utilizadas para sua quitação.

Assim, diante da ausência de outras fontes de peso, o BNDES tornou-se um participante com condições únicas para atuar na solução dos impasses e na adaptação das novas formas de ação calcadas na receita dos projetos, principalmente em função de:

- experiência em análise de projetos;
- visão de investidor em empresas;
- autonomia de suas normas operacionais;
- fontes baratas de recursos;
- estrutura de pessoal enxuta e sofisticada, com competência em múltiplas funções;
- conhecimento das bases de atuação das agências multilaterais; e
- experiência em financiamentos corporativos e em recuperação de crédito.

Olhando retrospectivamente, pode-se supor que a estratégia do BNDES para o setor de telecomunicações foi privilegiar o atendimento dos objetivos de implantação imediata. A hipótese aqui analisada de linha de ação do BNDES para o impasse estudado foi:

- manutenção da estrutura básica tradicional de análise de risco de crédito em projetos;

- aceitação relativa da ineficácia da exigência de garantias reais, substituindo-a pela exigência de garantias pessoais;
- agregação das novas soluções extraídas da experiência em *project finance* (*covenants*, consórcio de agentes e recebíveis); e
- criação de estruturas definidas caso a caso.

A título de comparação, o BNDES poderia ter constituído núcleos específicos para lidar com essa nova forma de trabalhar com os projetos, a exemplo do que o Bird havia feito ao constituir um setor de *project finance and guarantees* [Banco Mundial (1995c)] e o BID ao concentrar essas operações no Departamento de Empresas Privadas. Ao manter sua estrutura de análise setorial, o BNDES optou pelo aprofundamento da análise através dos departamentos especializados por setores (energia, logística etc.) já existentes, com suas normas e procedimentos padronizados, em detrimento da centralização da experiência em um departamento de gestão de contratos em operações estruturadas em infra-estrutura ou na divisão entre clientes e produtos, usada nos bancos de investimentos.

Outra forma de atuação do BNDES teria sido manter as operações acima de R\$ 7 milhões financiadas diretamente, sem os agentes repassadores. O Banco poderia também ter financiado as operações somente a partir da existência de recebíveis estáveis, além de restringir ainda mais os pacotes de equipamentos para extirpar itens importados, o que teria aumentado a necessidade de importação direta (sem montagem no país) e transferido mais risco cambial às operadoras, derivado dos contratos com as agências de fomento dos países exportadores.

Essas escolhas de formas de organização e de procedimentos calcados na experiência do BNDES definiram as soluções e as práticas para os financiamentos pesquisados. Cabe a futuros pesquisadores a verificação da existência de um caso de *path dependence* nessa atuação do BNDES [Margolis e Liebowitz (s/d)].

3. Características do Financiamento Corporativo e do *Project Finance*

Para estudar como foi a construção real da experiência de combinar as características de financiamento corporativo tradicional com as novas técnicas de *project finance* [Finnerty (1998)], é preciso analisar as propriedades

mais marcantes desses dois modelos, que aparentemente se opõem. A aplicação continuada de aperfeiçoamentos a partir de um modelo teórico internacional também foi experimentada pelas agências multilaterais (BID e Bird), em que as técnicas vão paulatinamente refinando-se com o passar do tempo para projetos de investimento com retorno econômico em indústria ou infra-estrutura.

Características do Financiamento Corporativo Anterior a 1997

As características de colaboração financeira através de financiamento corporativo do BNDES aqui apontadas refletem a parte mais substancial do padrão histórico no período estudado [Fortuna (1997)]:

- o projeto em si deve ser viável técnica e comercialmente, a menos que haja justificativa coerente (estratégica ou de imagem, por exemplo) ou sinergia com ganhos esperados pelo Banco e seja suportado por outros projetos ou outros ativos que permitam capacidade de pagamento dos recursos de terceiros [Benninga e Oded (1997) e Bergamini Jr. (1997)] (projetos com bom retorno serviriam de conforto para outros mais ariscados, consolidados em um mesmo balanço);
- o risco serve para precificar o crédito e é calculado em função da melhor garantia pessoal ou afetado pelos ativos estranhos ao projeto, onerados em seu favor junto ao Banco [Benninga e Oded (1997) e Bergamini Jr. (1997)];
- a classificação de risco também leva em consideração o histórico do grupo a que pertence a empresa interessada, dos controladores e dos administradores [Bergamini Jr. (1997)];
- a classificação de risco também serve para determinar as garantias a serem exigidas, sempre partindo de um patamar de 130% de garantias reais sobre o valor do empréstimo, para cobrir desvalorizações e custos de recuperação de crédito [Fortuna (1997)];
- a garantia solidária pessoal dada por terceiros (sócios ou não) permite que o credor desconsidere riscos do setor específico da economia em que se situa o projeto;
- diante das deficiências da garantia real no Brasil para a recuperação de crédito, a garantia pessoal (fiança e aval), preferencialmente de sócios e

de administradores, apenas complementada por garantia real (hipoteca, penhor etc.), deve ser considerada como a melhor [Borges e Bergamini Jr. (2001)];

- a responsabilidade perante o Banco pelo atendimento das formalidades jurídicas e institucionais, exigidas pelas metas do projeto, são exclusivamente dos administradores indicados pelos controladores ou patrocinadores [Fortuna (1997)];
- a atuação direta e isolada do BNDES em financiamentos é limitada àqueles superiores a R\$ 7 milhões, repassando-se as operações iguais ou abaixo desse limite aos agentes financeiros credenciados [Fortuna (1997)]; e
- não há compartilhamento de riscos entre patrocinadores e credores, salvo em casos especiais, particularmente com origem em política industrial do Estado.

Características do *Project Finance* e sua Utilização

As características do *project finance* [Finnerty (1998)] utilizadas no Brasil podem ser assim descritas:

- os financiamentos a SPEs (ou sociedades com multiprojetos mas com segregação contábil) calcados e precificados pelo fluxo de caixa, sem solidariedade dos sócios, e com comprometimento de terceiros, como construtores, fornecedores e operadores, na implantação ou operação;
- a utilização de diluição de risco financeiro através de múltiplos agentes financeiros (ou da exigência de diferentes fontes de recursos – *B loans*) e de colocação pública de instrumentos de mercado de capitais (acompanhamento compartilhado e práticas de governança corporativa);
- a utilização do fluxo de caixa do projeto e de seus ativos como única garantia, contratando-se todas as medidas para mitigar o risco de não cumprimento;
- a utilização de obrigações contratuais (*covenants*) técnicas e financeiras como instrumentos de acompanhamento de parceria, compartilhados por diferentes participantes, tais como bancos, fornecedores, seguradoras etc. [ver Borges (1999a)];
- a utilização de classificação de risco, como instrumento de política de crédito e de parcerias ou, indiretamente, de mitigação de risco [Bergamini Jr. (1997)];

- a aceitação pelos credores de maior participação do capital de terceiros nas fontes do projeto (subindo de 60% no financiamento corporativo para 75%) em troca de maior interferência dos envolvidos e, eventualmente, de uma remuneração de renda variável (prêmios de sucesso);
- o compartilhamento dos credores financeiros ou não (contratos intercredores) nas decisões relativas ao projeto, com a cobrança de desempenho mensurável (ou *waivers*), e a conseqüente diminuição da liberdade de gestão pelos administradores do projeto [Azúa (2002)];
- o estímulo à utilização de justiça arbitral, como forma de permitir a continuidade dos projetos e de seus recebíveis, mesmo havendo pontos em discussão entre as partes;
- a utilização de matrizes de risco como instrumento mais freqüente de tomada de decisão sobre o apoio financeiro [Monteiro Filha e Castro (2000)];
- a utilização de contratos de *trust* para segregar ativos e receitas;
- quando o fluxo de caixa for inexistente ou insuficiente e o poder público cobri-lo com receita originária (ou não), essa modalidade passa a ser caracterizada como o que hoje chamamos de parceria público-privada em sentido estrito, já existente no Reino Unido antes mesmo de 1997;
- o financiamento tem taxas de juros flutuantes em função do acompanhamento dos riscos do projeto;
- as taxas de juros dos financiamentos podem ser cobradas antecipadamente (deduzidas do valor a ser liberado), em função de risco ou de negociação; e
- o vencimento de um empréstimo-ponte será casado com o fim da fase de implantação, prorrogável em função do cumprimento dos indicadores da fase de operação, a qual também pode ser feita por meio de contratos diferentes para as duas fases ou de captação direta no mercado de capitais através de ações ou de debêntures.

Características Comuns ao *Project Finance* e ao Financiamento Corporativo

Supondo-se ser uma SPE a sociedade envolvida, algumas práticas podem ser usadas em comum, sem caracterizar propriamente uma ou outra técnica de engenharia financeira:

- a concessão de colaboração financeira é calcada no exame de viabilidade comercial (projeção de resultados de mercado) e técnica (usos e cronograma de execução físico-financeiro) e de alavancagem de recursos (fontes), exigindo, ainda, regularidade jurídica (civil, comercial, trabalhista, fiscal e ambiental), boa capacidade administrativa (incluindo hipóteses como, por exemplo, a sucessão de pessoas físicas), regularidade contábil (compatibilidade das informações da empresa e do projeto) e amparo institucional (por exemplo, pela adequação ao marco regulatório) [Clemente (2002)];
- o risco que serve para precificar o crédito é calculado em função do histórico da sociedade empresarial, de sua situação atual (balanço e demonstrações financeiras) e da projeção de resultados, utilizando diferentes projeções para testar a capacidade de o projeto resistir a conjunturas desfavoráveis [Benninga e Oded (1997) e Bergamini Jr. (1997)];
- a formalização jurídica do empréstimo obedecerá à forma exigida ou não proibida na legislação aplicável;
- o comprometimento do fluxo de caixa do projeto como uma das garantias dos credores;
- a oneração de ativos do próprio projeto ou das ações ou títulos que tenham como lastro esses mesmos ativos;
- os itens financiáveis eram sempre um percentual (no BNDES, de 60% a 100%, definidos em função das Políticas Operacionais) dos equipamentos ou pacote de equipamentos produzidos no Brasil (construção, engenharia, montagem e despesas correlatas) por fabricantes instalados, de controle nacional ou estrangeiro, de acordo com cadastro gerido pela FINAME/BNDES [Fortuna (1997)];
- os prazos de carência sempre foram definidos em função de um prazo médio de seis meses após o fim das liberações, iniciando-se aí o prazo de amortização, definido em função da taxa interna de retorno do empreendimento [Fortuna (1997)];
- a utilização de condições-padrão de fazer e de não fazer (*covenants*), que permitam a gestão do contrato, a comprovação da realização dos investimentos contratados e o acompanhamento do projeto apoiado, bem como o cumprimento de intervenções pontuais, como controle nacional etc. [Parkinson (1980)];
- a decisão do credor de apoiar um projeto pode estar vinculada a fatores externos ao projeto, tais como políticas públicas;

- a exigência de aporte de capital próprio pelos acionistas será feita em função do grau de comprometimento ou de cobertura, exigido caso a caso; e
- a aceitação da tendência dos patrocinadores (sócios, geralmente) à manutenção das mesmas parcerias já consolidadas (fornecedores, escritórios de advocacia e consultores dos países de origem), mitigando o risco de um parceiro não testado (sem *rating*).

Exemplo de *Project Finance*

A captação de recursos pelas operadoras de telefonia celular banda B, denominadas BCP e BSE (*sociedades de propósito específico* para a capital de São Paulo e parte do Nordeste), foi feita por meio da *emissão de valores mobiliários* (debêntures simples e quirografárias) no início de 2001, registrada na CVM e tendo como coordenadores o Banco Safra, o Citibank e o Bradesco, sem qualquer participação do BNDES. As operações foram feitas por meio do *mercado de capitais, sem garantias externas aos projetos* e contando apenas com a *classificação de risco de seus fluxos de caixa* nos mercados atendidos e a *credibilidade de seus acionistas*. A forma de captação também exigiu, na escritura de emissão, a *criação de agentes fiduciários dos debenturistas para acompanhar a gestão das empresas, covenants de performance e práticas de governança corporativa* (auditoria externa da Arthur Anderson). Essas foram as operações do setor que mais se aproximaram de reais *project finances*, tal como preconizados na literatura técnica.

Os prospectos de emissão e as escrituras públicas das debêntures, registrados na CVM, indicam os itens abordados por BCP e BSE, considerados fundamentais para dar conforto aos possíveis investidores:

- **Características Jurídico-Fiscais da Emissora (Mais Importantes):**
 - composição do capital social;
 - administração;
 - demonstrações financeiras;
 - contratos relevantes;
 - valores mobiliários;
 - transações com partes relacionadas;
 - pendências judiciais e administrativas;

- recursos humanos;
- propriedade intelectual; e
- seguros.
- **Aspectos Externos (Mais Importantes):**
 - tributos sobre serviços de telecomunicações;
 - concorrência;
 - aspectos ambientais;
 - regulação das telecomunicações;
 - regulação das tarifas do setor; e
 - características da emissão e da distribuição das debêntures.
- **Fatores de Risco (Exaustivo):**
 - riscos relativos às operações da empresa;
 - riscos relativos aos negócios da emissora;
 - riscos relativos à economia nacional; e
 - riscos inerentes ao título.

É interessante saber que essas operações, embora tecnicamente bem feitas, não resistiram aos problemas de retração de mercado e ao encarecimento dos custos financeiros da captação externa (risco cambial) feita no mesmo período deste estudo. Seus sócios terminaram por vender as duas operadoras ao grupo mexicano do Sistema Claro. *A estrutura de um project finance não adianta contra a falta de viabilidade comercial ou de mercado.*

4. Planejamento da Estruturação dos Contratos e Obrigações pelo BNDES

Como a comprovação do uso de instrumentos de *project finance* só poderá ser feita por meio de seus instrumentos jurídicos, torna-se essencial a identificação dos contratos e obrigações que o caracterizam.

No caso de telecomunicações, devido à concorrência, não existem as mitigações de risco através dos contratos de garantia firme de compra e venda ou de vinculação de mercado. Os contratos de mitigação de risco de construção, durante a fase de implantação, são instrumentos também comuns com as operações de financiamento corporativo. Assim, sobram os contratos que envolvem sigilo empresarial e os instrumentos públicos de crédito ou de financiamento para demonstrar a aderência às técnicas de *project finance*. A importância desses instrumentos jurídicos de crédito é a razão de se explorar em detalhe as políticas do BNDES neste trabalho, diante da comprovação de sua participação expressiva na implantação da telefonia celular banda B no Brasil.

De acordo com dados oficiais do BNDES [ver Neves (2002)], fica evidente na tabela a seguir a enorme evolução no desembolso para os serviços de telecomunicações após a privatização, a partir de 1998. Em 2000, esses desembolsos somaram 20,25% do total de recursos do BNDES, no montante expressivo de R\$ 5,3 bilhões. Entre 1990 e 2001, a taxa de crescimento médio anual foi de 46,24%, contrastando com o valor negativo da década anterior. O valor total dos desembolsos para telecomunicações somou mais de R\$ 12,5 bilhões. O maior volume, embora tenha sido concedido à telefonia fixa, permite uma ordem de grandeza para os valores envolvidos.

BNDES: Desembolsos para Serviços de Telecomunicações – 1990/2001

(Em R\$ Milhões Constantes a Preços de 2001)

ANOS	DESEMBOLSOS PARA SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES (A)	TOTAL DE DESEMBOLSOS EFETUADOS PELO BNDES (B)	A/B (%)	CRESCIMENTO ANUAL (%)
1990	48,81	6.281,31	0,78	
1991	0,14	6.990,17	0,00	-99,71
1992	19,41	7.523,97	0,26	13.566,67
1993	11,17	6.733,70	0,17	-42,44
1994	681,09	10.092,77	6,75	5.995,76
1995	62,07	12.847,19	0,48	-90,89
1996	276,39	15.833,18	1,75	345,31
1997	611,19	27.030,37	2,26	121,13
1998	1.306,69	27.792,15	4,70	113,80
1999	3.270,48	23.416,09	13,97	150,29
2000	5.323,24	26.282,80	20,25	62,77
2001	3.193,05	26.250,64	12,16	-40,02
Crescimento Médio Anual (%)				46,24

Fonte: BNDES, apud Neves (2002).

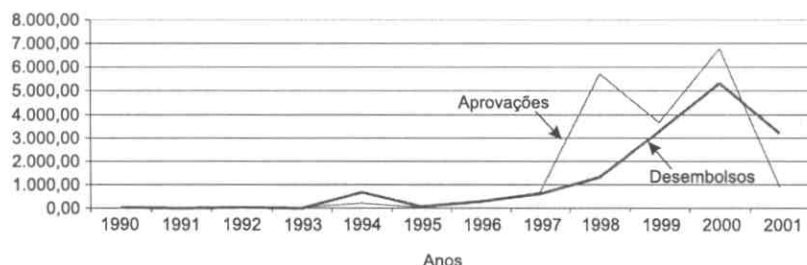
Esses valores decresceram quanto a telecomunicações, uma vez que os marcos regulatórios da Anatel exigiram o adiantamento dos investimentos até 2001, de modo a permitir a competição fora dos monopólios geográficos criados em 1996, por ocasião da privatização do setor. Só as operadoras que tivessem atingido suas metas contratuais até 2001 poderiam passar a competir com suas concorrentes nacionalmente.

O gráfico a seguir demonstra a evolução dos investimentos em serviços de telecomunicações no período estudado e a criação da banda B (que não existia) a partir de meados da década de 1990, através da evolução do apoio do BNDES às operadoras, *vis-à-vis* os investimentos e o desaparecimento de outras fontes de recursos a partir de 1999. O gráfico é importante para este trabalho ao comprovar que as operações de financiamento do BNDES praticamente cobrem todo o investimento de terceiros no setor pela retração das outras fontes a partir da crise de 1999, legitimando o estudo de seus instrumentos como forma de definir padrões universais.

A falta de soluções efetivas na estrutura tradicional de atuação para dar continuidade aos financiamentos em infra-estrutura e as experiências de recuperação de crédito focadas na receita foram alguns dos fatores que permitiram a aceitação dos conceitos de *project finance* no BNDES. Com risco, prazo, custo e complexidade de negociação maiores, o *project finance* não tem sido uma opção, mas uma falta de opção. Sua adoção no BNDES

Serviços de Telecomunicações: Evolução dos Desembolsos x Aprovações do BNDES – 1990/2001

(Em R\$ Milhões de 2001)



Fonte: BNDES, apud Neves (2002).

foi gerada mais pela prática (reativa) do que por uma estratégia proativa, como no caso dos Planos Nacionais de Desenvolvimento.

O BNDES já vinha utilizando alguns dos conceitos de *project finance* em situações especiais, como recuperação de crédito, operações internacionais e *joint-ventures* de projeto único (caso dos pólos petroquímicos) [ver Pasin e Borges (2003)]. No banco, já eram de uso comum (aproveitados caso a caso) instrumentos como SPEs, *covenants*, centralização do risco no fluxo de caixa operacional e acordos com outros credores para recuperação compartilhada, que também ajudaram a reduzir a resistência interna ao uso de práticas de *project finance* em larga escala.

Essas práticas do modelo de engenharia financeira, calcado no projeto e adaptado à realidade brasileira, fizeram incorporar ao padrão tradicional de financiamento corporativo características de flexibilidade nessas operações, coincidindo com maior comprometimento do BNDES com a aferição de risco e maior ingerência sobre as empresas (por exemplo, pela disseminação do uso do *rating* e de *covenants*).

Com base nas entrevistas com técnicos e executivos, então lotados no Setor de Telecomunicações, e na pesquisa sobre o histórico do BNDES, observou-se que a sua administração em meados da década de 1990 criou os seguintes parâmetros para enfrentar o impasse do financiamento corporativo e introduzir elementos de *project finance*:

- Quanto a critérios de análise de colaboração financeira em bases de *project finance*:
 - a análise não se limitaria ao estudo da SPE e do fluxo de caixa do projeto, mas também a balanços e demonstrações contábeis dos sócios patrocinadores (*sponsors*) e dos fornecedores de equipamentos e de tecnologia (*suppliers*), escolhidos como garantidores;
 - seria pedida garantia corporativa sob a forma de fiança (solidariedade) para as fases de implantação e de operação;
 - em certos casos a garantia seria corporativa, apenas podendo migrar para uma estrutura garantida pelo fluxo de caixa, no caso de cumprimento de determinados *covenants* e enquanto estivessem sendo atendidos;
 - o início dos prazos de amortização passaria a ser determinado em função da estabilização de receita, sofisticando os instrumentos de acompanhamento;

- exigência de disponibilidade dos fornecedores de equipamentos e de tecnologia para cobrir os riscos de implantação; e
- utilização de matriz de risco nos relatórios de análise.
- Quanto à atuação das instituições financeiras credenciadas como agentes repassadores do BNDES:
 - os bancos privados seriam convidados a formar consórcios e a ser agentes repassadores de cerca de dois terços dos recursos financiados pelo BNDES para equipamentos nacionais e (fora do padrão histórico) alguns importados, diante da impossibilidade de atender às exigências da Anatel apenas com a capacidade então existente no parque nacional de eletro-eletrônicos;
 - esses bancos repassadores seriam chamados a participar ativamente da estruturação (fora do padrão histórico) e do acompanhamento das operações, inclusive nas repactuações [Bonomi e Malvessi (2002)];
 - quase todo o investimento inicial (feito durante a análise dos projetos) seria realizado por meio de empréstimos-ponte de repasse de recursos do BNDES, com risco total dos agentes financeiros credenciados até a assinatura dos financiamentos de longo prazo, fora do padrão do BNDES [Carneiro e Borges (2002)];
 - montagem dos consórcios a partir da escolha de bancos líderes, interessados em gerir as contas centralizadoras de recebíveis, para pagamento e para liquidez (colchão); e
 - escolha dos bancos repassadores e de seus índices de participação na operação, o que ficaria condicionado ao *rating* e ao limite de risco de cada instituição financeira.
- Quanto às garantias:
 - a garantia central dos projetos apoiados seria o fluxo de caixa e seus ativos;
 - na hipótese de insuficiência de receitas, apontada por *covenants*, seriam apanhados ativos dos projetos em garantia real, independentemente de sua qualidade para a recuperação de crédito, como mitigação da posição de quirografário (últimos a receber) em caso de falência e para permitir a elisão dos efeitos das concordatas;

- seria pedida a garantia pessoal (corporativa) nos empréstimos-ponte e nos de longo prazo, em função de possíveis deteriorações de posições de risco, regidas por *covenants*;
 - seria abandonado, em princípio, o padrão de pedir garantias dos administradores, pelo volume dos empréstimos à infra-estrutura e pela separação entre propriedade e gestão existente nesse setor;
 - o BNDES passaria a aceitar o compartilhamento *pro rata* de garantias com os consórcios de seus agentes repassadores privados ou públicos (investidores de seu *funding*), contrariando o seu padrão histórico e sem acompanhar a exigência de preferência (*senior creditor*) das agências multilaterais, como BID e Bird [Benoit (1996)];
 - as garantias reais passariam a ser substituídas, quando possível, por seguros-garantia (de construção, de *performance*, financeira etc.), contratos de garantia firme de compra e assemelhados, levando ao levantamento de matrizes de risco, também fora do padrão histórico do BNDES;
 - utilização de classificação de risco, feita pelo próprio BNDES para entidades brasileiras, durante todas as fases de seu relacionamento com as partes interessadas (beneficiários, controladores, terceiros e garanti-dores); e
 - o Bacen e o BNDES passariam a aceitar a garantia de recebíveis como garantia real para efeito de análise de risco.
- Quanto aos *covenants* [ver Borges (1999a)]:
 - embora utilizados historicamente pelo BNDES (as “Disposições Aplicáveis aos Contratos do BNDES” constituíam um texto publicado na imprensa oficial e tornado parte integrante de seus contratos), os *covenants* ganharam importância como “gatilhos” de eventos em contratos internacionais e seriam sofisticados e incorporados pelos bancos envolvidos, espalhando-se aos financiamentos corporativos e constituindo-se em novos padrões de governança corporativa para *stakeholders* [Banco Mundial (1995a)];
 - o acompanhamento dos *covenants* (antes, durante e depois da implantação dos projetos) dividir-se-ia entre as auditorias e as equipes do BNDES (liberações e eventos contratuais) e dos bancos consorciados (cobrança de prêmio de sucesso e multas por inadimplemento); e

- o compartilhamento da gestão do acompanhamento seria expresso nos contratos de financiamento do BNDES e dos agentes, nos contratos de consórcio (especialmente para o líder) e nos contratos de criação de *escrow accounts*, de uma forma que foi sendo moldada mais com base na prática do que em uma estratégia predefinida.
- Quanto à estrutura interna do BNDES:
 - divisão dos departamentos de infra-estrutura em gerências executivas e criação de gerentes de carteira, com mais responsabilidade individual para os técnicos encarregados da análise e do acompanhamento das operações;
 - formalização de operações compartilhadas com agentes financeiros repassadores;
 - reforço aos grupos de análise multidisciplinares (dentro do padrão), destacando, entretanto, um gerente responsável para contatos externos e decisões mais urgentes (fora do padrão tradicional);
 - especialização da área de classificação de risco de operações de crédito com a criação de critérios consistentes e verificáveis, amparados por informações internas e externas, seguindo exigências institucionais (Resolução Bacen 2.682, de 21.12.99); e
 - maior envolvimento de diferentes áreas, responsáveis por controle financeiro, cadastro, seguros, contratos internacionais, arbitragem etc.

Essas orientações da administração do BNDES foram implementadas pelos respectivos contratos de colaboração financeira.

5. Contratos das Operadoras de Telefonia Celular Banda B com o BNDES

A comprovação da tese da seção anterior pode ser feita pelo estudo dos contratos de financiamento das operadoras com o BNDES, dos contratos de repasse de seus recursos e dos contratos acessórios aos empréstimos, que servem para montar os instrumentos contratuais. Os contratos que refletem os postulados da tese são de domínio público, por força de seu registro em Cartórios de Registro de Títulos e Documentos da Cidade do Rio de Janeiro. Além disso, os dados aqui coletados não mais traduzem informações estratégicas das operadoras de telefonia, pois o processo de reestruturação

corporativa posterior a 2001 já distorceu qualquer posição anterior à incorporação dos serviços de telefonia fixa, banda A e banda B, em grandes grupos do setor. Essa concentração descaracterizou ainda mais o *project finance* nessas operações, pois a inadimplência nesses contratos teria consequências sobre os futuros financiamentos de todo o grupo econômico.

Operadoras

A pesquisa de contratos registrados referentes ao setor de telefonia celular banda B comprovou a contratação de empréstimos com nove operadoras, sendo que sete contrataram diretamente com o BNDES: Americhel, Algar Telecom Leste (ATL), Norte Brasil Telecom (NBT) (originalmente dividida em cinco operadoras estaduais), Telet, Tess, Global Telecom e Maxitel (juridicamente dividida em duas sociedades, mas considerada aqui como uma só operadora). As operadoras BCP e BSE não tomaram financiamentos junto ao BNDES, mas emitiram editais públicos de emissão de valores mobiliários (já comentados).

Colaboração Financeira

O BNDES tinha um contrato guarda-chuva de abertura de crédito com os agentes financeiros repassadores de seus recursos (nº 91214961013), que podiam sacar dele os recursos para repasse assim que contratassem as operações indiretas. Houve quatro empréstimos-ponte (Americhel, ATL, NBT e Telet), tendo sido um deles concedido diretamente pelo agente financeiro interessado e três por meio de operações de repasse, sem participação do BNDES (mas usando suas fontes), dos quais apenas três foram quitados pela transformação em operações de longo prazo (Americhel, ATL e NBT).

A Americhel fez operações com um banco privado, que serviram como empréstimos-ponte, mas sem recursos do BNDES. Mais tarde, ela foi a primeira operação a ser contratada e a única a ser aditada para a entrada de novos agentes financeiros repassadores, com a primeira constituição de consórcio e garantia de recebíveis, que serviu de parâmetro para as demais.

A Tess recebeu um empréstimo direto de curto prazo do BNDES, que não se transformou em operação de longo prazo, pela impossibilidade de obter a garantia pessoal para oferecer aos bancos. Esse é um dado importante para demonstrar que os bancos preferiram desistir da operação a fazer um *project finance* puro.

A NBT contratou uma operação de longo prazo com o BNDES e um repasse de longo prazo apenas com o banco que lhe havia concedido o empréstimo-ponte. Essa situação poderia ser aprofundada futuramente para explicar essa fuga ao padrão.

A Global Telecom e a Maxitel, por terem sido as últimas, contrataram operações diretas com o BNDES e repasses com um consórcio de agentes financeiros privados, sem empréstimos-ponte. Essas operações reforçam a visão tradicional do BNDES, que, nesses casos, teve tempo de realizar estudos sobre os dados das outras operadoras e analisar mais rapidamente esses créditos.

A ATL foi a única que contratou seu empréstimo-ponte, repasse do BNDES, com um só agente, sem consórcio de bancos. Esse financiamento foi quitado por operação indireta, concedida por um consórcio de bancos com fontes do BNDES, liderados pelo credor original. Mais tarde, a ATL também contratou operação direta de longo prazo com o BNDES.

Quatro operadoras (Americel, ATL, Global Telecom e Maxitel) contrataram, praticamente ao mesmo tempo, as operações diretas com o BNDES e os repasses, confirmando a análise compartilhada do Banco com os seus agentes financeiros.

Naturalmente, quando se fala aqui em operação indireta por consórcio de bancos, embora um só instrumento jurídico, faz-se uma simplificação, pois serão tantos contratos bilaterais quanto o número de bancos multiplicado pelo número de operadoras.

Outro objeto de pesquisa futura seria identificar quantas dessas operadoras já estavam em negociação para transferência de controle e como isso teria afetado as últimas operações financeiras.

Modelo

O modelo de uma operação completa teria sido composto pelo seguinte desenho:

- um *contrato de mútuo ou abertura de crédito* da operadora com um ou mais bancos repassadores, unidos por meio de *contrato de consórcio*, para o empréstimo-ponte, destinado ao financiamento da implantação;

- um *contrato de abertura de crédito* entre o BNDES e os agentes financeiros repassadores, prévio a todas essas estruturas;
- um *contrato direto* de financiamento de investimentos com o BNDES e um ou mais *contratos de financiamento mediante repasse* do(s) banco(s) repassador(es), sob a forma de *mútuo de longo prazo*, para quitar o empréstimo-ponte e também de abertura de crédito de longo prazo para financiar a operação, sempre com normas de governança corporativa, formalizando cláusulas de conforto para os credores (*covenants*) através de indicadores que se constituíam em eventos contratuais; e
- para o financiamento do longo prazo, deveria haver um *novo contrato de consórcio* dos agentes financeiros e *contratos acessórios* de cobrança, depósito, mandato e outras avenças para a constituição das contas centralizadoras e das contas que serviam como colchão de liquidez, todos também registrados em cartórios de registro de títulos públicos (os acessórios ainda envolviam *contratos de seguros-garantia de construção e de performance*).

Esses contratos de cobrança, depósito, mandato e outras avenças tiveram diferentes condições contratuais, provavelmente refletindo a negociação entre as partes e descaracterizando a hipótese de um contrato de adesão. Eles podiam reter toda a receita da operadora ou apenas parte dela em uma conta centralizadora de recebíveis. Os recursos retidos podiam ser de gestão livre pelos bancos ou condicionada a alguma forma de inadimplemento. Em todos os casos havia um único banco representando o papel de *agente fiduciário* (*trustee*) dessa operação e sempre participante da operação como credor, o que fugia a uma regra das operações internacionais de excluir bancos credores desse papel, para evitar que se sentissem tentados a receber seus créditos antes dos demais. O papel central do BNDES como fiel depositário para o banco agente fiduciário, com sua penalização, talvez explique tal excepcionalidade. Essa pode ser outra matéria relevante para pesquisa jurídica no futuro.

Em alguns casos, foi constituída uma *aplicação financeira ou conta corrente vinculada*, como forma de constituir um colchão de liquidez, para o caso de as receitas não serem suficientes na conta centralizadora para a liquidação do serviço da dívida financeira com os bancos. Apesar de previsão na literatura internacional, não houve no caso brasileiro o compartilhamento dessas contas centralizadoras entre bancos e fornecedores que tivessem aceitado risco na operação, talvez pelo fato de o papel de *fiador* ter sido assumido por alguns dos fornecedores.

Três operadoras encaixam-se totalmente dentro desse modelo, duas apenas contrataram a operação de longo prazo, uma apenas contratou o empréstimo-ponte e uma contratou um empréstimo-ponte e apenas o transformou em operação de longo prazo. Em todos os casos houve alguma aderência ao modelo, com exceção de Telet, em que não houve operação de longo prazo.

ÁREA	REGIÃO	CONCESSIONÁRIA	PONTE E GARANTIA	LONGO PRAZO E GARANTIA
1	Região Metropolitana de São Paulo	BCP	• Não contratou com o BNDES	• Não contratou com o BNDES • Captação via debêntures, sem garantia e sem solidariedade de terceiros • Governança corporativa e recebíveis
2	São Paulo Menos Área 1	Tess	• Houve ponte, sem transformação em operação de repasse de longo prazo • Fiança de fornecedor	• Unicamente operação direta com o BNDES • Fiança de sócios, governança corporativa e recebíveis
3	Rio de Janeiro e Espírito Santo	ATL	• Houve ponte, com repasse de recursos do BNDES • Fiança de fornecedor	• Operações direta e indireta • Fiança de sócios, governança corporativa e recebíveis
4	Minas Gerais	Maxitel	• Não houve ponte	• Operações direta e indireta • Fiança de sócios, governança corporativa e recebíveis
5	Paraná e Santa Catarina	Global Telecom	• Não houve ponte	• Operações direta e indireta • Fiança de sócios, governança corporativa e recebíveis
6	Rio Grande do Sul	Telet	• Houve ponte, sem transformação em operação de repasse de longo prazo • Fiança de fornecedor	• Não houve operação de longo prazo, apenas a quitação do empréstimo-ponte
7	Distrito Federal, Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rondônia e Acre	Americel	• Houve ponte, sem repasse do BNDES • Fiança de sócios	• Operações direta e indireta • Fiança de sócios, governança corporativa e recebíveis
8	Amazonas, Pará, Roraima, Amapá e Maranhão	Norte Brasil Telecom (NBT)	• Houve ponte, com repasse de recursos do BNDES	• Operações direta e indireta • Fiança de sócios, governança corporativa e recebíveis
9	Bahia e Sergipe	Maxitel	• Não houve ponte	• Operações direta e indireta • Fiança de sócios, governança corporativa e recebíveis
10	Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas	BSE	• Não contratou com o BNDES	• Não contratou com o BNDES • Captação via debêntures, sem garantia e sem solidariedade de terceiros • Governança corporativa e recebíveis

Empréstimos-Ponte

Os empréstimos-ponte, contratados a partir de dezembro de 1998, normalmente já tinham como objeto a implantação da operadora de telefonia celular banda B, com sua área de cobertura definida na concessão. Entretanto, nos contratos examinados não havia, usualmente, previsão de cláusulas de *performance (covenants)* e garantia de recebíveis, por cobrirem a fase de implantação, em que não há receita. Seu quadro de usos e fontes era mais simples e sujeito às naturais adaptações de projetos de empresas novas.

O instrumento de análise dos empréstimos-ponte era a verificação de risco corporativo. Do ponto de vista jurídico, os empréstimos-ponte são contratos principais e independentes, não podendo ser considerados como pré-contratos (como no caso de uma promessa de subscrição de valores mobiliários).

Entre os cinco primeiros empréstimos-ponte, três tiveram um único agente financeiro repassador (demonstrando uma postura mais agressiva) e os outros dois foram contratados com mais de um banco repassador, diferentes do primeiro (mostrando a crescente percepção de credibilidade das operações).

É interessante observar que os empréstimos-ponte surgiram inicialmente para atender à prioridade estratégica de iniciar logo o financiamento das operadoras, de modo que pudessem atingir as metas exigidas pela Anatel. Da mesma forma, dariam tempo para que fossem analisados os projetos para a concessão dos empréstimos de longo prazo, permitindo o levantamento mais completo e o estudo dos dados de um setor totalmente novo no Brasil. A tomada de decisão e a formalização do apoio poderiam ser feitas de forma mais confortável. Entretanto, pelo menos em uma fase inicial, isso terminou por ser usado como segregação de risco para a fase de implantação. Os investimentos complementares da implantação já foram introduzidos nos contratos do pacote que incluía uma operação direta com o BNDES e os repasses através de seus agentes.

Como o empréstimo-ponte cobriria apenas as despesas iniciais de implantação até a finalização do projeto definitivo de financiamento de longo prazo da operadora, observou-se que quatro dos empréstimos-ponte tiveram que ser aditados mais de uma vez para sua prorrogação, indicando dificuldades em sua estruturação definitiva ou atrasos na implantação e confirmando a literatura sobre os problemas negociais de operações estruturadas mais sofisticadas [Finnerty (1998)].

Todos os empréstimos-ponte, assim como os contratos de longo prazo, trouxeram as obrigações tradicionais constantes de cláusulas-padrão incluídas em todas as operações apoiadas pelo BNDES (“Disposições Aplicáveis aos Contratos do BNDES”, publicadas no *Diário Oficial da União*), apresentando cláusulas tais como:

- participação de terceiros como intervenientes no próprio instrumento contratual;
- vinculação dos recursos emprestados a um objeto de implantação de infra-estrutura;
- utilização somente de moeda nacional;
- disponibilização do crédito após serem cumpridas as condições suspensivas expressas;
- utilização da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) como taxa básica, calculada antes do *spread* básico e de risco, com possibilidade de capitalização ao principal acima de certo limite;
- pagamento de uma Comissão de Reserva de Crédito sobre os valores não utilizados;
- amortização em prestações, normalmente mensais ou trimestrais, conforme o caso (houve situações em que o vencimento ocorria ao final dos empréstimos-ponte);
- definição da garantia, constituída no mesmo instrumento ou através de documento em separado;
- definição das obrigações da(s) beneficiária(s) e do(s) interveniente(s), controladores ou garantidores;
- cláusulas de condição de eficácia, conforme aplicação caso a caso; e
- normas sobre inadimplemento, multas e liquidação antecipada do contrato.

Empréstimos de Longo Prazo

As operações de longo prazo eram analisadas não só com base em risco corporativo, mas também em um estudo mais detalhado do risco comercial, refletido no fluxo de caixa do projeto. Começaram a ser liberadas no início de 1999, sendo a última contratada em dezembro de 2001, provavelmente

para quitar investimentos já realizados, seguindo a regra das (então) Políticas Operacionais do BNDES, que permitiam usos já realizados durante a análise. Os contratos de longo prazo traziam todas as características de operações-padrão do BNDES sob a modalidade de abertura de crédito, apenas acrescidas das cláusulas de *project finance* aqui estudadas:

- previsão dos consórcios de agentes repassadores, na maioria dos casos;
- normas de relacionamento com o líder e com os demais consorciados;
- compartilhamento de direitos e obrigações com os demais credores;
- criação das contas centralizadoras e vinculadas, com definição do agente fiduciário;
- fixação dos indicadores financeiros e técnicos (*covenants*) que serviam como eventos de *performance* e de acompanhamento; e
- criação dos instrumentos de mitigação de risco e de sua alteração por eventos contratuais, assim como pela previsão de utilização de valores mobiliários.

Comprova-se a falta de aderência das operações com o BNDES a um *project finance* puro pela ausência de cláusulas contratuais que o caracterizariam. Por exemplo, não havia qualquer disposição do tipo *step-in-rights* que permitisse aos credores tomar o projeto para terminá-lo ou operá-lo. A legislação brasileira admite que um efeito semelhante seja obtido pela utilização do usufruto ou da alienação fiduciária de ações, ambos institutos previstos na Lei das Sociedades Anônimas (6.404/76), mas ainda não testados nos tribunais.

Também havia previsão, mas não uso real, do mercado de capitais, exceto em um caso em que houve participação através da BNDESPAR (subsidiária integral do BNDES para operações de renda variável).

Outro instrumento comum em operações internacionais e inexistente nessas operações com o BNDES são os contratos de seguro-garantia de construção ou *performance*, embora os contratos tradicionais de seguros estivessem previstos e com cláusula de principal beneficiário em favor dos credores. Naturalmente, as características do setor, sem monopólio natural ou legal, impediam a existência de outra característica de *project finance* através da vinculação de contratos de garantia firme de compra dos serviços.

A não existência de registros de aditamento dos contratos de longo prazo a fim de permitir a migração das garantias corporativas para garantias calçadas no fluxo de caixa, até hoje (2004) demonstra que os indicadores financeiros definidos nos *covenants* como eventos para essa condição foram calculados de forma conservadora contra os interesses das operadoras, mesmo com a sua participação na negociação inicial. Isso indica que as metas financeiras (e, provavelmente, as de mercado) não foram atingidas nos prazos imaginados.

A existência de prorrogações de empréstimos-ponte pela provável dificuldade em fechar a estruturação dos financiamentos de longo prazo e uma excepcionalidade (*waiver*) concedida pelo consórcio de bancos repassadores e pelo BNDES já em 2001 comprovam essa afirmação e mostram o bom exercício de governança corporativa, através de um grau elevado de gestão compartilhada.

Características do Financiamento Corporativo e do *Project Finance*

Empiricamente, as características observadas nos contratos das *sete* operadoras pesquisadas para este trabalho foram divididas pelas que são determinantes em financiamento corporativo, em *project finance* e, com base no que foi apontado, nos aspectos que misturam partes de ambas.

As características determinantes de um financiamento corporativo seriam:

- garantias de ativos estranhos ao projeto (*full recourse*) – *todas as operações*;
- pacote único de garantias para as fases de implantação e de operação – *três operações*;
- gestão de responsabilidade exclusiva dos patrocinadores sem compartilhamento de gestão nos projetos – *nenhuma operação*;
- não há necessidade de SPE – *todas precisavam constituir-se como SPE*;
- operação baseada no balanço, independentemente do número de projetos envolvidos – *nenhuma poderia ter outra atividade que a telefonia celular banda B*; e
- relação jurídica entre credor único e devedor único – *uma operação*.

As características determinantes de um *project finance* seriam:

- garantia de ativos limitada ao projeto ou recebíveis (*non* ou *limited recourse*) – *nenhuma operação*;
- operação baseada exclusivamente no fluxo de caixa do projeto – *nenhuma operação*;
- gestão totalmente compartilhada entre os patrocinadores e credores (prêmios de sucesso, participação no risco etc.) – *uma operação*;
- uso de SPE, com indução da possibilidade de lançamento de títulos da SPE no mercado de capitais – *seis operações*;
- pacote diferenciado de garantias para as fases de implantação e de operação – *quatro operações*; e
- diluição de risco com múltiplos credores e múltiplos patrocinadores – *duas operações*.

As características híbridas determinantes seriam:

- mistura de garantias (fiança e recebíveis) – *todas as operações*;
- acordos em caso de déficit de caixa para evitar o vencimento antecipado (gestão compartilhada de crises) – *todas as operações*;
- gestão de responsabilidade exclusiva dos patrocinadores, mas com vetos de terceiros (*covenants* mais sofisticados e *waiver*) – *todas as operações*;
- reforço do papel de agentes fiduciários e de auditores – *todas as operações*; e
- diluição de risco unilateralmente: credor ou patrocinador único – *cinco operações*.

Assim, as sete operações apresentaram total aderência a apenas um item de financiamento corporativo (garantia fora dos ativos do projeto) e proibição legal de atendimento a dois itens (ligados à exigência da constituição de SPE para telefonia celular banda B). A existência de um patrocinador e um banco credor só foi observada em uma operação.

Os dois itens mais importantes de um *project finance* (mitigação de risco exclusivamente pelo fluxo de caixa e garantias somente de ativos do projeto)

não tiveram adesão de nenhuma operação. Porém, embora só uma tivesse compartilhamento de gestão, todas usaram *covenants* mais sofisticados e garantias de recebíveis, que serão os mais perenes dos novos instrumentos.

As sete operações misturaram garantias de dentro e de fora do projeto, têm acordos de alteração (gestão) dos contratos, mas só em caso de problemas de caixa. Há um reforço de terceiros encarregados de acompanhar o projeto através dos indicadores contratados e ocorreu diluição de risco através de múltiplos bancos.

A pesquisa demonstrou que houve mais confluência para um modelo misto do que para a manutenção de operações puras de financiamento corporativo ou de *project finance*.

Aderência ao Modelo

Analisando as operações pela ordem de contratação do financiamento de longo prazo, percebe-se que, a partir de março de 2000, com a reversão de expectativas em tecnologia da informação:

- as operações tornam-se mais difíceis de ser estruturadas, mesmo tendo recebido empréstimos-ponte, talvez pela redução da propensão dos interessados em investir;
- há uma concentração de investimentos para encerrar a implantação e dar competitividade às operadoras, prevendo a competição livre; e

CONCESSIONÁRIA	ADERÊNCIA AO MODELO
Americel	Aderência Total: houve ponte e operações de longo prazo direta e indireta
ATL	Aderência Total: houve ponte e operações de longo prazo direta e indireta
Maxitel	Aderência Parcial: não houve ponte; operações de longo prazo direta e indireta
Global Telecom	Aderência Parcial: não houve ponte; operações de longo prazo direta e indireta
Tess	Aderência Parcial: houve ponte, sem transformação em operação de repasse; operação de longo prazo apenas direta
Norte Brasil Telecom (NBT)	Aderência Total: houve ponte e operações de longo prazo direta e indireta
Telet	Não Houve Aderência: apenas operação de curto prazo para quitação do empréstimo-ponte

- começam a ser acionados os instrumentos de mitigação de risco por meio de governança corporativa (*covenants*).

Apesar de apenas três operações terem atendido plenamente ao modelo e quatro de forma parcial, somente a operação de Telet fugiu ao parâmetro, por dificuldade em atender ao requisito de garantia pessoal nas operações de longo prazo, conforme entrevistas realizadas.

6. Conclusão

O impasse existente para “desengargalar” os investimentos em infra-estrutura foi suplantado no setor de telefonia celular banda B pela conjugação de uma perspectiva favorável pelos investidores no país e no exterior, somada à flexibilização dos instrumentos financeiros e jurídicos tradicionais de apoio creditício, tanto pelos agentes financeiros públicos quanto privados.

Seria interessante se futuros trabalhos criassem algumas hipóteses de variações de soluções operacionais, como, por exemplo, ponderando as notas e não simplesmente creditando (ou não) a sua existência.

Este trabalho de pesquisa pode ser aprofundado por meio de novos mapeamentos em outros projetos de infra-estrutura ou de outros setores, comparando países centrais ou emergentes e a experiência brasileira, bem como a existência de experiências semelhantes em outros países latino-americanos, submetidos ao mesmo processo de concentração corporativa em telefonia, com os mesmos atores. Essa metodologia também pode ser utilizada, entre outras linhas de pesquisa, para:

- comparar *project finance* e parceria público-privada e verificar a adequação desta à nossa realidade jurídico-institucional;
- analisar os questionamentos que o *project finance* vem sofrendo nos últimos anos e as origens de seus problemas ou como foi afetado pelas crises internacionais de crédito;
- aprofundar a hipótese de que o sucesso das operações de financiamento de telefonia não necessariamente pode se repetir em outros setores, pela dificuldade em ter a mesma conjugação de fatores favoráveis; e

- analisar os efeitos da situação econômico-financeira, da disponibilidade de oferta de crédito, da credibilidade do marco regulatório e da eficácia dos instrumentos legais e institucionais sobre a engenharia financeira de crédito.

A análise feita neste trabalho demonstra que, em 2004, embora as sete operadoras continuem existindo como pessoas jurídicas distintas, sobraram apenas três grupos (TIM, Claro e Vivo) do desenho original. Considerando-se as operadoras das demais bandas de serviços de telefonia celular, existe também a Oi, do grupo Telemar. Essa distribuição demonstra que houve derrotas em estratégias empresariais de diversos grupos, que se retiraram pela venda de suas posições, além de indicar que a estruturação dos financiamentos aqui estudada foi vitoriosa para os bancos, que não tiveram que reconhecer perdas quando as controladoras originais abandonaram suas operadoras e ainda não tiveram nenhum caso de vencimento antecipado dos contratos que representam ou mitigam seu risco.

O exame dos contratos indicou a aderência das partes interessadas (BNDES, bancos repassadores, operadoras etc.) nos financiamentos de implantação de telefonia celular banda B no Brasil a um modelo que, sem se afastar totalmente dos padrões históricos de financiamento corporativo pela concessão de crédito com base na comprovação da viabilidade comercial, técnica e de alavancagem, bem como no binômio cadastro/garantias, buscou reproduzir a engenharia financeira do *project finance*, observada internacionalmente (foco no fluxo de caixa, *covenants*, multiplicidade de agentes etc.). Ao não romper totalmente com os padrões históricos para adaptar o modelo à realidade brasileira, ocorreu a descaracterização das operações como *project finance*. Houve, sim, uma síntese do financiamento corporativo e do *project finance*, que criou um novo padrão mais sofisticado e mais flexível que o anterior.

Referências Bibliográficas

- ALÉM, A. C. O desempenho do BNDES no período recente e as metas da política econômica. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 9, p. 51-76, jun. 1998.
- AZÚA, D. R. *Project finance: uma modalidade de financiamento internacional*. São Paulo: Aduaneiras, 2002.
- BANCO MUNDIAL. *World Bank guarantees broaden capital markets access: project finance and guarantees*. Washington, D. C., 1995a.

- _____. *Meeting the infrastructure challenges in Latin America and the Caribbean*. Washington, D. C., 1995b.
- _____. *World Bank guarantees handbook*. Washington, D. C., 1995c.
- BASTOS, E. L. *Desconsideração da personalidade jurídica*. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2003.
- BENNINGA, S., ODED, S. *Corporate finance: a valuation approach*. International edition. McGraw-Hill, 1997.
- BENOIT, P. *Project finance at the World Bank: an overview of policies and instruments*. Washington, D. C.: World Bank, 1996 (Technical Paper, 312).
- BERGAMINI JR., S. Classificação de risco: um modelo em uso no BNDES. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, dez. 1997.
- _____. Inflação, tributação e competitividade. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 15, jun. 2001.
- BNDES. *Telecomunicações: cenário pós-privatização no Brasil*. Rio de Janeiro, 2000 (Estudo Setorial).
- BONOMI, C. A., MALVESSI, O. *Project finance no Brasil – fundamentos e estudos de casos*. Rio de Janeiro: Atlas, 2002.
- BORBA, J. E. T. *Direito societário*. 6ª ed.; Rio de Janeiro: Renovar, 2001.
- BORGES, L. F. X. Telecomunicações e telefonia no Brasil – histórico recente e perspectivas. *Contemporânea Revista de Estudos e Debates*, Rio de Janeiro, Instituto Metodista Bennett, v. 4, n. 1, p. 45-65, 1998.
- _____. *Covenants: instrumento de garantia em project finance*. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, p. 117-136, jun. 1999a.
- _____. *Project finance e infra-estrutura: descrição e críticas*. *Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais*, São Paulo, Editora Revista dos Tribunais, ano 2, n. 6, p. 123-134, set./dez. 1999b.
- _____. A teoria da desconsideração da personalidade jurídica e sua aplicação em análise de crédito. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 329-350, dez. 2000.
- _____. Impactos das alterações societárias para a análise de risco legal. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 19, p. 65-128, jun. 2003.

- BORGES, L. F. X., BERGAMINI JR., S. O risco legal na análise de crédito. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, dez. 2001.
- BORGES, L. F. X., FARIA, V. C. S. *Project finance*: considerações sobre a aplicação em infra-estrutura no Brasil. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, p. 241-280, dez. 2002.
- CARNEIRO, M. C. F., BORGES, L. F. X. Financiamento de telecomunicações no Brasil: balanço e perspectivas. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 17, jun. 2002.
- CLEMENTE, A., et alii. *Projetos empresariais e públicos*. São Paulo: Atlas, 2002.
- DORES, A. M. B. Telecomunicações: o novo cenário. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, p. 215-252, jun. 1999.
- ENM – Escola Nacional da Magistratura. *Aspectos jurídicos, econômicos e sociais da privatização*. Seminário organizado pela ENM. *Anais...* Rio de Janeiro: DQR Gráfica e Editora Ltda., 1998.
- EVANS, P., CHANG, Ha-Joon. *The role of institutions in economic change*. Paper presented at “Conference on The Other Canon and Economic Development”. Oslo, Norway, Aug. 14-15th, 2000.
- FARIA, V. C. S. *O caso Canabrava de project finance*. Rio de Janeiro: UFRJ/Coppe, 2003.
- FELDMAN, R. D. Brazil: deregulation and the future of *project finance*. *The Journal of Project Finance*, Institutional Investor Inc., Spring, 1998.
- FINNERTY, John D. *Project finance: engenharia financeira baseada em ativos*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- FORTUNA, E. *Mercado financeiro: produtos e serviços*. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1997.
- IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. *Governança corporativa*. Seminário coordenado pelo IBGC. *Anais...* Rio de Janeiro: BNDES, 1998.
- ING BARINGS. *Capabilities in emerging markets – project finance*. Sept. 1996, mimeo.
- MARGOLIS, S. E., LIEBOWITZ, S. J. *Path dependence*, s/d (<http://www.utdallas.edu/~liebowitz/palgrave/palpd.html>).

- MONTEIRO FILHA, Dulce Corrêa, CASTRO, Marcial Pequeno Saboya. *Project finance* para a indústria: estruturação de financiamento. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, dez. 2000.
- MOREIRA, Terezinha, CARNEIRO, Maria Christina Fontainha. A parceria público-privada na infra-estrutura econômica. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, dez. 1994.
- NEVES, M. S. O setor de telecomunicações. In: *BNDES 50 anos: histórias setoriais*. Rio de Janeiro: BNDES, 2002, p. 297-320.
- NEVITT, P., FABOZZI, F. *Project financing*. London: Euromoney Publications, 1995.
- PALONI, N. A. A força da sentença arbitral. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, dez. 2001.
- PARKINSON, C. S. M. *Covenants* – um novo instrumento a garantir debêntures. *Legisbancos*, Parte 4. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários/Superintendência Jurídica, 1980.
- PASIN, J. A. B., BORGES, L. F. X. A nova definição de parceria público-privada e sua aplicabilidade na gestão de infra-estrutura pública. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 173-196, dez. 2003.
- PINHEIRO, A. C., CABRAL, C. *Mercado de crédito no Brasil*. Rio de Janeiro: BNDES, dez. 1998 (Ensaio BNDES, 9).
- PIRES, J. C. L. A reestruturação do setor de telecomunicações no Brasil. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, p. 187-214, jun. 1999.
- PIRES, J. C. L., DORES, A. M. B. Fusões e aquisições no setor de telecomunicações: características e enfoque regulatório. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 179-228, dez. 2000.
- SANTOS, J. A. *Obrigações e contratos na falência*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.
- SILVEIRA, A. M. Tarifa social, cultura e política no serviço de energia elétrica. *Revista Brasileira de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 55-73, 1991.
- SILVEIRA, A. M., MEIRE, R. O sistema bancário e seus investimentos no setor produtivo da economia. *AdmMADE*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 1-44, 2002.
- SOUTO, M. J. V. *Direito administrativo das concessões*. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2004.



O Comércio Internacional e a Alca: Uma Resenha da Literatura

SERGIO GUIMARÃES FERREIRA*

RESUMO Este artigo faz uma resenha da extensa literatura sobre comércio internacional, com foco especial na análise dos efeitos da liberalização comercial em países em desenvolvimento, em particular no Brasil. Seu principal objetivo é ser um guia para formuladores de política comercial e negociadores brasileiros envolvidos nas disputas comerciais, principalmente na Área de Livre-Comércio das Américas. Discutem-se os determinantes dos padrões de comércio dos países, o que eles importam e exportam, o papel da Organização Mundial do Comércio, os custos de coordenação envolvidos e a formação dos acordos regionais de comércio. Através de modelos de equilíbrio parcial e de equilíbrio geral, são analisados os efeitos da Alca e da integração União Européia/Mercosul sobre a economia brasileira. Finalmente, faz-se uma resenha da literatura empírica e econométrica sobre os impactos da liberalização no mercado de trabalho e conclui-se com algumas sugestões de política.

ABSTRACT This paper surveys the wide literature on trade, focusing specially into the analysis of the effects of trade liberalization on developing countries, particularly Brazil. The main goal of this work is to be a useful guide for Brazilian policy makers, practitioners and diplomats involved on trade disputes, especially FTAA. Next, it discusses the determinants of trade patterns, the theoretical justifications for a country to engage on free trade, and looks at the role of WTO, the costs of coordination of trade policies among countries, and the formation of regional trade agreements. In addition, it looks especially at the effects of FTAA and European Union/Mercosul integration on the Brazilian economy, through the simulation results of partial and general equilibrium models. Finally, it surveys the empirical and econometric literature on the impacts of trade liberalization on labor market, and concludes with some policy advising.

* Economista da Área Social do BNDES e professor do Mestrado em Economia de Empresas da Universidade Cândido Mendes e do Mestrado em Finanças e Economia Empresarial da Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas. Agradeço os comentários de Gustavo Gonzaga, José Marcio Camargo, Sergio Varella e de dois pareceristas anônimos. Erros e omissões remanescentes são de minha responsabilidade. As opiniões reveladas neste trabalho não refletem direta ou indiretamente posições tomadas pelas empresas para as quais presto serviço.

1. Introdução

Este trabalho consiste em uma resenha da vasta literatura que cobre comércio internacional, com atenção particular na análise de estratégias alternativas de inserção de países em desenvolvimento. Sua finalidade é servir como base de orientação sobre as discussões em torno da formação da Área de Livre-Comércio das Américas (Alca). A linguagem utilizada ao longo do texto foi escolhida de forma a traduzir os principais avanços na literatura empírica e teórica sobre liberalização comercial e integração regional, mas de maneira pragmática, visando embasar decisões e estratégias sobre o tema.

Na Seção 2, discutem-se os determinantes de padrões de comércio e qual a justificativa teórica para o livre-comércio. Além disso, examina-se como os países podem afetar seus padrões de comércio com estratégias unilaterais, ou seja, qual o embasamento teórico para as políticas de substituição de importações e de promoção de exportações. Investigam-se os custos em termos da eficiência de tais políticas, procurando-se ilustrar os argumentos com exemplos concretos. Adicionalmente à análise de bem-estar (normativa), a resenha cobre a chamada “economia política” da intervenção governamental no comércio, ou seja, em que medida a existência de grupos de interesse levam a estratégias protecionistas e como a proteção pode ser obtida como resultado da ação individual dos países, na ausência de organismos multilaterais que exerçam papel de coordenação. Particular atenção é dada à análise da liberalização comercial e seus impactos distributivos, em especial sobre o mercado de trabalho, tanto do ponto de vista teórico quanto empírico.

Na Seção 3, discute-se o papel da Organização Mundial do Comércio (OMC), o custo de coordenação de políticas comerciais e o surgimento de acordos regionais como um passo intermediário entre a proteção incondicional e o multilateralismo pleno.¹ Faz-se uma análise dos acordos regionais mais importantes, separando-os em três tipos distintos conforme envolvam países com dotações de fatores semelhantes ou muito diferentes: acordos Norte-Sul, como o Acordo de Livre-Comércio da América do Norte (Nafta), acordos Norte-Norte, como o da União Européia (UE), e acordos Sul-Sul, como o Mercosul.²

1 As Seções 2 e 3 estão parcialmente baseadas em Ray (1998).

2 O Brasil é categorizado como “Sul” dentro do contexto da Alca, assim como os demais países da América Latina, porque possui uma dotação de fatores relativamente abundante em mão-de-obra não-qualificada (em relação à mão-de-obra qualificada) e no fator trabalho (em relação ao capital). Os Estados Unidos são categorizados como “Norte”. Note-se que essa categorização não tem necessariamente relação com localização geográfica.

Na Seção 4, discute-se a instituição da Alca e examinam-se os modelos existentes de equilíbrio parcial e de equilíbrio geral computável, que procuram prever os impactos em termos de bem-estar em diferentes graus de liberalização comercial.

Na Seção 5, faz-se uma análise dos diversos estudos que abordam os impactos da liberalização comercial sobre o mercado de trabalho, examinando-se particularmente o impacto da liberalização comercial no diferencial de salários entre setores da atividade econômica e entre trabalhadores com diferentes graus de qualificação e níveis de escolaridade. Também discutem-se os efeitos de curto prazo da liberalização comercial e o impacto sobre o desemprego.

A Seção 6 conclui enfatizando os consensos da literatura e sugere estratégias comerciais para o Brasil com base no que foi apresentado nas seções anteriores. Esta resenha é voltada para o público de práticos (operadores), formuladores e negociadores brasileiros. Aos leitores que desejam explorar com mais profundidade os diversos tópicos, sugerem-se as várias referências nas notas de rodapé e ao longo do texto.

2. Padrões de Comércio e Políticas Comerciais

Introdução

Começamos esta seção com alguns padrões observados sobre a evolução do comércio internacional após a II Guerra Mundial. Em primeiro lugar, as exportações mundiais cresceram substancialmente no período: 7,3% ao ano entre 1960 e 1968; 9,7% ao ano entre 1968 e 1973; 3,3% ao ano entre 1973 e 1981; 2,3% ao ano entre 1980 e 1985; e 4,5% entre 1985 e 1990. Na década de 1990, a média anual volta aos patamares do imediato pós-guerra (6,7%).

Em segundo lugar, embora países em desenvolvimento tenham tido expansão de suas exportações, a evolução é bastante heterogênea entre eles. Ao passo que países asiáticos aumentam suas exportações, em média, em 10% ao ano no período, a evolução na América Latina é mais lenta, mas em aceleração: 2,2% em 1973/86, 7,2% em 1987/90 e 9,4% em 1991/97.

Em terceiro lugar, observa-se que, apesar do crescimento das exportações dos países em desenvolvimento, principalmente devido aos “Tigres Asiáticos”, estes sofrem uma queda de participação no comércio internacional, de 34% em 1960 para 27% em 1991.

Em parte, esse declínio deveu-se ao comportamento dos preços dos produtos primários, os quais ainda compõem a maior parcela das exportações dos países em desenvolvimento, o que motiva o nosso quarto padrão observado, qual seja, o fato de que a fatia desses países no total das exportações mundiais de manufaturados tem subido: de 7% em 1970 para 17% em 1990. Contudo, esse aumento na participação deve-se exclusivamente à Ásia, que apresentou um crescimento de 3,7% para 14,1% no total de manufaturados exportados no período, enquanto a América Latina viu sua participação ficar praticamente inalterada: 1,8% em 1970 e 2% em 1990.

Pode-se afirmar que países em desenvolvimento ainda são predominantemente exportadores de produtos primários e de produtos manufaturados com baixo conteúdo tecnológico, apesar de vigorosos esforços de governos locais no sentido contrário. As exceções mais uma vez pertencem ao seleto grupo dos “Tigres”, em particular a Coreia, que, como veremos adiante, fez grande esforço para mudar sua dotação de fatores. Esse fato, mais do que a política comercial ativa, explica a mudança no seu padrão de comércio, em que 93% das exportações são de produtos manufaturados, muitos deles intensivos em mão-de-obra qualificada e tecnologia.

Um último fato estilizado importante diz respeito ao chamado comércio intra-indústria. O valor do comércio entre países desenvolvidos cresce mais do que entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. A participação do primeiro grupo sobe de 71% para 76% do comércio global de 1980 a 1991, ao passo que a do segundo cai de 25% para 21%. É importante notar que cerca de 70% do comércio entre países desenvolvidos são de produtos não-primários.

O que Determina o Padrão de Comércio?

Um país exportará produtos nos quais possui vantagens de custo relativo em relação aos países com os quais se engaja em livre-comércio, de acordo com o princípio fundamental das vantagens comparativas. Em particular, mesmo se um país possui desvantagem absoluta na produção de todos os bens, ele se especializará na produção do bem cuja desvantagem absoluta é relativamente menor.

Os padrões observados acima não contradizem esse princípio, e dependerá das fontes de vantagens comparativas a definição de quem produzirá o quê. Podem ser enumeradas pelo menos quatro fontes de vantagens comparativas: tecnologia, dotação de fatores, preferências e economias de escala.

Dado que países desenvolvidos têm vantagem tecnológica sobre países em desenvolvimento, diferenças tecnológicas são compatíveis com a especialização dos primeiros em produtos de alta tecnologia e dos últimos em produtos de baixo conteúdo tecnológico. Isso implica que países em desenvolvimento terão exportação líquida de bens pouco elaborados e países desenvolvidos terão especialização em produtos elaborados.

Do mesmo modo, dado que países desenvolvidos possuem abundância relativa de mão-de-obra qualificada quando comparados a países em desenvolvimento, o Teorema de Hechsher-Ohlin (HO) prediz que os últimos terão exportações líquidas de bens intensivos em mão-de-obra pouco qualificada, como alimentos e roupas, e os primeiros terão exportações líquidas de bens intensivos em mão-de-obra qualificada, como computadores.

Nenhuma das duas fontes de vantagens comparativas acima é capaz de explicar o comércio substancial entre países semelhantes em termos de dotação de fatores e tecnologia. Ocorre que, como mencionado, cerca de 75% do comércio mundial são realizados entre países desenvolvidos. Preferências distintas são fontes de redução do comércio entre ricos e pobres. Países mais ricos também preferem relativamente mais bens intensivos em mão-de-obra qualificada, ou preferem diversidade de bens manufaturados. Nesse caso, o padrão de comércio passa a ser indeterminado. O comércio entre os Estados Unidos e o Japão, por exemplo, pode ser de tal forma que o Japão exporte automóveis Honda Civic e importe carros da Ford, o que caracteriza aquilo que a literatura denomina como sendo comércio intra-indústria.

Além de preferências similares, uma segunda explicação para o comércio intra-indústria e para o elevado fluxo de comércio entre países desenvolvidos é a existência de economias de escala. Nesse caso, a vantagem comparativa é resultado da especialização, e não o oposto. Esse último argumento sustentou políticas de substituição de importações que, ao reservar mercados domésticos substanciais para a indústria local, tentava criar vantagens comparativas via economias de escala.

Concluindo, o padrão de comércio observado na presença de livre-comércio dependerá da fonte de vantagens comparativas:

- o comércio entre países desenvolvidos e em desenvolvimento será geralmente movido por diferentes dotações de fatores (tipo HO), o que expande a fronteira de possibilidades de produção e funciona como se fosse um modo de trocar fatores de produção na forma de bens (nesse caso, países se especializarão em indústrias distintas); e

- o comércio entre dois países desenvolvidos será geralmente movido pela especialização em produtos, tendo como justificativa teórica retornos crescentes de escala.

Tais explicações alternativas para vantagens comparativas têm implicações muito distintas para a distribuição de ganhos de troca, como veremos à frente.

Políticas Comerciais: Abordagem Unilateral

Se a teoria das vantagens comparativas é válida, o comércio internacional gera ganhos gerais. Contudo, barreiras ao comércio são comuns, existindo substancial proteção no mundo, inclusive em países desenvolvidos. As tarifas mundiais reduziram-se de uma média de 40% em 1947 para 4% em 1994, de acordo com Staiger (1995), mas tal queda tem sido compensada pela imposição de várias formas de barreiras não-tarifárias,³ as quais surgem geralmente impostas por países desenvolvidos como resultado de perdas de vantagens comparativas.

Por que países intervêm no seu padrão de comércio e movem-no para um padrão que não é espontaneamente escolhido pelo mercado? Quais são as forças que fazem alguns grupos de países formar em conjunto esferas de livre-comércio, mantendo ou aumentando as barreiras comerciais com o resto do mundo?

Em primeiro lugar, cabe recordar o argumento clássico para a implementação unilateral de livre-comércio, e a partir daí discutir as premissas nas quais o argumento se baseia. O argumento em favor do livre-comércio pode ser sintetizado da seguinte maneira: quando a taxa na qual um bem pode ser domesticamente transformado em outro difere domesticamente e internacionalmente, existe espaço para ganhos de eficiência. A taxa doméstica é capturada pela inclinação da fronteira de possibilidades de produção, ao passo que a taxa internacional é o preço relativo do bem no resto do mundo.

Em face de óbvios ganhos de eficiência, como se justifica a enorme abundância de quotas e tarifas existentes no mundo? Investigam-se dois grupos

3 Incluem-se nessa categoria, por exemplo: a utilização de antidumping além do razoável; o uso de punição unilateral por práticas não ligadas ao comércio, tal como a exclusão do status de nação favorecida, como definido pelo governo norte-americano; as restrições quantitativas à importação; os subsídios ao produtor doméstico; etc.

de explicações alternativas: a primeira justifica a proteção como resultado da ação de grupos de interesse e do fato de que os ganhos de bem-estar associados ao livre-comércio não implicam uma neutralidade distributiva do comércio; e a segunda é uma crítica normativa ao conceito estático de vantagens comparativas baseada nos custos e benefícios potenciais de políticas comerciais que tentem alterar o padrão de comércio de modo unilateral. Será que políticas de substituição de importações e políticas de promoção de exportações podem ser eficientes, ou seja, podem gerar ganhos líquidos de bem-estar?

A Distribuição de Ganhos com o Comércio: Quem se Beneficia?

Os ganhos de comércio não são igualmente distribuídos entre os agentes econômicos ou fatores de produção. Por exemplo, suponha-se que países com diferentes fatores de produção decidam reduzir a zero todas as barreiras alfandegárias e que o país Norte (N) seja relativamente abundante em mão-de-obra qualificada e o país Sul (S) seja abundante em baixa qualificação. Nesse caso, sob livre-comércio, N se especializa em indústrias intensivas em mão-de-obra qualificada (automóveis) e S se especializa em indústrias intensivas em habilidades básicas (têxteis).

Quando o comércio internacional começa, N e S aumentam, respectivamente, a produção de automóveis e de têxteis. Em N, a redução na produção de têxteis libera mão-de-obra pouco qualificada em quantidade maior do que aquela que o país necessita para produzir automóveis e mão-de-obra qualificada em quantidade menor, dado que têxteis é intensivo em baixa qualificação e automóvel é intensivo em alta qualificação. O equilíbrio no mercado de fatores se dá com o aumento do prêmio salarial por qualificação e a redução do tamanho relativo do setor têxtil (Teorema de Stolper-Samuelson).

Qualquer fator de produção que seja utilizado intensivamente em algum bem na ausência de comércio vai perder quando o comércio resulta em aumento das importações desse mesmo bem. Os donos desses fatores invariavelmente pedem proteção, na falta de transferências compensatórias não distorcivas (chamadas *lump sum*) que redistribuam os ganhos de eficiência do comércio, como mostram Feenstra e Lewis (1991). Essas considerações estão no coração do debate envolvendo o Nafta e a Alca. Nos Estados Unidos, receios de que a abertura do comércio com o México reduzisse salários de setores industriais pouco competitivos geraram forte resistência ao acordo por parte das centrais sindicais.

Dessa forma, intervenções governamentais no comércio podem ser justificadas como resultado de pressões de grupos de interesse, que estarão dispostos a gastar mais recursos para influenciar políticas quanto maiores os ganhos obtidos a partir da implementação da política. Como observa Pareto (1927): “De maneira a explicar como aqueles que defendem proteção se fazem ouvidos tão facilmente, é necessário adicionar uma consideração que aplica a movimentos sociais geralmente... Se uma certa política A é a causa da perda de um franco para cada uma de mil pessoas, e de um ganho de um franco para um único indivíduo, este último despende uma grande quantidade de energia para que tal política seja implementada, ao passo que os primeiros resistirão apenas fracamente; e é provável que, no fim, a pessoa que está tentando garantir mil francos para si, através da política A, será bem-sucedida.”

Uma vasta literatura enfatiza a economia política da proteção.⁴ No entanto, o quanto de redistribuição de fato existe na proteção comercial é uma questão empírica ainda a ser respondida. Há uma extensa literatura empírica que procura medir, com base em estudos econométricos, o impacto da liberalização comercial sobre o mercado de trabalho, particularmente concentrando-se nos efeitos da queda de tarifas sobre retornos de escolaridade e diferenciais de salários inter-industriais.⁵

Fundamentos Normativos para a Proteção Comercial: Vantagens Comparativas Dinâmicas

Será que existe alguma racionalidade por trás de políticas protecionistas, além de ser resultado de influências de *lobbies*? Pode a proteção gerar benefícios no longo prazo em termos de eficiência econômica, com a aquisição de vantagens comparativas nos setores inicialmente protegidos? Quais os custos da proteção em termos de bem-estar? Podem os eventuais benefícios superar tais custos no longo prazo? Existem falhas de mercado que justifiquem o ativismo estatal na seleção de indústrias nascentes?

Naturalmente, as respostas para tais perguntas dependem da fonte de vantagens comparativas do país. Se ela é a dotação relativa de fatores, o único modo de alterar os padrões de comércio será via acumulação do fator escasso. Assim, políticas educacionais e subsídios à pesquisa de base constituem-se nas estratégias para a modificação da pauta de exportações. Polí-

4 Ver, por exemplo, Grossman e Helpman (1994), Magee, Brock e Young (1989) e, para um contexto de estudo de casos, o excelente compêndio organizado por Krueger (1996).

5 Uma resenha detalhada desses estudos aplicados ao caso brasileiro encontra-se na Seção 5.

ticas comerciais, quaisquer que sejam elas, introduzem apenas um elemento de ineficiência no curto prazo, ao passo que a mudança no padrão de comércio será resultado único de alteração na dotação relativa de fatores. Esse raciocínio está perfeitamente condizente com o preconizado pela teoria neoclássica.⁶

Em que casos uma política comercial que altere artificialmente o padrão de comércio é justificável? A justificativa teórica para políticas de substituição de importações ou de promoção de exportações se fundamenta no relaxamento do conceito estático de ganhos de comércio contido no arcabouço ricardiano original. Nesse caso, a imposição de tarifas, quotas ou subsídios poderia levar ao desenvolvimento no longo prazo de vantagens comparativas que estariam “adormecidas” na ausência de intervenção governamental. Assim, os ganhos poderiam superar a perda de eficiência resultante de distorções nos preços relativos dos bens consumidos localmente.

Nessa linha de raciocínio, argumenta-se que o desenvolvimento de tais indústrias nascentes é afetado apenas de modo acessório pela dotação de fatores. Habilidades poderiam ser adquiridas por meio de um processo de aprendizado da atividade (*learning by doing*), conforme enfatizado originalmente por Arrow (1962). A proteção da indústria poderia assim encorajar a assimilação de novas técnicas de produção, processo que somente pode ser possível através da prática em significativa escala. Isso pode ocorrer por duas razões. Primeiro, firmas domésticas podem treinar seus empregados no uso de novas tecnologias e métodos. Segundo, o processo de produção, por si, pode gerar um ciclo virtuoso de aprendizado e aumento da eficiência na produção. Embora o argumento teórico seja forte, a evidência empírica é dispersa e imprecisa.⁷

Outra fonte de vantagens comparativas dinâmicas bastante enfatizada na literatura teórica diz respeito à aquisição de economias de escala, o que tende a ocorrer em indústrias em que existe um substancial custo fixo.⁸ Por último, incentivos fiscais podem gerar um efeito transbordamento tecnológico (conhecido como *spillover*), na medida em que o setor protegido crie uma

6 O Teorema de Rybczynski prova que, em uma economia com dois bens, se a dotação de um fator aumenta, então a produção do bem que usa esse fator mais intensivamente aumenta e a produção do outro bem decresce.

7 Existe uma diversidade de estudos de casos que testam efeitos de aprendizado para algumas indústrias específicas, sem evidência conclusiva.

8 Na realidade, o efeito aprendizado também pode ser visto como um caso particular em que maior escala leva a maior aprendizado sobre o processo de produção e a reduções adicionais do custo médio.

demanda cativa por trabalhadores qualificados. O aumento artificial do prêmio de escolaridade levaria ao crescimento da oferta de mão-de-obra especializada, o que por sua vez levaria à melhoria tecnológica em outras atividades.

Existem Falhas de Mercado que Justifiquem o Ativismo Comercial?

Outras questões correlatas dizem respeito à escolha dos setores a serem protegidos, no caso da presença de vantagens comparativas dinâmicas. Existe alguma falha de mercado que impeça o setor privado de identificar essas grandes oportunidades “adormecidas”? Por que não deixar ao mercado a escolha dos setores mais promissores? Não se encontra na literatura uma tentativa explícita de responder a essas perguntas, mas podem ser listadas algumas falhas de mercado que impossibilitariam o setor privado de alocar eficientemente recursos, mesmo na presença de vantagens competitivas latentes:

- presença de externalidade positiva, ou os já citados efeitos *spillover*;
- existência de falhas de coordenação entre duas indústrias nascentes; e
- falhas no mercado de crédito que impedem a instalação da indústria nascente.

Em particular, na presença desse efeito transbordamento, o mercado não teria o incentivo adequado para alocar recursos de modo eficiente, a não ser que o governo distorça os preços relativos de forma que os preços de mercado reflitam os verdadeiros “preços-sombra” da economia – o que pode ser feito via tarifas e quotas (no caso de políticas de substituição de importações) ou subsídios à exportação (no caso de políticas de promoção de exportações).

São tais efeitos (*learning by doing*, *spillover* e economias de escala) importantes a ponto de reverter uma desvantagem comparativa após um certo tempo? Na próxima subseção, apresenta-se uma comparação entre os casos da Coreia e do Brasil de proteção à indústria nascente.

Vantagens Comparativas Dinâmicas na Prática: Estudo de Casos Comparados

Embora faça algum sentido, as magnitudes dos efeitos *spillover* e aprendizado dependerão provavelmente da dotação de fatores da economia, mas muito pouco se sabe sobre essas magnitudes. A evidência empírica é deixada

para estudos de casos, e os resultados mostram que existem tanto fracassos quanto sucessos relativos de políticas de proteção à indústria nascente. Mais importante, o potencial para o efeito *spillover* parece depender bastante da dotação de fatores da economia, como parecem indicar as experiências comparadas do Brasil e da Coreia – dois paradigmas, o primeiro da substituição de importações e o segundo da promoção de exportações.

Embora a literatura enfatize a diferença entre os dois países como sendo o sentido da orientação “para dentro” ou “para fora”, o grande contraste esteve primeiro no esforço coreano na mudança da dotação de fatores. Enquanto a média educacional da força de trabalho da Coreia se eleva mais de dois anos por década, de 1960 a 1990, a média do Brasil cresce 0,22 ano por década, na média do período.⁹

Por outro lado, o processo de industrialização na Coreia é gradual, primeiro substituindo bens menos intensivos em tecnologia, mais apropriados ao estoque de capital humano local, e só depois evoluindo para bens mais intensivos em tecnologia, na medida em que ia adquirindo vantagens comparativas em bens menos intensivos: no início da década de 1960, teve como alvos as indústrias de cimento e de fertilizantes e as refinarias de petróleo; no final da década de 1960 e início da de 1970, aço e petroquímica; no final da década de 1970, construção de navios, bens de capital, bens de consumo duráveis e químicos; e, na década de 1980, eletrônicos. Nesse sentido, o processo de industrialização ocorre concomitantemente ao investimento em educação, e assim a demanda por conhecimentos específicos foi sendo atendida localmente, à medida que a estratégia de “promoção de exportações” fosse evoluindo para bens com maior conteúdo tecnológico.

O Brasil, ao contrário, pulou etapas substituindo bens duráveis na década de 1950 (daí o papel fundamental do capital estrangeiro). Em comparação com a Coreia, a defasagem tecnológica entre as multinacionais e o restante da tecnologia existente no país limitou o espaço para os efeitos aprendizado e transbordamento tecnológico. Uma comparação entre o crescimento da produtividade total de fatores (PTF) no Brasil e na Coreia mostra que no primeiro caso o aumento de produtividade foi bem inferior, como citado por Bruton (1992).¹⁰

9 Uma base de dados largamente utilizada para comparação de dados educacionais é aquela construída por Barro e Lee (1993), que cobre o período 1960/90. A média de anos na escola para o Brasil cresce de 2,89 para 3,56 de 1960 a 1985, ao passo que se observa uma mudança de 3,23 para 9,25 anos para o mesmo período na Coreia. Esses dados levam em consideração a população do país com idade maior ou igual a 25 anos.

10 Todas as comparações entre Brasil e Coreia se devem a Bruton (1992).

Embora não construído teoricamente, o exemplo da Coreia parece mostrar que o retorno de políticas ativas de intervenção governamental no padrão de comércio será maior se ocorrer gradualmente, respeitando-se a evolução da dotação relativa de fatores da economia. A alternativa do salto em etapas, apostando em setores cuja fronteira tecnológica seja dinâmica, sem a contrapartida de recursos educacionais e de P&D abundantes, pode gerar resultados catastróficos, como foi o caso da reserva de mercado para a indústria de informática no Brasil. Na melhor das hipóteses, tende-se a criar ilhas de excelência, em que há algum efeito aprendizado dentro da indústria, mas nenhum efeito transbordamento.

Por último, podem ser estabelecidos alguns princípios gerais a serem perseguidos por políticas de proteção eficientes:

- as políticas de proteção não devem dar origem a problemas de risco moral, e para isso devem ter duração predeterminada e não muito longa, pois caso contrário podem desincentivar investimentos na aquisição da *expertise* necessária à reversão da desvantagem comparativa;
- também devem ser críveis, ou seja, devem gerar a expectativa de que serão cumpridas e que o governo não liberará o mercado antes do tempo;
- devem ser graduais, como no caso coreano, respeitando a dotação de fatores da economia, e têm que ser acompanhadas por políticas de tecnologia e educacionais condizentes; e
- políticas de promoção de exportações são mais eficientes do que políticas de substituição de importações, na medida em que submetem a indústria protegida à competição.

Mesmo sob tais condições, não é em absoluto claro que as políticas de proteção levem a ganhos de bem-estar no longo prazo, pois os custos de bem-estar decorrentes da imposição de tarifas ou quotas às importações, ou subsídios às exportações, devem ser computados.¹¹ Em outros termos, os benefícios decorrentes da correção de falhas de mercado devem ser compa-

11 Não entraremos aqui na discussão sobre a magnitude dos efeitos negativos de quotas, tarifas e subsídios sobre o nível de bem-estar da economia. Para o contexto da nossa discussão, basta saber que subsídios à exportação são equivalentes a tarifas de importação em termos de perdas de eficiência se o preço internacional não cai como consequência da política de promoção de exportações. Se o preço internacional cai, então as perdas de bem-estar são maiores no caso de promoção de exportações do que no caso de substituição de importações. Cotas e tarifas de importações, por sua vez, são equivalentes do ponto de vista de eficiência, embora distintas do ponto de vista redistributivo. Ver Ray (1998) para análise gráfica.

rados à “perda de peso morto” (*deadweight losses*) resultante de mudanças artificiais nos preços relativos domésticos.

Como se Escolhe uma Indústria a Ser Protegida? – O Papel da Economia Política

Por último, resta mencionar que o processo de seleção das indústrias nascentes por um organismo planejador sofre dos problemas usuais mencionados pelas teorias de escolha pública. Existe um problema de seleção adversa de candidatos à proteção. As indústrias mais ineficientes e que, portanto, mais se beneficiam com a proteção gastarão mais recursos para obtê-la. Fatores de produção escassos tenderão a fazer *lobby* por proteção. Uma vez que esses benefícios sejam conquistados, tais grupos protegidos tenderão a investir suas rendas extraordinárias (*rents*) na formação de *lobbies*, e não na melhoria de eficiência produtiva.¹² Quanto mais duradoura a proteção, maiores as resistências contra a sua extinção.

Ou seja, se existem falhas de mercado que impossibilitem a identificação, pelo mercado, de vantagens comparativas latentes e, assim, justifiquem a escolha de setores eleitos a serem protegidos, tal escolha por um organismo central estaria sujeita a problemas que podem gerar ineficiências ainda maiores do que aquelas que inicialmente se pretendia corrigir.¹³

Fundamentos Normativos para o Livre-Comércio: Efeitos Dinâmicos

Embora a análise dinâmica forneça alguma *rationale* para a proteção, existe também uma vasta literatura que, utilizando modelos dinâmicos, chega a conclusões opostas, ou seja, que a liberalização comercial promove a inovação tecnológica por parte dos produtores domésticos. Ferreira e Guillén (2001) observam um substancial aumento de produtividade na maioria dos setores manufatureiros brasileiros, medido pela PTF, após a redução de restrições de comércio ocorrida ao longo da década de 1990 – tendência também observada por Rossi Jr. e Ferreira (1999).

12 No Brasil, tais grupos resistiram fortemente às reformas estruturais como privatização e liberalização comercial, o mesmo ocorrendo na Índia. Na Coreia, não houve mudanças no sistema, até mesmo por ter sido bem-sucedido, mas os grupos de interesse também são fortíssimos. Em todos os casos, a proteção por longo período levou à formação de grupos de interesse muito difíceis de serem anulados.

13 O tema em questão é apenas um dos inúmeros campos de batalha da discussão sobre o tamanho das falhas de governo, que forma a base analítica da teoria das escolhas públicas, em comparação com o tamanho das falhas de mercado, em que se baseia a teoria das finanças públicas. Uma referência imperdível é o debate entre Richard Musgrave e James Buchanan [ver Buchanan e Musgrave (1999)].

Existem diversas explicações alternativas para esse aumento de produtividade, conforme explicam os autores: em primeiro lugar, em uma economia aberta, empresas domésticas podem aumentar a qualidade de seus produtos e a sua produtividade fazendo uso de uma gama maior de insumos; em segundo, pode ocorrer ganho de produtividade resultante da queda dos custos dos insumos;¹⁴ em terceiro, há aumento de inovação porque a competição e a redução do poder de monopólio acabam funcionando como incentivo para que as firmas inovem e tentem criar diferenciação de produto (em busca de maior margem de lucro); e, em quarto lugar, a proteção comercial pode atrair pequenos produtores ineficientes. A evidência empírica de ganhos de produtividade decorrentes da liberalização comercial é farta. Por exemplo, Tybout, Melo e Corbo (1991) e Tybout e Westbrook (1995) analisam o desempenho das indústrias chilena e mexicana, respectivamente, após a liberalização comercial, encontrando efeitos importantes sobre o preço dos insumos no caso mexicano.

Conclusão

Nesta seção, mostrou-se que o livre-comércio é uma estratégia estritamente dominante de negociação independentemente da ação do outro país, à luz do argumento ricardiano estático. Num contexto dinâmico, a liberalização comercial pode também levar a maior inovação e eficiência produtiva.

Desenvolveu-se o arcabouço teórico do argumento favorável à indústria nascente. Políticas de proteção temporária à indústria podem ser defensáveis de um ponto de vista dinâmico, embora os seus ganhos de eficiência sejam questionáveis, além de darem margem para que grupos de interesse se apropriem de rendas extraordinárias (*rents*) decorrentes da proteção.

Permanece enigmático, à luz da economia normativa, como nações resistem em abrir o comércio, e só o fazem em troca de concessões, mesmo quando a abertura comercial unilateral seria recomendável. Como observa Krugman (1997), "the compelling economic case for universal free trade carries hardly any weight among people who really matter. If we nonetheless have a fairly liberal world trading system, it is only because countries have been persuaded to open their markets in return for comparable market-opening on the part of their trading partners. Never mind that the 'concessions' trade negotiators are so proud of wrestling from other nations are almost always actions these nations should have taken in their own interest anyway; in

14 Menezes-Filho, Lisboa e Schor (2002) mostram evidências de ganhos de produtividade causados pela queda nos custos dos insumos.

practice, countries seem willing to do themselves good only if others promise to do the same.”¹⁵

A resposta para tal enigma parece vir da teoria positiva da escolha pública. Os interesses da sociedade são difusos, ao passo que os interesses dos grupos que perdem com a proteção são bem definidos, o que cria uma estrutura de incentivos, tal como mencionado por Pareto (1927). A elevada incidência de barreiras comerciais (tarifárias ou não), acima do que seria justificável mesmo como estratégia de desenvolvimento, provavelmente resulta de uma falha de coordenação em que os governos só estariam dispostos a não ceder a grupos de interesse locais se os outros também não o fizerem. Nesse cenário, as instituições multilaterais passam a ter um papel fundamental para a sustentação do livre-comércio, e desse assunto tratamos na próxima seção.

Dois tópicos foram deixados de lado nesta seção. Primeiro, mencionou-se que políticas protecionistas podem ser adotadas na ausência de transferências não distorcíveis (chamadas *lump sum*) que compensem os grupos perdedores, ou seja, as indústrias intensivas em fatores de produção escassos e os proprietários desses fatores. Contudo, não se explorou como a construção de uma rede de proteção social pode reduzir os impactos distributivos da adoção do livre-comércio.¹⁶ Segundo, deixou-se de lado toda a discussão que tenta responder qual o padrão tarifário ótimo entre as atividades. Panagaryia e Rodrik (1991) argumentam que um regime de tarifa uniforme minimiza o desvio de recursos para atividades improdutivas. Corden (1971) defende o mesmo regime porque, primeiro, conduz à simplificação e transparência aduaneira e, segundo, limita o poder dos *lobbies* setoriais no sentido de impor para si tarifas mais elevadas.

3. Organismos Multilaterais e Acordos Regionais

Um número substancial de acordos comerciais e reduções multilaterais de tarifas tem ocorrido desde a II Guerra Mundial no âmbito do Acordo Geral

15 Tradução própria: “o argumento econômico convincente em favor do livre-comércio não tem qualquer peso entre as pessoas que realmente decidem. Se, contudo, temos um sistema de comércio internacional razoavelmente livre, isso ocorre porque os países têm sido convencidos a abrir mercados em troca de aberturas comparáveis por parte dos seus parceiros comerciais. Não interessa que tais ‘concessões’ comerciais, que negociadores são tão orgulhosos de terem conseguido de outras nações, deveriam ter sido concedidas pelos parceiros mesmo sem contrapartida; na prática, os países parecem desejar fazer bem a si mesmos somente se outros prometem fazer o mesmo.”

16 Rodrik (1998), por exemplo, identifica o surgimento de uma rede de proteção social nos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) no pós-guerra como resultado (obviamente não exclusivo) da liberalização comercial.

de Comércio e Tarifas (Gatt), que é um complexo sistema multilateral de regras e normas que objetivam a redução de barreiras comerciais entre países em uma base coordenada e multilateral. A última das rodadas bem-sucedidas de negociação do Gatt, que ocorreu no Uruguai, levou à criação da OMC para substituí-lo, com os mesmos objetivos em mente.¹⁷

Embora as reduções de tarifas tenham sido consideráveis, houve um substancial surgimento de barreiras não-tarifárias. A OMC (e antes o Gatt) tem funcionado como um explícito mecanismo coordenador que permitiu aos países a negociação de acordos comerciais, além de exercer um importante papel orientador de retaliações nos casos em que os acordos não são cumpridos. Regras retaliatórias claras podem induzir à adoção de estratégias de cooperação voluntária entre os países. Graças a essa característica, o acordo induz ao seu próprio cumprimento pelos países signatários.¹⁸

A OMC também tem gerado vários acordos regionais, como reação ao princípio de nação mais favorecida (NMF). Contido no artigo I do Acordo, ele estabelece que as exportações de dois países-membros não podem ser tratadas diferentemente por um terceiro país-membro (importador). Em particular, qualquer concessão comercial feita a um país tem que ser estendida a todos os demais membros. Ao estabelecer regra tão rigorosa, a OMC permitiu também uma série de “cláusulas de escape”, entre as quais está a “cláusula regional” (artigo XXIV): grupos que desejem formar suas próprias áreas regionais de comércio podem fazê-lo com a condição de que formem “substancial área de comércio” dentro do bloco. Isso fez da formação de blocos regionais de comércio uma estratégia bastante atraente, na medida em que permitia a manutenção de uma tarifa externa comum (TEC) alta sem contrariar os princípios da OMC.

Dentro desse contexto, forma-se o Mercado Comum Europeu – mais tarde chamado Comunidade Econômica Européia e, mais recentemente, União Européia (UE) –, sob o Tratado de Roma, em 1957. Além do livre-comércio, a UE evoluiu a ponto de formar uma área de moeda comum (o euro) e um

17 *Mais duas rodadas se sucederam após a do Uruguai. A rodada do Milênio, iniciada em Seattle (Estados Unidos) em 2000, fracassou fragorosamente, devido aos protestos de grupos antiglobalização. A rodada de Doha (Catar), vigorando desde 2001, marcou o que pode ser o início da redução de barreiras protecionistas a produtos agrícolas.*

18 *Em outras palavras, proteção seria o Equilíbrio de Nash em um jogo repetido com número finito de estágios. Nesse caso, resultaria no clássico problema do dilema do prisioneiro. Contudo, o livre-comércio pode ser atingido como equilíbrio em um jogo com infinitos estágios, quando todos os envolvidos escolhem a estratégia ótima do tipo “incentivo e penalização” (mais conhecida pela expressão em inglês stick and carrots).*

mercado de trabalho comum, com razoável grau de integração política. Um arranjo menos ambicioso são os acordos regionais instituídos ao longo da década de 1990, particularmente o Nafta e o Mercosul.

Os três exemplos diferem substancialmente no conceito, não por causa da profundidade do acordo e do grau de envolvimento entre os países, mas porque a UE abrange países relativamente desenvolvidos (acordos do tipo Norte-Norte), o Mercosul conta com países relativamente pobres (Sul-Sul) e o Nafta tem países ricos e pobres (Norte-Sul). Acordos do tipo Norte-Norte ou Sul-Sul envolvem menores redistribuições, pelo menos em tese, dado que englobam países com dotações de fatores semelhantes. Já acordos do tipo Norte-Sul envolvem maiores redistribuições, por incluírem países nos quais as dotações relativas de capital e trabalho qualificado são totalmente díspares. A criação da Alca, ora em discussão, conterà os dois elementos, integrando um grande número de países exportadores primários, com baixa qualidade de mão-de-obra e baixa dotação relativa de capital (acordo Sul-Sul), dentro de uma área de livre-comércio com os Estados Unidos e o Canadá. Assim, em tese, envolveria redistribuições de renda maiores do que os demais acordos mencionados.

Acordos Regionais

A primeira característica importante de acordos regionais é que geram apenas liberalização comercial parcial, ou seja, a abertura de comércio com alguns parceiros, mas não outros. Por um lado, tais acordos propiciam criação de comércio e, logo, ganhos de bem-estar para os consumidores dos países envolvidos, se estes se encontrassem em estado autárquico, ou seja, fechados para o comércio. Contudo, dependendo da estrutura tarifária anterior ao acordo, a exclusão de não parceiros mais eficientes levará a perdas de bem-estar global. Esses são os chamados conceitos de “criação de comércio” e “desvio de comércio”, tais como cunhados inicialmente por Viner (1950).

O exemplo ilustrado na tabela a seguir é ingênuo, mas serve à causa. Suponha-se que três países (A, B e C) produzem automóvel aos custos de 35, 26 e 20 unidades monetárias e que, no equilíbrio inicial, o país A impõe tarifa de 100% sobre as importações de B e C. Nesse caso, A produz carros domesticamente. Se A e B resolvem formar uma união aduaneira, o país A passa a importar de B, há criação de comércio, com aumento do excedente do consumidor, e não há destruição de comércio em relação à posição inicial.

	PAÍSES		
	A	B	C
Custo	35	26	20
Preço País A (Tarifa 100%)	35	52	40
Preço País A (União A + B)	35	26	40
Preço País A (Tarifa 50%)	35	39	30

Suponha-se, alternativamente, que o ponto de partida fosse uma tarifa de 50%. Nesse caso, A importa carros de C, ao preço de 30. Assim, uma união entre A e B destrói o comércio, na medida em que o país passa a importar automóveis de um produtor menos eficiente (B). O excedente do consumidor aumenta, pois o preço cai de 30 para 26. Contudo, o governo deixa de arrecadar \$ 10. Assim, a perda líquida é de \$ 6, devido ao acordo com B.

Enquanto o efeito de bem-estar de acordos regionais sobre países-membros é ambíguo e depende das condições iniciais, o efeito sobre países não-membros é nulo ou negativo, como pode ser visto a partir do exemplo da tabela para o caso do país C.

A segunda característica importante, já mencionada, é que a natureza do acordo é crucial para entender os seus efeitos redistributivos e, portanto, os conflitos distributivos inerentes. Acordos envolvendo menores efeitos redistributivos, entre países com dotação similar de fatores (Norte-Norte e Sul-Sul), têm maiores chances de sucesso e sustentabilidade no longo prazo se o argumento de economia política é levado a sério.

Isso não significa dizer que acordos entre países similares também não envolvam a quebra de monopólios e, portanto, a eliminação de rendas extraordinárias (*rents*). Por exemplo, um obstáculo potencial à formação de uma área de livre-comércio entre os Estados Unidos e a UE seria a política para o setor automobilístico.¹⁹ Conforme evidência empírica a ser discutida na Seção 5, trabalhadores desse setor protegido também usufruem de salários relativamente elevados. Pode-se dizer que o suporte político do Mercosul tenha sido motivado por busca de proteção adicional, através da ampliação do mercado de bens produzidos por setores já protegidos, e não por um aprofundamento da liberalização. A seguir, discutem-se os efeitos dos diversos tipos de acordos regionais.

19 Nas palavras do presidente da Fiat, "o mercado comum tem que primeiro oferecer vantagens para as companhias européias. Essa é uma mensagem na qual temos que insistir sem hesitação" [ver Bhagwati (1993)].

Acordos Norte-Norte: União Européia

Embora envolvendo países com dotações de fatores semelhantes, acordos do tipo Norte-Norte induzem a ganhos substanciais de eficiência pelos argumentos que respaldam o comércio intra-industrial, ou seja, obtenção de economias de escala e preferência por variedade. O mais exemplar desses acordos, pela profundidade com que avançou em sua implementação, foi o Mercado Comum Europeu, hoje UE. Um breve relato de sua história nos permite tirar ensinamentos sobre obstáculos a serem enfrentados pela Alca, ou por qualquer acordo comercial.

Fundada em 1957, a UE era formada inicialmente por Bélgica, França, Alemanha Ocidental, Itália, Holanda e Luxemburgo, com o objetivo explícito de livre fluxo de bens e fatores de produção. Reino Unido, Irlanda e Dinamarca juntaram-se em 1973; Grécia em 1981; Espanha e Portugal em 1986; Áustria, Finlândia e Suécia em 1995; e Chipre, República Checa, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Malta, Polônia, Eslováquia e Eslovênia em 2004. A UE aboliu tarifas mútuas em 1968, mas até 1992 uma grande quantidade de regulações impedia o livre-comércio e o livre fluxo de fatores entre os países signatários.

A partir de 1992, começam a ser implementados esforços no sentido de eliminar barreiras não-tarifárias, as quais são classificadas por Ray (1998) em quatro tipos: barreiras fiscais, restrições quantitativas, restrições de acesso a mercados e fricções de natureza burocrática. Barreiras fiscais dizem respeito às estruturas tributárias diferenciadas entre os países. Tarifas podem subsistir disfarçadas na forma de tributação especial para produtos fabricados domesticamente. Alguns países, como a Irlanda, resistem à harmonização porque procuram atrair capital através de alíquotas de imposto de renda mais baixas, enquanto outros dão subsídios agrícolas substanciais (por exemplo, França). Restrições de acesso a mercados ocorrem na forma de regras para empresas estrangeiras, como quotas para participação em licitações, compras governamentais etc. Fricções de natureza burocrática dizem respeito às exigências de documentação especial para produtos ou serviços fornecidos por não-residentes.

O exemplo da UE mostra que a eliminação de tarifas deve ser acompanhada por harmonização de práticas tributárias, adoção de políticas uniformes na direção de países não-membros, regulações sanitárias comuns etc. Propostas têm surgido para a criação de bandas tributárias, mas sofrem grandes resistências de alguns países-membros.

Barreiras a países não-membros são significativas. O caso mais conhecido diz respeito à política agrícola comum (PAC), que impede que produtos agrícolas entrem no mercado comum. Não é uma coincidência o fato de que um importante *lobby* antiglobalização seja formado por agricultores franceses. Segundo Bhagwati (1993), o percentual de produtos importados sujeitos a restrições não-tarifárias aumentou de 10% em 1960 para 56% em 1986.

Acordos Sul-Sul

Em março de 1991, Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai assinaram o Tratado de Assunção, para estabelecimento do Mercosul, que previa a redução automática de tarifas de importação dentro do bloco, um programa para eliminação de barreiras não-tarifárias, o estabelecimento de tarifas externas comuns e a definição de uma política comercial comum entre os parceiros. O Mercosul é uma união aduaneira, ou seja, possui desde 1995 uma tarifa externa comum (TEC) cuja vigência plena está prevista para 2006. Contudo, argumentos macroeconômicos têm justificado o grande acúmulo de exceções, o que acabou suscitando a discussão em torno de sua transformação em uma área de livre-comércio [ver Kume e Piani (2001)].

São dois os grupos de produtos para os quais se permitiram exceções: o primeiro é composto por bens de capital (900 itens tarifários), informática e telecomunicações (200 itens); e o segundo, denominado Lista de Exceção Nacional, obedece a critérios discricionários fixados por cada país-membro. Além disto, foi mantido um tratamento diferenciado para a indústria automobilística. Tal desenho, com elevadas tarifas externas e com prazos extensos de convergência entre países, potencialmente gera desvios de comércio, ao passo que a disparidade entre as tarifas externas para os diversos produtos distorce a alocação de recursos na linha enfatizada por Corden (1971).

Países com nível educacional médio baixo, como o Brasil, são intensivos em mão-de-obra pouco qualificada e, conseqüentemente, têm a maior parte do seu comércio com países desenvolvidos caracterizada pelo tipo HO. O potencial de criação de comércio através de acordos com países semelhantes é reduzido, pois o argumento de preferência por variedade não se aplica a produtos primários. Poder-se-ia imaginar uma união aduaneira do Brasil com a Colômbia em que o Brasil exportasse café de tipo Conillon e importasse café Arábica? Assim, acordos desse tipo estão geralmente sujeitos a substancial desvio de comércio e pouca criação de comércio.

Acordos dessa natureza foram concebidos como forma de aprofundar o processo de substituição de importações, que atinge o esgotamento dentro do mercado doméstico. Nesse sentido, a substituição de importações individuais é convertida em substituição de importações conjunta. Assim, adicionais economias de escala podem ser adquiridas, dentro da linha discutida na seção anterior.

Os desvios substanciais de comércio envolvidos em tais acordos fazem com que, mesmo plenamente operacional, o volume de comércio entre países-membros não seja substancial em relação ao total de comércio desses mesmos países. No auge da Asean (zona de livre-comércio da Ásia Oriental envolvendo Brunei, Indonésia, Malásia, Filipinas, Cingapura e Tailândia), as exportações para membros alcançaram 20% do total exportado. Como comparação, o comércio entre membros da UE corresponde a mais de 60% do comércio total dos membros.

Instabilidade econômica ou política são fatores adicionais que tornam esse tipo de acordo regional pouco sustentável em prazos longos. O Mercosul, onde o comércio entre países-membros chegou a 25% do comércio total da região, despencou após a crise argentina, em 1999/2002. Outros exemplos são o Mercado Comum da América Central (MCAC) entre Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras e Nicarágua, que sai de 6% em 1960 para 25% em 1970, caindo para 15% em 1980, com a crise da dívida, e mesmo adicionalmente com os conflitos políticos da década de 1980.

Acordos Norte-Sul: Nafta e Alca

Ao passo que acordos Norte-Norte são baseados em escala e preferências que induzem o comércio intra-indústria e acordos Sul-Sul são determinados pelos mesmos fatores por trás do processo de substituição de importações, acordos do tipo Norte-Sul são motivados por padrões de comércio do tipo HO. Essa motivação, embora seja a mais efetiva em termos de criação de comércio e de aproveitamento de vantagens comparativas, leva também a maiores impactos redistributivos do que os outros dois tipos de acordos regionais, o que torna acordos do tipo Norte-Sul difíceis de serem implementados. Foi assim nas discussões em torno da incorporação de Portugal, Espanha, Grécia, Irlanda e, mais recentemente, dos países do Leste europeu à UE, foi assim quando da incorporação do México ao acordo Estados Unidos/Canadá para formar o Nafta e tem sido assim nas barganhas em torno da construção da Alca e do acordo Mercosul/UE.

Uma característica seguida pela UE e não adotada no âmbito do Nafta foi o uso de fundos de assistência inter-regional como forma justamente de atenuar diferenças entre países ou compensar perdas. Contudo, identificar perdedores e ganhadores não é tarefa simples, como mostram Fernandez e Rodrik (1991).

A experiência do Nafta serve como exemplo de um provável desenho a ser seguido pela Alca. Nos Estados Unidos, o acordo teve a resistência de centrais sindicais, que temiam exportação de emprego para o México, na medida em que a eliminação de tarifas permitisse que empresas norte-americanas cruzassem a fronteira e utilizassem a mão-de-obra barata mexicana para exportar de volta para os Estados Unidos. De fato, houve o surgimento das chamadas *maquilladoras*, mas não é claro se esse investimento não teria sido feito alternativamente na Indonésia, e não nos Estados Unidos. Whalley (1993) cita que companhias norte-americanas com filiais no México aumentaram o emprego em 39,4%, ao mesmo tempo em que o emprego em companhias norte-americanas fora da América do Norte declinou 8%. Esse aumento de investimento externo direto é uma característica marcante de acordos de comércio do tipo Norte-Sul: ocorreu movimento semelhante em Portugal e na Espanha, após a entrada desses países na UE.

O Nafta estipulou uma redução gradual de tarifas até a sua total eliminação. O acordo não possui uma tarifa externa comum e, assim, não consiste em uma união aduaneira *stricto sensu*, como o Mercosul, mas contém rígidas salvaguardas de “país de origem”, para impedir que mercadorias entrem no mercado norte-americano via México. Carros, por exemplo, têm que possuir 62,5% de conteúdo produzido dentro dos países signatários para usufruir as vantagens do acordo, o que cria uma potencial fonte de desvio de comércio.

Apenas no que se refere aos efeitos do Nafta sobre as exportações mexicanas para os Estados Unidos, pôde-se verificar que elas subiram de US\$ 35 bilhões em 1990/91 para US\$ 96 bilhões em 1996 (174%), enquanto as importações subiram de US\$ 41 bilhões para US\$ 93 bilhões (129%).

Concluindo esta seção, áreas de livre-comércio baseadas em acordos regionais, como enfatizado e ilustrado por Bhagwati (1991), têm grande potencial para desvios de comércio, os quais devem ser menores quando já existe uma propensão prévia maior ao comércio com membros. Esse parece ser o caso do Nafta, em que o comércio com os Estados Unidos representava cerca de 60% das importações e das exportações mexicanas em 1971. Com relação ao Mercosul, esse percentual era muito menor, ficando abaixo de 10% no caso do Brasil para grande parte do período prévio à instituição do acordo.

Colocando o debate em torno da Alca nessa perspectiva, Abreu (1997) argumenta que, para países como o Brasil, “cujo comércio fora do hemisfério é muito significativo, não é fácil mostrar as vantagens de uma zona preferencial de comércio como a Alca”. Países com tal padrão de comércio seriam, assim, muito mais beneficiados com acordos multilaterais do que regionais. Certamente, o multilateralismo é uma estratégia superior ao regionalismo, mas muito mais difícil de ser implementado. O regionalismo, por sua vez, é mais fácil de ser implementado e, após implementado, mais fácil de ser fiscalizado. Desse modo, cabe perguntar: os desvios de comércio envolvidos na escolha são maiores ou menores do que os ganhos advindos da queda de barreiras alfandegárias? Especificamente: qual o tamanho do desvio de comércio implícito na Alca? Essa é a questão discutida na próxima seção.

4. A Área de Livre-Comércio das Américas: Simulações sobre Impactos da Liberalização Comercial

As negociações para a criação da Alca começaram em dezembro de 1994, em Miami, com a Primeira Reunião de Cúpula das Américas. Apesar de um cronograma que prevê o seu início para 2005, esforços na direção do cumprimento de tal meta têm sido débeis. Nos Estados Unidos, principal economia da região, responsável por cerca de 60% do PIB total dos países-membros, os grupos de interesse que se opõem à Alca têm espectro variado, mas se destacam empresários e trabalhadores em indústrias de densidade tecnológica relativamente baixa e empresas rurais, ambos motivados pelos impactos *à la* HO resultantes da liberalização comercial com países intensivos em mão-de-obra pouco qualificada. Em face dessa perspectiva, tais grupos despendem vultosos recursos com atividades de *lobby* que demandam:

- políticas compensatórias, como transferências diretas na forma de subsídios;
- aumento de salvaguardas comerciais, como quotas de importação mais rígidas, de modo a protegê-los dos impactos da redução tarifária; e
- práticas de harmonização de regras laborais e ambientais que visem restringir o conjunto efetivo de transações comerciais atingidas pelo acordo.

Nesta seção, discutem-se os diversos trabalhos que procuram simular o impacto da Alca sobre os fluxos de comércio, sobre o preço dos bens e fatores de produção (incluindo o fator trabalho) e sobre o nível de bem-estar. Esses modelos computacionais dividem-se em dois grupos de análises: de equilíbrio parcial e de equilíbrio geral.

Os modelos de equilíbrio parcial têm como objetivo único estudar mudanças no padrão de comércio dos países envolvidos e supõem que os mercados (setores) não são integrados e, quando muito, tentam desagregar os impactos comerciais entre aqueles causados por criação de comércio ou desvio de comércio. Nesta resenha discutimos mais detalhadamente os trabalhos de simulação em equilíbrio parcial feitos por Abreu (1995), Carvalho e Parente (1999) e Carvalho *et alii* (1999), relacionando os diferentes resultados encontrados com as premissas adotadas por cada um.

Para Carvalho *et alii* (1999), os efeitos de um acordo bilateral Brasil/Estados Unidos sobre as importações seriam maiores do que aqueles sobre as exportações brasileiras (em termos percentuais), ao passo que Abreu (1995) prevê um efeito sobre as exportações ligeiramente superior. O resultado desses estudos varia muito, dependendo do ponto de partida sobre o qual as simulações são feitas. Em particular, dado que a década de 1990 é um período marcado no Brasil por enormes flutuações da taxa de câmbio e, portanto, do fluxo de comércio, esse é um ponto particularmente importante a ser considerado.

Independentemente do impacto final sobre o saldo, o aumento das exportações brasileiras resultante exclusivamente da redução de tarifas nominais dos Estados Unidos – já baixas quando comparadas às impostas pelo Brasil – acaba sendo desapontadoramente pequeno. Os estudos, contudo, não simulam impactos sobre o comércio se houver eliminação de barreiras não-tarifárias, o que no caso dos Estados Unidos faz toda a diferença. Particularmente para o Brasil, como forma de fundamentar as negociações diplomáticas em bases técnicas, seria necessária a simulação de modelos que contemplassem um conjunto mais amplo de possibilidades do que a mera redução da proteção nominal.

No segundo caso, estão as análises de equilíbrio geral computável (EGC), as quais supõem que os mercados são inter-relacionados. Trabalhadores qualificados e não-qualificados podem ser alocados em diferentes setores, assim como o capital, e preços de bens e fatores equilibram oferta e demanda em seus respectivos mercados. Em alguns casos, os modelos supõem que os

setores podem usufruir de renda de monopólio e que os mercados de trabalho podem ser segmentados. Existem diversos grupos de pesquisa voltados para a simulação com modelos de EGC sobre a Alca, e a tarefa desta resenha é, em primeiro lugar, identificá-los e, depois, resumir as diferenças nos resultados em termos das premissas adotadas. Os resultados dos modelos diferirão conforme as hipóteses teóricas e paramétricas usadas.

Competitividade das Exportações Brasileiras

Antes mesmo de discutir os efeitos da liberalização comercial, é necessário um mapeamento do padrão de comércio brasileiro. Batista e Azevedo (2000), Veiga, Markwald e Correia (1999) e Nonnenberg (1998) são exemplos de trabalhos que fazem esse tipo de análise. De acordo com Castilho (2002), as principais conclusões desses autores são:

- as exportações brasileiras para os Estados Unidos apresentam um padrão diferente das dirigidas ao resto do mundo, com maior participação de bens manufaturados e de maior conteúdo tecnológico: segundo Veiga, Markwald e Correia (1999), 24,4% das exportações brasileiras para os Estados Unidos são intensivas em P&D, em comparação com os 14,4% para o resto do mundo;
- a participação brasileira no mercado dos Estados Unidos vem caindo e perdendo competitividade para as exportações provenientes do México, do Canadá e da China: como os desvios de comércio resultantes do Nafta afetaram substancialmente o Brasil, Nonnenberg (1998) sugere negociação de melhores condições de acesso aos Estados Unidos como uma das soluções para a perda de espaço; e
- em relação à UE, Batista (2001) analisa o período 1992/96, durante o qual as exportações brasileiras para a UE perdem mercado, e identifica Portugal, Canadá, Espanha, Rússia e China como principais beneficiados dessa perda de espaço no período.

Modelos de Equilíbrio Parcial

Quais os impactos de uma união aduaneira entre os países das Américas sobre o padrão de comércio do Brasil? Quais produtos o país deixa de exportar e quais passa a importar? Quais os setores “beneficiados” e quais os “prejudicados” pela liberalização? Qual o impacto da criação de comércio sobre os saldos exportado e importado e qual o impacto do desvio de co-

mércio sobre os valores exportado e importado? Qual o impacto sobre o saldo comercial?

Modelos de equilíbrio parcial respondem a essas questões, pois são bastante ricos no detalhamento do que ocorre com cada setor, mas não dão nenhuma resposta a perguntas como: as áreas de livre-comércio geram ganhos ou perdas de bem-estar, ou seja, os desvios de comércio são suficientemente importantes para levar a perdas líquidas de bem-estar? Os modelos de Carvalho e Parente (1999) e Carvalho *et alii* (1999) são os mais completos nessa categoria, além de estarem suficientemente bem documentado para permitir uma discussão mais ampla das premissas adotadas.

As respostas às perguntas formuladas no início desta seção, contudo, dependem de premissas sobre as bases do acordo. Para simplificar, Carvalho e Parente (1999) trabalham com duas hipóteses alternativas: a de liberalização total, ou seja, de que haveria uma redução de 100% nas alíquotas tarifárias de todos os integrantes do bloco, ou a de redução seletiva, mantendo-se inalteradas as alíquotas de importação de “setores sensíveis”, conforme definido pelos autores. Em qualquer caso, a hipótese de existência ou não de tarifa externa comum é absolutamente crucial na determinação do volume exportado devido ao desvio ou à criação de comércio.

O modelo utilizado pelos autores tem como base Laird e Yeats (1986), que comparam diferentes estados estacionários, e é calibrado para, dadas as tarifas iniciais, refletir padrões de comércio dos países da Alca antes da liberalização. Assim, mudanças nas alíquotas são realizadas e, sob determinadas condições e após muitas iterações, o modelo converge para um novo equilíbrio estacionário.²⁰ Esse tipo de modelo é estático, ou seja, não pretende descrever como ocorre a convergência para o novo equilíbrio e não dá respostas a questões como quais atividades respondem mais rápido à mudança de preços relativos ou quanto tempo leva para ocorrer a convergência.²¹

O modelo de Laird e Yeats (1986) analisa apenas efeitos de primeira ordem da mudança dos preços relativos sobre o padrão de comércio e é capaz de decompor aumentos de exportação e importação entre efeitos da criação e

20 Um problema é como definir um padrão de comércio para cada país. Por exemplo, após a flutuação cambial, a partir de 1999, setores antes deficitários passaram a apresentar superávits. Efeitos sobre o comércio variarão substancialmente, dependendo do que se supõe como o ponto de partida.

21 Modelos de equilíbrio geral computável aplicados a padrões de comércio também sofrem do mesmo problema, mas nesse último caso isto se explica por causa da grande demanda de recursos computacionais que um modelo dinâmico exigiria.

do desvio de comércio. A imposição de tarifa afeta o preço relativo dos importados em relação ao produto doméstico e, conseqüentemente, a alocação dos consumidores entre o bem doméstico, o importado de um país-membro e o importado de um país não-membro.²²

Um detalhe crucial diz respeito ao conceito de “tarifa de importação” adotado por Laird e Yeats (1986), qual seja, o diferencial entre o preço do bem cobrado ao consumidor doméstico e o preço internacional (cobrado no outro país), o que pode ser causado por custos de transporte, barreiras comerciais tarifárias ou não-tarifárias (genericamente, quotas) e subsídios (impostos) à produção local. O efeito líquido desses componentes constitui-se no que a literatura de comércio internacional denomina proteção efetiva. Dado que o cálculo do efeito-preço de todos esses componentes, em particular de barreiras não-tarifárias, é complexo, uma alternativa ao uso simples de tarifas nominais por setor é o cálculo de tarifas nominais efetivas.²³ Kume e Piani (2001), utilizando esse último conceito, calculam uma tarifa nominal média de 14,4% e uma tarifa efetiva média de 16,1% para os países do Mercosul supondo que o cronograma de convergência para uma TEC será cumprido até 2006. Embora a diferença seja pequena na média, para algumas atividades a diferença entre os dois conceitos é brutal. Por exemplo, a tarifa efetiva para automóveis, caminhões e ônibus é de 124%, em comparação com uma tarifa nominal de 34%.²⁴

O padrão de comércio do país deve ser calibrado a partir do diferencial efetivo de preços entre os produtos doméstico e importado. Um problema nos trabalhos de Carvalho e Parente (1999) e Carvalho *et alii* (1999), reconhecido pelos próprios autores, é que são utilizadas tarifas nominais, devido à dificuldade de computar tarifas efetivas. Essa consideração é especialmente importante para o caso dos Estados Unidos, onde predominam uma série de proteções não-tarifárias e a existência de subsídios à produção doméstica. As quotas tradicionais foram eliminadas e substituídas por outras que usufruem de tarifa reduzida, sendo que aquilo que excede a dado valor paga uma tarifa punitiva para entrar no país. Abundam medidas *antidumping*, anti-subsídios e de salvaguardas, além de licenças de importação. Em cima disso, aplica-se uma série de critérios técnicos de etiquetagem e de regulamentos sanitários e ambientais.

22 Contudo, a composição da cesta de consumo de consumidores não se altera, ou seja, supõe-se que a elasticidade-preço cruzada entre os diferentes bens é zero.

23 Por exemplo, se a produção de pão usufrui de uma tarifa de 10% mas o insumo (trigo) também possui tarifa ad valorem de 10%, a tarifa efetiva do pão seria muito inferior a 10%. A metodologia de cálculo para esse conceito restrito de proteção efetiva foi desenvolvida por Corden (1971).

24 Na realidade, o caso da indústria automobilística é único. Para as demais indústrias, a diferença entre as alíquotas nominal e efetiva é bem menor.

A tarifa média máxima dos Estados Unidos era de 15,9% para artigos de tecido, em 1996, enquanto a existência de quotas e subsídios deve elevar substancialmente o nível das tarifas efetivas.²⁵ O ponto fundamental, contudo, é que a tarifa média norte-americana é de 4,9%, comparada a uma alíquota de 13,4% no Brasil (utilizando-se o mesmo critério).²⁶ Desse modo, o raciocínio leva a crer que um acordo bilateral sem a eliminação de barreiras não-tarifárias provocaria pequenos aumentos de exportações brasileiras para os Estados Unidos e substanciais aumentos do volume importado dos Estados Unidos.

Outro ponto crítico de qualquer trabalho de simulação com dados brasileiros é sobre os valores da elasticidade de demanda por importações considerados para o país. Existe enorme controvérsia sobre o assunto. Carvalho *et alii* (1999) obtêm valores de aumento nas importações entre 18,5% quando adotam elasticidades da demanda por importações baixas – estimadas por Portugal (1992) entre 0,34 e 0,9 – e 24,5% quando adotam as mesmas elasticidades calculadas para os Estados Unidos por Cline *et alii* (1978). Tourinho, Kume e Pedroso (2002) estimam elasticidades de demanda por importação para 24 setores (com coeficientes estatisticamente significativos) e encontram uma média de 1,50 e mediana de 1,18 (indústria da borracha), em comparação com uma média de 1,81 e mediana de 1,70 (instrumentos óticos, fotográficos, relógios) encontrada por Cline *et alii* (1978) para os Estados Unidos. Como a desagregação é diferente entre os setores, não é possível a comparação entre os resultados encontrados para cada atividade. Em confronto com os números obtidos por Portugal (1992), Tourinho, Kume e Pedroso (2002) encontram demandas substancialmente mais elásticas. O ponto importante é que, dado que as elasticidades norte-americanas e brasileiras são de magnitude semelhante, toda a diferença estará na redução tarifária embutida no acordo de comércio.

Outra contribuição importante do trabalho é a separação entre criação e desvio de comércio resultante do acordo. Fundamental para o cálculo do desvio de comércio é a elasticidade de substituição entre importados de países-membros e não-membros. Carvalho e Parente (1999) e Carvalho *et alii* (1999) adotam uma elasticidade de substituição de 1,5, para chegarem à conclusão de que, do aumento de 10,2% nas exportações brasileiras, 5,8% provêm da criação de comércio e 4,4% do desvio de comércio.

25 Esse valor equivale a uma média ponderada pelo volume das importações. Tal ponderação, contudo, tende a gerar um viés para baixo da estimativa do verdadeiro valor da proteção nominal, dado que atribui pesos mais elevados às tarifas cujo nível não seja alto o suficiente para inviabilizar o comércio. Sem ponderação pelo volume de comércio, a tarifa máxima era de 188% em 1995 para produtos vegetais.

26 Esse valor é comparável aos 14,38% encontrados por Kume e Piani (2001).

Em outro estudo de equilíbrio parcial, mas que parte de condições iniciais distintas, Abreu (1995) realiza simulações de um acordo bilateral Brasil/Estados Unidos e projeta que as exportações brasileiras crescem 8,4%, sendo 7,6% devido à criação de comércio. Já as importações brasileiras de produtos dos Estados Unidos aumentam apenas 5,4%, sendo que os desvios de comércio são responsáveis por somente 0,2% de aumento das importações.²⁷ Comparações entre esses estudos mostram que as condições iniciais de padrão de comércio e as premissas adotadas quanto à proteção efetiva inicial parecem determinar os resultados finais das simulações.

No Brasil, as atividades mais beneficiadas com o acordo bilateral seriam artigos de couro (15,9%), têxteis (36,2%) e brinquedos (86%), que, não coincidentemente, são exatamente os setores que usufruem de tarifas nominais mais elevadas na pauta de importações dos Estados Unidos. A premissa de que o acordo não envolverá mudanças na estrutura de barreiras não-tarifárias faz com que os ganhos de exportação das indústrias de alimentos e siderúrgica, por exemplo, sejam baixíssimos (respectivamente, 0,16% e 8,9%). Os setores que mais sofreriam com o aumento das importações provenientes dos Estados Unidos seriam os de veículos (partes e acessórios) e, curiosamente, de calçados.²⁸

Esses resultados contrastam fortemente com a percepção dos empresários quando perguntados sobre que setores usufruiriam benefícios da Alca, conforme estudo do Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (Iedi) [*O Globo* (21.05.02)]. O resultado das entrevistas mostrou que os setores de eletroeletrônicos, brinquedos, bens de capital, papel e celulose e têxtil sofreriam mais com o acordo, ao passo que o país teria vantagens comparativas nos setores de agronegócios, autopeças, cerveja e refrigerante, cimento, cosméticos, embalagem e siderurgia. Os entrevistados apontam para diferenças no custo relativo dos produtos associadas a aspectos extrínsecos à dotação de fatores, como diferentes regimes de tributação e infraestrutura de escoamento ineficiente. Esses fatores entram implicitamente nos modelos de equilíbrio parcial descritos acima, via diferencial entre os

27 Esses resultados são descritos por Carvalho et alii (1999). A brutal discordância em relação aos desvios de comércio é devida em parte ao uso de fórmulas diferentes no cálculo do mesmo. Abreu (1995) utiliza uma proposta de Baldwin e Murray (1977), que peca pela excessiva simplicidade. Para baixo coeficiente de penetração das importações, essa fórmula equivale à adoção de uma elasticidade de substituição aproximadamente igual à elasticidade de importação. Carvalho et alii (1999) usam uma fórmula mais complexa, mas que depende de parâmetros precisos da elasticidade de substituição. Como eles supõem uma elasticidade de substituição de 1,5 para qualquer produto, incorrem em simplificação ainda maior do que se tivessem adotado a fórmula de Baldwin e Murray.

28 Carvalho e Parente (1999) enfocam especificamente a Alca e, nesse caso, chegam à conclusão de que o acordo geraria aumento de 7% nas exportações brasileiras e de 17% nas importações.

preços doméstico e internacional. Entretanto, a não explicitação desses fatores no modelo impede a simulação dos efeitos sobre o padrão de comércio resultante de harmonização tributária, ou de subsídios a determinados setores-chave, dentre outras intervenções governamentais nos preços relativos dos bens.

Por último, a análise dos efeitos de liberalização comercial sobre a estrutura da pauta de exportações e importações também pode ser feita utilizando o chamado “modelo gravitacional”. Supõe-se que, para cada produto, os fluxos bilaterais de comércio entre dois países são afetados positivamente pelo tamanho e pela renda dos países envolvidos e sejam funções decrescentes da distância entre eles e da proteção comercial efetiva em cada país. A especificação econométrica em forma reduzida é estimada para cada país e para cada setor. Não cobrimos esse tipo de análise nesta resenha, mas tais modelos geram resultados bastante interessantes [ver Castilho (2001)].

Modelos de Equilíbrio Geral

Os modelos de equilíbrio parcial são bastante ingênuos em relação a efeitos-preço da liberalização comercial, em particular com respeito aos efeitos sobre o salário real dos trabalhadores e sobre a taxa de retorno do capital. Eles tampouco consideram os efeitos que a instituição de uma área de livre-comércio tem sobre o fluxo de investimento externo direto do país, o que muda a dotação relativa de fatores e afeta suas vantagens comparativas. Tais modelos nada têm a dizer sobre como os consumidores decidem sua cesta de consumo entre os diversos bens importados e domésticos e como mudanças de preços relativos afetam tal decisão. Por último, ao não modelarem explicitamente o comportamento das firmas e dos consumidores, eles não permitem responder se os ganhos de utilidade resultantes da área de livre-comércio superam as perdas, ou seja, nada têm a dizer sobre o bem-estar agregado dos indivíduos. Como vimos, as perdas podem superar os ganhos na presença de substancial desvio de comércio.

Mais importante, o saldo comercial é uma medida inadequada de ganhos de bem-estar para o país, pois desconsidera que este pode ser obtido com grandes perdas de bem-estar para os consumidores residentes no país e grandes perdas de eficiência na produção, na medida em que o saldo seja causado por preços relativos distorcidos que impeçam a especialização produtiva e levem a desperdício de recursos escassos. Dessa forma, modelos de equilíbrio geral são a ferramenta adequada para o exame de políticas de intervenção no comércio, seja quais forem.

Modelos de equilíbrio geral computável de livre-comércio, contudo, são de extrema complexidade computacional – embora não necessariamente cientificamente sofisticados –, muitas vezes tendo dezenas de milhares de equações. Raros são os autores que conseguem traduzir os resultados em termos das hipóteses consideradas, o que acabou gerando por muito tempo uma certa resistência dos formuladores de política econômica em relação à utilização desse tipo de ferramenta como suporte de políticas públicas. Esse preconceito, contudo, deve ser vencido na medida em que a qualificação técnica dos formuladores melhora com o tempo, o que já vem ocorrendo.

Decreux e Guérin (2001) utilizam um modelo de equilíbrio geral computável, multipaís, com cinco fatores de produção (terra, trabalho qualificado, trabalho não-qualificado, capital e recursos naturais).²⁹ Simulações foram feitas para sete zonas geográficas e 19 setores. Os dois episódios de liberalização considerados são a Alca e a alternativa de um acordo bilateral entre o Mercosul e a UE. As estimativas de elasticidade de demanda são tiradas do Global Trade Analysis Project (GTAP).³⁰ O modelo capta uma estrutura complexa de proteção, que inclui tarifas bilaterais, medidas *antidumping* e contingente tarifário.

Na hipótese de um acordo com a UE, as importações e exportações do Mercosul aumentariam, respectivamente, 12,3% e 12,7%, mas parte substancial é devida a desvios de comércio. As importações do Mercosul originárias da América do Norte caem 17%, ao passo que as exportações para aquela região caem 11%. O ganho líquido de bem-estar resultante desse acordo é de apenas 1% no caso do Mercosul.

29 O modelo supõe pleno emprego, mas alguns fatores de produção têm mobilidade imperfeita. Capital, por exemplo, é considerado totalmente imóvel, e a única fonte de realocação é através de investimento novo. Ou seja, não há migração de capital nem entre setores nem entre regiões, o que permite que a taxa de retorno do capital varie entre setores e entre países. Trabalho é totalmente móvel entre os setores dentro de uma mesma região, mas não existe livre mobilidade de trabalho entre diferentes regiões, o que faz com que a oferta e a demanda por trabalho se equilibrem dentro de um mesmo país (assim, sejam as mesmas em diversos setores), mas existam diferenciais salariais entre países, que são explorados pelos investidores. O modelo permite a existência de competição monopolística para alguns setores, para os quais há retornos crescentes de escala no nível da firma, devido à presença de custos fixos específicos a cada país. O número de firmas é endógeno nesses setores, de modo a fazer com que o lucro seja zero no longo prazo. Não existe uma explícita função de produção, mas apenas regras de mark up (margem de lucro). Os mercados são segmentados e o crescimento populacional é levado em consideração, mas a proporção entre trabalhadores desqualificados e qualificados é mantida inalterada.

30 O GTAP consiste em uma imensa base de dados, contendo valores de tarifas para mais de 150 países, incluindo regimes discriminatórios, estimativas de elasticidade de importação, exportação e de substituição, fluxo de comércio etc. Essa base de dados é utilizada extensivamente por pesquisadores na área de comércio internacional aplicado (<http://www.gtap.agecon.purdue.edu>).

Como o comércio resultante nesse caso é marcadamente do tipo HO, prevê-se um aumento das exportações de cereais, leite, açúcar e carnes e um aumento das importações de manufaturados, veículos e metalurgia. As magnitudes dos efeitos são pequenas, contudo. O impacto da maior demanda por trabalho não-qualificado leva a um aumento de 3% no salário real do trabalhador com baixa qualificação no Mercosul, mas também a um aumento de 2% no salário do trabalhador qualificado. Como o investimento externo direto é movido essencialmente por diferencial de salário, não havendo efeitos de *tariff jumps* (a tradução literal seria “salto sobre as tarifas”, cujo significado é explicado na nota abaixo), os autores prevêm uma queda de 1% no investimento externo direto para o Mercosul, como efeito do acordo com a UE.³¹

No caso da Alca, Decreux e Guérin (2001) calculam que as importações do Mercosul aumentam 11%, ao passo que as exportações aumentam 11,3%. Esse resultado ocorre porque os autores supõem liberalização completa, diferentemente do que é suposto por Carvalho e Parente (1999) e Carvalho *et alii* (1999). O comércio do Mercosul com a UE cai 20%, indicando um considerável potencial para desvio de comércio e substanciais perdas de bem-estar.³² Como resultado de grandes desvios de comércio, o ganho líquido de bem-estar resultante da Alca é de apenas 0,25%.

Os autores sugerem que o Mercosul deve investir em negociações em torno dos dois acordos ao mesmo tempo. O resultado geral do trabalho aponta para ganhos de bem-estar pequenos, devido ao substancial desvio de comércio, em face de elevadas elasticidades de substituição e diferenciais de tratamento tarifário entre membros e não-membros. Assim, o multilateralismo é recomendado.

Watanuki e Monteagudo (2001) comparam a Alca com resultados da integração Mercosul/UE, introduzem efeitos dinâmicos do comércio, como

31 O modelo de Decreux e Guérin (2001) gera resultados pouco intuitivos nesse caso. Teoricamente, os objetivos de investidores externos diferem de acordo com o destino. No caso de países em desenvolvimento, o investimento externo direto é motivado por utilização de plataformas de exportação, aproveitando-se de diferenciais no custo salarial. Esse foi o caso do investimento externo direto dos Estados Unidos no México, após a criação do Nafta, e também dos investimentos europeus em Portugal e na Espanha, após o seu ingresso na UE. Além disso, o investimento externo pode ser motivado pelo chamado *tariff jump*, ou seja, países não signatários do acordo regional podem decidir produzir dentro da área do acordo para fugir de barreiras contra não-membros. Pode-se facilmente imaginar que, com a Alca, haverá investimento externo direto fluindo para o Brasil proveniente da Europa (*tariff jump*), o que é ignorado pelos autores.

32 Os autores não especificam que parte desse efeito-realocação resulta de desvio de comércio efetivamente, ou que parte corresponde à criação de comércio.

ganhos de escala, e fazem a mesma hipótese de concorrência monopolística suposta por Decreux e Guérin (2001). Contudo, como vantagem, barreiras não-tarifárias (BNT) são explicitamente introduzidas, o que possibilita a análise dos resultados da liberalização com e sem a eliminação dessas barreiras.

Se a Alca ocorrer somente com redução de tarifas, as exportações brasileiras aumentam 7,4% e as importações 6,4%. Se as BNTs caírem, as exportações sobem 17,5% e as importações 12,7%. O aumento do PIB é de 3,2% no caso do acordo sem BNTs e de 7% no caso em que as incluem. Naturalmente, como as exportações brasileiras são muito mais sujeitas às BNTs, o impacto de sua eliminação é maior sobre as exportações do que sobre as importações. Daí a importância de o país insistir na profundidade do acordo.

Os ganhos em relação a uma liberalização com a UE também são computados e se mostram semelhantes em magnitude aos envolvidos na Alca. Os autores concluem favoravelmente ao multilateralismo, pois os acordos com a Alca e a UE levam a aumentos de 6,6% do PIB se envolverem somente proteção nominal e de 13,3% do PIB se incluírem BNTs. As estimativas de aumento da produção, contudo, devem ser vistas com cautela, porque o modelo não leva em conta custos de realocação de fatores. Considera-se que os trabalhadores podem ser facilmente remanejados, mas não são considerados a possibilidade de rigidez de preço de fatores e os custos sociais do desemprego resultantes da existência de tais fricções.

Vale mencionar que, ao contrário do senso comum, Watanuki e Monteagudo (2001) concluem que a formação da Alca estimula a especialização em manufatura relativamente ao setor primário, e esse efeito é particularmente forte no Brasil, diferindo daquele que ocorreria se a integração fosse somente com os Estados Unidos, devido ao papel dos países latino-americanos (não-membros do Mercosul). Por outro lado, a integração com a UE expande o setor agrícola *vis-à-vis* o setor manufatureiro, em virtude das elevadas BNTs impostas pela Europa sobre produtos agrícolas.³³

Apesar da complexidade de determinados dos modelos, alguns comentários críticos fortes persistem. De modo geral, os efeitos sobre o bem-estar da liberalização comercial previstos por modelos de equilíbrio geral computável são, na maioria das vezes, muito pequenos. Robinson e Thierfelder

33 O modelo, apesar de mais completo, tem o problema grave de assumir hipóteses numéricas *ad hoc* para a forma com que ganhos de produtividade resultam do comércio, assim como diversos tipos de externalidades que são incorporadas de modo tecnicamente discutível.

(1999) enfatizam que nos trabalhos de inspiração neoclássica a análise rende sinais corretos, mas magnitude muito pequena. Os estudos que incorporam aspectos como retornos crescentes de escala, concorrência imperfeita, transferências tecnológicas, externalidades de comércio e efeitos dinâmicos (ligação entre aumentos de produtividade, liberalização e acumulação de capital) apresentam ganhos maiores associados à integração.

Dentre os modelos em concorrência perfeita, aqueles que supõem valores elevados para elasticidades de importação e exportação chegam a ganhos mais significativos decorrentes da criação de comércio, ao passo que aqueles que supõem valores altos para a elasticidade de substituição entre bens importados chegam a desvios de comércio elevados como resultado de integração regional. Poucos trabalhos realizam um esforço intelectual de estimação de elasticidades e acabam muitas vezes por usar valores paramétricos inadequados. Geralmente, se utilizam as elasticidades encontradas para os Estados Unidos e se replicam tais valores para outros países, ignorando tratar-se de estruturas competitivas totalmente distintas, quando não distintas preferências.

Outra questão importante é sobre a seleção dos setores a serem estudados. Um dado setor A envolve produtos muito diferentes em dois países distintos. Em alguns casos, as elasticidades são as mesmas para todos os setores, e assim o resultado passa a depender exclusivamente das barreiras iniciais de comércio.

Concluindo, a complexidade desses modelos demanda um esforço proporcional na obtenção de dados, e quando esse esforço não é feito a análise fica sob suspeita. Termina-se por se gastar um esforço computacional incomensurável para se chegar a números sensíveis à hipótese paramétrica. Assim, a credibilidade dos EGCs como ferramenta de análise será conquistada a partir de esforços de estimação da elasticidade para cada país, tais como aqueles feitos por Tourinho, Kume e Pedroso (2002) para o Brasil.

Apesar das diferenças nas hipóteses, as simulações geram inequívoco ganho de eficiência resultante da integração e também concordam que a adoção de orientação multilateral, mais do que regional, reduz os desvios de comércio e, conseqüentemente, aumenta a eficiência alocativa da economia. A incorporação de efeitos dinâmicos tende a aumentar os ganhos de comércio. Por último, concluem que o aprofundamento da liberalização, com a extinção das BNTs, aumenta sobremaneira o saldo comercial resultante.

Alca: Existem Conclusões sobre a Estratégia de Negociação?

A discussão acima deixa claro que o formato da liberalização comercial determina crucialmente o impacto da Alca sobre os fluxos de importação e exportação, os ganhos de eficiência (criação *versus* desvio de comércio) e os efeitos redistributivos envolvidos. Em face da liberalização apenas parcial, ou seja, quando somente barreiras tarifárias são eliminadas, Abreu (1995) e Carvalho e Parente (1999) mostram que a Alca gera aumentos de importação muito superiores a aumentos de exportação.

Entretanto, quando as BNTs são extintas, os efeitos sobre o valor exportado são significativamente maiores, como mostram, por exemplo, Decreux e Guérin (2001). Naturalmente, a comparação entre estudos que utilizam bases de dados distintas, particularmente estimativas de elasticidade tão diferentes, é problemática, mas é intuitivo que o Brasil deva pressionar pela eliminação de BNTs, dado que os setores em que o país tem vantagens comparativas estão mais sujeitos à discricionariedade da política comercial dos Estados Unidos.

Eficiência *versus* Equidade: Quão Grande é o *Trade Off*?

Os modelos de equilíbrio geral, em sua maioria, sugerem que, qualquer que seja o formato dos acordos comerciais, existem perdas de eficiência envolvidas e que as áreas de livre-comércio serão mais eficientes quanto mais amplas forem. Contudo, perdas de eficiência geralmente são balanceadas com efeitos redistributivos resultantes da liberalização comercial. Áreas de livre-comércio geradoras de grandes ineficiências, pela presença de desvios de comércio substanciais, podem ser justificadas pelo pequeno impacto redistributivo que geram.³⁴

Outro aspecto, talvez o mais crítico em toda a literatura computacional, é que tais modelos são estáticos, no sentido de que supõem que o equilíbrio do mercado de bens e de fatores (em particular o trabalho) ocorre instantaneamente. Efeitos do comércio sobre a taxa de desemprego são inexistentes, porque todo o ajuste se dá através do sistema de preços e em equilíbrio, e o desemprego restante é friccional. São, portanto, modelos de longo prazo, e como tal devem ser vistos.

34 Acordos são politicamente mais sustentáveis se envolvem menores redistribuições.

Na próxima seção, fazemos uma resenha da literatura que aborda os impactos da liberalização comercial sobre o mercado de trabalho, focando na literatura empírica. A finalidade é fornecer alguns indicadores do impacto de acordos comerciais sobre a distribuição de renda, utilizando estimações já feitas para o Brasil e outros países.

5. Liberalização Comercial e Mercado de Trabalho

Desde 1970, países como Estados Unidos e Reino Unido têm apresentado substancial aumento no diferencial de salários entre trabalhadores com alta e baixa qualificação. Nos Estados Unidos, o salário real de homens jovens com 12 anos ou menos de escolaridade caiu cerca de 26% entre 1979 e 1993. No mesmo período, nos países europeus da OCDE, onde o mercado de trabalho é menos flexível do que nos Estados Unidos, a taxa média de desemprego aumentou de 5,4% para 9,9%, e a maior parte do desemprego estava concentrada entre trabalhadores com baixa qualificação. Intenso tem sido o debate acadêmico em torno das causas dessa evolução. Existem razões concorrentes para tal comportamento, e é provável que todas elas contribuam um pouco para o resultado final.

Efeitos sobre Prêmios de Escolaridade: Heckscher-Ohlin em Ação

Como descrito acima, acordos de comércio que envolvam países com diferentes dotações de fatores levam a um aumento da diferença salarial entre trabalhadores com alta e baixa qualificação no “Norte” e a uma diminuição no “Sul”.

No caso de países com vantagens comparativas em bens intensivos em alta qualificação laboral (Norte), a liberalização comercial implica maior demanda relativa por trabalho qualificado, com concomitante aumento do prêmio de escolaridade ou de qualificação. O teorema de HO prevê que o “Norte” se especializaria em bens intensivos em mão-de-obra qualificada, exportando esses tipos de bens e importando bens intensivos em mão-de-obra pouco qualificada. Isso significaria que o aumento da demanda relativa por qualificação ocorre devido a uma recomposição interindustrial da produção.

Por outro lado, novos métodos de produção, como o uso de microprocessadores, aumentam a demanda relativa por trabalhadores qualificados. A principal evidência em favor do impacto da tecnologia é a mudança da composição entre trabalhadores com alta e baixa qualificação *dentro* das firmas (intrafirma ou intra-indústria), apesar do aumento nos salários relativos de trabalhadores mais qualificados.³⁵

O que a evidência empírica tem a dizer sobre a causa do aumento do prêmio por qualificação no “Norte”? Será que isso é efeito da liberalização comercial ou de inovações no processo produtivo com viés para elevada qualificação? Para o caso de países da OCDE, tem-se observado que a maior demanda por trabalho qualificado, ocorrida ao longo das décadas de 1980 e 1990, se dá principalmente na composição de fatores de produção dentro de uma determinada indústria (recomposição intra-industrial) e não sob a forma de aumento na demanda por bens produzidos em indústrias mais intensivas em trabalho qualificado (recomposição inter-industrial). Assim, a evidência favorece argumentos relacionados à inovação tecnológica com viés do trabalho qualificado (*skill-biased technology*) no caso da OCDE.³⁶

Para países em desenvolvimento, o teorema de HO prevê que a liberalização comercial conduza a uma redução no prêmio de escolaridade. Contudo, para a América Latina, os resultados são ambíguos. Estudos sobre o México, a Argentina e o Chile mostram que esses países experimentaram um aumento no diferencial salarial, e não uma redução.³⁷

Alguns trabalhos mostram, para um conjunto de países, que as inovações tecnológicas são mais importantes do que a liberalização comercial para explicar os efeitos no diferencial de salários entre grupos de habilidades. Sanches-Paramo e Schady (2002) mostram que a composição da força de trabalho muda principalmente dentro dos setores (intra-indústria) e não entre setores para países da América Latina, o que seria uma evidência de inovação tecnológica levando a aumentos do diferencial salarial. Os autores não encontram evidência substancial de impactos da liberalização comercial na composição interindustrial do emprego nesses países.

35 Ver Berman, Bound e Griliches (1994) e Autor, Katz e Krueger (1998) para papers que associam inovações tecnológicas a tais tendências no diferencial salarial.

36 Ver, por exemplo, Slaughter (1998) para uma resenha a respeito da literatura que relaciona liberalização comercial e diferenciais salariais nos Estados Unidos.

37 Ver Hanson e Harrison (1999) e Robertson (2001) para o México, Beyer, Rojas e Vergara (1999) para o Chile e Galiani e Sanguinetti (2000) para a Argentina.

Vale ressaltar que, no caso de uma liberalização comercial que envolva também livre mobilidade de fatores, os efeitos sobre os preços dos fatores podem ser totalmente distintos. Por exemplo, no caso do Nafta, o substancial volume de investimento externo direto que migrou para a fronteira México/Estados Unidos motivado por diferenciais de custos foi em parte orientado para setores com maior densidade tecnológica, aumentando assim a demanda relativa por trabalhadores qualificados.³⁸

Para o caso brasileiro, ocorre uma suave queda do diferencial salarial entre trabalhadores qualificados e não-qualificados ao longo da década de 1990, o que faz a experiência do país diferir substancialmente do restante da América Latina. Gonzaga, Menezes-Filho e Terra (2002) mostram que a liberalização comercial contribuiu para uma redução no diferencial de salários entre os trabalhadores qualificados e não-qualificados, observando que, na média, o emprego e a produção relativa decresceram nos setores intensivos em qualificação, o que favorece a explicação baseada em comércio. Os autores também observam um aumento na fatia de emprego qualificado em cada setor (intra-indústria), o que pode estar ligado às inovações tecnológicas orientadas para o trabalho qualificado. Essa última evidência é confirmada por Menezes-Filho e Rodrigues Jr. (2001).

É importante qualificar que há diferentes tipos de liberalização comercial. Se um país abre o comércio de forma seletiva, através de acordos regionais do tipo Norte-Sul (por exemplo, o Nafta), os efeitos sobre o preço dos fatores diferem do caso em que a abertura comercial é do tipo Sul-Sul (por exemplo, o Mercosul). No caso do Brasil, por exemplo, ao longo da década de 1990 houve tanto um movimento no sentido de redução geral de tarifas como também um acordo do tipo Sul-Sul. Este último criou uma reserva de mercado para indústrias intensivas em trabalho qualificado (fator escasso), o que em tese contribuiria para aumentar o prêmio por qualificação. Ou seja, o impacto do Mercosul sobre os preços relativos dos fatores ocorre em tese no sentido oposto ao de uma liberalização comercial envolvendo parceiros intensivos em mão-de-obra qualificada.³⁹

Um problema dessa literatura está especificamente ligado ao conceito de trabalhadores qualificados em países em desenvolvimento. Em países de-

38 Sanches-Paramo e Schady (2002) chamam atenção para a possibilidade alternativa de que o investimento externo direto seja responsável pela incorporação de processos produtivos mais sofisticados, levando ao aumento observado na demanda relativa por trabalhadores qualificados.

39 Não foi possível identificar qualquer estudo que isolasse os efeitos do Mercosul dos efeitos gerados pela queda generalizada de tarifas. Como teoricamente os efeitos são em sentido contrário, essa omissão pode potencialmente distorcer os resultados.

envolvidos, trabalhadores com baixa qualificação possuem o segundo grau completo ou incompleto, ao passo que em países em desenvolvimento parte substancial da força de trabalho tem menos do que o ensino fundamental completo (oitava série), o que cria um problema de definição com impactos substanciais na evolução do chamado “prêmio por qualificação”. Gonzaga, Menezes-Filho e Terra (2002) definem como baixa qualificação uma média dos trabalhadores com menos de 12 anos na escola e geram queda do prêmio de escolaridade quando esta é comparada com a média salarial de trabalhadores com terceiro grau completo. Green, Dickerson e Arbache (2001) olham o chamado prêmio pelo terceiro grau (chamado *college premium*) – ou seja, a diferença entre os salários de um trabalhador com terceiro grau e de um trabalhador com segundo grau completo – para concluir que ocorre um aumento substancial do prêmio pela educação universitária após a liberalização comercial.

Por fim, vale lembrar que, além de inovações tecnológicas e liberalização comercial, fatores de oferta podem pelo menos parcialmente explicar a queda do prêmio de escolaridade no Brasil na década de 1990. Card e Lemieux (2001) e Katz e Murphy (1993) mostram que fatores de oferta são relevantes para explicar parte da evolução do diferencial de salários nos Estados Unidos, no Canadá e na Inglaterra, enquanto Ferreira (2004) aponta que fato similar ocorre no Brasil.

Efeitos sobre Diferenciais de Salário entre Indústrias

Em vez de focar em diferenciais de salários entre diferentes grupos de qualificação, uma alternativa metodológica é observar o impacto de diferenciais de salário “dentro dos grupos” mas “entre indústrias”. Por exemplo, trabalhadores com níveis semelhantes de qualificação podem receber salários distintos porque trabalham em indústrias com distintos graus de proteção tarifária. Uma série de estudos tem mostrado que efeitos-indústria (sejam eles determinados por rendas de monopólio ou características tecnológicas específicas da indústria) explicam uma parte substancial das variações individuais dos salários nos Estados Unidos [ver Dickens e Katz (1986), Krueger e Summers (1987 e 1988) e Katz e Summers (1989)].

Com base nessa evidência, Gaston e Trefler (1994) tentam responder qual o efeito da liberalização comercial na eliminação de diferenças salariais entre indústrias, controlando para características observáveis específicas de cada indústria, como, por exemplo, a intensidade de capital ou a intensidade

de trabalho qualificado.⁴⁰ Os autores descobrem uma correlação negativa entre prêmios salariais e proteção tarifária, ou seja, trabalhadores pertencentes a setores mais protegidos recebem em média salários inferiores a trabalhadores pertencentes a setores menos protegidos.

Esse resultado paradoxal deve-se provavelmente ao método de estimação baseado em comparação entre firmas diferentes no mesmo ano, sem contudo controlar para características específicas de cada indústria, como, por exemplo, diferenciais de produtividade. A omissão de uma variável sobre capacidade competitiva específica à indústria tende a gerar subestimação do efeito da proteção sobre o salário relativo no setor protegido, pois indústrias mais protegidas são também, geralmente, menos produtivas. Goldberg e Pavnik (2001), com base nessa suspeita, utilizam dados de painel da indústria colombiana e, controlando para “efeitos fixos”, encontram resultado oposto ao de Gaston e Trefler (1994), ou seja, que a proteção comercial aumenta o salário relativo nas indústrias protegidas.⁴¹ Para o México, Revenga (1997) tem resultados que corroboram os encontrados por Goldberg e Pavnik (2001), ou seja, a queda de tarifas reduziu as rendas extraordinárias (*rents*) dos setores protegidos.

Para o Brasil, Arbache e Menezes-Filho (2000) mostraram que parte do aumento da produtividade provocado pela liberalização comercial (conforme citado na Seção 2) foi incorporada aos salários dos trabalhadores na forma de rendas extraordinárias (*rents*). Já Arbache e Corseuil (2000) investigam a relação entre prêmio salarial interindustrial e liberalização comercial e concluem que a liberalização comercial, medida na forma de redução da tarifa efetiva, teve impacto negativo pequeno mas significativo sobre os prêmios industriais, ou seja, setores com menor tarifa apresentam maiores salários, o que é coerente com os resultados de Arbache e Menezes-Filho (2000) e Gaston e Trefler (1994) e difere dos de Goldberg e Pavnik (2001). Arbache e Corseuil (2000) destacam que a penetração das importa-

40 Estudos econométricos devem sempre utilizar controles, ou seja, características observáveis que podem ser correlacionadas com aquilo que se pretende estudar. Por exemplo, setores mais protegidos poderiam também ser aqueles com maior presença de mão-de-obra com nível de escolaridade mais alta. Quando controlamos para efeitos da escolaridade nos diferenciais de salário, eliminamos uma correlação espúria entre liberalização e diferencial salarial. Muitos resultados às vezes são colocados em suspeição porque a metodologia de estimação não utilizou os controles adequados.

41 Dados de painel, também chamados longitudinais, contêm mais de uma observação para cada firma, e assim tendem a eliminar efeitos de características fixas que possam ter consequências sobre o diferencial de salários entre as firmas. Os autores concluem que a eliminação de tarifas em uma indústria com nível de proteção média teria levado a uma queda de 4% nos seus salários em relação às demais. Para indústrias mais protegidas, o efeito aumenta para 7,3%.

ções por setor não explica os diferenciais salariais.⁴² A conclusão ainda preliminar da literatura, no caso brasileiro, parece ser a de que os efeitos positivos sobre a produtividade, resultantes da liberalização, parecem predominar sobre os efeitos da maior competição (que reduz a margem de lucro e as rendas extraordinárias capturadas por trabalhadores daquelas indústrias). Esse resultado difere do efeito da liberalização em outros países, mas a metodologia utilizada no Brasil sofre da falta de dados para o tratamento adequado da endogeneidade e da presença de efeitos fixos não observáveis.

Efeitos sobre o Emprego

A teoria econômica tem dado pouca importância ao papel do comércio internacional na determinação do nível de emprego. Em modelos de orientação neoclássica, os salários são flexíveis e o desemprego é apenas friccional. O comércio exterior afeta o emprego relativo dos setores, mas o nível de emprego agregado não é afetado. Contudo, modelos que introduzem custos de realocação de mão-de-obra (como, por exemplo, custos de retreinamento) geralmente envolvem efeitos da liberalização comercial sobre o desemprego, pelos quais os setores antes protegidos demitem trabalhadores que não são absorvidos pelos setores nos quais o país tem vantagens comparativas.⁴³ Isso se deve ao fato de que o conhecimento específico não é adquirido automaticamente pelos trabalhadores, ou porque os indivíduos sofrem de restrições de crédito que os impedem de investir em conhecimento específico (nesse caso, haveria espaço para programas de retreinamento de mão-de-obra patrocinados pelo Estado). Também a presença de rigidez salarial (políticas de salário mínimo, irredutibilidade de salário nominal etc.) pode causar desemprego involuntário em decorrência da liberalização comercial. Esses efeitos, contudo, são de curto prazo. No longo prazo, os salários se ajustam como previsto pelo teorema de Stolper-Samuelson.

A literatura é ambígua em relação a impactos da liberalização comercial sobre o emprego. Para países desenvolvidos, encontra-se elevada elasticidade de emprego às mudanças nas tarifas ou no volume importado [ver Grossman (1987), Freeman e Katz (1991) e Revenga (1992)]. O efeito sobre o emprego será maior do que sobre os salários se existe rigidez no mercado de trabalho. Larre (1995), por exemplo, observa que a intensidade da

42 O uso de séries de fluxo de comércio como proxy de proteção leva a sérios problemas de endogeneidade do regressor e torna suspeitos os resultados.

43 Para uma resenha desses modelos, ver Jones e Neary (1984).

penetração afeta mais os empregos do que os salários para uma amostra de 12 países da OCDE.⁴⁴

Papageorgiou, Michaely e Choski (1991) examinam a experiência de liberalização comercial em 19 países em desenvolvimento, mas a dificuldade de isolar os efeitos da liberalização comercial dos impactos dos ciclos de negócios (*business cycles*) ou da mudança nos termos de troca acaba prejudicando o trabalho. Apenas para três países (Chile, Espanha e Iugoslávia) os autores conseguem isolar os efeitos da liberalização sobre o emprego no curto prazo. Para Chile e Iugoslávia, o efeito líquido da abertura sobre o emprego foi positivo e, no caso da Espanha, os resultados foram ambíguos, variando de acordo com o período de liberalização estudado. Os autores concluem que os processos de abertura em geral não apresentaram elevado custo de transição em termos de emprego.

Uma série de estudos mostra resultados opostos. Marques e Pagés (1997) estimam a demanda de trabalho para 18 países latino-americanos e observam que as reformas comerciais têm impacto negativo sobre o emprego. Seus resultados indicam que a liberalização comercial leva a impactos positivos sobre a produtividade, cujo aumento, por sua vez, ocorre via redução do pessoal empregado nas indústrias afetadas. Esse aumento de produtividade é repassado na forma de salário real mais elevado para os trabalhadores que sobrevivem ao processo de ajuste. Para o Brasil, os resultados apontam para um impacto negativo da liberalização comercial sobre o emprego industrial, ao menos no curto prazo, como mostram Moreira e Najberg (1997), Barros, Mendonça e Foguel (1996) e Amadeo e Szkurnik (1997).

Moreira e Najberg (1997) utilizam dados de emprego das Contas Nacionais para o período 1990/97 e decompõem a variação no emprego nos setores estudados em três fatores: variação da participação da produção doméstica no consumo doméstico, que representaria o efeito direto da liberalização comercial; mais a variação do consumo doméstico agregado; menos a variação da produtividade média do trabalho.

No período 1990/97, o emprego agregado, puxado pelo aumento do consumo doméstico, aumenta apenas 1% – segundo coletado pelos autores a partir dos dados das Contas Nacionais –, enquanto o efeito direto da liberalização sobre o emprego teria sido negativo em 4,3%. Os autores supõem que esses

44 Para uma resenha do impacto do comércio sobre o emprego em países desenvolvidos, ver Baldwin (1995).

TABELA 1

Taxa de Crescimento do Emprego, Coeficiente Doméstico e Consumo Doméstico: Grandes Agregados – 1990/97

(Em %)

	EMPREGO	PRODUTIVIDADE DO TRABALHO	COEFICIENTE DOMÉSTICO	CONSUMO DOMÉSTICO
Total	1,0	16,3	-4,3	21,6
Agropecuária	-12,9	36,4	-0,2	23,7
Extrativa	-49,6	66,9	7,7	9,5
Serviços	13,7	-2,3	-0,9	12,3
Indústria de Transformação	-16,6	36,8	-10,3	30,5

Fonte: *Moreira e Najberg (1997)*.

três fatores sejam independentes, o que é uma hipótese simplista, na medida em que muitos estudos, já citados aqui, mostram que a liberalização comercial implicou importantes ganhos de produtividade. Não coincidentemente, a produtividade do trabalho aumenta substancialmente em três dos quatro setores estudados no artigo.

Moreira e Najberg (1997) concluem que setores intensivos em capital sofrem queda de emprego muito maior do que aquela observada para setores intensivos em trabalho (-32,4% contra -13,3%). A queda da participação da produção doméstica no consumo total é de 16% nos setores intensivos em capital (em comparação com os 7% no setor intensivo em trabalho), e o aumento de produtividade chega a 52% (em comparação com os 28% no grupo de setores intensivos em trabalho), como mostra a Tabela 2.

TABELA 2

Taxa de Crescimento do Emprego, Coeficiente Doméstico e Consumo Doméstico: Indústria de Transformação – 1990/97

(Em %)

	EMPREGO	PRODUTIVIDADE DO TRABALHO	COEFICIENTE DOMÉSTICO	CONSUMO DOMÉSTICO
Total	1,0	16,3	-4,3	21,6
Capital	-32,3	51,8	-15,7	35,2
Trabalho	-13,3	28,5	-7,3	22,5
Recursos Naturais	-3,0	30,5	-0,1	27,6

Fonte: *Moreira e Najberg (1997)*.

Liberalização Comercial e Distribuição de Renda

Outra literatura correlacionada analisa o impacto da liberalização sobre a distribuição de renda. O método de análise faz uso de modelos de equilíbrio geral computável, acoplados a um modelo de microssimulação baseado em trabalho empírico com pesquisa de amostra domiciliar.⁴⁵ Barros *et alii* (2001) usam um modelo de equilíbrio geral computável e não acham efeito significativo da abertura comercial na desigualdade de renda.⁴⁶ Utilizando esse mesmo modelo, Carneiro e Arbache (2002a) analisam se uma elevação nas exportações leva a um aumento de emprego e renda no Brasil e concluem que o impacto é reduzido, em particular que uma política de promoção de exportações não gera substancial aumento da demanda por trabalhadores pouco qualificados. Os autores concluem, das simulações, que os “benefícios da liberalização tendem a ser apropriados pelos trabalhadores mais qualificados dos setores mais voltados para o comércio”.

Em uma análise setorial, Hertel *et alii* (2001) chegam à conclusão de que a pobreza absoluta no Brasil aumenta, ocorrendo uma grande redução na pobreza entre trabalhadores agrícolas, para os quais ela é quase totalmente eliminada. Ao contrário, há um aumento de 9% da pobreza entre trabalhadores por conta própria não agricultores, compatível com o que seria previsto por um modelo HO simples.⁴⁷ Assim, a literatura insipiente apresenta resultados ambíguos.

6. Conclusão e Sugestões de Política

O debate sobre política comercial tende a ser fundado em diferenças ideológicas que prejudicam o entendimento sobre os efeitos de alternativas políticas de comércio. O objetivo deste trabalho foi apresentar uma resenha da extensa literatura de comércio internacional com a finalidade de esclare-

45 Tais modelos, também chamados top-bottom, vêm gozando de crescente popularidade entre técnicos de organismos multilaterais como o Banco Mundial. O modelo macro é resolvido primeiro, seguindo-se depois o modelo micro, em que indivíduos tomam os macropreços como dados e “resolvem” suas decisões de horas trabalhadas, consumo, poupança, investimento em capital humano etc. Tais modelos também têm sido aplicados para estudar os efeitos sobre a pobreza resultantes de crises financeiras, como fazem Picchetti *et alii* (2002) ou Agenor (2002).

46 Esse modelo supõe segmentação setorial do mercado de trabalho, ou seja, supõe como exógenos os diferenciais salariais entre os setores. Assim, não existe market clearing, mas desemprego involuntário para cada tipo de trabalho (qualificação) e setor.

47 Carneiro e Arbache (2002b) estendem as simulações de Carneiro e Arbache (2002a) para estudar a pobreza e concluem que a “liberalização comercial não será suficiente por si só para reduzir significativamente pobreza e desigualdade no Brasil”.

cer conceitos, destacar os consensos e situar as ambigüidades empíricas. Devido à abrangência de conteúdo, sacrificou-se a profundidade com o objetivo explícito de atingir um público leitor menos familiarizado com a ciência econômica. Também foram selecionadas algumas questões-chave para o desenho de políticas e estratégias adequadas de negociação no *front* comercial, deixando de lado outras igualmente importantes. A seguir, relatamos as principais conclusões do trabalho e apresentamos algumas sugestões de políticas que sejam compatíveis com o aprendizado da literatura.

Movimentos de liberalização comercial envolvem fortes efeitos redistributivos e, por isso, são sujeitos a substanciais resistências de grupos perdedores, que serão maiores quando os países engajados em comércio têm dotação de fatores diferentes. Procurou-se mostrar evidências sobre os efeitos da liberalização comercial principalmente nas taxas de desemprego e no diferencial de salários entre trabalhadores com diferentes níveis de qualificação, entre setores antes protegidos e setores antes já sujeitos à competição. A conclusão a esse respeito é que as redistribuições de fato ocorrem e que a resposta a esse movimento deve ser através de políticas compensatórias – desde que gerem um mínimo de distorções.

O argumento normativo é francamente favorável ao livre-comércio, e assim esforços desmedidos devem ser feitos nessa direção. Apresentamos tanto o argumento clássico ricardiano de vantagens comparativas estáticas quanto a versão neoclássica, baseada em dotação de fatores. Em ambos os casos, os argumentos são persuasivos – embora sujeitos à correta ressalva sobre a potencial presença de economias de escala em alguns setores, do “efeito aprendizado” e de transbordamentos tecnológicos. Tais restrições ao argumento pró-comércio, contudo, ainda se ressentem de melhor embasamento empírico. Experimentos de política comercial protecionista nos ensinam que os casos bem-sucedidos foram combinados com substanciais mudanças na dotação de fatores da economia – principalmente capital humano. No mínimo, a eficácia da política comercial foi fundamentalmente aumentada pela política de acumulação de fatores de produção utilizados intensivamente nos setores protegidos.

Contudo, ainda resta a dúvida se a proteção era de fato necessária no caso coreano, ou se a mera acumulação de fatores não teria gerado os mesmos resultados na ausência de ativismo estatal. Mais do que isso, a proteção comercial (seja na forma de políticas promotoras de exportação ou de políticas de substituição de importações) envolve custos de eficiência econômica, tanto pelo argumento de que inibe a inovação tecnológica quanto pelas distorções de preços relativos causadas por imposição de tarifas,

quotas e subsídios – literatura bem estabelecida e que foi deixada à margem na resenha. Também o fato de que a escolha dos setores agraciados pela proteção não é tarefa trivial, estando, portanto, sujeita a erros técnicos e forte influência de grupos de interesse, adiciona incerteza aos resultados de tal estratégia. Dessa forma, o ativismo estatal na área comercial implica custos óbvios e benefícios de magnitude desconhecida.

Exemplos históricos de ativismo estatal parecem ser favoráveis à estratégia de promoção de exportações, *vis-à-vis* a substituição de importações. Essa conclusão parece resultar da comparação de diferentes experimentos dentro de um mesmo país (Coreia e Índia) ou da comparação entre estratégias distintas em diferentes países (Brasil x Coreia). Contudo, a perspectiva é de crescentes restrições a políticas de promoção de exportações, na medida da disseminação de acordos regionais de comércio – que tendem à harmonização de políticas fiscais entre os países-membros. Essa tendência será reforçada no caso de sucesso da rodada de Doha da OMC, correntemente em vigor.

Diante das crescentes restrições a políticas de promoção de exportações, mesmo que justificáveis do ponto de vista econômico, a alternativa restante é o engajamento em acordos de livre-comércio, mesmo para os céticos quanto aos seus efeitos de bem-estar. À luz dos modelos de equilíbrio geral e parcial calibrados para dados brasileiros, a resenha concluiu em favor do multilateralismo – na medida em que reduzem as perdas de bem-estar decorrentes de desvios de comércio. No caso de fracasso da rodada de Doha, a alternativa de construção de diversos acordos regionais minimiza as perdas resultantes de desvio de comércio. Nesse caso, a atual estratégia de forçar acordos concomitantes com os Estados Unidos (Alca), a UE e a China vai na direção correta.

Com respeito aos acordos regionais, à luz da teoria resenhada aqui, o país deve defender que estes, em particular a Alca, sejam focados na queda da proteção efetiva, e não meramente nominal. Isso implica a construção de cláusulas que limitem os subsídios diretos ou implícitos no código tributário, ou seja, o acordo deve ser acompanhado de coordenação sobre políticas tributárias. Além disso, o país deve insistir na suspensão das barreiras não-tarifárias por parte dos Estados Unidos e das cláusulas de “nação preferida”, na eliminação da discricionariedade de argumentos *antidumping* e de cláusulas ambientais, assim como, sobretudo, resistir a tentativas de indução à harmonização da legislação trabalhista. Esses itens, se deixados à margem das negociações, impedirão a criação de uma área de livre-comércio efetiva. No caso da Europa, o país deve insistir na eliminação dos subsídios e cotas resultantes da chamada política agrícola comum.

Referências Bibliográficas

- ABREU, M. O Nafta e as relações econômicas Brasil-Estados Unidos. In: *Mercosul e Nafta: o Brasil e a integração hemisférica*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1995, p. 234-266.
- _____. O Brasil e a Alca: interesses e alternativas. In: VELLOSO, J. P. (ed.). *Brasil: desafios de um país em transformação*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1997.
- AGENOR, P. *Macroeconomic adjustment and the poor: analytical issues and cross country evidence*. Banco Mundial, 2002, mimeo.
- AMADEO, E., SZKURNIK, I. Saldo comercial, produção e emprego na manufatura. *Economia, Capital e Trabalho*, Rio de Janeiro, PUC-RJ, v. 5, n. 1, fev. 1997.
- ARBACHE, J., CORSEUIL, C. *Liberalização comercial e estrutura de emprego e salários*. Apresentado no XXVIII Encontro Nacional de Economia. Anais... Campinas, 2000.
- ARBACHE, J., MENEZES-FILHO, N. *Rent sharing in Brazil: using trade liberalization as a natural experiment*. Apresentado no XXII Encontro Brasileiro de Econometria. Campinas, 2000.
- ARROW, J. K. The economic implication of learning by doing. *Review of Economic Studies*, v. 80, p. 155-173, 1962.
- AUTOR, D., KATZ, L., KRUEGER, A. Computing inequality: have computers changed the labor market? *The Quarterly Journal of Economics*, v. 113, n. 4, p. 1.169-1.213, Nov. 1998.
- BALDWIN, R. *The effect of trade and foreign direct investment on employment and relative wages*. NBER, 1995 (Working Paper, 5037).
- BALDWIN, R., MURRAY, T. MFN tariff reductions and developing country trade benefits under GSP. *The Economic Journal*, v. 87, Mar. 1977.
- BARRO, R., LEE, J. *International comparisons of educational attainment*. NBER, 1993 (Working Paper, 4349).
- BARROS, R., CORSEUIL, C., CURY, S., LEITE, P. *A abertura econômica e a distribuição de renda*. Apresentado no Seminário "Liberalização Comercial e Mercado de Trabalho no Brasil". Anais... Brasília: UnB/Ipea, 2001.
- BARROS, R., MENDONÇA, R., FOGUEL, M. *O impacto da abertura comercial sobre o mercado de trabalho brasileiro*. Apresentado no Encontro Brasileiro de Economia. Anais... Águas de Lindóia, 1996.

- BATISTA, J. C. Livre-comércio de produtos manufaturados entre o Brasil e a UE. In: TIRONI, L. F. (org.). *Aspectos estratégicos da política comercial brasileira*. Brasília: Ipea/Ipri, 2001.
- BATISTA, J. C., AZEVEDO, J. *O desempenho das exportações brasileiras para os Estados Unidos: o papel do Nafta e da taxa de câmbio sobre a competitividade brasileira*. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2000, mimeo.
- BERMAN, E., BOUND, J., GRILICHES, Z. Changes in the demand for skilled labor within US manufacturing. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 109, n. 2, p. 367-398, May 1994.
- BEYER, H., ROJAS, P., VERGARA, P. Trade liberalization and wage inequality. *Journal of Development Economics*, v. 59, p. 103-123, 1999.
- BHAGWATI, J. *The world trading system at risk*. Princeton: Princeton University Press, 1991.
- _____. Regionalism and multilateralism: an overview. In: MELO, J., PANAGARYIA, A. (eds.). *New dimensions in regional integration*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1993.
- BRUTON, H. Import substitution. In: CHENERY, H., SRINIVASAN, T. N. (eds.). *Handbook of development economics*. Holanda: Elsevier, 1992, v. 2.
- BUCHANAN, J., MUSGRAVE, R. *Public finance and public choice: two contrasting visions of the state*. MIT Press, 1999.
- CARD, David, LEMIEUX, Thomas. Can falling supply explain the rising return to college for younger men? A cohort-based analysis. *Quarterly Journal of Economics*, p. 705-746, May 2001.
- CARNEIRO, F., ARBACHE, J. *The impact of trade on the Brazilian labor market: a CGE model approach*. Apresentado no "Encontro Latino-Americano da Econometric Society". *Anais...* São Paulo, Brasil, 2002a.
- _____. *The impacts of trade openness on employment, poverty and inequality: the case of Brazil*. Universidade Católica de Brasília, 2002b (Texto para Discussão, 09/02).
- CARVALHO, A., PARENTE, M. *Impactos comerciais da Área de Livre-Comércio das Américas*. Ipea, mar. 1999 (Texto para Discussão, 635).
- CARVALHO, A., PARENTE, M., LERDA, S., MIYATA, S. *Impactos da integração comercial Brasil-Estados Unidos*. Brasília: Ipea, maio 1999 (Texto para Discussão, 646).

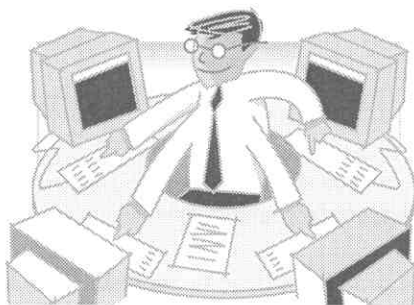
- CASTILHO, M. *O acesso das exportações do Mercosul ao mercado europeu*. Rio de Janeiro: Ipea, 2001 (Texto para Discussão, 851).
- _____. *Impactos de acordos comerciais sobre a economia brasileira: resenha de trabalhos recentes*. Projeto de Apoio Técnico às Negociações Internacionais de Comércio. Brasília: Ipea/BNDES, coordenado pelo MDIC, 2002.
- CLINE, R., KAWANABE, N., KRONSTJO, T., WILLIAMS, T. *Trade negotiations in Tokyo Round: a quantitative assessment*. Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1978.
- CORDEN, M. *The theory of protection*. Oxford: Clarendon Press, 1971.
- DECREUX, Y., GUÉRIN, J. *Mercosur: free trade area with the EU or with the Americas? Some lessons from the model MIRAGE*. Conference on "Impacts of Trade Liberalization Agreements on Latin America and Caribbean". Washington, D.C., Nov. 5-6, 2001.
- DICKENS, W., KATZ, L. *Inter-industry wage differences and industry characteristics*. NBER, 1986 (Working Paper, 2014).
- FEENSTRA, R., LEWIS, T. Distributing the gains from trade with incomplete information. *Economics and Politics*, v. 3, p. 21-39, 1991.
- FERNANDEZ, R., RODRIK, D. Resistance to reform: status quo bias in the presence of individual-specific uncertainty. *American Economic Review*, v. 81, p. 1.146-1.155, 1991.
- FERREIRA, P. C., GUILLÉN, O. *Estrutura competitiva, produtividade industrial e liberalização comercial no Brasil*. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 2001.
- FERREIRA, S. G. The provision of education and its impacts on schooling premium. *Revista Brasileira de Economia*, jun. 2004, no prelo.
- FREEMAN, R., KATZ, L. Industrial wage and employment determination in an open economy. In: ABOWD, J., FREEMAN, R. *Immigration, trade and the labor market*. Chicago: University of Chicago Press, 1991.
- GALIANI, S., SANGUINETTI, P. *Wage inequality and trade liberalization: evidence from Argentine*. Mimeo, 2000.
- GASTON, N., TREFLER, D. Protection, trade and wages: evidence from U.S. manufacturing. *Industrial and Labor Relations Review*, v. 47, n. 4, p. 574-593, 1994.

- GOLDBERG, P., PAVNIK, N. *Trade protection and wages: evidence from the Colombian trade reforms*. NBER, 2001 (Working Paper, 8575).
- GONZAGA, G., MENEZES-FILHO, N., TERRA, C. *Wage inequality in Brazil: the role of trade liberalization*. Mimeo, 2002.
- GREEN, F., DICKERSON, A., ARBACHE, J. A picture of wage inequality and the allocation of labor through a period of trade liberalization: the case of Brazil. *World Development*, v. 29, p. 1.923-1.939, 2001.
- GROSSMAN, G. The employment and wage effects on import competition in the US. *Journal of International Economic Integration*, v. 2, p. 1-23, 1987.
- GROSSMAN, G., HELPMAN, E. Protection for sale. *American Economic Review*, v. 84, p. 833-850, 1994.
- HANSON, G., HARRISON, A. Trade liberalization and wage inequality in Mexico. *Industrial and Labor Relations Review*, v. 52, n. 2, p. 272-288, 1999.
- HERTEL, T., PRECKEL, P., CRANFIELD, J., IVANIC, M. *Poverty impacts of multilateral trade liberalization*. Apresentado na Conferência sobre "Impactos dos Acordos de Liberalização Comercial na América Latina e Caribe". *Anais...* Washington, D.C., Nov. 5-6, 2001.
- JONES, R., NEARY, J. The positive theory of international trade. In: JONES, R., KENEN, P. (eds.). *Handbook of international economics*. 1984, v. 1.
- KATZ, Lawrence, MURPHY, Kevin. Changes in relative wages, 1963-1987: supply and demand factors. *Quarterly Journal of Economics*, v. 107, 1993.
- KATZ, L., SUMMERS, L. Industry rents: evidence and implications. *Brooking Papers on Economic Activity*, p. 209-275, 1989.
- KRUEGER, A. (ed.). *The political economy of American trade policy*. University of Chicago Press, 1996.
- KRUEGER, A., SUMMERS, L. Reflections on the inter-industry wage structure. In: LANG, K., LEONARD, S. (eds.). *Unemployment and the structure of labor markets*. Basil Blackwell, 1987, p. 17-47.
- _____. Efficiency wages and the inter-industry wage structure. *Econometrica*, v. 56, p. 259-293, 1988.
- KRUGMAN, P. What should trade negotiators negotiate about? *Journal of Economic Literature*, v. 35, p. 113-120, 1997.

- KUME, H., PIANI, G. *Mercosul: dilema entre união aduaneira e área de livre-comércio*. Rio de Janeiro: Ipea, nov. 2001.
- LAIRD, S., YEATS, A. *The Unctad trade policy simulation model: a note on the methodology, data and uses*. Genebra, out. 1986, mimeo.
- LARRE, B. *The impact of trade on labor markets: an analysis by industry*. The OECD Jobs Study, 1995 (Working Paper Series).
- MAGEE, S., BROCK, W., YOUNG, L. *Black hole tariffs and endogenous policy theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1989.
- MARQUES, G., PAGÉS, C. *Trade and employment: evidence from Latin America and Caribbean*. IDB, 1997, mimeo.
- MENEZES-FILHO, N., LISBOA, M., SCHOR, A. *Efeitos da liberalização comercial sobre a produtividade: competição ou tecnologia?* Apresentado no XXIV Encontro da Sociedade Brasileira de Econometria. *Anais...* Nova Friburgo, Rio de Janeiro, 2002, v. 1, p. 187-200.
- MENEZES-FILHO, N. A., RODRIGUES JR., M. *Abertura, tecnologia e qualificação: evidências para a manufatura brasileira*. Apresentado no Seminário "Liberalização de Comércio e Mercado de Trabalho no Brasil". *Anais...* Brasília: UnB/Ipea, 2001.
- MOREIRA, M., NAJBERG, S. *Abertura comercial: criando ou exportando empregos?* Rio de Janeiro: BNDES, 1997 (Texto para Discussão, 59).
- NONNENBERG, M. *Competitividade e crescimento das exportações brasileiras*. Rio de Janeiro: Ipea, 1998 (Texto para Discussão, 578).
- PANAGARYIA, A., RODRIK, D. *Political economy arguments for a uniform tariff*. NBER, Mar. 1991.
- PAPAGEORGIOU, D., MICHAELY, M., CHOSKI, A. M. *Liberalizing foreign trade: lessons of experience in the developing world*. Cambridge, MA: Basil Blackwell, 1991.
- PARETO, V. *Manual of political economy*. New York: A. M. Kelley, 1927.
- PICCHETTI, P., SILVA, L. P., FERREIRA, F., LEITE, P. G. *Financial volatility, poverty and income distribution: a macro-financial econometric model linked to micro-simulations for Brazil*. Banco Mundial, 2002, mimeo.
- PORTUGAL, M. *Brazilian foreign trade: fixed and time varying parameter models*. University of Warwick, 1992 (Dissertação de Doutorado).

- RAY, D. *Development economics*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1998.
- REVENGA, A. Exporting jobs? The impact of import competition on employment and wages in US manufacturing. *Quarterly Journal of Economics*, v. 107, p. 255-284, 1992.
- _____. Employment and wage effects of trade liberalization: the case of Mexican manufacturing. *Journal of Development Economics*, v. 15, n. 3, p. S20-S43, 1997.
- ROBERTSON, R. *Relative prices and wage inequality: evidence from Mexico*. 2001, mimeo.
- ROBINSON, S., THIERFELDER, K. *Trade liberalization and regional integration: the search for large numbers*. International Agriculture Trade Research Consortium, 1999.
- RODRIK. Why do more open economies have bigger governments? *Journal of Political Economy*, Oct. 1998.
- ROSSI JR., J. L., FERREIRA, P. C. Evolução da produtividade industrial brasileira e abertura comercial. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 29, p. 1-36, 1999.
- SANCHES-PARAMO, C., SCHADY, Norbert. *Off and running? The rising demand for skilled workers in Latin America*. Lames, 2002, mimeo.
- SLAUGHTER, M. *What are the results of product-prices studies and what can we learn from their differences?* NBER, 1998 (Working Paper, 6541).
- STAIGER, R. International rules and institutions for trade policy. In: GROSSMAN, G. M., ROGOFF, K. (eds.). *Handbook of international economics*. 1995, v. 3, p. 1.495-1.551.
- TOURINHO, O., KUME, H., PEDROSO, A. *Elasticidades de Armington para o Brasil: 1986-2001*. Ipea, 2002, mimeo.
- TYBOUT, J., MELO, J., CORBO, V. The effects of trade reforms on scale and technical efficiency: new evidence from Chile. *Journal of International Economics*, v. 31, p. 231-250, 1991.
- TYBOUT, J., WESTBROOK, M. Trade liberalization and the dimensions of efficiency change in Mexican manufacturing industries. *Journal of International Economics*, v. 39, p. 53-78, 1995.

- VEIGA, P. M., MARKWALD, R., CORREIA, F. *Avaliação do desempenho das exportações brasileiras para os EUA no período 1990/98*. Rio de Janeiro: Funcex, 1999, mimeo.
- VINER, J. *The custom union issue*. New York: Carnegie Endowment for International Peace, 1950.
- WATANUKI, M., MONTEAGUDO, J. *Regional trade agreements for Mercosur: the FTAA and the FTA with the European Union*. Interamerican Development Bank (IDB), 2001, mimeo.
- WHALLEY, J. Regional trade arrangements in North America: Custa and Nafta. In: MELO, J., PANAGARYIA, A. (eds.). *New dimensions in regional integration*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1993, p. 352-382.



Incentivo à Inovação: Tendências Internacionais e no Brasil e o Papel do BNDES Junto às Grandes Empresas

VALÉRIA DELGADO BASTOS*

RESUMO O artigo discute a política tecnológica recente e os instrumentos de incentivo à inovação existentes no Brasil e sua inspiração nas novas tendências das políticas norte-americana e européia de ênfase no apoio a pequenas empresas, nos arranjos cooperativos de pesquisas e no uso de incentivos fiscais. A partir da hipótese básica de Schumpeter sobre a importância da grande empresa na geração de inovações tecnológicas, o texto conclui pela insuficiência ou inadequação dos instrumentos existentes e apresenta sugestões para a política de estímulo à inovação, propondo a atuação do BNDES no financiamento à pesquisa e desenvolvimento em grandes empresas como parte de uma política industrial moderna.

ABSTRACT *The article discusses the recent technological policy and the instruments of incentive to innovation existent in Brazil and its inspiration in the new tendencies of the North-American and European policies which emphasize the support to small companies, to collaborative research and development and the use of tax incentives. As from Schumpeter's basic assumption on the importance of the large company in the generation of technological innovations, the text concludes for the insufficiency or unsuitableness of the existent instruments and presents suggestions for the policy of encouragement to innovation, proposing the financing by BNDES of research and development in large companies as part of a modern industrial policy.*

* Economista do BNDES. A autora agradece aos pareceristas anônimos desta publicação pelos comentários que, certamente, enriqueceram o artigo, em especial a sugestão de inclusão de observações sobre as medidas de apoio à inovação adotadas recentemente pelo BNDES e que vieram ao encontro das proposições feitas no artigo, mas que não puderam ser antes consideradas por não terem sido divulgadas quando da sua conclusão em março de 2004. Eventuais erros e omissões remanescentes são, entretanto, de responsabilidade exclusiva da autora.

1. Introdução

As avaliações do sistema brasileiro de ciência e tecnologia (C&T) convergem no diagnóstico de que, apesar do desempenho destacável da produção científica, o país dispõe de uma baixa capacidade de inovação.

A firma é indiscutivelmente o *locus* central da inovação tecnológica. A crescente interação entre C&T e a conseqüente importância de outros atores e de arranjos institucionais mais amplos não eliminam o papel da firma e seus esforços endógenos de pesquisa e desenvolvimento (P&D).¹ Simultaneamente ao reconhecimento da firma como engrenagem da inovação está a questão do porte da firma inovadora. Mesmo sem consenso teórico e estatísticas conclusivas, a suposição do vínculo entre inovação tecnológica e grande empresa está presente em trabalhos iniciados em Schumpeter, cuja visão original do empresário inovador foi posteriormente amadurecida por um segundo enfoque, no qual os expressivos recursos e as complexas atividades de P&D requeridas pelo padrão de competição calcado na inovação somente poderiam ser suportados por firmas grandes, com poder de monopólio e lucros extraordinários.

A política tecnológica brasileira desde a virada da década passada reconheceu a necessidade de ampliação das inovações no país e foi ativa na implementação de diversas medidas, mas pareceu ignorar esse segundo enfoque de Schumpeter sobre o papel da grande empresa, relegando a segundo plano os instrumentos de apoio às firmas de maior porte. A principal característica dessa política recente, provavelmente inspirada nas experiências européia e norte-americana, foi o apoio financeiro a arranjos cooperativos entre universidades/instituições de pesquisa e empresas, com recursos dos fundos setoriais de C&T, e um apoio financeiro direto praticamente restrito a micro, pequenas e médias empresas, via crédito ou capital de risco. O apoio dirigido direta e especificamente às grandes empresas esteve praticamente centrado em instrumentos de incentivo fiscal e financiamentos em montantes insuficientes.

1 A categoria C&T abrange um conjunto mais amplo de atividades, dirigidas tanto para o avanço do conhecimento quanto para o desenvolvimento de inovações tecnológicas, como pesquisa básica, aplicada ou adaptativa, e desenvolvimento experimental na forma pré-competitiva, conduzidos por uma ampla gama de atores como universidades, instituições de pesquisa e empresas. O conceito de P&D tem escopo mais reduzido, ligado ao mercado e a objetivos econômicos mais imediatos.

Essa abordagem não está livre de controvérsias. Arranjos cooperativos de P&D apresentam limitações admitidas pela própria experiência internacional e não prescindem do apoio direto às empresas. O foco quase exclusivo nas empresas de menor porte também é passível de questionamentos, num mundo em que a competição acirrada não ocorre mais no nível local, mas global. Além disso, há problemas nos instrumentos mobilizados. No caso das empresas de maior porte, a utilização de incentivos fiscais à P&D encerra problemas inerentes à própria natureza do instrumento, que possui potencial limitado para estimular investimentos em inovação.

Não foram disponibilizados instrumentos adequados de financiamento à P&D endógena de grandes empresas, em um ambiente distinto de financiamento de longo prazo frente aos padrões europeu e norte-americano. O mecanismo tradicional de crédito público continuou restrito à Financiadora de Estudos e Projetos (Fiinep), instituição de fomento vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) que não possui porte compatível e *funding* adequado para um apoio efetivo à inovação em grandes empresas.

Com base nessas considerações, o trabalho objetiva explorar os principais aspectos da política tecnológica brasileira e o alcance dos instrumentos existentes para fomento à inovação. A Seção 2 aborda a relação entre inovação e porte da empresa. Na Seção 3 são comentadas as tendências recentes das políticas tecnológicas norte-americana e européia, que pareceram constituir paradigma para a abordagem brasileira. A Seção 4, que não se propõe exaustiva, descreve e analisa os instrumentos de apoio à inovação disponíveis no Brasil e apresenta evidências da inovação no país a partir de pesquisa recente do IBGE, sugerindo a importância das grandes empresas a despeito da ausência de instrumentos adequados. Na última seção, além das considerações finais do trabalho são apresentadas sugestões de revisão e aprimoramento dos instrumentos de política tecnológica, com propostas específicas para grandes empresas.

2. Inovação e Grande Empresa

Em uma das primeiras construções teóricas acerca do papel das inovações, Schumpeter concebeu uma economia essencialmente dinâmica, com equilíbrio permanentemente rompido por inovações tecnológicas, cujo processo de geração e disseminação pelas firmas responderia pelo crescimento econômico.

Na visão do autor, invenções são economicamente irrelevantes até serem convertidas pelos empresários, motivados pela busca de lucros e do padrão

de competição vigente, em inovações tecnológicas, na forma de novos produtos, técnicas, processos produtivos e serviços incorporados à estrutura econômica (inovações radicais) ou melhorias e aperfeiçoamentos dos existentes (inovações incrementais).

As inovações são endógenas às firmas, motivadas pela percepção de oportunidades inexploradas de mercado, cálculos de risco e perspectivas de retorno econômico, fruto do trabalho permanente e rotineiro de P&D empreendido com vistas a inovar. Atividades de P&D fazem sentido econômico somente no contexto organizacional próximo do mercado, no qual as firmas competem por vantagens econômicas e as questões tecnológicas não estão separadas de suas implicações financeiras e comerciais [Nelson (1991) e Dosi, Orsenigo e Labini (2002)].

Ainda que não haja um consenso teórico entre os autores da linha neoschumpeteriana a respeito do porte ideal da firma inovadora [Morck e Yeung (2001) e Macedo e Albuquerque (1999)], a vinculação entre inovação e grande empresa está indiscutivelmente presente em Schumpeter, embora não em todas as fases de sua obra, que na realidade pode ser dividida em dois enfoques: um primeiro no qual os empresários (ou a firma) desempenham um papel-chave no progresso tecnológico e na inovação; e um segundo no qual a inovação exigiria pesadas atividades de P&D, passíveis de serem empreendidas apenas por grandes empresas [Langlois (1987)]. A fonte da inovação muda do empresário empreendedor da primeira fase [Schumpeter (1982)] para as firmas modernas e de grande porte, equipadas com infra-estrutura de P&D, da fase final [Schumpeter (1984)]. A partir da suposição de que algum poder de monopólio seria necessário para permitir que os empresários continuem inovando, as grandes firmas monopolistas passaram a ser admitidas como a principal engrenagem do progresso tecnológico e da inovação, por deterem os recursos necessários para empreender complexas atividades tecnológicas permanentemente pressionadas pelo padrão de competição vigente.

Essa competição, no mundo schumpeteriano, assume contornos de firmas rivalizando pela capacidade de inovar e alcançar lucros extraordinários que perdurarão até o surgimento de outra inovação. A propriedade da inovação confere o poder de monopólio que assegura lucros extraordinários e retorno ao investimento – um monopólio temporário prolongado por direitos de propriedade intelectual – até o surgimento de outra inovação.

Nas construções mais recentes do *mainstream* econômico, a inovação é introduzida, ainda que no sentido de informação e mais associada ao

conceito estático de eficiência, assumida como bem quase-público no sentido de mesclar características públicas e privadas. Os modelos recentes de falhas de mercado reconhecem o problema da inovação, que, por envolver a contínua emergência de eventos imprevisíveis, externalidades e dificuldades de apropriação de resultados – com mais pessoas beneficiando-se das inovações do que exclusivamente quem paga pelo bem e discrepâncias entre os retornos privado e público –, implica o não funcionamento de leis de mercado e, se deixada inteiramente sob responsabilidade privada, geraria subinvestimento de tecnologias importantes, justificando a intervenção governamental [Caves (1982) e Stiglitz (1987)].

Em virtude dos dois momentos de Schumpeter, não há uma linearidade sobre o porte ideal da firma inovadora entre os diversos autores, inclusive da linha neo-schumpeteriana.² Em alguns casos, firmas de menor porte são concebidas como potencialmente mais inovadoras, por analogia ao empresário inovador da primeira fase do autor, enquanto em outros o papel-chave no processo de inovação é atribuído à grande empresa, com base nas idéias da segunda fase. Macedo e Albuquerque (1999) concluem pela inexistência de regra clara em termos estatísticos, destacando diversos autores que admitem potencial inovador em ambos os conjuntos de firmas, dependendo de atributos requeridos por diferentes tecnologias e setores. Nos estágios iniciais da evolução de indústrias *science-based*, em que questões de escala não são relevantes, firmas de menor porte podem ser importantes, por sua maior capacidade de assumir riscos, rapidez de aprendizado e maior potencial de crescimento. Firmas grandes teriam maiores vantagens em indústrias maduras, com estruturas oligopolizadas e concentradas, intensivas em escala e conhecimento, pelas economias de escala e escopo das atividades de P&D, capacidade de alocação de custos e diluição de riscos em diferentes atividades, capacidade de financiamento e experiência no controle de processos complexos. Nesses casos, firmas menores não parecem capacitadas para suportar os pesados gastos em pesquisa e os riscos da inovação, inclusive pela necessidade de estruturas formais de P&D. Isso abrangeria, segundo alguns autores, ainda que não sustentado empiricamente, inovações incrementais de modificação e adaptação de inovações prévias por serem, em geral, capital intensivas [Morck e Yeung (2001)].

Há também argumentos na teoria mais convencional que podem respaldar a vinculação entre inovação e empresas de maior porte. As características da inovação como bem quase-público e retornos crescentes de escala exigem

2 A análise a partir deste ponto baseia-se em grande medida na resenha de Macedo e Albuquerque (1999).

que a firma inovadora busque operar rapidamente com grandes escalas de produção, requerendo maior porte empresarial [Caves (1982)].

3. Notas sobre as Recentes Políticas Tecnológicas e de Inovação Européia e Norte-Americana

Os gastos em P&D no mundo, em termos de participação no PIB, alcançam níveis elevados em diversos países, com destaque para Japão, Estados Unidos, Coreia, Alemanha, Suécia e Finlândia, expressivamente superiores aos da maioria dos países em desenvolvimento, dentre os quais Brasil (Tabela 1). Com diferenças não desprezíveis entre países, as empresas são a principal fonte de financiamento em vários deles (64% dos recursos investidos na área da OECD), ainda que a participação governamental seja mais expressiva nos menos desenvolvidos.

Os números da participação privada no financiamento dos investimentos em P&D traduzem especificidades nacionais em contextos históricos distintos. Nos Estados Unidos, por exemplo, a participação do governo era bem mais expressiva poucas décadas atrás [Gadelha (1996)], e mesmo hoje não pode ser negligenciado o pesado *funding* público em setores ligados aos gastos com defesa (54% do investimento público em P&D), com sinergias entre atividades civis e militares [Green Paper (1995)].

A maior participação privada no financiamento dos gastos em P&D dos países desenvolvidos obscurece a real importância das políticas de estímulo à inovação, instrumentos de política industrial aceitos pelas regras do comércio internacional e amplamente utilizados para aumento da competitividade.

A conjuntura da década de 1980 foi determinante para a reorientação da política governamental centrada na inovação em meio à busca de maior competitividade e dinamismo da economia norte-americana, da mesma forma que as políticas da União Européia na década de 1990, complementando apoios e reformas nacionais. Foram três os pilares tanto da política norte-americana quanto européia de fomento à inovação: *a)* o apoio a pequenas empresas inovadoras; *b)* o estímulo a programas de P&D cooperativa; e *c)* os incentivos fiscais à P&D das empresas.

Cabe notar, entretanto, que esses elementos não esgotam as políticas tecnológicas norte-americana e européia, mas são estratégias novas somadas ao amplo espectro de políticas e recursos públicos. No caso norte-americano, agregam-se ao expressivo orçamento de P&D do governo – em torno de US\$ 117,3 bilhões em 2003 e US\$ 122,5 bilhões previstos para 2004, conforme IST (2003) –, executado por um variado conjunto de agências e programas (nas áreas de defesa, saúde, energia etc.) através de apoio financeiro direto e compras governamentais.

TABELA 1

Gastos em P&D/PIB e Participação das Empresas Privadas – 2000

(Em %)

PAÍSES	GASTOS EM P&D/PIB	PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS PRIVADAS NO FINANCIAMENTO DOS GASTOS TOTAIS EM P&D	PAÍSES	GASTOS EM P&D/PIB	PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS PRIVADAS NO FINANCIAMENTO DOS GASTOS TOTAIS EM P&D
Grécia (1999)	0,7	24	Dinamarca (1999)	2,2	59
México	0,4	25	Suíça	2,6	69
Polônia	0,7	31	Canadá	1,9	42
Portugal	0,8	32	Coréia do Sul	2,7	72
Itália	1,1	43	Finlândia	3,4	71
Eslováquia (1999)	0,7	56	Estados Unidos	2,7	68
Espanha	0,9	47	Suécia	3,9	72
Hungria	0,8	35	China	1,0	–
Irlanda	1,1	66	Hong Kong, China	0,4	–
República Checa	1,3	52	Índia	1,2	–
Noruega	1,5	52	Rússia	1,0	–
Áustria	1,8	39	Brasil (2001)	1,1	36
União Européia^a	1,9	56	Argentina	0,4	–
Austrália	1,5	46	Chile	0,5	–
Reino Unido	1,8	46	Venezuela	0,3	–
Bélgica (1999)	2,0	66	Colômbia	0,3	–
França	2,2	53	Peru	0,1	–
Japão	3,0	73	Uruguai	0,3	–
Holanda	1,9	50	Bolívia	0,3	–
Alemanha	2,5	66	Equador	0,1	–
OECD (1999)^b	2,3	64			

Fontes: Iedi (2004), dados da OECD (2003) e, para a América do Sul, a China, a Índia e a Rússia, World Bank (2003); para o Brasil, Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

^aExclui Bélgica, Dinamarca e Grécia.

^bExclui Hungria, Polônia e Eslováquia.

O Apoio às Empresas de Pequeno Porte

Apesar da existência de mecanismos de capital de risco privado para pequenas empresas na área de alta tecnologia, o volume de recursos é ainda reduzido³ e o apoio à inovação nessas empresas tem estado no centro da política norte-americana. O principal programa governamental, o Small Business Investment Research (SBIR),⁴ foi lançado em 1982 através do Small Business Innovation Development Act, obrigando as agências federais com orçamento de pesquisa superior a US\$ 100 milhões a destinar 0,2% de seus gastos externos para contratos de pesquisas com tais empresas, depois ampliado para 1,25% e, a partir de 1993, para 2,5%.

No entanto, o SBIR tem sofrido críticas por parte do Congresso norte-americano pelo fato de os projetos apoiados não terem produzido sucessos comerciais relevantes, sob o argumento de que a ampliação dos recursos federais teria levado as firmas a ter o foco quase exclusivo de vencer contratos governamentais e não desenvolver produtos novos para o mercado [Morck e Yeung (2001)]. De fato, o SBIR responde por 43% das receitas operacionais totais dessas empresas (que recebem recursos do programa por, pelo menos, 10 anos), os quais, conseqüentemente, realizam *lobbies* objetivando expandir recursos do programa e mantê-lo inalterado. Em vista de tais críticas, este e outros programas dirigidos a pequenas empresas⁵ passaram a estar, desde 1997, submetidos à sistemática de avaliação do Government Performance and Results Act (GPRA), que exige metas em separado para resultados alcançados no mercado ou em compras governamentais.

A principal crítica ao programa é estar baseado na visão simplista do modelo linear de inovação, que pressupõe atividades distintas e independentes da P&D e da comercialização. O SBIR é operado em fases, e o apoio aos projetos cobre apenas as “etapas iniciais”: uma primeira que determina seu

3 Embora sejam semelhantes os montantes de capital de risco investidos nos Estados Unidos (€ 5,74 bilhões) e na União Européia (€ 5,54 bilhões), os investimentos em capital de risco corresponderam a menos de 0,15% do PIB da União Européia, em 1999, enquanto nos Estados Unidos equivaleram a 0,54% do PIB [Peterson e Sharp (1998)].

4 As considerações sobre o SBIR estão baseadas em Brown Jr. e Turner (1999).

5 Há uma certa superposição de agências e programas voltados para pequenas empresas, cada um com escopo específico de atuação, compreendendo o SBIR, o Small Business Technology Transfer Program (STTR), estabelecido para transferir tecnologia de laboratórios federais e universidades para pequenas empresas, o Manufacturing Extension Partnership (MEP), que exige padrões de qualidade aplicáveis, os Small Business Development Centers (SBDC), além de programas de assistência estadual e local.

mérito científico e técnico (apoio máximo de US\$ 100 mil); se esta for bem-sucedida, há uma segunda fase de desenvolvimento (apoio máximo de US\$ 750 mil); e uma terceira fase, de comercialização, é deixada sob a responsabilidade da empresa, via capital de risco ou contratos de compras governamentais. Se o modelo linear era questionável por conter uma visão compartimentalizada e seqüencial do processo de inovação, tornou-se completamente obsoleto após mudanças globais nas relações cliente/fornecedor, talvez explicando os resultados modestos do SBIR na introdução de inovações.

Na União Européia, o diagnóstico do *Green Paper* (1995) identificou o financiamento como um dos principais obstáculos à inovação, reconhecendo que os esquemas públicos são desenhados para firmas grandes. A principal fonte externa de recursos para a inovação permanece sendo empréstimos bancários, pela própria especificidade do sistema de financiamento e das limitações do mercado de capitais europeu. Por esse motivo, a ênfase da política tecnológica recente recaiu na modalidade de capital de risco para pequenas empresas inovadoras,⁶ definindo um plano de ação, em 1997, implementado pelo Banco Europeu de Investimentos e pelo Fundo de Investimentos Europeu. Foram estabelecidos quatro objetivos para o financiamento da inovação: fomento a capital de risco em empresas nascentes; desenvolvimento de um mercado de capitais europeu para empresas inovadoras, nos moldes da Nasdaq; aperfeiçoamento das interfaces entre os atores da inovação; e acesso a financiamentos bancários de longo prazo por empresas tecnologicamente avançadas. Como, entretanto, as iniciativas são recentes, os resultados ainda não são passíveis de avaliação.

O Incentivo à P&D Cooperativa⁷

As parcerias em P&D não constituem fenômeno novo na economia norteamericana, mas a partir da década de 1980 foram colocadas no centro da política tecnológica e passaram a encerrar o compromisso de ampliação do retorno dos programas públicos e de aumento da competitividade da economia. O suporte financeiro público a consórcios de P&D foi acompanhado por diversas alterações no aparato jurídico. O Bayh-Dole Act (de 1980,

6 As pequenas e médias empresas respondem por 66% dos empregos na União Européia, enquanto 99,8% das firmas européias possuem menos que 250 empregados (91% têm menos que 20 empregados) [Green Paper (1995)].

7 Esta subseção objetiva apenas uma análise crítica das linhas gerais dos programas mais notórios de P&D cooperativa. Para uma listagem mais completa dos programas em vários países, ver OECD (2002).

alterado em 1986)⁸ buscou estimular o patenteamento e o licenciamento dos resultados de pesquisas de instituições não lucrativas financiadas pelo governo e, ao lado do Stevenson-Wydler Act (de 1980) e do Technology Transfer Act (de 1986), destinados a fortalecer firmas privadas na obtenção de licenças para exploração das patentes resultantes dos arranjos, lançou as bases para o desenvolvimento de novos mecanismos de P&D cooperativa.

A ênfase na P&D cooperativa também decorreu de mudanças da política antitruste norte-americana, que, ao contrário da hostilidade do Department of Justice e da Federal Trade Commission com relação à P&D cooperativa entre empresas nas duas décadas precedentes, assumiu uma postura mais flexível após aprovação, em 1984, do National Cooperative Research Act.

Os novos arranjos cooperativos de P&D estimulados pela política norte-americana que receberam suporte financeiro direto ou indireto assumiram três formas:⁹ consórcios industriais (*industry led*), cooperação universidade-indústria e cooperação entre indústria e laboratórios públicos.

Entre os *arranjos cooperativos do tipo industry led*, um dos exemplos mais notórios é o Sematech, consórcio de P&D da indústria de semicondutores norte-americana, estabelecido em 1987 (que contou com recursos federais até 1996, do Estado do Texas e da indústria) e voltado para o desenvolvimento de padrões de desempenho para novos equipamentos industriais. O Advanced Technology Program (ATP), estabelecido no mesmo ano, forneceu recursos casados para consórcios de P&D liderados pela indústria, alguns envolvendo universidades ou laboratórios federais. Programas mais recentes como o Partnership for a New Generation of Vehicles (PNGV), envolvendo as três grandes da automobilística norte-americana com fornecedores e outras firmas relacionadas, também receberam recursos de agências federais e da indústria. Esses arranjos raramente focaram pesquisas de longo prazo (ao contrário, os prazos máximos eram de três a cinco anos), orientados para a adoção (e não a geração) de novas tecnologias.

Outros *arranjos envolvendo colaboração entre indústria e universidades* resultaram no aumento do número de centros de pesquisa conjuntos e na expansão do patenteamento/licenciamento de tecnologias das universidades

8 Embora pretendesse, inicialmente, o controle governamental sobre a propriedade intelectual e o licenciamento resultante da P&D cooperativa financiada com recursos públicos, terminou por apoiar o patenteamento pelas universidades e laboratórios públicos e por autorizar o licenciamento e a transferência para o setor industrial.

9 Ver Mowery (1998), a respeito desses arranjos cooperativos para P&D.

para empresas. A maioria tendeu a priorizar pesquisas de curto prazo (embora prazos mais longos que na modalidade anterior) de solução de problemas da indústria.

Arranjos cooperativos entre indústria e laboratórios públicos foram estimulados pela constituição dos Cooperative Research and Development Agreements (CRADAs), envolvendo laboratórios como o de armas nucleares do Department of Energy, os National Health Institutes (NIH), dentre outros fundamentais na economia norte-americana. Nesses acordos, empresas e agências do governo fornecem recursos financeiros, pessoal, serviços, infra-estrutura, equipamentos etc., recebendo incentivos para comercialização de tecnologias desenvolvidas nos laboratórios federais, que podem ceder os direitos de propriedade intelectual da pesquisa desenvolvida conjuntamente e assistir a indústria na aplicação comercial.

Muitos dos benefícios apontados na literatura para P&D cooperativa não tiveram respaldo na realidade e têm levado à sua reavaliação e *accountability*. A exploração das economias de escala da P&D cooperativa foi superestimada e não evitou a duplicação de investimentos intrafirmas para aplicação dos resultados da pesquisa, demonstrando que apenas o apoio à P&D cooperativa é insuficiente. A maioria dos arranjos, principalmente os consórcios industriais, envolveu horizontes curtos de tempo, e foram poucos os casos de novas tecnologias. Nos arranjos de universidades e laboratórios públicos com empresas, a complexidade de administrar a pesquisa cooperativa e a ênfase excessiva na propriedade intelectual para a universidade, ao lado de condições restritivas de licenciamento, podem, ao contrário, ter retardado e não acelerado a transferência da tecnologia para o mercado, inibindo outras formas de difusão como publicações de trabalhos científicos, consultorias e *startups* surgidas da universidade. Em todos os casos, foi evidente a complexidade de gerenciamento e trabalho conjunto de agentes com objetivos e culturas distintas, comprometendo a própria efetividade dos acordos.

A ênfase européia na pesquisa cooperativa [ver Peterson e Sharp (1998) e HM Treasury (2001)] e sua indução com recursos públicos são ainda mais longas e expressivas que a experiência norte-americana, embora respondam por apenas 5% do gasto total de P&D dos países da União Européia. Reformas recentes estão sendo empreendidas no sentido de aperfeiçoar os vínculos entre universidades e empresas e ampliar a disseminação dos resultados da pesquisa. Importantes programas de P&D cooperativa tiveram início a partir da década de 1980, após o Single European Act, de 1987, tais como o Esprit, parceria inédita entre firmas líderes européias em eletrônica

e tecnologia da informação, firmas relacionadas de diferentes tamanhos, universidades e instituições de pesquisa, com vistas a corrigir o atraso relativo em tecnologia microeletrônica. Originalmente dirigido a programas de pesquisa pré-competitiva, preocupações com a competitividade européia levaram ao seu redirecionamento para pesquisas mais diretamente voltadas para o mercado, com ênfase no uso (e não criação) de nova tecnologia. Outro importante programa cooperativo é o Eureka, de 1985, controlado pela indústria, originalmente concebido para atuar nos grandes programas de longo prazo mas que terminou menos grandioso e com resultados mais demonstráveis.

Os Incentivos Fiscais à P&D

A utilização do instrumento de incentivo fiscal compensando falhas de mercado com vistas a estimular investimentos privados ao reduzir o custo marginal dos gastos adicionais com P&D foi iniciada nos Estados Unidos em 1981, com o Economic Recovery Act, em caráter temporário mas recorrentemente prorrogado, tendo passado por importantes mudanças desde então. O incentivo, objetivando minimizar a probabilidade de a firma receber subsídios por uma P&D que realizaria na ausência do incentivo, é calculado sob um esquema incremental associado ao aumento de intensidade da pesquisa como percentual da receita comparativamente a uma base histórica – gastos médios nos três exercícios anteriores, originalmente em base fixa, alterado em 1989 para média móvel; essa base deveria corresponder a no mínimo 50% dos gastos elegíveis de pesquisa do contribuinte, depois passando a 100%. O crédito original foi estabelecido em 25%, depois reduzido para 20%, sobre o acréscimo de gastos elegíveis de pesquisas efetuados.

Em função de estudos empíricos que identificaram problemas de baixa efetividade do incentivo, *tax exhaustion* e reclassificação contábil de atividades como se fossem P&D, foram introduzidas mudanças como o estabelecimento de crédito fiscal em separado para pesquisa básica conduzida por contratos com universidades e a redução do escopo dos gastos elegíveis, que hoje são de três tipos: gastos com salários, ordenados e relacionados; rateio dos custos pelo uso de computadores em atividades de pesquisa; e 75% do montante total pago pela empresa nos contratos de pesquisas realizadas por entidades sem fins lucrativos. Isso não se aplica a equipamentos e infra-estrutura de pesquisas, gastos com insumos, aluguéis, *leasing*, seguros, taxas, outras remunerações de pesquisadores e supervisão. São ineligíveis os gastos com pesquisas consideradas rotineiras (não inovadoras) associadas a aspectos cosméticos dos produtos, as adaptações a neces-

sidades específicas de consumidores, as rotinas de controle de qualidade, as pesquisas financiadas por outras fontes etc.

As muitas modificações do mecanismo decorreram das críticas de que tenderia a criar vencedores e perdedores, uma vez que o incentivo dependeria da conjuntura dos negócios e de especificidades setoriais e não de decisões de pesquisa da firma. Em 1989, foi atribuído um percentual fixo de 0,03 para as firmas *startups* ou que não possuísem receitas ou gastos elegíveis no período-base, sendo admitidas como elegíveis pesquisas relacionadas com linhas de negócios novas ou escolhidas pela firma (antes aceitava apenas aquelas de seu negócio corrente). Mecanismo alternativo foi implementado em 1996, estabelecendo um esquema de três taxas para empresas que efetuassem gastos superiores a 1% de sua receita bruta, independente da intensidade de pesquisa, e firmas *startups* passaram a ter acesso ao incentivo fiscal, ainda que mínimo. Com o objetivo de estimular parcerias, uma parcela do incentivo foi destinada para contratos com universidades, embora pouco utilizada pelas empresas e insuficiente frente às exigências da pesquisa cooperativa.

Em 1994, o crédito fiscal das empresas norte-americanas somou US\$ 2,5 bilhões, correspondendo a 2,6% dos gastos com P&D da indústria e 12,3% dos gastos federais com P&D não-defesa, em grande parte obtido por empresas com ativos superiores a US\$ 250 milhões, a maioria multinacionais dos setores farmacêutico, componentes eletrônicos, fabricantes de computadores e veículos. Juntamente com os gastos incrementais com contratos de pesquisa sem objetivo comercial específico foi definido um incentivo de cerca de 1/2 de 1% dos gastos elegíveis, correspondendo apenas a US\$ 166 milhões em 1994, ou seja, menos de 7% dos US\$ 2,5 bilhões em incentivos fiscais.

Críticas relevantes decorrem da própria natureza do instrumento, que tem efeito sobre custos mas não a capacidade de estimular investimentos, por não adiantar recursos e não ser modificador da percepção de risco, não afetando, portanto, necessariamente, decisões de investir em tecnologia, mas apenas reduzindo custos quando as decisões já foram tomadas, os investimentos realizados e os custos incorridos. Além disso, incentivos fiscais não são neutros e acabam atendendo preferencialmente a empresas grandes e estabelecidas, com maiores lucros e, conseqüentemente, impostos a pagar [Bastos (2000)].

Na Europa, os incentivos fiscais à P&D são concedidos pela maioria dos países, que realizaram recentes reformas nacionais com vistas à criação de

um ambiente favorável à inovação e indução de investimentos privados. Entre os regimes mais generosos estariam Espanha e França e, no extremo oposto, Alemanha, Itália e Reino Unido¹⁰ – este último apenas no final da última década adotou incentivos fiscais à P&D e em 2000 estabeleceu um esquema diferenciado para pequenas e médias empresas. Na Itália e na Alemanha, os incentivos restringem-se às pequenas e médias empresas. A França possui uma ampla gama de incentivos, em especial para firmas grandes, quando há incremento de gastos em P&D acima da média dos dois anos anteriores. Na Espanha, há um esquema em dois estágios, isto é, um incentivo fixo de 20% para gastos em P&D e 40% adicionais para gastos incrementais sobre a base de anos anteriores [HM Treasury (2001) e Bloom, Griffith e Reenen (2000)]. A tendência das reformas recentes na Europa tem sido limitar o incentivo à dedução de despesas com salários e custos previdenciários de pesquisadores (inclusive contratação de jovens doutores na França), não envolvendo equipamentos e infra-estrutura [*Livro Verde* (2001)].

4. Inovação e Instrumentos de Política Tecnológica no Brasil

Indicadores da Inovação no Brasil

Os dispêndios em C&T, em 1999, foram da ordem de 1,35% do PIB do país, contrastando com gastos em P&D de apenas 0,87% do PIB,¹¹ com as empresas respondendo por apenas 35,7% dos gastos brasileiros em P&D frente aos quase 70% da participação privada nos países da OECD. Os reflexos são os fracos indicadores de registro de patentes frente aos países desenvolvidos e as elevadas remessas por pagamentos de tecnologias e serviços técnicos importados (US\$ 2,97 bilhões em 1999). Em contraste, o Brasil ocupa um lugar destacado no *ranking* de produção de artigos científicos publicados em periódicos especializados (17ª posição em 2000) [*Livro Verde* (2001)].

Pesquisa sobre inovação tecnológica no Brasil realizada pelo IBGE com um universo de cerca de 70 mil empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas apurou que 22,7 mil delas implementaram inovações no nível da

10 Os mais altos subsídios fiscais à P&D para grandes empresas foram concedidos, em 2001, por Espanha e Portugal e os menores por França e Holanda, embora este último, junto com Itália, privilegie pequenas e médias empresas [Iedi (2004)].

11 Dados mais recentes indicam aumento dos gastos em P&D no Brasil para 1,1% do PIB, conforme a Tabela 1.

empresa ou do mercado (produtos ou processos novos ou aprimorados) no período 1998/2000, resultando numa taxa de inovação – participação das empresas que inovaram em relação ao número total de empresas pesquisadas – de 31,5%, com destaque para inovações de processo (em 44,1% das empresas que implementaram inovações), inovações combinadas de produtos e processos (35,9%) e inovações de produtos (20,2%).

Conforme a Tabela 2, as mais altas taxas de inovação ocorreram em setores de rápido avanço dos conhecimentos incorporados (eletrônica, informática e farmacêutica), bens de capital, celulose e petróleo, enquanto as menores ocorreram nas indústrias de recursos naturais e mão-de-obra intensiva. As maiores taxas ocorreram em setores em que é elevada a participação dos gastos em P&D na receita líquida de vendas (siderurgia, veículos e outros equipamentos de transporte, máquinas/aparelhos e material elétrico, material eletrônico, equipamentos de comunicação e farmacêutica).

As taxas de inovação são crescentes com o porte das empresas, alcançando de 75,6% nas maiores (com 500 empregados ou mais) e 25,3% nas menores (com 10 a 49 empregados) (Tabela 3). Os gastos totais em atividades inovadoras da totalidade das empresas corresponderam a 3,8% das receitas líquidas totais.¹² A maioria foi destinada à aquisição de máquinas e equipamentos (52,2%), sugerindo inovação embutida em bens de capital, e não gastos em P&D interna (16,7%), embora com participação mais acentuada nas empresas de maior porte (20,2%), evidenciando maior densidade tecnológica das atividades.

Os departamentos de P&D como fonte de informação para a inovação foram avaliados de forma diferenciada conforme o porte das empresas que inovaram, tendo sido conferida alta importância para as grandes (43,2%), enquanto nas menores outras áreas foram mais relevantes. Fornecedores, clientes e feiras/exposições foram relevantes para todas, ao contrário de universidades e instituições de pesquisa (em especial, no caso das menores). Outras empresas do grupo foram relevantes no caso das grandes, muitas, provavelmente, transnacionais. Os principais obstáculos à inovação apontados foram os custos (60,1%), os elevados riscos (48,9%) e as fontes de financiamento (47,3%). Outras informações da *Pintec* (2000) indicaram maior propensão a patentear inovações por parte das grandes empresas.

12 As empresas com 500 empregados ou mais correspondem a 1,9% do número total de empresas pesquisadas, que, entretanto, respondem por 62,6% da receita líquida de vendas total.

TABELA 2

Inovação e Incidência dos Gastos em Atividades Inovadoras sobre a Receita de Vendas: Indústrias Extrativas e de Transformação – 1998/2000

ATIVIDADES DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO	TOTAL DE EMPRESAS DA AMOSTRA	EMPRESAS QUE REALIZARAM INOVAÇÕES	TAXA DE INOVAÇÃO (%)	INCIDÊNCIA SOBRE A RECEITA LÍQUIDA DE VENDAS DOS DISPÊNDIOS REALIZADOS EM 2000	
				Atividades Inovadoras (%)	Atividades Internas de P&D (%)
Total	72.005	22.698	31,5	3,8	0,64
Indústrias Extrativas	1.729	297	17,2	1,5	0,23
Indústrias de Transformação	70.277	22.401	31,9	3,9	0,65
Fabricação de Produtos Alimentícios e Bebidas	10.253	3.024	29,5	2,1	0,22
Fabricação de Produtos Alimentícios	9.491	2.773	29,2	2,3	0,25
Fabricação de Bebidas	763	251	32,9	1,1	0,06
Fabricação de Produtos do Fumo	52	18	34,8	1,1	0,64
Fabricação de Produtos Têxteis	2.824	900	31,9	3,6	0,27
Confeção de Artigos do Vestuário e Acessórios	8.902	2.334	26,2	2,1	0,21
Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos de Viagem e Calçados	3.306	1.112	33,6	1,6	0,29
Fabricação de Produtos de Madeira	4.652	664	14,3	5,2	0,19
Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel	1.349	334	24,8	3,9	0,35
Fabricação de Celulose e Outras Pastas	22	11	51,8	4,9	0,49
Fabricação de Papel, Embalagens e Artefatos de Papel	1.328	323	24,4	3,7	0,32
Edição, Impressão e Reprodução de Gravações	3.351	1.109	33,1	3,3	0,07
Fabricação de Coque, Refino de Petróleo, Elaboração de Combustíveis Nucleares e Produção de Alcool	193	65	33,6	1,4	0,88
Fabricação de Coque, Alcool e Elaboração de Combustíveis Nucleares	149	47	31,9	1,4	0,03
Refino de Petróleo	45	18	39,4	1,4	0,96
Fabricação de Produtos Químicos	3.021	1.393	46,1	4,0	0,65
Fabricação de Produtos Químicos	2.486	1.143	46,0	3,7	0,62
Fabricação de Produtos Farmacêuticos	535	250	46,8	5,7	0,83
Fabricação de Artigos de Borracha e Plástico	4.224	1.678	39,7	4,5	0,42
Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos	6.009	1.262	21,0	4,9	0,30
Metalurgia Básica	1.257	395	31,4	6,3	0,40
Produtos Siderúrgicos	363	71	19,7	8,0	0,44
Metalurgia de Metais Não-Ferrosos e Fundição	895	324	36,2	2,6	0,33
Fabricação de Produtos de Metal	5.767	1.889	32,8	3,5	0,35
Fabricação de Máquinas e Equipamentos	3.924	1.744	44,4	4,1	1,15
Fabricação de Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática	159	109	68,5	3,1	1,30
Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	1.451	699	48,2	5,8	1,76
Fabricação de Material Eletrônico e de Aparelhos e Equipamentos de Comunicações	541	338	62,5	4,8	1,60
Fabricação de Material Eletrônico Básico	244	153	62,9	1,0	0,69
Fabricação de Aparelhos e Equipamentos de Comunicações	298	185	62,1	5,0	1,75
Fabricação de Equipamentos de Instrumentação Médico-Hospitalares, Instrumentos de Precisão e Ópticos, Equipamentos para Automação Industrial, Cronômetros e Relógios	704	416	59,1	5,0	1,77
Fabricação e Montagem de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias	1.752	638	36,4	7,1	0,89
Fabricação de Peças e Acessórios para Veículos	894	412	46,2	6,5	0,55
Fabricação de Outros equipamentos de Transporte	400	175	43,7	5,9	2,72
Fabricação de Móveis e Indústrias Diversas	6.064	2.088	34,4	3,6	0,32
Fabricação de Artigos do Mobiliário	4.357	1.577	36,2	3,3	0,24
Fabricação de Produtos Diversos	1.708	512	30,0	4,3	0,50
Reciclagem	126	16	13,1	4,5	—

Fonte: Pintec (2000).

TABELA 3

Taxa de Inovação, por Porte de Empresa, segundo Faixas de Pessoal Ocupado, Gastos em P&D, Obstáculos e Fontes de Informação para a Inovação –1998/2000

FAIXA DE PESSOAL OCUPADO	TOTAL DE EMPRESAS DA AMOSTRA	TOTAL DE EMPRESAS INOVADORAS	TAXA DE INOVAÇÃO (%)	GASTOS EM P&D DAS EMPRESAS INOVADORAS ^b (%)				
				Gastos em Atividades Inovadoras/ Receitas Líquidas Totais	Gastos em P&D Interna/ Gastos Totais em Atividades Inovadoras	Gastos em P&D Externa/ Gastos Totais em Atividades Inovadoras	Gastos em Máquinas e Equipamentos/ Gastos Totais em Atividades Inovadoras	Gastos em Outros Conhecimentos/ Gastos Totais em Atividades Inovadoras
Total	72.005	22.698	31,5	3,8	16,7	2,8	52,2	5,2
De 10 a 29	47.082	11.909	25,3	5,1	9,1	0,9	52,2	1,4
De 30 a 49	9.529	3.177	33,3	2,6	10,8	1,3	77,7	2,2
De 50 a 99	7.557	3.253	43,0	4,0	10,8	1,1	64,3	2,7
De 100 a 249	4.652	2.294	49,3	4,3	10,2	1,2	67,8	3,1
De 250 a 499	1.823	1.035	56,8	3,3	13,4	0,8	56,8	6,8
Com 500 e Mais	1.360	1.029	75,6	3,8	20,2	3,9	43,1	6,1

(continua)

FAIXA DE PESSOAL OCUPADO	PRINCIPAIS OBSTÁCULOS À INOVAÇÃO APONTADOS PELAS EMPRESAS INOVADORAS ^b (%)			PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO EMPREGADAS PELAS EMPRESAS INOVADORAS (%)						
				Internas			Externas			
	Custos	Riscos Econômicos	Fontes Inadequadas de Financiamento	Departamento de P&D	Outras Áreas	Outras Empresas do Grupo	Fornecedores	Clientes	Feiras e Exposições	Universidades/ Instituições de Pesquisa
Total	60,1	48,9	47,3	9,4	42,0	5,0	36,9	36,2	35,2	4,7
De 10 a 29	64,9	47,1	50,2	5,1	37,8	1,4	33,6	34,3	32,7	3,4
De 30 a 49	54,0	51,7	48,6	8,0	40,4	3,2	35,6	34,3	36,4	4,9
De 50 a 99	54,7	51,8	44,3	11,2	46,7	7,0	40,8	36,8	38,6	5,0
De 100 a 249	55,4	50,2	44,1	13,5	54,2	10,4	42,1	40,4	39,6	6,0
De 250 a 499	56,0	51,5	43,5	15,6	54,7	16,2	44,2	40,4	40,4	8,7
Com 500 e Mais	50,4	48,5	26,4	43,2	40,2	23,8	47,7	47,8	34,3	10,6

Fonte: Elaboração própria a partir da Pintec (2000).

^aGastos efetuados pelo conjunto das empresas de cada faixa de tamanho que implementaram inovações em relação à receita líquida auferida pelo conjunto dessas empresas.^bAspectos para os quais foi conferido alto grau de importância pelas empresas que inovaram no período

A estrutura industrial brasileira apresenta alto grau de concentração em diversos setores, com produção e vendas atendidas predominantemente por firmas grandes e consolidadas, freqüentemente estrangeiras. Nos principais setores da relação das mil maiores empresas da economia brasileira, em 2002, da revista *Valor*, há predominância de empresas de capital estrangeiro em setores como eletrônico (77,5%), veículos e autopeças (73,1%), farmacêutica (65,0%), mecânica (60,0%), tecnologia da informação (50,0%), dentre outros. Aliás, para muitos desses setores convergem os investimentos das maiores empresas transnacionais do mundo.¹³

As empresas estrangeiras são, também, as principais exportadoras, representando, em 1997, quase metade das 500 maiores empresas exportadoras que respondem por quase 80% do valor total exportado [Miranda (2001)], a despeito da reduzida densidade tecnológica dos produtos brasileiros, como os alta e média-alta intensidade tecnológica, que representaram apenas 26% da pauta em 2001, conforme o Iedi (2003a). Ao mesmo tempo, essas empresas respondem por boa parte do déficit em transações correntes do país (61,3% do déficit de US\$ 24,3 bilhões em 2000), devido ao déficit comercial e aos maiores pagamentos líquidos de juros e *royalties* [Iedi (2003b)]. Nas transações matriz-filial ocorrem, freqüentemente, preços de transferência por meio de superfaturamento de importações e subfaturamento de exportações, aquisição vinculada de tecnologias, equipamentos, insumos e serviços de engenharia do mesmo grupo.

Há informações de atividades de P&D no país por empresas estrangeiras, com investimentos de US\$ 1 bilhão em 1998 [*Livro Verde* (2001)], embora possivelmente em atividades de menor densidade tecnológica, como adaptação de produtos e insumos às especificidades locais, racionalização e redução de custos, dentre outras. Embora as atividades tecnológicas mais sofisticadas tendam a estar centralizadas na matriz (por motivos estratégicos e economias de escala e escopo), Dunning (1994) identificou casos de descentralização para as filiais de atividades menos sofisticadas nos países desenvolvidos, em virtude das crescentes exigências e dos aumentos sistêmicos de custos da P&D, envolvendo formação de alianças internacionais e presença junto a centros de excelência em inovação em setores intensivos tecnologicamente e acesso a universidades e instituições de pesquisa. Tal movimento de especialização da P&D em escala mundial em alguns setores poderá envolver países em desenvolvimento e abrir espaço

13 Das 100 maiores transnacionais do mundo, em 2000, 60 estão concentradas em sete setores (automobilística, equipamento elétrico e eletrônico, petróleo, farmacêutica, telecomunicações, alimentos/bebidas e química) [Unctad (2002)].

para políticas nacionais de exploração de encadeamentos entre filiais estrangeiras e fornecedores locais.¹⁴

O controle quase integral de setores intensivos em tecnologia e dinâmicos no comércio internacional por empresas estrangeiras e, simultaneamente, o alto grau de concentração da economia brasileira resultam em um grande desafio e demandam criatividade na formulação e implementação da nova política industrial, que tem como um dos principais pilares o estímulo à inovação, em especial nos setores escolhidos como prioritários. Com efeito, enquanto praticamente apenas o setor de *software* contempla empresas de pequeno porte e, mesmo neste, seja crescente a presença de grandes empresas estrangeiras, os demais setores (bens de capital, fármacos e semicondutores) correspondem àqueles para os quais convergem os investimentos das transnacionais, que possuem um padrão de competição que requer escala e porte econômico, com requisitos expressivos de recursos para investimentos em P&D e capacitação para introduzir inovações, restringindo claramente o espaço de atuação das empresas de pequeno porte.

O documento de diretrizes da nova política industrial [MDIC (2003)] reconhece a importância do porte das empresas, observando que a capacidade de inovação da indústria guarda forte relação com o porte das empresas, e admite que para consolidar processos inovadores é necessário contar com grandes empresas nacionais ativas e filiais de multinacionais que ampliem exportações e desenvolvam atividades de P&D no país.

Instrumentos de Política Tecnológica Disponíveis no Brasil¹⁵

O país dispõe de um amplo conjunto de instrumentos de política tecnológica e inovação, embora assimétricos em foco e eficácia. Na virada da década verificou-se uma nova orientação da política tecnológica brasileira, e as medidas adotadas se voltaram para a criação de fundos setoriais de C&T.¹⁶

14 Alem, Barros e Giambiagi (2002) citam os casos do National Linkage Program irlandês e do Local Industry Upgrading Program, de Cingapura.

15 Esta subseção, que não se propõe exaustiva, contempla apenas instrumentos federais, com exceção do Pipe/Fapesp, em função da sua frequente citação como experiência exitosa e paradigmática.

16 A respeito dos fundos setoriais de C&T, ver Bastos (2003). Entre 1999 e 2003, o orçamento total dos fundos setoriais (FNDCT e Funttel) alcançou R\$ 4,2 bilhões, embora desembolsando apenas R\$ 1,6 bilhão devido ao contingenciamento imposto para atendimento das metas fiscais do país. Em 2004, o orçamento total aprovado é de R\$ 1,7 bilhão, embora apenas R\$ 768 milhões (46%) estejam disponíveis para gasto, uma vez que R\$ 898 milhões foram inscritos como Reserva de Contingência.

As principais características dessa política recente, provavelmente inspirada nas políticas européia e norte-americana, foram o estímulo e o apoio financeiro direto a projetos cooperativos entre universidades e empresas, com recursos dos fundos setoriais. No âmbito empresarial, foram preservados os financiamentos com fontes instáveis de recursos da Finep, instrumentos de estímulo à inovação através de incentivos fiscais, e ampliados os mecanismos de financiamento e capital de risco para empresas de menor porte, mas com grande superposição de instrumentos por parte de órgãos governamentais.

Incentivo Fiscal à P&D

No Brasil, o principal mecanismo de apoio à inovação no setor empresarial, em especial de grandes empresas, tem sido os incentivos fiscais para gastos em P&D, não contemplando esquema incremental, ao contrário dos Estados Unidos e algumas experiências da Europa. Instituído em 1993, passou, entretanto, por modificações em 1997, que significaram forte redução dos limites de dedução fiscal. O esquema envolve a aprovação de um Programa de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria (PDTI) ou Programa de Desenvolvimento Tecnológico do Agronegócio (PDTA) pelo MCT, com dedução até o limite de 4% do imposto de renda devido dos dispêndios em P&D (na lei original, o limite era de 8%),¹⁷ redução de 50% (originalmente, isenção) do IPI dos equipamentos destinados à P&D tecnológica, rápida depreciação dos equipamentos e amortização acelerada (de até 100% no ano) dos dispêndios relativos à aquisição de intangíveis para P&D na apuração do imposto de renda, crédito de 30% do imposto de renda na fonte e 35% do IOF (na lei original, 50% para os dois tributos) por remessas ao exterior por tecnologias importadas, seja a título de *royalties*, assistência técnica, científica ou de serviços especializados. Especificamente para empresas produtoras de bens e serviços de informática/automação, há isenção do IPI concedida pela Lei de Tecnologia da Informação (antiga Lei de informática).¹⁸

Em 2002, foram estabelecidos novos incentivos, com dedução dos investimentos em P&D do imposto de renda e da Contribuição Social sobre o

17 Cabe notar que esse limite para dedução do imposto de renda passou a incluir não só gastos em P&D, mas também o Programa de Alimentação dos Trabalhadores, que é praticamente "compulsório" para as empresas por constar dos acordos coletivos [Pacheco (2003)].

18 A isenção do IPI conferida pela Lei de Informática vem sendo progressivamente reduzida desde a Lei de Tecnologia da Informação, até alcançar 70% do incentivo. Essa redução permitiu a complementação das receitas do Fundo Verde-Amarelo com recursos correspondentes a 43% da receita do IPI que cabe à União e que passou a ser recolhido pelas empresas de informática.

Lucro Líquido (CSLL) e recuperação em dobro do investimento realizado no caso de gerar patente depositada no INPI e em entidade reconhecida pelo Patent Cooperation Treaty. O mecanismo demorou a ser regulamentado, ocorrendo apenas no final de 2003.

Até o ano 2000, teriam sido aprovados cerca de 100 programas de incentivos fiscais, na maioria por empresas de grande porte, envolvendo no período 1994/2004 investimentos em P&D de R\$ 4,2 bilhões e incentivos fiscais de R\$ 1,2 bilhão (relação de 1 para 3,58 entre a renúncia fiscal e o investimento). Os investimentos realizados até abril de 2000 somaram R\$ 1,6 bilhão, contra uma renúncia de R\$ 155 milhões.

Instrumentos Financeiros: Crédito e Capital de Risco para Empresas de Pequeno Porte

Inúmeros instrumentos foram desenvolvidos no país, desde a década de 1980, com vistas a estimular as inovações nas pequenas empresas, sendo precursor o Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas, mecanismo conjunto entre o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e a Finep, que contempla consultoria a projetos por parte de universidades, instituições de pesquisa, centros tecnológicos e escolas técnicas [*Livro Verde* (2001)].

Outro mecanismo amplamente reconhecido é o Programa de Inovação em Pequenas Empresas (Pipe), criado em 1997 pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e destinado a financiar projetos de P&D de pesquisadores ligados a pequenas empresas. Bastante semelhante ao SBIR norte-americano, o Pipe também parte do modelo linear de inovação e apóia os projetos em fases: a primeira de viabilidade da inovação, limitada a R\$ 75 mil; e a segunda da pesquisa propriamente dita, limitada a R\$ 300 mil. Tal como o SBIR, o Pipe não financia a fase final da inovação, para a qual a empresa deverá buscar outros órgãos de financiamento e/ou capital de risco. O apoio é, assim, limitado em termos de valores e, ao cobrir apenas a fase de pesquisa pré-competitiva, deixa dúvidas sobre sua real efetividade, principalmente pelas dificuldades de financiamento com exigência de colaterais. Recentemente, a Finep estruturou um instrumento semelhante para micro e pequenas empresas de base tecnológica, que reproduz os mesmos problemas apontados, denominado Programa de Apoio ao Pesquisador na Empresa (Pape), com recursos dos fundos setoriais e contrapartida das fundações de amparo a pesquisas estaduais.

O Programa Nacional de Apoio Tecnológico à Exportação, criado pelo MCT, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e a Secretaria Executiva da Câmara de Comércio Exterior (Camex) e operado em parceria pela Finep, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), Sebrae e demais instituições de pesquisas tecnológicas credenciadas, destina-se a apoiar a ampliação de exportações das empresas de pequeno porte por meio de adequação técnica dos produtos às exigências de mercados específicos, através de consultorias e serviços relativos a normas técnicas, certificação, patentes e outros. O projeto é apoiado em fases e os valores são inexpressivos.

Recentemente, foi estabelecido o Programa de Criação de Tecnologia (Criatec), parceria entre o MCT, Finep e BNDES, para apoio à criação e consolidação de micro e pequenas empresas de base tecnológica, em articulação com instituições como Sebrae e Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (Anprotec) e estados da Federação. O programa não prevê nenhum instrumento novo, mas apenas captação de recursos, articulação e divulgação dos instrumentos existentes de crédito e capital de risco.

O Programa de Financiamento para o Desenvolvimento de Software (Prosoft), do BNDES, em fase de renovação e revisão, financiava até 85% do investimento para desenvolvimento e comercialização de empresas com receita operacional bruta anual até R\$ 100 milhões, prazo máximo de 72 meses (carência de 24 meses) e custo pela TJLP acrescida de uma remuneração variável em função do acréscimo da receita resultante do investimento, sem exigência de garantias reais, o que constituía grande atrativo para empresas de menor porte.

Há ainda mecanismos de capital de risco para criação e fortalecimento de pequenas e médias empresas de base tecnológica, como o projeto Inovar, da Finep, em fundos junto com BID/Fumin, Petrus, Sebrae, CNPq, Anprotec e Softex. O BNDES também participa de fundos de capital de risco e aporte direto em empresas de menor porte, como o Programa de Capitalização de Empresas de Base Tecnológica (Contec), através da subscrição de quotas de fundos fechados de investimento junto com administradores privados e co-investidores, além de fundos regionais voltados para pequenas e médias empresas de base tecnológica. O Contec visa fortalecer empresas com faturamento líquido anual até R\$ 15 milhões, através da subscrição de ações ou debêntures conversíveis (aporte máximo de R\$ 2 milhões), enquanto o Contec Simplificado destina-se a empresas com faturamento líquido anual até R\$ 7 milhões (aporte máximo de R\$ 1 milhão).

Outros instrumentos de estímulo à inovação em pequenas e médias empresas compreendem o apoio a pólos e parques tecnológicos, incubadoras de empresas, centros de inovação, *clusters* e, no período recente, prioridade à organização de arranjos produtivos locais para a promoção do desenvolvimento regional por empresas de pequeno porte em articulação com instituições de pesquisa e agentes locais de desenvolvimento, apoiadas de modo simultâneo por órgãos como Finep e BNDES, além de estados da Federação.

Incentivos de Financiamento e Instrumentos Indiretos: Empresas de Maior Porte

Ao contrário da variedade de instrumentos de apoio às empresas de menor porte, há uma insuficiência de instrumentos de financiamento direto à inovação em grandes empresas no Brasil. Tal assimetria traduz-se na atuação praticamente exclusiva da Finep por meio de suas linhas tradicionais de financiamento reembolsável para desenvolvimento/aprimoramento de produtos/processos, implantação de programas e infra-estrutura de P&D e capacitação tecnológica,¹⁹ com participação do financiamento em até 80% do projeto, prazos máximos de 10 anos (três de carência) e encargos financeiros de TJLP acrescida de *spread* variável de 2% a 6% (+ 1% de taxa de acompanhamento do projeto). O custo do financiamento em inovação pode, entretanto, ser reduzido por meio do mecanismo de equalização de taxa de juros estabelecido em 2002 com recursos dos fundos setoriais de C&T.²⁰ O mecanismo permite reduzir o custo dos financiamentos da TJLP para a TR,²¹ acrescido dos *spreads*, com os valores do diferencial cobertos pelo FNDCT/Fundo Verde-Amarelo, que transfere os recursos para a Finep. Os recursos totais para a equalização são, contudo, modestos: da ordem de R\$ 35 milhões em 2003 e menos de R\$ 30 milhões em 2004.

Esses financiamentos podem ser complementados por apoio não reembolsável (máximo de 50%) dos projetos cooperativos em parceria com grandes empresas, a partir de recursos dos fundos setoriais, repassados a universi-

19 Segundo a Alide (2003), há ainda o apoio à P&D de grandes empresas, empresas líderes e suas cadeias produtivas, o apoio à exportação e internacionalização de empresas brasileiras e o financiamento para internacionalização de atividades de P&D de empresas transnacionais instaladas no país.

20 Na criação do Fundo Verde-Amarelo foram estabelecidos mecanismos orientados diretamente para a inovação no setor empresarial: equalização de encargos financeiros de operações de financiamento à inovação da Finep, subvenção econômica, capital de risco em micro e pequenas empresas de base tecnológica (via Inovar) e constituição de reserva técnica para viabilizar a liquidez de investimentos privados em fundos de investimento em empresas de base tecnológica, também pela Finep.

21 Uma câmara técnica define, trimestralmente, a equalização de uma parcela do prêmio de risco da TJLP, que, na realidade, tem correspondido à sua redução para os níveis da TR.

dades e instituições de pesquisa, o que, em última instância, pode reduzir o custo total do investimento em inovação. Também podem contar com subvenções econômicas no caso das empresas que realizem PDTI/PDTA (limitadas a 50% dos dispêndios realizados no exercício anterior com esses programas, não podendo ultrapassar 15% do imposto de renda devido ou 25% no caso de empresas que comprovarem incremento anual de pelo menos 20% nos investimentos), embora o mecanismo não tenha entrado em pleno funcionamento. Por fim, deve-se mencionar a concessão de bolsas pelo CNPq e pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) para pesquisadores individuais que participem de projetos cooperativos.

Ainda que a Finep tenha, historicamente, atuado no financiamento de longo prazo de projetos de inovação tecnológica empresarial, falta-lhe porte econômico e *funding* adequado para consolidar um apoio sustentado e compatível com os requisitos de grandes empresas nos níveis demandados para aumento da competitividade da economia e uma efetiva política industrial, tecnológica e de inovação. Ao contrário do BNDES, não possui fontes vinculadas de recursos (poupança compulsória) que assegurem um fluxo estável de recursos para a concessão de financiamentos de longo prazo. Apoiada tradicionalmente em aportes de capital do Tesouro Nacional e empréstimos de organismos multilaterais, a Finep passou a apoiar-se, a partir da crise fiscal da década de 1980, em recursos de empréstimos do Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), do BNDES Automático e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT)/Depósitos Especiais. A dificuldade crescente de novas captações, o alto endividamento e a inadimplência nos financiamentos concedidos comprometeram, recentemente, sua capacidade de apoiar inovações. Os desembolsos anuais médios, da ordem de R\$ 300 milhões no período 1995/98, foram reduzidos a 1/3 em 1999/2002 e houve uma queda nas cerca de 400 operações financiadas anualmente para pouco mais de 30 operações. Uma empresa com patrimônio líquido de pouco mais de R\$ 200 milhões e ativos de R\$ 700 milhões, em 2002, não parece capaz de arcar sozinha com o desafio de financiar a inovação e o desenvolvimento tecnológico de empresas de maior porte.

No entanto, o BNDES, principal instituição de financiamento de longo prazo da economia brasileira, atuava até recentemente apenas marginalmente no apoio à inovação em grandes empresas e, em geral, restrito aos casos em que as atividades tecnológicas estivessem inseridas em projetos mais amplos de investimentos em unidades industriais, limitando o apoio a itens tangíveis, acoplados a serviços de engenharia. O BNDES é também credenciado como agente financeiro do Funttel, um dos fundos setoriais de C&T, junto com a Finep, para apoio ao setor de telecomunicações e seus fornecedores

de *software* e equipamentos, na modalidade não reembolsável para instituições de ensino e pesquisa e na modalidade de financiamento para empresas (encargos de TR acrescida de *spread* de 1% a 4%, participação máxima de 80% do valor do projeto e prazos de até oito anos e meio), além de capital de risco para pequenas empresas de base tecnológica.

5. Considerações Finais e Propostas de Política Tecnológica

A despeito dos resultados destacáveis em termos de produção científica, o Brasil apresenta limitados investimentos em P&D, que se traduzem em uma baixa capacidade de inovação tecnológica, comprometendo a retomada de uma trajetória de crescimento e inserção sustentável em mercados globalizados. A hipótese de Schumpeter da grande empresa como *locus* da inovação pareceu corroborada por pesquisa do IBGE que identificou taxas de inovação superiores em empresas de maior porte, a despeito da fragilidade dos instrumentos de financiamento à P&D endógena nessas empresas. A política tecnológica brasileira recente, inspirada nas experiências européia e norte-americana, priorizou arranjos cooperativos de P&D, com recursos dos fundos setoriais para C&T, e empresas de menor porte, por meio de crédito e capital de risco, com grande superposição de instituições e recomendando uma melhor divisão de trabalho e redefinição de respectivos escopos de atuação.

No caso das grandes empresas, o principal instrumento de estímulo à inovação foi o incentivo fiscal a gastos em P&D, mas em níveis reduzidos de dedução fiscal, sem contemplar os esquemas incrementais empregados internacionalmente e com potencial limitado do instrumento no sentido de não alavancar investimentos por não afetar decisões de investir, mas apenas reduzir custos quando a decisão já foi tomada e o investimento realizado.

O financiamento público à inovação em grandes empresas continuou restrito à Finep, ainda que sem porte econômico e *funding* adequado para esse apoio, apesar dos méritos da criação de mecanismos de equalização de taxas de juros e subvenção econômica. No resgate de sua atuação como banco de desenvolvimento, cabe ao BNDES um papel-chave na implementação de uma política industrial moderna, aceita pelas regras internacionais, que incorpore a inovação e, assim, crie condições para o aumento da competitividade a longo prazo da economia brasileira. Não há como prescindir de instituições como o BNDES, com tradição no fornecimento de crédito de

longo prazo, com fontes estáveis de recursos e grandes empresas como clientes tradicionais.

É fundamental ao BNDES incorporar a variável tecnológica ao seu escopo de atuação, em especial com respeito às grandes empresas, não apenas quando acoplada a projetos de investimento em unidades industriais, como parte de projetos de engenharia e aquisição de equipamentos. Isso, certamente, dependerá de sua capacidade de reformulação operacional e da cultura de seu corpo técnico na análise de projetos, de forma a conseguir enxergar a questão tecnológica das empresas de forma ampla e não apenas pela busca de itens financiáveis de natureza tangível, mas adaptando regras praticadas pelo Banco que, ainda que façam sentido nos projetos de implantação/ampliação de capacidade produtiva, não atendem a projetos de P&D, tais como restrições à importação de equipamentos, a serviços de consultoria, a treinamento não operacional e capacitação tecnológica.

Deveria ser criada uma linha específica de financiamento ao desenvolvimento tecnológico e à inovação em grandes empresas, contemplando aperfeiçoamento e desenvolvimento tecnológico, capacitação tecnológica e implantação e ampliação de infra-estrutura de pesquisa nas empresas, incluindo instalação de centros de pesquisa, isoladamente ou em consórcios empresariais, além de serviços técnicos de tecnologia industrial básica. Prioridade deve ser conferida a projetos que envolvam parceria com instituições de ensino e pesquisa, mas também entre firmas, embora sem perder o foco na empresa e seus programas de P&D endógena. Os encargos financeiros devem ser compatíveis com os riscos da atividade e atrativos para estimular as empresas a efetivamente investir em P&D, contemplando efetivo subsídio implícito nos financiamentos (admitido pelas regras do comércio internacional, limitado ao máximo de 50% do investimento quando orientado para fins comerciais). Isso pode ser permitido com o fortalecimento do mecanismo de equalização de taxa de juros dos fundos setoriais de C&T por meio da constituição de um fundo de equalização dos investimentos tecnológicos de empresas, com aportes do Tesouro Nacional, a partir da liberação dos quase R\$ 2,6 bilhões retidos na forma de contingenciamento dos fundos setoriais entre 1999 e 2003, com recursos provenientes de parcela do lucro do BNDES e de suas transferências anuais (de superávit financeiro de final de exercício) ao Tesouro Nacional, que, com isso, passaria a dispor do mecanismo na concessão de financiamentos à inovação pelo BNDES. Outros mecanismos como um eventual fundo ou esquema de risco tecnológico [Sicsu e Albuquerque (1998)], com recursos do Tesouro, que, se bem-sucedido, poderá constituir instrumento de atração do sistema bancário privado para financiamento de longo prazo à P&D empresarial.

Setores com marcada presença estrangeira, como aqueles considerados prioritários para a política industrial, certamente demandam propostas específicas em termos de apoio e financiamento à inovação. Juntamente com o esforço de fortalecimento de empresas nacionais, a longo prazo, podem ser incentivadas parcerias de empresas estrangeiras com redes locais de fornecedores ou com vistas à utilização de tecnologias desenvolvidas no país por universidades e instituições de pesquisa, além de *joint-ventures* com empresas nacionais, em alianças cooperativas, mediante o estabelecimento de contrapartidas ao financiamento na forma de compromissos que, além dos resultados do projeto propriamente dito, envolvam metas amplas em termos de saldos em transações correntes, abrangendo inclusive trocas intrafirmas. Esses compromissos de metas amplas demandarão esforço inédito e remodelado em termos de acompanhamento da empresa (e não apenas do projeto), prevendo penalidades no caso de descumprimento.

Um primeiro passo no sentido do maior engajamento do BNDES no financiamento à inovação foi dado com a criação recente do Fundo Tecnológico (Funtec), destinado ao apoio financeiro de projetos ou programas de natureza tecnológica, na forma não reembolsável, reembolsável ou participação acionária, com patrimônio inicial de R\$ 180 milhões e contribuição anual de até 10% do lucro líquido do BNDES no ano anterior, limitada a 0,5% do seu patrimônio líquido, além da rentabilidade auferida com a aplicação financeira de suas disponibilidades, doações e transferências.

A importância do Funtec transcende evidentemente o valor de seu patrimônio inicial, equivalente ao patrimônio líquido da Finep, mas insuficiente comparativamente aos recursos totais dos fundos setoriais de C&T, e poderá, futuramente, incorporar fontes adicionais de recursos como aquelas que foram aqui sugeridas, além de eventuais retornos dos financiamentos reembolsáveis concedidos. A importância da medida está na perspectiva de um fluxo regular e previsível de recursos e no aspecto político do engajamento efetivo do BNDES no apoio à inovação, ainda que com repasse de recursos através de outras instituições na qualidade de mandatárias. Na verdade, a Finep é, hoje, agente financeiro do Banco no BNDES-Automático e poderia repassar os recursos do Funtec nessa condição, quando assume o risco de crédito dos financiamentos reembolsáveis.

O Funtec não especifica a estratégia de aplicação dos recursos, remetendo-a para programas específicos, inclusive quanto às eventuais condições financeiras do apoio reembolsável. De fato, os dois programas setoriais definidos recentemente pelo BNDES no bojo da nova política industrial, o Prosoft e o Profarma, prevêem investimentos em inovação que serão custeados pelo

Funtec. O primeiro, já aprovado formalmente, corresponde ao desmembramento do antigo Prosoft em três subprogramas (o Prosoft-Empresa, que abrange financiamento e capital de risco, o Prosoft-Comercialização e o Prosoft-Exportação) e compreendeu importantes modificações: *a)* eliminação da restrição a grandes empresas; *b)* eliminação da remuneração variável sobre o acréscimo de receita, substituída por uma remuneração fixa diferenciada conforme o porte da empresa; e *c)* definição de um esquema de garantias, diferenciado conforme o porte das empresas. O Profarma, que ainda está sendo revisto, deverá contemplar um subprograma específico para inovação, destinado ao uso da biodiversidade para o desenvolvimento de novas moléculas, com apoio na forma de financiamento reembolsável, não reembolsável ou participação acionária. No Prosoft, os encargos são de TJLP acrescida de remuneração de 1% ou 3%, conforme o porte da empresa. Ainda que o custo efetivo do financiamento possa ser reduzido por meio da concessão simultânea de recursos não reembolsáveis (em arranjos cooperativos com universidades e instituições de pesquisa), o custo da parcela de P&D endógena à empresa é ainda elevado, exceto se puder contar com mecanismos como a equalização de juros hoje existente na Finep, cuja ampliação e reestruturação foi proposta neste artigo. O problema foi contornado no Profarma com o estabelecimento de uma remuneração fixa de 6% a.a. e, ainda, a possibilidade de concessão de recursos não reembolsáveis.

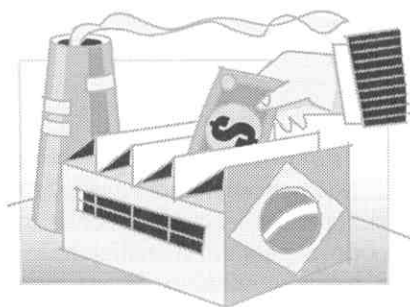
Por fim, com vistas à criação de um ambiente propício à inovação, deverá ser assegurada continuidade do apoio governamental à pesquisa básica e à infra-estrutura científica de universidades e instituições de pesquisa. No caso do setor empresarial, além das sugestões apresentadas em termos de instrumentos de financiamento, deveriam ser contempladas uma revisão do mecanismo de incentivo fiscal através da incorporação de benefício adicional em esquema incremental, à semelhança do modelo norte-americano, uma melhor definição de atividades elegíveis e o estabelecimento de um sistema claro de avaliação. Por fim, medidas complementares deveriam contemplar uma alteração das normas pertinentes às aquisições do setor público, no sentido de incorporar a variável tecnológica como requisito e parte de uma efetiva política de compras públicas, inclusive na forma de encomendas. Esse ponto tem estado presente em diversas proposições de política, inclusive constando das sugestões apresentadas no relatório da Comissão de Sistemas de Inovação Tecnológica do Conselho de Ciência e Tecnologia, que mencionou a política norte-americana de compras públicas praticada desde a década de 1930, através do Buy American Act. De todo modo, não há como perder de vista que a política tecnológica é indubitavelmente de longo prazo e não há como esperar resultados imediatos e de curto prazo.

Referências Bibliográficas

- ALEM, A. C., BARROS, J. R. M., GIAMBIAGI, F. Bases para uma política industrial moderna. In: VELLOSO, J. P. R. (coord.). *O Brasil e a economia do conhecimento*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002 (artigos apresentados no XIV Fórum Nacional).
- ALIDE. *Financiamiento para desarrollo tecnológico en América Latina*. Programa de Estudios Económicos e Información, Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (Alide), nov. 2003.
- BASTOS, V. D. O que esperar dos incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento? *Jornal da Ciência*, SBPC, n. 447, 3 de novembro de 2000.
- _____. Fundos públicos para ciência e tecnologia. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 229-260, dez. 2003.
- BLOOM, Nick, GRIFFITH, Rachel, REENEN, Johnvan. *Do R&T tax credits work? Evidence from an international panel of countries, 1979-94*. UK: Institute of Fiscal Studies (IFS), Nov. 2000 (http://www.ifs.org.uk/workingpapers;gvrb15_wp.pdf).
- BROWN JR., G. E., TURNER, J. Reworking the federal role in small business research. *Issues in Science and Technology*, Summer 1999.
- CAVES, R. E. *Multinational enterprise and economic analysis*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 1982.
- DOSI, G., ORSENIGO, L., LABINI, M. S. *Technology and the economy*. Pisa, Italy: Laboratory of Economics and Management/Sant'Anna School of Advanced Studies, Aug. 2002 (Working Paper Series).
- DUNNING, J. H. Multinational enterprise and the globalization of innovatory capacity. *Research Policy*, North-Holland, Elsevier Science Publishers B.V., v. 23, p. 67-88, 1994.
- GADELHA, C. A. G. *Relação instituições de pesquisa-empresa no contexto dos sistemas nacionais de inovação: as especificidades da política tecnológica*. Anais do XXIV Encontro Nacional da Anpec. Águas de Lindóia, 1996.
- GREEN PAPER. *Green paper on innovation*. European Commission, Dec. 1995.
- GUENTHER, Gary. *The research and experimentation tax credit*. Washington, D. C.: US Congress, Congressional Research Service/National Library

- for the Environment (CRS/NLE), National Council for Science and the Environment (NCSE), CRS Report: IB 92039 (<http://www.ncseonline.org/NLE/CRSreports/science/>).
- HM TREASURY. *European economic reform: meeting the challenge*. UK, Mar. 2001.
- IEDI. *Radiografia das exportações brasileiras*. São Paulo: Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, 2003a.
- _____. *Nova política industrial*. São Paulo: Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, ano 2, n. 10, jan./fev. 2003b.
- _____. *Investimentos em conhecimento e em P&D nos países da OCDE*. São Paulo: Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, Carta Iedi, n. 86, publicada em 7 de janeiro de 2004.
- IST. Non-defense R&D would take a hit in proposed FY 2004 budget. *Issues in Science and Technology*, Spring 2003.
- LANGLOIS, R. N. *Schumpeter and the obsolescence of the entrepreneur*. Paper presented at the History of Economics Society Annual Meeting. Boston, June 21, 1987 (<http://www.ucc.uconn.edu/-LANGLOIS/SCHUMPET.HTML>).
- LIVRO VERDE. *Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira – Livro Verde*. SILVA, C. G., MELO, L. C. P. (coords.). Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Academia Brasileira de Ciências, jul. 2001.
- MACEDO, P. B. R., ALBUQUERQUE, E. M. *P&D e tamanho da empresa*. Belo Horizonte: Cedeplar/Face/UFGM, 1999.
- MDIC. *Diretrizes de política industrial, tecnológica e de comércio exterior*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 20 de dezembro de 2003.
- MIRANDA, J. C. *Abertura comercial, reestruturação industrial e exportações brasileiras na década de 1990*. Brasília: Ipea, out. 2001 (Texto para Discussão, 829).
- MORCK, R., YEUNG, B. *The economic determinants of innovation*. Industry Canada Research Publications Program, Jan. 2001 (Occasional Paper, 25).
- MOWERY, D. C. Collaborative R&D: how effective is it? *Issues in Science and Technology*, Fall 1998.

- NELSON, R. R. Why do firms differ and how does it matter? *Strategic Management Journal*, v. 12, p. 61-74, 1991.
- OECD. *Joint Mexico-OECD Conference on International Public/Private Partnerships for Innovation*. Background Report. Puerto Vallarta, Mexico, 2002.
- PACHECO, C. A.. *Reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002)*. Campinas: Cepal, 2003.
- PETERSON, John, SHARP, Margaret. *Technological policy in the European Union*. New York: St. Martin Press, 1998.
- PINTEC. *Pesquisa industrial: inovação tecnológica 2000*. Rio de Janeiro: IBGE/Departamento de Indústria, 2002.
- SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982 (primeira publicação na Alemanha em 1911 e na Grã-Bretanha em 1934).
- _____. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 1984 (primeira publicação pela Harper & Brothers, New York, 1942).
- SICSU, J., ALBUQUERQUE, E. M. Financiamento do investimento em P&D, risco e seguro: uma abordagem não convencional. *Revista Brasileira de Economia*, v. 52, n. 4, p. 675-696, 1998.
- STIGLITZ, J. E. On the microeconomics of technical progress. In: KATZ, Jorge M. (ed.). *Technology generation in Latin American manufacturing industries*. New York: Macmillan, 1987.
- UNCTAD. *World investment report, transnational corporations and export competitiveness*. 2002.
- VALOR 1000, ano 3, ago. 2003.
- WHANG, K. C. Fixing the research credit. *Issues in Science and Technology*, Winter 1998.
- WORLD BANK. *World development indicators database*. 2003.



Custo de Capital de Indústrias Reguladas no Brasil

FERNANDO CAMACHO*

RESUMO A determinação do custo de capital de uma indústria regulada é extremamente importante, tanto para reguladores como para firmas reguladas, pois é por meio de uma taxa de retorno adequada que se torna possível manter a sustentabilidade e a expansão do serviço público. A atração de investimentos para infra-estrutura, especialmente em países emergentes como o Brasil, é essencial para permitir o crescimento econômico sustentado. Portanto, faz-se necessário estabelecer uma metodologia consistente de estimação do custo de capital para cada indústria regulada no Brasil, de forma a nortear tanto os investidores potenciais como as agências reguladoras dos setores e os demais órgãos governamentais envolvidos. Este trabalho tem como objetivo fornecer os subsídios necessários para a estimação do custo de capital para cada setor regulado no Brasil.

ABSTRACT *The cost of capital determination for regulated industries is extremely important, both to regulators and firms, since through the pertinent rate of return it becomes possible to maintain the sustainability and expansion of the public service. The attractiveness of investments to infrastructure is essential to allow sustained economic growth, especially in emerging countries such as Brazil. Therefore, it is necessary to establish a consistent methodology for the cost of capital estimation to each regulated industry in Brazil, in order to lead potential investors, regulatory agencies and other governmental agencies involved. This work is focused on providing the subsidies necessary for the cost of capital estimation to each regulated sector in Brazil.*

* Engenheiro do BNDES. O autor agradece a valiosa colaboração dos pareceristas anônimos.

1. Introdução e Objetivo

A sustentabilidade do serviço público é um dos objetivos primordiais de todo regime regulatório, o que pode ser verificado nos marcos legais de cada setor regulado. Dessa forma, torna-se necessária a cobertura dos custos econômicos do serviço, de modo a garantir a manutenção, a continuidade e a expansão do sistema. Esses custos econômicos devem incluir uma remuneração adequada aos investidores, isto é, o custo de capital.

De fato, é essencial que a taxa de retorno seja definida em um nível apropriado, que reflita o risco do ambiente regulado. Estimar uma taxa de retorno abaixo do custo de fundos do mercado pode tornar o investimento em novas plantas (ou até mesmo na expansão das redes) pouco atraente para os investidores do setor regulado. Tal fato pode ainda gerar maior pressão sobre o negócio, levando os investimentos para níveis abaixo do ótimo e à conseqüente degradação da qualidade do serviço. Por outro lado, se a taxa de retorno é estimada considerando um risco maior do que o realmente verificado, o negócio regulado irá se apropriar de uma taxa maior do que o custo de capital adequado. Isso acarretaria uma distorção dos sinais de preço, tanto para consumidores como para investidores, resultando em subalocação dos recursos e níveis de eficiência produtiva abaixo do nível ótimo. Em adição, a distorção de preços afeta de forma adversa a competitividade dos negócios que dependem do serviço regulado.

Pelos motivos expostos, faz-se necessário estabelecer uma metodologia consistente de estimação do custo de capital para cada indústria regulada no Brasil. Tal como ocorreu ou tem ocorrido em muitos países da América Latina, as indústrias reguladas no Brasil têm passado por uma série de transformações. Desde o início das privatizações, passando pela criação das agências reguladoras setoriais e chegando até os dias de hoje, o que se verifica são indústrias repletas de indefinições e a inexistência de marcos regulatórios. Devido a isso, torna-se essencial a definição de taxas de retorno adequadas para projetos nos setores regulados no Brasil, de forma a nortear tanto os investidores potenciais como as agências reguladoras dos setores e os demais órgãos governamentais envolvidos. Este trabalho tem como objetivo fornecer os subsídios necessários à estimação do custo de capital para cada setor regulado no Brasil.

2. Cálculo do Custo de Capital para Setores Regulados no Brasil

Mercado de Referência e Modelo Financeiro: Definições

A definição de dois elementos se faz essencial à estimação do custo de capital para indústrias reguladas no Brasil. São eles:

- o mercado a partir do qual o custo de capital será estimado; e
- os modelos financeiros que serão utilizados para o seu cálculo.

Mercado de Referência

A definição do mercado de referência, ou seja, aquele a partir do qual o custo de capital será estimado, envolve dois pontos principais.

O primeiro pode ser resumido da seguinte forma: por que não estimar o custo de capital utilizando como referência o mercado acionário local no lugar de, por exemplo, o mercado norte-americano? De fato, seria mais adequado estimar o custo de capital de setores econômicos brasileiros utilizando o próprio mercado acionário local. Entretanto, inúmeros trabalhos acadêmicos indicam que o mercado de capitais brasileiro não permite estimações consistentes do custo de capital [Sanvicente e Minardi (1999)]. Entre os motivos apresentados, pode-se citar a pouca liquidez do mercado e a insuficiência de dados históricos.

O segundo ponto envolve o regime regulatório do setor em análise, pois para determinar o mercado a partir do qual o custo de capital será estimado é necessário definir a estrutura regulatória aplicada no Brasil para o setor de interesse. Por exemplo, se o objetivo é estimar o custo de capital do setor elétrico brasileiro, deve-se utilizar como referência um mercado cujo setor elétrico apresente o mesmo tipo de regulação que a adotada no Brasil. Dado o escopo de setores e a relativa uniformidade das abordagens regulatórias, é possível, na maioria das vezes, estabelecer um processo de classificação. Três categorias de regimes regulatórios são geralmente identificadas [Alexander, Mayer e Weeds (1996) e Alexander, Estache e Oliveri (1999)]:

- *regimes com alto poder de incentivo* – estabelecem incentivos significativos para as empresas na redução de seus custos, por meio de mecanismos do tipo CPI – X (*price caps, revenue caps* etc.);

- *regimes com médio poder de incentivo* – fornecem certo grau de incentivo às firmas, por meio de esquemas regulatórios híbridos e estruturas regulatórias menos explícitas; e
- *regimes com baixo poder de incentivo* – são representados basicamente pelas abordagens regulatórias por taxa de retorno garantida (*rate of return*), ou custo de serviço (*cost plus*).

Por outro lado, existem duas formas básicas de regulação de preços, as quais dão origem a uma série de combinações (regulações híbridas). Essas regulações básicas são as já conhecidas *rate of return* (taxa de retorno), ou *cost plus* (custo de serviço), e *price cap* (preço-teto). Segundo Green e Pardina (1999), se fôssemos posicioná-las em uma escala de risco (ou incentivos), elas estariam nos dois extremos, sendo a *rate of return* a de menor risco e a *price cap* a de maior risco. A *rate of return*, como o próprio nome indica, é uma regulação em que se estabelece uma taxa de retorno garantida para a firma regulada. Dessa forma, pode-se dizer que o incentivo que a firma tem em se tornar mais eficiente é praticamente nulo. Já a *price cap* pertence à classe das chamadas regulações por incentivo, em que a firma regulada é levada a maior eficiência produtiva, que é compartilhada entre as firmas e consumidores. Por esse motivo, as firmas que estão sob uma regulação *price cap* atuam em um ambiente de maior risco, se comparado ao ambiente de taxa de retorno garantida.

Por fim, quando se quer determinar a estrutura regulatória de um setor, existem diversos pontos a serem considerados, os quais incluem aspectos institucionais e econômicos. Alguns elementos-chave que devem ser incluídos são:

- se existe um regime baseado em incentivos, de quanto em quanto tempo as revisões tarifárias são estabelecidas?;
- como o investimento é tratado?;
- existe poder discricionário do regulador em cada revisão?; e
- quais são as características da agência reguladora?

De posse dessas questões e das regulações previamente descritas, os regimes regulatórios dos diversos setores regulados no Brasil podem ser identificados.

Tomemos como exemplo o setor elétrico. Atualmente, o mercado de energia elétrica no Brasil é norteado por uma regulação *price cap*. Dessa forma,

torna-se necessário estimar o custo de capital em um mercado no qual as empresas do setor elétrico estejam sob o mesmo tipo de regulação, ou então ajustar ao risco de um ambiente *price cap*. Quando se fala em tradição regulatória e em mercados de energia elétrica já desenvolvidos, existem dois pontos de referência: os mercados norte-americano e inglês. O primeiro é extremamente líquido e amplamente utilizado em estimações de custo de capital. Entretanto, o mercado norte-americano de energia elétrica está sob a regência de uma regulação *rate of return*, a qual é distinta da regulação brasileira, e sua utilização requer, então, a adaptação a um ambiente de preço-teto. Por outro lado, o mercado inglês tem a vantagem de apresentar o mesmo tipo de regulação implementada no Brasil, e sua utilização tornaria desnecessário o ajuste a outro ambiente regulatório. Porém, a dificuldade de obtenção de séries e um mercado menos líquido pesam contra o mercado inglês. Em suma, existem duas metodologias: na primeira utiliza-se o mercado norte-americano como referência, e o ajuste a um mercado de energia *price cap* pode ser feito a partir do mercado inglês, suprimindo tal deficiência; e, na segunda, estima-se o custo de capital a partir do mercado inglês, de forma direta, sem a necessidade do ajuste ao ambiente *price cap*.

Um outro exemplo é o setor de transportes terrestres no Brasil. Atualmente, pode-se dizer que ele é norteado por uma regulação híbrida, com poder de incentivo médio. Tanto as concessões rodoviárias como ferroviárias têm suas tarifas reajustadas pelo índice de inflação local ou por índices que tentam simular a evolução dos custos, estabelecendo-se, dessa forma, de certa maneira, uma regulação de preço-teto. Entretanto, a regulação dessas concessões está longe de ser uma regulação *price cap* clássica. Primeiramente, não estão definidas as revisões tarifárias periódicas (por exemplo, de cinco em cinco anos) em que se estabelecem os novos níveis de custos operacionais, a remuneração de capital e a depreciação. Além disso, os reajustes anuais por índices de inflação não apresentam o desconto do fator de produtividade, o chamado fator X. Por fim, como não existem regras claras de fixação de metas de investimento e qualidade, o poder de incentivos da regulação vigente é bem inferior ao de uma regulação *price cap* clássica. Dessa forma, conclui-se que a regulação atual possui características híbridas entre as regulações por preço-teto e por taxa de retorno garantida. Por isso, o mercado de referência a ser utilizado deve apresentar uma regulação de transportes híbrida. Nesse caso, a estimação poderia ser realizada por meio do mercado acionário norte-americano, já que se verifica que tanto a regulação *price cap* como a regulação *rate of return* são utilizadas nas revisões tarifárias periódicas realizadas nos diversos estados norte-americanos. Portanto, a amostra de empresas de transporte dos Estados Unidos embutiria um risco médio entre os dois tipos de regulação de preço.

Mais um exemplo é o setor de telecomunicações brasileiro, que se encontra regulado por meio de uma regulação *price cap*. Nesse caso, o mercado acionário dos Estados Unidos também se mostra adequado, já que praticamente todo o setor é regulado por uma regulação *price cap*.

Modelo Financeiro

Após definir o mercado de referência, passa-se à escolha do modelo teórico a ser utilizado para a estimação do custo de capital. Basicamente, existem três modelos para a estimação do custo de capital: o Capital Asset Pricing Model (CAPM), o Dividend Growth Model (DGM) e o Arbitrage Pricing Theory (APT).

O CAPM é utilizado em ambos os lados do Atlântico para estimar o custo de capital de empresas reguladas e não reguladas, sendo, sem dúvida, o modelo dominante [Grout (1992)]. De fato, entende-se que é cada vez maior o consenso na utilização do CAPM em combinação com o Weighted Average Cost of Capital (WACC), modelo-padrão que vem sendo utilizado pela quase totalidade das agências reguladoras. Entre os países analisados, destacam-se Inglaterra, Austrália, Nova Zelândia, Estados Unidos, Espanha, Argentina e Chile.

Por outro lado, verifica-se que existem modelos alternativos, como o APT e o DGM, que, entretanto, apresentam mais desvantagens do que vantagens se comparados ao WACC e CAPM.

A lógica por trás do APT é similar à que se encontra no CAPM, o qual adota o beta como medida de risco, enquanto o APT estende a análise e permite a introdução de outras variáveis explicativas. O principal problema do APT vem justamente da eleição das variáveis explicativas a serem incluídas na regressão, sendo importante ressaltar que elas não surgem de nenhum modelo teórico. Segundo Coutinho (2002), o APT, embora teoricamente interessante por permitir que o retorno do ativo esteja correlacionado com inúmeros fatores além do prêmio de risco do mercado, demanda muito mais informação e está mais sujeito à ocorrência do fenômeno de ausência de frequência de observações dos dados. Além disso, não existe consenso se ele apresenta ou não melhor poder preditivo que o CAPM.¹

1 Diversos autores estudaram a questão da aplicação do APT e do CAPM para serviços públicos regulados [ver Roll e Ross (1983), Bower, Bower e Logue (1984), Pettway e Jordan (1987) e Wright, Mason e Miles (2003)].

Já o DGM é um modelo baseado na análise dos fluxos de caixa futuros da empresa regulada. Segundo Chisari, Pardina e Rossi (1999), o principal problema associado ao uso do DGM vem das dificuldades (e arbitrariedades) em estabelecer os fluxos de caixa futuros esperados (e a taxa de crescimento dos mesmos). Além disso, os fluxos de caixa nas empresas reguladas dependem do custo de capital próprio, gerando uma circularidade. Portanto, o DGM é um modelo *ad hoc*, sem uma teoria que o embase, e tem sido cada vez menos utilizado, ou utilizado apenas como suporte adicional aos resultados do CAPM.

Custo de Capital Próprio Nominal

Como visto anteriormente, o ponto de partida dessa metodologia é o modelo CAPM padrão do mercado de referência, isto é, o modelo CAPM aplicado aos mercados de capitais da economia de referência. O modelo CAPM padrão a ser utilizado pode ser descrito pela seguinte expressão:

$$r_p = r_f + \beta (\overline{r_M} - r_f)$$

onde r_p é o custo de capital próprio, r_f é a taxa livre de risco, β é o beta do setor regulado e $(\overline{r_M} - r_f)$ é o prêmio de risco do mercado de referência.

Como se quer determinar o custo de capital para uma indústria regulada no Brasil, devem ser incorporados prêmios de risco adicionais, associados às especificidades do mercado local. Desse modo, ao CAPM padrão adicionam-se o prêmio de risco Brasil (r_B), o prêmio de risco cambial (r_C) e, dependendo da indústria em análise e do mercado de referência, o prêmio de risco regulatório (r_R). A expressão do custo de capital próprio torna-se então:

$$r_p = r_f + \beta (\overline{r_M} - r_f) + r_R + r_B + r_C$$

Para o cálculo dos parâmetros do modelo CAPM acima, é necessário definir dois elementos, o período de análise e a média a ser empregada para os cálculos:

• Período de Análise

Sabe-se que o CAPM é um modelo de período único. Por isso, sempre que possível, as séries utilizadas devem ser construídas sobre o mesmo intervalo

de tempo, o que permite, ainda, que as séries nominais possam ser convertidas em séries reais [Wright, Mason e Miles (2003)]. Desse modo, os parâmetros envolvidos no custo de capital próprio, e até mesmo no de terceiros, devem ser estimados por meio de séries históricas cujos períodos de tempo sejam ao menos similares.

A escolha do período a ser utilizado para a implementação do CAPM é de extrema importância. Períodos curtos refletem demasiadamente a conjuntura, enquanto períodos muito longos podem refletir regimes econômicos muito distintos do que se verifica no médio prazo. Além disso, sempre que possível, as estimações devem levar em consideração a maturação de investimentos pertencentes à indústria em análise. Por exemplo, para o setor de energia elétrica considera-se a maturação de projetos de geração, transmissão e distribuição, enquanto para o setor de gás natural a análise deve levar em consideração a maturação de investimentos para construção de gasodutos, projetos de exploração e de distribuição.

• Escolha da Média

O enfoque da metodologia utilizada para estimar os parâmetros do modelo CAPM é de natureza histórica, ou seja, supõe-se que a média dos retornos passados é um previsor apropriado dos retornos esperados. Basicamente, existem duas alternativas para essa estimativa: a média aritmética e a média geométrica.²

Suponhamos que se queira obter o retorno médio de um ativo financeiro. Define-se o retorno do ativo j no momento t como:

$$R_{j,t} = \frac{P_{j,t}}{P_{j,t-1}} - 1$$

onde $P_{j,t}$ é o preço de j no período t .

A média aritmética de uma série de retornos é:

$$MA = \frac{R_{j,1} + R_{j,2} + \dots + R_{j,n}}{n}$$

2 Wright, Mason e Miles (2003) abordam ainda uma terceira alternativa, que se refere à média aritmética do logaritmo dos retornos, pois, segundo eles, considerar a lognormalidade é consistente com a característica dos retornos financeiros, os quais não podem ser inferiores a -100%, mas são ilimitados na direção oposta.

Já a média geométrica é:

$$MG = \left[(1 + R_{j,1}) * (1 + R_{j,2}) * \dots * (1 + R_{j,n}) \right]^{1/n} - 1$$

Segundo Chisari, Pardina e Rossi (1999), a média aritmética de uma série de retornos passados apresenta um desvio superior, ou seja, superdimensiona o verdadeiro retorno médio passado. Já a média geométrica não apresenta desvio. Dessa forma, caso se deseje obter o retorno médio passado de um ativo, o correto é utilizar a média geométrica. Entretanto, o que nos interessa não é o retorno médio passado de um ativo e sim o retorno médio futuro.³ Os retornos futuros não são conhecidos, são aleatórios, e para obter a média de uma variável aleatória a média aritmética é a correta.

Resumindo, a média geométrica reflete o retorno histórico realmente obtido por um ativo e, portanto, ao se espelhar no passado, se mostra relevante. Entretanto, se a intenção é prever o retorno futuro, a média aritmética reflete o valor real esperado de uma variável aleatória.

Taxa Livre de Risco (r_f)

A taxa livre de risco é o retorno de um ativo com risco de *default* igual a zero. Nos países desenvolvidos, a taxa do bônus emitida pelo Tesouro é uma variável aproximada da taxa livre de risco. O bônus escolhido deve ter uma maturação similar ao horizonte de vida da empresa ou do ativo avaliado [Chisari, Pardina e Rossi (1999)].

Portanto, entende-se que a taxa livre de risco para indústrias reguladas não deve ser calculada por meio de bônus de curto prazo, pois a maturação de projetos de infra-estrutura ocorre a médio e longo prazos. Por exemplo, segundo Lally (2002), para projetos no setor de energia, considerar um bônus com vencimento menor do que 10 anos seria desconsiderar as particularidades do setor em que se está investindo.

Prêmio de Risco de Mercado ($r_M - r_f$)

Para a estimação do prêmio de risco de mercado, subtrai-se a taxa livre de risco, encontrada na subseção acima, do retorno médio anual da série

3 Por definição, o custo de capital é a taxa anual de desconto que iguala o valor presente de um fluxo de caixa futuro ao atual preço de mercado da firma.

histórica dos retornos diários do portfólio do mercado de referência. Por exemplo, se o mercado de referência for os Estados Unidos, uma boa *proxy* de um portfólio de mercado é o S&P500, que consiste em um índice composto pelas ações das 500 maiores empresas negociadas na Bolsa de Nova York.

Neste trabalho, esse será o prêmio de risco de mercado utilizado nas estimações dos prêmios de riscos do negócio, financeiro e regulatório, os quais serão definidos mais adiante.

Beta (β)

O beta reflete os diversos tipos de risco: o do negócio e o financeiro. O risco do negócio pode ser definido como o grau de incerteza em relação à projeção do retorno sobre o ativo total inerente ao negócio, que não pode ser eliminado por diversificação [Alexander, Estache e Oliveri (1999)]. Segundo Coutinho (2002), é o risco sistemático (não diversificável), quando todo o capital da empresa é próprio. Já o risco financeiro é adicional, devido ao uso de capital de terceiros no financiamento do projeto, isto é, o risco adicionado ao projeto em razão da alavancagem financeira.

O cálculo do beta a ser utilizado para a determinação da taxa de retorno envolve os seguintes passos:

• Passo 1

Em primeiro lugar, calcula-se o beta de empresas pertencentes ao setor regulado de interesse e ao mercado de referência (ex.: empresas de transporte nos Estados Unidos). Os betas encontrados são os betas alavancados ($\beta_i^{\text{Alavancado}}$, onde i = empresa), isto é, os betas das empresas, considerando a estrutura de capital existente, que exprime os riscos do negócio e financeiro da empresa. Tais betas são calculados pelo procedimento a seguir:

- coletar informações diárias dos últimos cinco anos sobre a cotação das ações das empresas do setor de interesse e do mercado de referência⁴ (o prazo de cinco anos é um intervalo padrão, estabelecido pelos principais serviços de estimação de betas, como Value Line, Ibbotson e Bloomberg);

4 Em alguns casos, os betas são calculados a partir de informações semanais ou mensais.

- remover todos os dias em que não houve negociação, tais como feriados bancários;
- estimar os retornos diários (semanais ou mensais) das empresas e do índice de mercado, pelo simples cálculo da mudança percentual entre os valores diários (semanais ou mensais); e
- estimar a regressão entre os retornos diários da empresa regulada contra os retornos diários do índice de mercado, obtendo o beta de cada empresa a partir da seguinte equação:

$$R_i = \alpha + (\beta_i^{\text{Alavancado}})R_m$$

onde R_i é o retorno diário da empresa i , $\beta_i^{\text{Alavancado}}$ é o beta alavancado da empresa i e R_m é o retorno diário do índice de mercado.

O procedimento acima refere-se à estimação do beta de regressão ou beta desajustado. Em alguns casos, como veremos mais adiante, faz-se necessário o cálculo do beta ajustado, que representa uma medida *forward looking*, ou seja, que não utiliza apenas dados históricos.

• Passo 2

O segundo passo é desalavancar os betas de cada empresa, utilizando o grau de alavancagem da empresa e a alíquota de imposto de renda do mercado de referência, obtendo, assim, o beta associado ao risco do negócio ($\beta_i^{\text{Desalavancado}}$), ou seja, beta de negócio:

$$\beta_i^{\text{Desalavancado}} = \beta_i^{\text{Alavancado}} \left(\frac{P_i}{P_i + D_i (1 - T)} \right)$$

onde $\beta_i^{\text{Alavancado}}$ é o beta estimado, $\beta_i^{\text{Desalavancado}}$ é o beta desalavancado ou beta de negócio de cada empresa, P_i é o valor do capital próprio da empresa, D_i é o valor do capital de terceiros da empresa i da amostra utilizada e T é a alíquota de impostos de renda do mercado de referência.

• Passo 3

O terceiro passo é calcular a média ponderada desses betas, cujo resultado será o beta desalavancado ou beta de negócio do setor regulado de interesse no mercado de referência. A ponderação é dada pela participação dos ativos da empresa (capital total) nos ativos totais das empresas da amostra:

$$\beta^{Desalavancado} = \frac{\sum_{i=1}^I (\beta_i^{Desalavancado} \cdot Ativos_i)}{\sum_{i=1}^I (Ativos_i)}$$

onde I é o número de empresas da amostra. O beta desalavancado multiplicado pelo prêmio de risco do mercado, calculado acima, equivale ao risco do negócio.

• Passo 4

O quarto passo é realavancar esse beta de negócio usando a estrutura de capital média brasileira e a alíquota de impostos, composta pelas alíquotas de imposto de renda da pessoa jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). Representando por T a soma do IRPJ com a CSLL, o beta realavancado ou beta total é determinado pela fórmula a seguir:

$$\beta^{Alavancado} = \left(\frac{P + D(1 - T)}{P} \right) \beta^{Desalavancado}$$

Esse é o beta total, que, multiplicado pelo prêmio de risco de mercado, fornece o risco total do setor regulado de interesse, ou seja, a soma dos riscos do negócio e financeiro:

$$Risco_{Negócio} + Risco_{Financeiro} = \beta^{Alavancado} (\overline{r_M} - r_f)$$

• Tipo de Beta

Conforme mencionado anteriormente, em alguns casos o beta de regressão não mede de forma adequada o risco de um setor regulado. Por exemplo, para o cálculo dos betas das empresas de energia elétrica nos Estados Unidos é necessário utilizar os betas ajustados e não simplesmente os betas de regressão.⁵ É conhecido na teoria da regulação o fato de que betas desajustados (ou de regressão) não medem de forma adequada o risco do setor elétrico dos Estados Unidos [ver Blume (1971 e 1975) e Kryzanowski e Jaliland (1983)].

5 Como visto anteriormente, os betas de regressão são obtidos por uma regressão linear simples entre os retornos de uma determinada empresa e os retornos do mercado de referência. Betas ajustados são parâmetros que utilizam os betas de regressão para um procedimento de ajuste para projeção, ou seja, é uma medida forward looking.

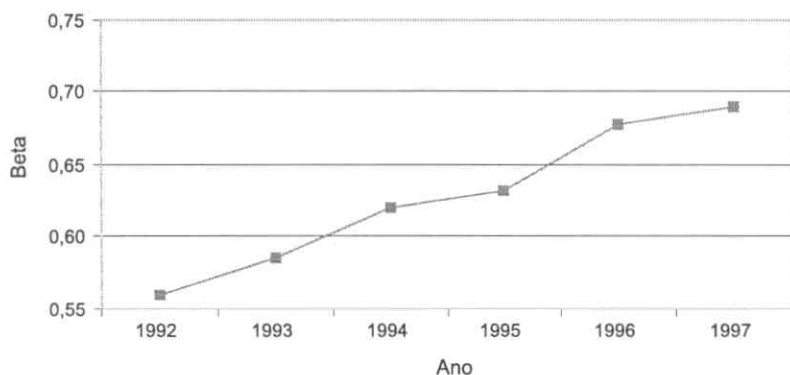
De fato, betas desajustados não têm sido utilizados em revisões tarifárias norte-americanas, assim como pelos principais serviços de estimação de betas, como Value Line, Ibbotson e Bloomberg. Tal fato é explicado pela crescente volatilidade na indústria de energia dos Estados Unidos, devido ao processo de desregulamentação e ao aumento da concorrência.

As mudanças ocorridas nos fundamentos de risco ainda não se encontram refletidas nas estimações dos betas históricos. Dessa forma, a estimação do beta deve ser realizada utilizando fundamentos *forward looking* e não apenas *backward looking*. Essa é a conclusão de trabalhos como os de Gombola e Kahl (1990) e Morin (2002), os quais sugerem a utilização de betas ajustados para o cálculo do risco de empresas de eletricidade nos Estados Unidos. Além disso, observações empíricas demonstram que os betas apresentam uma tendência crescente. O gráfico a seguir retrata a evolução dos betas de empresas de energia elétrica nos Estados Unidos, o que nos revela a necessidade da utilização de betas que mensurem adequadamente essa tendência.

Dessa forma, para o cálculo do beta de empresas norte-americanas de energia elétrica sugere-se a utilização de betas ajustados, tal como o Value Line Beta, estimação que possui as seguintes particularidades:

- é calculada a partir de dados semanais e não mensais, pois os principais trabalhos na área argumentam que dados semanais captam mais rapidamente a crescente volatilidade do mercado norte-americano; e

Betas de Empresas de Energia Elétrica nos Estados Unidos – 1992/97



Fonte: Morin (2002).

- é ajustada pela equação $0,35 + 0,67 \times$ (beta da regressão), que é uma estimacão *forward looking*, ou seja, não utiliza apenas dados históricos e quantifica mais adequadamente, dessa forma, o risco do setor elétrico norte-americano.

Portanto, ao se estimar os betas de um determinado setor regulado, deve-se fazer uma análise retrospectiva e prospectiva do mercado e decidir pela utilização ou não dos betas de regressão.

Risco Regulatório (r_R)

A grande questão na modelagem do custo de capital de setores regulados é o ajuste ao risco regulatório envolvido. Como vimos, três categorias de regimes regulatórios são geralmente identificadas:

- regimes com alto poder de incentivo – *price caps*, *revenue caps* etc.;
- regimes com médio poder de incentivo – esquemas regulatórios híbridos e estruturas regulatórias menos explícitas; e
- regimes com baixo poder de incentivo – custo de serviço (*cost plus*), ou taxa de retorno garantida (*rate of return*).

Em algumas situações, somos obrigados a utilizar um mercado de referência, cujo setor regulado em análise esteja sob regulação distinta do mesmo setor no Brasil. Por exemplo, se o setor regulado brasileiro apresenta uma regulação com alto poder de incentivo e o mesmo setor no mercado de referência estiver sob regulação com baixo ou médio poder de incentivo, faz-se necessário o ajuste a esse maior risco regulatório.⁶ A primeira pergunta que surge é: como fazer esse ajuste? Na Argentina, por exemplo, o setor elétrico apresenta uma regulação *price cap*. Segundo Chisari, Pardina e Rossi (2000), para a estimacão do risco regulatório do setor elétrico argentino foram utilizados betas de empresas de telecomunicação americanas, cuja regulação é *price cap*. Dessa forma, a agência reguladora argentina teve como referência o mercado dos Estados Unidos, usando betas de empresas de um setor cuja regulação era a mesma do setor elétrico argentino. Porém, entende-se que essa não é a melhor maneira de ajustar o risco regulatório, já que estavam sendo consideradas empresas de setores distintos.

6 Um exemplo clássico é estimar o custo de capital do setor elétrico brasileiro a partir do norte-americano, cujo mercado de energia apresenta uma regulação *rate of return*, enquanto no setor elétrico brasileiro a regulação é *price cap*.

Uma maneira de estimar a diferença de risco existente entre os ambientes regulatórios distintos seria justamente pela diferença entre os betas. Para isso, existem duas possibilidades: a primeira seria considerar que esse maior risco regulatório envolve não só o risco de negócio, como também de preços; e a segunda seria considerar somente o risco do negócio. Para facilitar a explicação, suponhamos que o objetivo é estimar a diferença de risco regulatório existente entre um ambiente *rate of return* e outro *price cap*. Para os cálculos, teríamos então:

• **Para a Primeira Possibilidade:**

- somar ao beta desalavancado de negócio *rate of return* o beta regulatório (diferença entre os betas desalavancados do ambiente *price cap* e *rate of return*), obtendo, dessa forma, o beta de negócio (ou beta desalavancado) em um regime do tipo *price cap*:

$$(\beta_{RR} + \beta_{PC} - \beta_{RR}) = (\beta_{PC})$$

- alavancar o valor obtido com a estrutura de capital brasileira, de forma a incorporar o risco financeiro:

$$(\beta_{RR} + \beta_{PC} - \beta_{RR}) = (\beta_{PC})^{\text{alavancagem}} \Rightarrow (\beta_{PC})^{\text{alavancado}}$$

Percebe-se que, de posse dessa metodologia, seria desnecessário o cálculo dos betas *rate of return*, bastando calcular os betas das empresas no ambiente *price cap* e multiplicar pelo prêmio do mercado de referência. Nesse caso, a hipótese implícita é a de que o beta *price cap* deve englobar tanto o risco do negócio como o risco financeiro.

• **Para a Segunda Possibilidade:**

- somar ao beta total *rate of return*, calculado anteriormente, a diferença entre os betas desalavancados de negócio *price cap* e *rate of return*:

$$\beta_{RR}^{\text{alavancagem}} \Rightarrow (\beta_{RR})^{\text{alavancado}} \Rightarrow (\beta_{RR})^{\text{alavancado}} + (\beta_{PC} - \beta_{RR})^{\text{desalavancado}}$$

Dessa forma, o ajuste a um mercado *price cap* é feito somente para o risco do negócio, sem considerar a alavancagem financeira.

Prêmio de Risco Brasil (r_B)

Para ajustar o risco de investir no Brasil em comparação com economias estáveis como a norte-americana, é necessário que se estime o risco país, o qual deve captar todas as barreiras à integração dos mercados financeiros, como os custos de transação e de informação, o controle de capitais, as leis sobre tributação que discriminam por país de residência e os riscos de moratória e de futuros controles cambiais [Frankel (1991)]. Percebe-se que o risco de *default* do país deve ser considerado, pois se entende que existe uma alta correlação entre este e as atividades reguladas. Um claro exemplo é o que vem ocorrendo com as empresas reguladas na Argentina, em particular do setor elétrico.

Por isso, o prêmio de risco país é definido como o prêmio de risco soberano do Brasil, isto é, o *spread* que um título de renda fixa do governo brasileiro paga sobre a taxa livre de risco de países como os Estados Unidos.

Segundo Coutinho (2002), na determinação do prêmio de risco país é crucial a escolha do papel ou carteira que será usada para definir o prêmio de risco soberano. Uma das alternativas é o *C-bond*, que já foi amplamente utilizado na determinação do risco Brasil e que tem bastante liquidez no mercado internacional. Entretanto, como há quase 10 anos não tem ocorrido nenhuma emissão desse título, ele tem deixado de ser a melhor opção para a estimação do risco país. Existem ainda outros títulos, como o Global BR, que vem sendo emitido pelo governo brasileiro bianualmente e com boa liquidez. Porém, observa-se que o mercado financeiro internacional tem adotado cada vez mais o Emerging Markets Bond Index (EMBI), calculado pelo J. P. Morgan Bank, um índice composto de diversos bônus, como o indicador do prêmio de risco soberano de diversos países. Para o Brasil, existe o EMBI+ BR, e entende-se que a sua utilização seja a melhor opção para medir o prêmio de risco soberano do país, pois ele compõe uma carteira de bônus brasileiros, e não somente um papel, e já é cotado como o *spread* sobre a taxa de juros de títulos do governo dos Estados Unidos com mesma *duration*.⁷

Prêmio de Risco Cambial (r_C)

A estimação do prêmio de risco cambial tornou-se mais relevante no Brasil a partir da adoção do regime de câmbio livre em 1999. O risco cambial pode ser definido como aquele em que, no momento das movimentações finan-

⁷ Ressalta-se que o EMBI+ BR só pode ser utilizado quando o mercado de referência for o norte-americano, pois tal índice refere-se a títulos do Tesouro dos Estados Unidos. Para os demais mercados de referência, restam o *C-bond* e o *Global BR*.

ceiras que envolvam troca de moeda, a taxa de câmbio não reflita uma situação de equilíbrio, como a condição de paridade coberta da taxa de juros. Segundo Garcia e Didier (2001), para mercados emergentes como o Brasil a taxa doméstica de juros pode ser representada de acordo com a definição de paridade coberta da taxa de juros, acrescida do risco país:

$$i = i^* + (f - s) + r_B$$

onde i é a taxa de juros doméstica, i^* é a taxa de juros externa, f é o (logaritmo do) valor futuro do dólar, s é o (logaritmo do) valor do dólar hoje e r_B é o prêmio de risco Brasil. O segundo termo da decomposição feita acima, chamado de *forward premium*, é observável no mercado futuro e pode ser decomposto da seguinte forma:

$$(f - s) = E_t(s_T - s_t) + r_C$$

onde o primeiro termo do lado direito corresponde à depreciação esperada hoje, isto é, a diferença entre o valor do (logaritmo do) dólar à vista hoje (t) e o valor do (logaritmo do) dólar à vista no final do período em questão (T), e o segundo termo (r_C) corresponde ao prêmio de risco cambial envolvido, que seria a cunha entre o preço do dólar futuro e a expectativa do dólar pronto no vencimento, sendo o primeiro geralmente maior que o segundo.

A metodologia de cálculo do prêmio de risco cambial aqui utilizada foi desenvolvida por Wolff (1987 e 2000) e utilizada também por Cheung (1993), tendo sido aplicada pela primeira vez para dados brasileiros em Garcia e Olivares (2001). Podemos dividi-la em três etapas:

- define-se o prêmio de risco cambial como a diferença entre o *spread* do câmbio no mercado futuro e a expectativa de desvalorização cambial:

$$(f - s) = E_t(s_T - s_t) + r_C$$

- observa-se que a mudança cambial é a expectativa de desvalorização mais um “ruído branco”:

$$(f(t) - s(t = 1)) = r_C(t) + e(t)$$

onde o problema resume-se a extrair o sinal $r_C(t)$ da presença do “ruído branco”; e

- aplica-se um procedimento estatístico denominado filtro de Kalman para eliminar o “ruído branco”, e para aplicá-lo o modelo deve ser apresentado na forma espaço-estado como se segue:

$$(f(t) - s(t+1)) = a[r_C(t)] + e(t)$$

$$r_C(t) = b[r_C(t-1)] + u(t)$$

onde a primeira equação é chamada de equação de observação e a segunda de transição de estado, $(f(t) - s(t+1))$ é um vetor de variáveis observáveis, a é uma matriz de constantes conhecidas ($a = 1$), $r_C(t)$ é o vetor de variáveis-estado não observáveis, b é uma matriz de transição de estado e $u(t)$ são “ruídos brancos”. Dadas as observações de $(f(t) - s(t+1))$, o objetivo é estimar os parâmetros a e b e as variâncias dos “ruídos brancos” e fazer inferências sobre o vetor-estado. O filtro de Kalman é um algoritmo recursivo para atualizar sequencialmente o vetor-estado, dada a informação passada. Para as observações, utilizam-se dados do mercado futuro de contratos cambiais da BMF, mais especificamente a taxa de câmbio de um contrato futuro de um mês no primeiro dia útil de seu lançamento, assim como a PTAX prevalecente na data de vencimento do contrato futuro.

Em resumo, o prêmio de risco cambial é calculado da seguinte maneira: aplica-se o filtro de Kalman sobre a diferença entre a taxa de câmbio de um contrato futuro de um mês no primeiro dia útil de seu lançamento e a taxa de câmbio à vista (PTAX) prevalecente na data de vencimento do contrato futuro. O resultado do risco cambial é fruto, então, da aplicação do filtro de Kalman a $(f(t) - s(t+1))$, onde $f(t)$ é a taxa de câmbio do contrato de câmbio futuro de um mês e $s(t+1)$ é a PTAX na data de vencimento do contrato de câmbio futuro.⁸

Resumo

Tendo calculado a taxa livre de risco, os prêmios de risco do negócio, financeiro, Brasil, cambial e regulatório são somados para encontrar o custo de capital próprio:

$$r_P = r_f + \beta(\overline{r_M} - r_f) + r_R + r_B + r_C$$

⁸ Garcia e Didier (2001), Garcia e Olivares (2001) e Coutinho (2002) fornecem detalhes mais abrangentes sobre o cálculo do risco cambial.

Custo de Capital de Terceiros Nominal

O custo de capital de terceiros deve refletir da forma mais realista possível o mercado local de financiamento. Dessa maneira, calcula-se o custo de capital de terceiros nominal a partir das últimas emissões de dívida feitas por empresas do setor regulado de interesse no Brasil.

Uma forma alternativa de estimá-lo, caso não haja um número considerado suficiente de emissões, seria a partir da taxa livre de risco mais os prêmios associados aos diversos riscos de empréstimos ao setor regulado brasileiro de interesse: risco de crédito, risco cambial, custo de emissão e colocação de dívidas e risco Brasil menos risco de *default* Brasil, pois já está sendo considerado o risco de inadimplência das empresas que buscam financiamento.

Assim, partindo da taxa livre de risco (a taxa de juros dos bônus do Tesouro do mercado de referência), adicionam-se os prêmios de risco referentes aos riscos cambial, de crédito, de emissão de dívidas e do país menos o risco de *default* Brasil. A taxa livre de risco e os prêmios de risco Brasil e cambial foram calculados anteriormente. O custo de emissão e colocação de dívidas é facilmente obtido em instituições financeiras. Resta apenas determinar os prêmios de risco de crédito brasileiro e do setor regulado brasileiro em análise. Os prêmios de risco de crédito devem representar o *spread* acima da taxa livre de risco que pagam: *a*) o Brasil; e *b*) as empresas com mesmo risco que aquelas do setor em análise. Para isso, basta consultar uma das diversas agências de *rating* como Standard and Poor's e Moody's. Teríamos, então, a seguinte fórmula:

$$r_D = r_f + r_{CR} + r_B - r_{CR_Brasil} + r_C + r_{em}$$

onde o prêmio de risco associado ao risco de crédito das empresas de energia elétrica no Brasil está representado por r_{CR} , o prêmio de risco cambial por r_C , o prêmio de risco Brasil por r_B , o risco de crédito ou *default* Brasil por r_{CR_Brasil} , o custo de emissão por r_{em} e o custo nominal de capital de terceiros por r_D .

Estrutura de Capital

A determinação da estrutura ótima de capital⁹ é essencial para a aplicação do WACC, devido a três parâmetros do modelo: *a*) o beta alavancado

9 A estrutura ótima de capital é aquela que minimiza o custo médio ponderado de capital.

(engloba risco financeiro), que é utilizado na determinação do custo de capital próprio; *b*) o custo de capital de terceiros; e *c*) os pesos relativos entre o custo de capital próprio e de terceiros, que são utilizados no modelo. Quanto maior a utilização de capital de terceiros, maior o risco financeiro obtido a partir dos betas alavancados e, conseqüentemente, maior o capital próprio. Dessa forma, o custo de capital próprio é função crescente do nível de endividamento do setor regulado. Em geral, o prêmio de risco demandado por dívida é invariavelmente menor que o demandado por capital próprio. Entretanto, para níveis elevados de dívida, os custos aumentam significativamente, refletindo o aumento da probabilidade de insolvência e custos associados. Dessa forma, o custo de capital de terceiros tende a ser crescente com o nível de endividamento relativo. Com relação à ponderação entre os custos de capital próprio e de terceiros, o aumento na utilização de dívida acarreta a diminuição do WACC, devido ao benefício gerado pelos impostos. Somados os três efeitos citados acima, tem-se que o maior endividamento leva a uma queda inicial do WACC. Porém, como os custos de capital próprio e de terceiros são funções crescentes em relação ao nível de dívida, a partir de um certo grau de endividamento o custo médio ponderado de capital começa a aumentar. Nesse nível, detecta-se a estrutura ótima de capital.

Calcula-se a estrutura ótima de capital a partir das estruturas reais de capital de empresas brasileiras do setor regulado em análise. Entende-se que utilizar somente o passado recente não reflete de maneira adequada uma estrutura ótima de capital. Dessa forma, recomenda-se a utilização de um longo período de tempo, de modo que a estrutura média de capital seja um bom indicativo de uma estrutura ótima de capital, já que a busca pela estrutura que minimize o risco total é inerente à gestão da empresa.

3. A Taxa de Retorno Adequada para Setores Regulados no Brasil

Sabe-se que o WACC tradicional é um modelo nominal após impostos:

$$WACC = r_p \left(\frac{P}{P + D} \right) + r_D \left(\frac{D}{P + D} \right) (1 - T)$$

A utilização de um WACC antes ou após impostos e nominal ou real está diretamente relacionada à modelagem do fluxo de caixa que será usado para avaliar o ativo ou o projeto do setor regulado em questão.

WACC antes e após Impostos

A utilização de um WACC antes de impostos considera a remuneração dos impostos como parte do custo de capital. Dessa forma, o fluxo de caixa utilizado não inclui o pagamento de impostos. Por sua vez, em uma abordagem após impostos, estes são incluídos como gastos no fluxo de caixa, ao invés de serem incluídos na taxa de remuneração.

O uso de uma taxa de remuneração antes de impostos introduz a complexidade de se transformar uma taxa nominal após impostos em uma taxa antes de impostos. Segundo Davis (1998a e 1998b), MRASL (1998a e 1998b) e Swan e Sheen (1998), a conversão para uma taxa antes de impostos varia com o método de transformação, sendo que duas formas são consideradas:¹⁰

- nominal após impostos $\Rightarrow$ real após impostos $\Rightarrow$ real antes de impostos; e
- nominal após impostos $\Rightarrow$ nominal antes de impostos $\Rightarrow$ real antes de impostos.

Outro ponto é que o custo de capital antes de impostos não é comparável a *benchmarks* de mercado, que são expressos considerando o pagamento de impostos. Entretanto, para fins regulatórios de determinação de tarifas de serviço público, grande parte das agências reguladoras considera o custo de capital antes de impostos.

Por outro lado, a utilização do custo de capital após impostos elimina as complexidades associadas à transformação de uma taxa após impostos para antes de impostos, além de ser consistente com a prática do mercado. Por fim, a modelagem do fluxo de caixa que considera o pagamento de impostos é mais transparente.

WACC Nominal e Real

Teoricamente, a utilização de uma taxa de remuneração nominal ou real fornece o mesmo resultado, caso a indexação seja aplicada corretamente no fluxo de caixa. Para fins regulatórios de determinação de tarifas de serviço

10 O ponto-chave nos processos de conversão da taxa regulada (WACC) reside no fato de se saber sobre que taxa (nominal ou real) deve ser realizado o processo de conversão de depois de impostos para antes de impostos. Inúmeros trabalhos indicam que a aplicação dos impostos deve ser feita sobre uma taxa real, de modo a manter inalterados os fluxos de caixa da empresa regulada.

público, a taxa de custo de capital real tem sido mais utilizada, pois é facilmente aplicada na base de remuneração regulatória.¹¹ Entretanto, a taxa de remuneração real não encontra respaldo nas práticas de mercado, pois relatórios financeiros são geralmente apresentados em termos nominais. Já a taxa nominal impõe o risco de se considerar a inflação sobre o período de precificação. Dessa forma, pode haver a necessidade de se criar um mecanismo de ajuste para erros de projeção de inflação.

4. Conclusão

Neste trabalho foram analisados todos os aspectos necessários para a estimação do custo de capital de cada indústria regulada no Brasil. O objetivo principal é fornecer os subsídios para o cálculo de *benchmarks* de taxas de retorno, que são requeridas por investidores em projetos pertencentes aos diferentes segmentos de infra-estrutura no país.

As chamadas indústrias de rede, apesar de apresentarem características particulares, podem ser descritas pela conjunção de segmentos potencialmente competitivos e monopólios naturais. Vejamos alguns exemplos no quadro a seguir:

INDÚSTRIA	MONOPÓLIO NATURAL	SEGMENTO POTENCIALMENTE COMPETITIVO
Telecomunicações	Loop Local	Longa Distância
Eleticidade	Transmissão e Distribuição	Geração
Gás	Transporte por Gasodutos e Distribuição	Extração
Transporte Ferroviário	Trilhos e Estações	Serviços de Frete e Passageiros

Fonte: Laffont e Tirole (2000).

Para os monopólios naturais são estabelecidos mecanismos padronizados de regulação econômica, os quais permitem identificar a estrutura regulatória do setor regulado e o grau de incentivos existente. A definição da estrutura regulatória é o ponto de partida para a determinação do custo de capital do setor regulado, pois permite a seleção do mercado de referência, que fornecerá os dados necessários para a estimação da taxa de retorno.

¹¹ A aplicação de uma taxa de retorno nominal em uma base regulatória inflacionada pode levar a uma consideração dupla da inflação, sendo necessário deflacionar a base de remuneração dos ativos da empresa regulada.

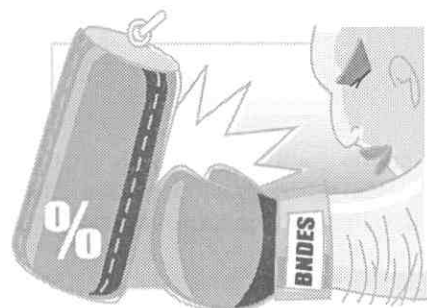
A metodologia apresentada, simples de ser implementada, permite a determinação do custo de capital de cada setor regulado no Brasil, o que possibilita a avaliação de projetos específicos como construção de gasodutos, linhas de transmissão e ferrovias.

Referências Bibliográficas

- ALEXANDER, I., ESTACHE, I., OLIVERI, A. *A few thing transport regulators should know about risk and the cost of capital*. World Bank, 1999.
- ALEXANDER, I., MAYER, C., WEEDS, H. *Regulatory structure and risk: an international comparison*. World Bank, 1996, mimeo.
- ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica (www.aneel.gov.br).
- ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres (www.antt.gov.br).
- BLUME, M. E. On the assessment of risk. *Journal of Finance*, v. 26, n. 1, p. 1-10, 1971.
- _____. Betas and their regression tendencies. *Journal of Finance*, v. 30, n. 3, p. 785-795, 1975.
- BOWER, D., BOWER, R., LOGUE, D. Arbitrage pricing theory and utility stock returns. *Journal of Finance*, 1984.
- CHEUNG, Yin-Wong. Exchange rate risk premiums. *Journal of International Money and Finance*, v. 12, p. 182-194, 1993.
- CHISARI, O., PARDINA, M., ROSSI, M. El costo de capital en empresas reguladas: incentivos y metodología. *Desarrollo Económico*, v. 38, n. 152, 1999.
- _____. *The cost of capital in regulated firms: the Argentine experience*. Centro de Estudios Económicos de la Regulación (CEER), May 2000, mimeo (Working Paper, 8).
- COUTINHO, P. *Metodologia e cálculo do custo de capital de concessionárias de distribuição de energia elétrica no Brasil*. Aneel, 2002 (Nota Técnica).
- DAVIS, K. *Access arrangements and discount rates: real pre tax and nominal post tax relationships*. 1998a.
- _____. *The weighted average cost of capital for the gas industry*. 1998b.

- ERGAS, H., HORNBY, J., LITTLE, I., SMALL, J. *Regulatory risk*. A paper prepared for the ACCC Regulation and Investment Conference. Manly: Network Economics Consulting Group, Mar. 26-27, 2001.
- ESTACHE, A. *Privatization and regulation of transport infrastructure in the 1990s: successes... and bugs to fix for the next millennium*. World Bank, 2001.
- ESTACHE, A., GOLDSTEIN, A., PITTMAN, R. *Privatization and regulatory reform in Brazil: the case of freight railways*. 2001.
- FRANKEL, J. Quantifying international capital mobility in the 1980s. In: BERNHEIM, Douglas, SHOEVERS, John (eds.). *National saving and economic performance*. Chicago: The University of Chicago Press, 1991.
- GARCIA, M., DIDIER, T. *Taxa de juros, risco cambial e risco Brasil*. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, 2001, mimeo.
- GARCIA, M., OLIVARES, G. *O prêmio de risco da taxa de câmbio no Brasil durante o Plano Real*. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, 2001, mimeo.
- GOMBOLA, M. J., KAHL, D. R. Time series processes of utility betas: implications for forecasting systematic risk. *Financial Management*, v. 19, n. 3, p. 84-93, 1990.
- GREEN, R., PARDINA, M. *Resetting price controls for privatized utilities*. The World Bank, 1999.
- GROUT, P. *The cost of capital in regulated industries*. University of Bristol, 1992 (Discussion Paper).
- HERN, R., ZALEWSKA, A. *Recent evidence on beta and the cost of capital for UK electricity companies*. National Economic Research Associates, 2001.
- JENKINSON, T. *The cost of capital for railtrack*. Oxford University and Oxera, 2000.
- KRYZANOWSKI e JALILAND. Statistical tests of the accuracy of alternative forecasts: some results for U.S. utility betas. *The Financial Review*, 1983.
- LAFFONT, J. J., TIROLE, J. Competition in telecommunications. *Munich Lectures in Economics*, 2000.
- LALLY, M. *Determining the risk free rate for regulated companies*. Prepared for The Australian Competition and Consumer Commission, 2002.

- MORIN, R. *Betas, CAPM, and the empirical CAPM*. 2002.
- MRASL. *The appropriate level of taxation to apply for gas distribution business in conjunction with the CAPM model in the determination of regulated use of system charges*. 1998a.
- _____. *Weighted average cost of capital for Victorian gas distribution access arrangements*. 1998b.
- PETTWAY, R., JORDAN, B. APT vs. CAPM estimates of the return generating parameters for regulated public utilities. *Journal of Financial Research*, Fall, 1987.
- ROLL, R., ROSS, S. Regulation, the CAPM and the APT. *Public Utilities Fortnightly*, 1983.
- SANVICENTE, A. Z., MINARDI, A. M. A. F. *Problemas de estimação do custo de capital no Brasil*. 1999.
- SWAN, P. L., SHEEN, J. *A review of the Victorian gas transmission and distribution access arrangements draft decision on the weighted average cost of capital*. 1998.
- WOLFF, Christian C. P. Forward foreign exchange rates, expected spot rates, and premia: a signal-extraction approach. *The Journal of Finance*, v. 42, p. 395-406, 1987.
- _____. Measuring the exchange risk premium: multi-country evidence from unobserved components models. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, v. 10, p. 1-8, 2000.
- WRIGHT, S., MASON, R., MILES, D. *A study into certain aspects of the cost of capital for regulated utilities in the UK*. 2003.



O Impacto Fiscal das Transações do BNDES: Algumas Considerações

ANA CLAUDIA ALEM*

RESUMO Nos últimos anos, o controle das contas públicas tem sido uma das prioridades da política econômica brasileira. Essa preocupação tem se refletido na fixação de metas fiscais acertadas com o Fundo Monetário Internacional (FMI).

Este artigo tem dois objetivos principais: em primeiro lugar, visa explicar de forma didática como são calculadas as Necessidades de Financiamento do Setor Público (NFSP), que medem o déficit do setor público consolidado no Brasil; e, em segundo, procura descrever o impacto das transações do BNDES sobre as contas públicas. Demonstra-se que as operações do BNDES, tanto no que diz respeito aos recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) quanto aos demais pagamentos ao setor público – na forma de remessa de lucros e dividendos e pagamentos de impostos –, têm contribuído de forma expressiva para o registro de superávits primários.

ABSTRACT In the last years, the control of public sector accounts has been one of Brazilian economic policy priorities. This concern has been reflected in the fixation of fiscal targets negotiated with International Monetary Fund (IMF).

This article has two main objectives. In first place, it aims at explaining didactically the way in which Public Sector Borrowing Requirements (PSBR) are measured in Brazil. Besides, it describes the impact of BNDES transactions on the public sector accounts. It shows that BNDES has been sharply contributing for the public sector primary surplus.

* Economista do BNDES. A autora agradece os comentários de José Roberto Rodrigues Afonso e Ernani Torres Filho, isentando-os de qualquer responsabilidade pela versão final.

1. Introdução

Nos últimos anos, o controle das contas públicas tem sido uma das prioridades da política econômica. Essa preocupação tem se refletido na fixação de metas fiscais acertadas com o Fundo Monetário Internacional (FMI).

Este artigo tem dois objetivos principais: em primeiro lugar, visa explicar de forma didática como são calculadas as Necessidades de Financiamento do Setor Público (NFSP), que medem o déficit do setor público consolidado; e, em segundo, procura descrever o impacto das transações do BNDES sobre as contas públicas. Demonstra-se que as operações do BNDES, tanto no que diz respeito aos recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) quanto aos demais pagamentos ao setor público – na forma de remessa de lucros e dividendos e pagamentos de impostos –, têm contribuído de forma expressiva para o registro de superávits primários.

2. A Contabilização das Contas Fiscais “Acima” e “Abaixo” da Linha

As estatísticas fiscais desagregadas que apresentam as variáveis de receita e despesa são chamadas “acima da linha”, enquanto a variável que mede apenas a dimensão do desequilíbrio pela variação do endividamento público – sem que se saiba ao certo se este se alterou devido à evolução da receita e/ou da despesa – é denominada estatística “abaixo da linha”.

No Brasil, as NFSPs são medidas “abaixo da linha”, a partir de mudanças no valor do endividamento público. Adota-se esse critério porque, caso o cotejo das receitas e despesas seja diferente da variação do endividamento, o mais provável não é que a estatística da dívida pública esteja errada e sim que algum item talvez não tenha sido corretamente apurado pelas estatísticas desagregadas, gerando, porém, na prática, uma variação do endividamento.

Embora o dado oficial das NFSPs seja o do Banco Central (BC), a Secretaria de Política Econômica (SPE) tem levantamento “acima da linha” para explicar a evolução das contas do governo central, da mesma forma que o

Departamento de Coordenação e Controle das Empresas Estatais (Dest)¹ tem um quadro detalhado que explica a evolução das contas das empresas estatais federais. Para os estados e municípios, entretanto, da mesma forma que para as empresas estatais pertencentes a estes, porém, não há estatísticas “acima da linha”, mas apenas o registro “abaixo da linha” apurado pelo BC.² O BC, mesmo não tendo ciência exata das receitas e despesas de estados e municípios, bem como das empresas destes, acompanha a evolução dos passivos dessas unidades junto ao sistema financeiro público e privado. Daí por que se sabe o valor do resultado “abaixo da linha” dessas esferas de governo, mesmo não se conhecendo os seus dados “acima da linha”.

3. As Necessidades de Financiamento do Setor Público

As NFSPs – também chamadas de déficit nominal ou resultado nominal – correspondem à variação nominal do endividamento do setor público *não-financeiro* junto ao sistema financeiro e ao setor privado, doméstico ou do resto do mundo, segundo os critérios do manual de estatísticas fiscais elaborado pelo Fundo Monetário Internacional [ver FMI (1986)]. Mais especificamente, equivale à variação nominal dos saldos de dívida interna líquida, mais os fluxos externos efetivos, convertidos para reais pela taxa média de câmbio de compra.

Considera-se como setor público não-financeiro as administrações diretas federal, estaduais e municipais, as administrações indiretas, o sistema público de previdência social e as empresas estatais não-financeiras federais, estaduais e municipais, além da Itaipu Binacional. Incluem-se ainda no conceito de setor público não-financeiro os fundos públicos que não possuem característica de intermediários financeiros, isto é, aqueles cuja fonte de recursos é constituída de contribuições fiscais ou parafiscais. O BC é incluído na apuração do endividamento do setor público pelo fato de transferir seu lucro automaticamente para o Tesouro Nacional, além de ser o agente “arrecadador” do imposto inflacionário.

1 O Dest substituiu a extinta Secretaria das Empresas Estatais (Sest).

2 Com a aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal em 2000, as unidades subnacionais (estados e municípios) passaram a estar obrigadas a apresentar relatórios regulares sobre a evolução das receitas e despesas. Sendo assim, é de se esperar que no futuro haja relatórios sistemáticos das contas “acima da linha” dessas unidades comparáveis aos hoje existentes em nível do governo central e das empresas estatais federais.

Por “endividamento” deve-se entender o conceito de dívida líquida do setor público, que desconta da dívida bruta os ativos financeiros em poder do setor público, como os créditos junto ao setor privado doméstico ou as reservas internacionais em poder do BC. Supõe-se que, se a dívida líquida cai, isso significa que houve um superávit. Alternativamente, se a dívida líquida cresce, isso indica que houve um déficit no período. Nessa definição a base monetária é entendida como uma forma de dívida, a qual, porém, tem a característica de não render juros.

Vale ressaltar que o déficit, como se refere ao setor público não-financeiro, exclui o resultado dos bancos oficiais – a não ser que estes exijam uma capitalização com recursos do Tesouro –, tais como o Banco do Brasil, a Caixa Econômica Federal ou o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

É importante esclarecer que o critério de apuração da dívida pública trata como ativos – para chegar ao conceito de dívida líquida – apenas os de caráter financeiro e não computa a existência de ativos reais, que poderiam ser descontados da dívida financeira, para definir um conceito mais próximo do que seria o “patrimônio líquido” do setor público. É isso que explica o porquê de as privatizações não terem sido consideradas como receita para efeito da apuração do déficit público – exceção feita ao tratamento conferido à parte da receita de venda das empresas de telefonia, tratadas como concessão e computadas como uma outra receita qualquer. No Brasil, de modo geral, a recomendação técnica de não incluir as privatizações na receita vem sendo seguida desde 1991, no contexto das negociações com o FMI para a obtenção de um crédito *stand-by*, em dezembro daquele ano.

A razão de expurgar a privatização da apuração do déficit público está ligada ao próprio objetivo do que se pretende avaliar com o cálculo deste, que é o impacto do setor público sobre a demanda agregada. Quando o governo, por exemplo, executa um gasto, ele exerce um certo impacto sobre a demanda, estimulando a economia. Já quando se privatiza uma empresa, há um ativo financeiro que é transferido da conta de uma aplicação do comprador para a conta do governo, sem outros efeitos econômicos. No primeiro caso, há efeitos relevantes sobre os fluxos econômicos. No segundo, simplesmente um estoque financeiro passa de um agente (privado) para outro (o governo). O problema é que, se o déficit público for interpretado como sendo a variação da dívida líquida – no sentido de que, se esta variou, é porque as contas fiscais geram um resultado diferente de zero –, a privatização deveria

implicar um superávit fiscal. Por isso, o BC desconta o efeito da privatização da variação da dívida pública, para chegar ao valor das NFSPs, como veremos a seguir. A variação da dívida líquida do setor público (DLSP) é então dada por:

$$\Delta\text{DLSP} = \text{NFSP} - \text{Privatizações} + \text{Outros Ajustes Patrimoniais} \quad (\text{a})$$

Rearrmando os termos de (a), temos que as NFSPs são determinadas por:

$$\text{NFSP} = \Delta\text{DLSP} + \text{Privatizações} - \text{Outros Ajustes Patrimoniais} \quad (\text{b})$$

Note-se que, quando a privatização é utilizada para abater dívida pública, não há impacto sobre as NFSPs e o valor de ΔDLSP , tudo o mais constante, é negativo. Se os recursos da receita de venda de uma estatal são gastos, por sua vez, as NFSPs são pressionadas – pois a privatização não é considerada receita e a despesa afeta o déficit –, mas o efeito disso sobre a dívida é compensado pela privatização, e o resultado é que a dívida fica constante, apesar de se verificar um déficit.

O outro componente de (a) é representado pelos outros ajustes patrimoniais, que afetam o valor da dívida sem estarem ligados à ocorrência de um déficit. Um exemplo recente dessa rubrica foi o reconhecimento de dívidas antigas por parte do governo que ficaram conhecidas no meio jornalístico como “esqueletos”. Esse reconhecimento implicou um aumento do estoque da DLSP sem afetar as NFSPs.

Vale dizer que tanto a privatização quanto os outros ajustes patrimoniais são geralmente fenômenos do tipo “uma vez e para sempre”, pois em algum momento se esgotam, ainda que tenham sido particularmente importantes no Brasil na segunda metade da década de 1990.

Vale ressaltar que até aqui tratamos do cálculo das NFSPs no conceito nominal, que representa o déficit total do setor público consolidado. As NFSPs no conceito primário – de extrema relevância em virtude das metas de superávit que têm sido acordadas com o FMI – são obtidas por resíduo: das NFSPs no conceito nominal subtraem-se as despesas com os juros nominais incidentes sobre a DLSP, calculadas pelo critério de competência e descontada a receita de juros relativa à aplicação das reservas internacionais.

4. O Orçamento do BNDES

O FAT, principal fonte de recursos do BNDES – tendo em vista o estoque total –, é um fundo especial, de natureza contábil-financeira, vinculado ao Ministério do Trabalho e Emprego. Seus recursos – constituídos basicamente pelas arrecadações do PIS e do Pasep e pelas receitas decorrentes de suas aplicações – destinam-se a custear o seguro-desemprego e o abono salarial, bem como os programas de desenvolvimento econômico sob responsabilidade do BNDES, em parcela de, no mínimo, 40% daquela arrecadação.

O FAT sucedeu o Fundo de Participação PIS/Pasep, alterando significativamente o objetivo da referida contribuição social: enquanto o Fundo de Participação PIS/Pasep visava formar o patrimônio individual dos trabalhadores, que eram seus cotistas, o FAT atua como instrumento de combate ao desemprego em duas frentes. A primeira, de caráter emergencial, refere-se ao seguro-desemprego e aos programas de qualificação e recolocação do indivíduo no mercado de trabalho. A segunda está associada à criação de novos empregos pelo apoio aos programas de desenvolvimento econômico [ver BNDES (2002)]. As cotas individuais do Fundo de Participação PIS/Pasep foram mantidas, como direito adquirido dos seus participantes, cessando apenas o fluxo de ingresso de novos recursos das contribuições, que passaram a custear os programas acima referidos.

A regulamentação do Programa do Seguro-Desemprego e do abono a que se refere o art. 239 da Constituição ocorreu com a publicação da Lei 7.998, de 11 de janeiro de 1990, que também instituiu o FAT e o Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo ao Trabalhador (Codefat), um órgão colegiado de caráter tripartite e paritário, composto por representantes dos trabalhadores, dos empregadores e do governo, que atua como gestor do FAT.

Montou-se, portanto, em torno do FAT um arranjo institucional que procura garantir a execução de políticas públicas de emprego e renda de maneira descentralizada e participativa. Isso permite a aproximação entre o executor das ações e o cidadão que delas se beneficiará e dá a esse cidadão a possibilidade de participar e exercer seu controle, por meio dos canais adequados.

Os recursos do FAT transferidos ao BNDES são classificados em duas categorias: ordinários e depósitos especiais. O FAT-ordinário compreende as transferências de recursos no âmbito do limite mínimo de 40% da

arrecadação dos programas PIS e Pasep.³ Nessa categoria, os saldos são remunerados pela Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) ou indexados ao dólar norte-americano e remunerados pela Libor (FAT cambial). O BNDES recolhe ao FAT juros semestrais correspondentes à taxa de 6% a.a., sendo que o restante da remuneração é capitalizado. A Tabela 1 mostra os fluxos de entrada e saída do FAT desde 1989.

Para os recursos do FAT-ordinário, somente haverá amortização caso ocorra insuficiência de recursos para custear o seguro-desemprego e o abono salarial, em montantes e situações previstas em lei. Já o FAT-depósitos especiais é representado por transferências adicionais ao FAT-ordinário que são aplicadas em programas específicos e sob condições especiais, apresentando regras diferenciadas de remuneração, amortização e pagamento de juros ao FAT.

TABELA 1

Movimentação Constitucional do FAT – 1989/2003(Em R\$ Milhões)^a

	REPASSES	JUROS FAT TJLP	JUROS FAT CAMBIAL	ENTRADAS LÍQUIDAS
1989	2.740	0	0	2.740
1990	3.530	162	0	3.369
1991	6.499	233	0	6.266
1992	5.394	402	0	4.992
1993	5.863	375	0	5.488
1994	4.316	2.094	0	2.223
1995	4.011	1.716	37	2.257
1996	3.867	1.774	161	1.931
1997	4.755	1.947	232	2.575
1998	4.416	2.084	377	1.954
1999	3.942	2.135	356	1.451
2000	4.856	2.109	773	1.973
2001	5.146	2.365	667	2.114
2002	5.064	2.338	626	2.101
2003	4.649	958	480	3.212

Fonte: Área Financeira do BNDES.

^aA preços médios de 2003. Inflator: IGP-DI.

3 Vale lembrar que, devido à Desvinculação das Receitas da União (DRU) em vigor, 20% da arrecadação do PIS e do Pasep estão liberados da vinculação ao FAT. Um ponto importante da reforma tributária em andamento é garantir a prorrogação da DRU até 2007.

5. O Impacto Fiscal das Atividades do BNDES

A idéia de impacto fiscal das agências oficiais de crédito pressupõe que elas não façam parte do setor público, segundo a metodologia de mensuração das contas públicas adotada pelo país e recomendada pelo FMI. As instituições financeiras estatais são excluídas do conceito de setor público consolidado e tratadas como se fossem parte do setor privado.

Na mensuração do impacto fiscal das transações do BNDES, são consideradas aquelas que envolvem o Banco e o setor público não-financeiro brasileiro, incluindo receitas, despesas ou posições patrimoniais, não apenas em relação ao controlador do BNDES (o Tesouro Nacional), como também a todos os demais entes que integram a administração federal autárquica, fundacional, fundos e ainda empresas estatais não-financeiras, além do mesmo universo institucional das administrações públicas dos estados, Distrito Federal e municípios.

Consideram-se transações tipicamente fiscais aquelas que afetam diretamente o resultado da administração pública, especialmente as que envolvem fluxos – conceito “acima da linha” – registrados nos orçamentos, tais como: *a)* as que gerem receitas para o setor público, como o recolhimento de tributos, juros, lucros e dividendos e mesmo a concessão de empréstimos e financiamentos a governos; *b)* as que compreendam a realização de despesas pelas administrações públicas, como a concessão de empréstimos do Tesouro ao BNDES e as subscrições para aumento do seu capital; e *c)* o próprio serviço da dívida assumida anteriormente por entes estatais com o BNDES [ver Secretaria Federal de Controle Interno (2003)].

Segundo a ótica de apuração da DLSP pelo conceito “abaixo da linha”, identificam-se as posições patrimoniais e suas alterações anuais, ou seja: *a)* no ativo, o saldo credor do BNDES com as administrações públicas federal, estaduais e municipais – como saldo credor decorrente de financiamentos concedidos ou de aquisição de debêntures e outros títulos; e *b)* no passivo, o montante da dívida do BNDES com as mesmas entidades – como a relativa a recursos captados pelo Banco junto a fundos federais. As aplicações das disponibilidades de caixa do BNDES em títulos públicos federais não são tratadas como tendo impacto fiscal direto, em virtude de serem operações financeiras de preservação da liquidez da instituição a curto prazo.

Os recursos do FAT destinados ao BNDES representam a concessão de créditos e são tratados como inversões financeiras, ou seja, não constituem

uma despesa fiscal tradicional, a fundo perdido. Isso significa que todo e qualquer recurso repassado pelo FAT ao Banco constitui um crédito do governo federal e, sendo assim, tem um impacto superavitário sobre as contas públicas. Como grande parte dos recursos do FAT não é aplicada pelo BNDES em empréstimos ou financiamentos a outros governos ou instituições públicas, o crédito do FAT, por seu volume expressivo, tem um impacto direto e positivo em termos de geração de superávit para todo o setor público brasileiro. Essa mesma lógica aplica-se aos outros fundos federais administrados pelo BNDES: o Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), o Fundo da Marinha Mercante (FMM) e o Fundo de Garantia para Promoção da Competitividade (FGPC).

Tomando-se o ano de 2002 como exemplo, se todos os créditos do FAT, FND e FMM contra o BNDES forem computados como redutores da dívida líquida federal e do setor público consolidado, conclui-se que o montante da ordem de R\$ 9,1 bilhões significou uma expressiva contribuição para a redução da dívida pública líquida e para a geração de superávits nas contas estatais [ver Secretaria Federal de Controle Interno (2003)].

A aplicação pelo BNDES de recursos de origem fiscal reduz a dívida líquida do setor público, gerando uma virtuosa associação entre financiamento do investimento e adição ao superávit primário. Ou seja, os recursos do FAT administrados pelo BNDES somam-se positivamente ao saldo primário do governo federal, contribuindo para o cumprimento das metas fiscais acertadas com o FMI.

Em termos de balanço de ações sociais, os pagamentos efetuados pelo BNDES ao FAT e ao PIS/Pasep constituem fonte importante para o financiamento das ações desses fundos na concessão de benefícios diretos aos trabalhadores, na forma de seguro-desemprego, abono salarial, saque de cotas e treinamento de mão-de-obra. Finalmente, em relação aos empréstimos e financiamentos concedidos pelo BNDES ao setor público não-financeiro, o balanço de operações demonstra que tem havido um aumento da dívida pública contraída com o BNDES, que reflete um maior apoio do Banco às iniciativas de modernização da gestão pública – pelo financiamento de prefeituras, bem como pelos empréstimos a projetos de infra-estrutura sob responsabilidade da administração pública. Essa elevação de dívida pública tem, obviamente, efeito sobre a geração de déficit, porém, em relação ao conjunto de credores da instituição, representa parcela relativamente pequena.

As atividades do BNDES têm tido um impacto fiscal significativamente favorável: diretamente, o efeito líquido de suas transações fiscais tem sido amplamente superavitário, como resultado da geração de receitas públicas e da absorção de créditos que reduzem a dívida federal, superando significativamente o fato de ter havido ampliação dos empréstimos e financiamentos do Banco para o setor público.

Constatou-se que os recursos do FAT repassados ao BNDES em 2003 tiveram um impacto direto de redução da dívida bruta do Tesouro Nacional e, conseqüentemente, de geração de um superávit no mesmo montante. O impacto positivo do BNDES sobre o resultado primário foi maior ainda, considerando os créditos de outros fundos e o recolhimento dos tributos e dos juros e dividendos ao Tesouro (Tabela 2) [ver Secretaria Federal de Controle Interno (2003)]. Contabilizando apenas os recursos do FAT e os pagamentos do BNDES feitos ao Tesouro Nacional, houve um impacto fiscal positivo da ordem de R\$ 5 bilhões em 2003.

Além disso, vale ressaltar que a contribuição do BNDES para a disciplina fiscal não tem se resumido ao impacto de suas operações financeiras, mas abrange também outras ações como o apoio à modernização da administração pública (programa Pmat) e à implantação da Lei de Responsabilidade Fiscal.

Na Tabela 3 a seguir observa-se o impacto reducionista que o total do FAT (estoque) representa no cômputo da dívida líquida do setor público. Em 2003, o total do FAT representou redução de 5,6% do PIB da dívida do governo federal.

TABELA 2

Pagamentos do BNDES ao Tesouro Nacional

(Em R\$ Milhões)

PRINCIPAIS PAGAMENTOS	VALOR
Ao Tesouro Nacional (Impostos e Contribuições)	734
Imposto de Renda	318
Contribuição sobre o Lucro	143
Pasep	45
Cofins	229
Ao Tesouro Nacional (Dividendos e Juros sobre o Capital Próprio)	607
À Previdência Social (Contribuição Patronal INSS)	64
Total Recolhido	1.405

Fonte: Área Financeira do BNDES.

TABELA 3

Dívida Líquida do Setor Público

(Em R\$ Bilhões)

DISCRIMINAÇÃO	2002		2003				2004			
	(Dezembro)		Novembro		Dezembro		Janeiro		Fevereiro	
	Saldos	% do PIB	Saldos	% do PIB	Saldos	% do PIB	Saldos	% do PIB	Saldos	% do PIB
Dívida Fiscal Líquida (G = E - F)	574	36,1	640	41,2	653	41,6	657	41,3	663	41,2
Ajuste Metodológico sobre Dívida Interna (F)	152	9,6	131	8,4	129	8,2	131	8,2	130	8,1
Dívida Fiscal Líquida com Câmbio (E = A - B - C - D)	726	45,7	771	49,6	782	49,8	787	49,5	793	49,3
Ajuste Metodológico sobre Dívida Externa (D)	127	8,0	104	6,7	102	6,5	105	6,6	104	6,4
Ajuste Patrimonial (C)	93	5,8	95	6,1	93	5,9	93	5,9	93	5,8
Ajuste de Privatização (B)	-64	-4,0	-64	-4,1	-64	-4,1	-64	-4,0	-64	-4,0
Dívida Líquida Total (A)	881	55,5	905	58,3	913	58,2	922	58,0	927	57,6
Governo Federal	567	35,7	567	36,5	585	37,2	599	37,7	591	36,7
Banco Central do Brasil	-6	-0,4	3	0,2	-6	-0,4	-15	-1,0	-7	-0,4
Governos Estaduais	258	16,2	275	17,7	278	17,7	279	17,6	281	17,4
Governos Municipais	35	2,2	38	2,5	39	2,5	39	2,5	39	2,4
Empresas Estatais	27	1,7	21	1,4	18	1,1	20	1,3	23	1,5
Federais	-14	-0,9	-17	-1,1	-20	-1,3	-18	-1,1	-14	-0,9
Estaduais	38	2,4	35	2,3	35	2,2	35	2,2	34	2,1
Municipais	3	0,2	3	0,2	3	0,2	3	0,2	3	0,2
Dívida Interna Líquida	654	41,2	716	46,1	727	46,3	741	46,6	747	46,4
Governo Federal	310	19,5	343	22,1	366	23,3	373	23,5	368	22,9
Dívida Mobiliária do Tesouro Nacional	533	33,6	673	43,3	679	43,3	684	43,0	690	42,9
Dívidas Securitizadas e TDA	23	1,5	23	1,5	22	1,4	22	1,4	22	1,4
Dívida Bancária Federal	1	0,1	2	0,1	2	0,1	2	0,1	2	0,1
Arrecadação a Recolher	-1	0,0	-5	-0,4	-1	-0,1	-8	-0,5	-7	-0,4
Depósitos à Vista	-1	0,0	-1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Carteira de Fundos	-54	-3,4	-66	-4,3	-74	-4,7	-74	-4,7	-74	-4,6
Recursos do FAT	-76	-4,8	-87	-5,6	-88	-5,6	-89	-5,6	-90	-5,6
Previdência Social	-1	-0,1	-1	-0,1	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Renegociação (Lei 9.496/1997 e Proes)	-217	-13,7	-241	-15,5	-243	-15,4	-245	-15,4	-247	-15,4
Renegociação (Lei 8.727/1993)	-20	-1,3	-21	-1,4	-21	-1,3	-21	-1,3	-21	-1,3
Dívidas Reestruturadas	-37	-2,3	-29	-1,9	-29	-1,8	-28	-1,8	-28	-1,7
Outros Créditos do Governo Federal	-35	-2,2	-39	-2,5	-39	-2,5	-39	-2,5	-39	-2,4
Relacionamento com o Banco Central	194	12,2	136	8,7	157	10,0	170	10,7	160	9,9
Banco Central do Brasil	53	3,4	63	4,0	53	3,4	56	3,5	63	3,9
Base Monetária	73	4,6	62	4,0	73	4,7	69	4,3	69	4,3
Dívida Mobiliária do Bacen	67	4,2	33	2,1	31	2,0	31	2,0	31	1,9
Operações Compromissadas	77	4,9	65	4,2	66	4,2	86	5,4	83	5,1
Outros Depósitos no Bacen	55	3,5	55	3,5	57	3,6	57	3,6	57	3,5
Créditos do Bacen às Instituições Financeiras	-20	-1,3	-16	-1,1	-17	-1,1	-17	-1,1	-17	-1,1
Demais Contas do Bacen	-5	-0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Relacionamento com o Governo Federal	-194	-12,2	-136	-8,7	-157	-10,0	-170	-10,7	-160	-9,9
Governos Estaduais	240	15,1	258	16,6	262	16,7	263	16,5	264	16,4
Dívida Mobiliária Líquida	1	0,1	2	0,1	2	0,1	2	0,1	2	0,1
Renegociação (Lei 9.496/1997 e Proes)	190	12,0	210	13,5	212	13,5	214	13,4	216	13,4
Renegociação (Lei 8.727/1993)	27	1,7	28	1,8	28	1,8	28	1,8	28	1,7
Dívidas Reestruturadas	17	1,1	13	0,9	14	0,9	13	0,8	13	0,8
Dívida Bancária Estadual	5	0,3	5	0,3	4	0,3	4	0,3	4	0,3
Outros Débitos	23	1,4	25	1,6	25	1,6	25	1,6	25	1,6
Arrecadação a Recolher	0	0,0	-1	0,0	0	0,0	-1	0,0	-1	0,0
Depósitos à Vista	-2	-0,1	-1	-0,1	-2	-0,1	-1	-0,1	-2	-0,1
Outros Créditos	-22	-1,4	-23	-1,5	-21	-1,3	-21	-1,3	-21	-1,3

Fonte: Banco Central, Nota para a Imprensa – Política Fiscal.

6. Conclusão

O principal objetivo deste artigo foi elucidar algumas questões metodológicas associadas ao cálculo das NFSPs e suas implicações na mensuração do impacto fiscal das operações do BNDES, tendo em vista sua peculiaridade como empresa estatal financeira.

Como se mencionou ao longo do trabalho, o impacto das transações do BNDES sobre as contas públicas tem sido extremamente positivo ao longo do tempo. As operações do BNDES, tanto no que diz respeito aos recursos do FAT quanto aos demais pagamentos ao setor público – na forma de remessa de lucros e dividendos e pagamentos de impostos, por exemplo –, têm contribuído de forma expressiva para o registro de superávits primários.

Referências Bibliográficas

BNDES. *Relatório de Atividades – 2001*. Rio de Janeiro, 2002.

FMI – Fundo Monetário Internacional. *A manual on government finance statistics*. 1986.

GIAMBIAGI, F., ALEM, A. C. *Finanças públicas: teoria e prática no Brasil*. 2ª ed.; Editora Campus, 2001.

SECRETARIA FEDERAL DE CONTROLE INTERNO. *Balanço geral da União – 2002*. Brasília, 2003.



Será que É Possível Manter a Racionalidade em Qualquer Tomada de Decisão?

TAGORE VILLARIM DE SIQUEIRA*

RESUMO A maioria das pessoas presume que toma decisões de forma racional em todas as situações, desde simples escolhas até resoluções com elevado grau de complexidade, envolvendo um grande número de variáveis. Todavia, à medida que aumentamos o número de variáveis que são objeto da escolha e elevamos o número de critérios pelos quais elas são avaliadas, observamos que a dificuldade das pessoas para manter a racionalidade aumenta rapidamente. Com base nessas questões, o presente artigo aborda os aspectos relacionados com a manutenção da racionalidade dos tomadores de decisões, tendo como referência o processo de análise hierárquica (AHP), método que os auxilia a manter a racionalidade nos momentos de suas escolhas.

ABSTRACT Most people assume that their decisions are made reasonably in all situations, from simple choices to highly complex resolutions involving significant number of variables. However, at the extent in which we increase the number of variants object of the choice and the number of criteria through which they are evaluated, we observe that the difficulty of people in maintaining the rationality increases rapidly. Based on these premises, this article approaches the aspects related to the maintenance of rationality by the decision makers, taking as reference the Analytical Hierarchical Process (AHP), method that supports to maintain the rationality in the decision-making process.

* Economista do Departamento Nordeste do BNDES (GP/Denor).

1. Introdução

A história das civilizações mostra que a racionalidade tem sido uma busca permanente das pessoas ao longo dos tempos. Desde os seus primórdios até os dias atuais, o homem tem realizado esforços constantes para a definição de ordens e padrões de comportamento, por meio da criação de leis e códigos que contribuam para a criação de um ambiente favorável às escolhas racionais por parte dos indivíduos. A própria citação do Gênesis, primeiro livro da Bíblia, afirmando que no início era o caos e depois o mundo foi construído tal como conhecemos, mostra como é antiga à vontade de se distanciar de situações caóticas, por meio da construção de padrões de comportamento e de escolhas com base na racionalidade.

Todavia, tais códigos que regulam o comportamento das pessoas e a organização das sociedades variaram de acordo com as regiões onde foram criados e com o tempo, contemplando, assim, apenas um conceito de racionalidade relativa para definição dos padrões de comportamento e dos atos dos indivíduos na sociedade. Ou seja, mesmo as tentativas para definir os códigos, por meio de parâmetros que devem orientar os indivíduos em suas escolhas, são falhas e mudam com o tempo. Por exemplo, é possível identificar com certa facilidade várias diferenças nos padrões de comportamento e, portanto, de racionalidade entre as civilizações ocidental e oriental, ou mesmo entre subdivisões de ambas, como as civilizações européia e chinesa, cristã e muçumana ou hindu e japonesa.

Tais comparações questionam o pressuposto de que a racionalidade pode ser mantida por todas as pessoas por todo o tempo, a não ser que se considere uma racionalidade apenas relativa para uma dada civilização em uma determinada época. Facilmente encontramos vários pontos de discordância entre elas e no interior delas ao longo da história de cada uma. O que para uma dada civilização poderia ser uma atitude racional para outra não faria o menor sentido, ou mesmo para uma mesma civilização em outra época poderia ser considerado totalmente fora de questão.

Mesmo quando observamos a racionalidade do ponto de vista individual, as escolhas podem se tornar bastante complicadas quando olhamos mais cuidadosamente e verificamos a complexidade da situação e o número considerável de variáveis potenciais que poderiam exercer alguma influência sobre a decisão. Isso é observado desde uma simples escolha até as comple-

xas decisões de investimento, independente da civilização e da época em que o indivíduo esteja inserido, com as escolhas acontecendo de forma aparentemente simples, em que as decisões são tomadas com base apenas nas variáveis e critérios relevantes, com tudo o mais sendo considerado constante.

Nesse sentido, os avanços nas áreas das telecomunicações e da computação exercem um papel importante para garantir a racionalidade nos momentos das escolhas, seja pelo lado do pleno conhecimento em tempo real por meio dos serviços prestados pela internet e da telefonia em geral, seja pelo lado dos métodos computacionais que permitem a comparação de uma quantidade considerável de variáveis segundo um número de critérios igualmente elevado de forma prática e rápida. Certamente, os avanços nessas duas áreas desempenharão um papel decisivo nos esforços para garantir o pleno conhecimento e a racionalidade no momento da tomada de decisão.

Uma boa ilustração dos avanços na área da computação para realização de escolhas foi dada pela disputa no jogo de xadrez clássico entre o campeão mundial Gary Kasparov e o computador Deep Blue da IBM na década de 1990, quando foram observados avanços significativos na capacidade de resolução do computador, que podia decidir sobre milhões de jogadas à frente contra apenas algumas de seu adversário. Foram realizadas duas disputas, com Kasparov vencendo em 1996 e o Deep Blue em 1997.

No desafio de 1996, Kasparov venceu três partidas, empatou duas e perdeu uma para o Deep Blue. Já na disputa de 1997 a situação se inverteu, com o resultado da disputa sendo desfavorável a Kasparov: o novo Deep Blue venceu duas partidas, empatou duas e perdeu apenas uma. Posteriormente, o supercomputador foi destinado para realização de trabalhos nas áreas de medicina, tecnologia e mercado financeiro. Os supercomputadores são capazes de processar tarefas com um grande número de informações em altíssimas velocidades, prometendo melhorar os trabalhos desenvolvidos nas áreas de pesquisa, previsões, meteorologia e defesa, entre outras.

A partir daí, o que se verificou foi um acirramento ainda maior na disputa entre as companhias do setor de supercomputadores, que lembra os primeiros anos da era da corrida espacial, quando os Estados Unidos e a Rússia disputavam a liderança tecnológica. Em 2001, a IBM lançou um supercomputador ainda mais potente a um custo estimado em US\$ 110 milhões. O ASCI White, pesando 106 toneladas, ocuparia uma área equivalente a duas quadras de basquete e com capacidade de processamento equivalente à soma dos quatro maiores supercomputadores em operação no mundo naquele

momento, cerca de mil vezes superior ao Deep Blue. Em 2002, a NEC, desafiando a liderança da IBM nesse setor, lançou um supercomputador ainda mais veloz a um custo de US\$ 700 milhões, o Earth Simulator, com capacidade de realizar 35,8 trilhões de operações por segundo, cinco vezes mais veloz do que o ASCI White e equivalente a 50 mil computadores pessoais. Posteriormente, a IBM reagiu anunciando que iria construir um supercomputador ainda mais potente, o Blue Gene, com capacidade de realizar 200 trilhões de operações por segundo [ver *O Estado de S.Paulo* e *Jornal da Tarde* (vários números entre 1997 e 2003)].

Embora a disputa homem *versus* máquina tenha provocado muita polêmica e previsões pessimistas em função da supremacia da máquina, deve-se lembrar que ao longo da história da civilização as invenções e inovações foram realizadas para facilitar a vida das pessoas e não para prejudicá-la, e isso vale até mesmo para os armamentos, que inicialmente serviam para a caça e a defesa pessoal. Assim, as invenções surgem para auxiliar as pessoas na concretização de tarefas que estão além da capacidade humana de realização, seja um supercomputador em procedimentos de alta complexidade realizados na atualidade e no futuro, seja um machado de pedra que servia para caçar animais na pré-história.

Este artigo trata da importância da manutenção do pressuposto da racionalidade nas tomadas de decisão. Além desta introdução, o trabalho conta com quatro seções. A Seção 2 comenta a importância do pressuposto da racionalidade para qualquer tomada de decisão, desde uma simples escolha individual até resoluções que envolvem grande complexidade e elevado número de variáveis. A Seção 3 apresenta o método de análise hierárquica e mostra como tomar decisões por meio da hierarquização, definindo-se o objetivo principal e os meios pelos quais ele deverá ser alcançado. A Seção 4 apresenta o método de forma generalizada, com dois exemplos de sua aplicação em duas situações diferentes: a escolha de uma escola segundo seis critérios distintos, proposta por Saaty (1991); e a escolha de uma instituição financeira para abertura de conta-corrente, com base nos custos médios das tarifas bancárias. Por fim, na Seção 6 são apresentadas algumas considerações finais.

2. A Importância do Pressuposto da Racionalidade na Tomada de Decisão

A manutenção da racionalidade é uma suposição básica quando são tomadas decisões ou realizadas escolhas, seja em situações complexas ou mesmo na escolha de como gastar as horas de lazer. A maioria das pessoas presume

que faz suas escolhas de forma racional. Porém, será que realmente é possível garantir a racionalidade em todas as situações?

À medida que aumentam as alternativas observadas e os critérios pelos quais elas são avaliadas, é comum que as pessoas se confundam, passando a cometer erros nas sucessivas comparações realizadas e até mesmo na decisão final. Assim, seria aceitável considerar que a dificuldade para manutenção da racionalidade aumenta à medida que se eleva o número de alternativas diferentes em relação ao objeto da escolha e que se ampliam os critérios de avaliação pelos quais elas são comparadas.

Na teoria econômica, o pressuposto da racionalidade por parte dos tomadores de decisão foi assumido por várias correntes ao longo de toda a história do pensamento econômico. Desde os economistas clássicos, a racionalidade dos agentes econômicos foi considerada uma suposição importante para explicar o comportamento dos indivíduos na sociedade e validar as análises sobre o desempenho da economia. A esse respeito, Hodgson (1994) apresenta uma boa análise sobre a importância da racionalidade e do comportamento maximizante na teoria econômica. Ele acredita, porém, que os agentes econômicos, nos momentos de definição das preferências e da realização das escolhas, são mais influenciados pelas instituições sociais do que pela premissa da racionalidade.

Por exemplo, tomando-se como referência três abordagens teóricas diferentes – Adam Smith, representando a escola clássica, Hayek, representante da escola austríaca, e Walras e Marshal, expoentes da escola neoclássica –, verifica-se sempre a importância dedicada por tais autores para a suposição de um comportamento maximizante dos vários agentes econômicos e, portanto, de que as decisões deles eram guiadas pela racionalidade e pelo pleno conhecimento dos fatos.

Para os economistas clássicos e da escola austríaca, porém, tal hipótese não era apresentada com tanto rigor, enquanto para os neoclássicos a ação maximizadora dos agentes (e, portanto, de racionalidade e pleno conhecimento) assumia importância crucial, passando a ser considerada uma condição necessária para validar a própria teoria.

Para Friedman (1953), a ação maximizadora dos agentes econômicos era uma atitude natural dos indivíduos e instituições para alcançar seus respectivos objetivos. Ele pressupunha que os agentes eram capazes de manter a racionalidade em qualquer situação e tinham pleno conhecimento de todos os aspectos relacionados com suas decisões.

Os críticos dessa opinião questionaram os limites das condições para garantir a racionalidade e o pleno conhecimento dos agentes e, portanto, as dificuldades para aceitá-los como axiomas necessários na explicação do comportamento dos agentes econômicos. Segundo Friedman (1953), caso a teoria fosse capaz de fazer previsões corretas não havia problema que ela fosse baseada em pressupostos de difícil comprovação empírica.

Porém, mesmo sendo desejável, o pressuposto da racionalidade no comportamento dos agentes econômicos pode não ser verificado em certas situações em que todos os indivíduos acham que estão sendo racionais. Kindleberger (2000), em seu estudo sobre as crises econômicas ao longo da história, observa que nas crises econômicas verifica-se com frequência a falácia da composição em que a atitude racional de um indivíduo pode ser irracional quando se considera o conjunto das pessoas. Esse é o caso, por exemplo, de uma pessoa que se levanta na arquibancada de um estádio de futebol para ver melhor o jogo, atitude que perde o seu efeito se for repetida por todos os espectadores, como no caso de um incêndio em que todas as pessoas correm ao mesmo tempo para a porta de saída de emergência ou no caso da bolsa de valores quando todos os investidores vendem suas participações acionárias ao mesmo tempo em momentos de pânico e geram o denominado movimento de manada que aumenta ainda mais as perdas.

Vale lembrar que, em relação ao mercado de capitais a irracionalidade encontra-se mesmo já no início da criação das bolhas, e é por isso que elas são criadas. Mesmo os profissionais de mercado que tomam suas decisões em bases técnicas passam a acreditar que as ações de empresas de determinados setores poderão lhes proporcionar ganhos maiores que aqueles projetados com base nos fluxos de caixa das empresas. Por alguma razão eles embarcam em uma expectativa de lucros extraordinários das companhias de algum setor e passam a alimentar um processo de compra e venda de ações, inflando a bolha até que um dia ela estoura gerando perdas gigantescas que abalam toda a economia de um país ou mesmo a economia mundial, como foi o caso recente das empresas de alta tecnologia nos Estados Unidos. Ao contrário do que se possa pensar, esse tipo de atitude não é raro, já tendo provocado a criação de bolhas na economia de vários países em momentos distintos. No seu estudo sobre as crises, Kindleberger (2000) cita, por exemplo, várias crises que, certamente, foram motivadas por fortes movimentos especulativos, como aquelas experimentadas na Holanda no século 17, envolvendo as ações da Companhia das Índias Orientais, e na Grã-Bretanha, na França e nos Estados Unidos, com relação às ações das ferrovias no século 19.

A esse respeito fica o desafio para a criação de dispositivos que possam impedir a criação das bolhas. O enxugamento da liquidez financeira, proporcionando a redução de recursos financeiros no mercado de capitais e inibindo a continuidade da escalada de tomadas de decisões de forma irracional, não tem sido suficiente para evitar as crises. A política monetária sozinha não tem se mostrado eficaz para eliminá-las, e em muitos casos tem sido apontada como a sua causadora. Assim, torna-se necessário identificar outras formas possíveis de combater a continuidade desse processo de compras e recompras que provocam a supervalorização das ações. Uma delas poderia ser, por exemplo, a definição de prazos mínimos nos quais os acionistas deveriam permanecer com as ações adquiridas, de forma que, à medida que houvesse essa sinalização, os profissionais de mercado passariam a ser mais cautelosos nas tomadas de decisões e não se distanciariam muito de critérios estritamente técnicos. Se fossem definidos intervalos de tempo mínimos em que os títulos adquiridos não poderiam ser negociados, a velocidade das compras e recompras diminuiria e, conseqüentemente, seriam ampliados os prazos para novas avaliações dos papéis. Portanto, seriam criadas condições para que fosse melhorada a qualidade das informações sobre os papéis negociados e proporcionadas condições para que as definições de seus respectivos valores se tornassem mais precisas.

Mesmo sendo difícil garantir a racionalidade em todas as situações, a necessidade de realizar escolhas de forma racional estimulou a construção de vários modelos para tomadas de decisão. Um bom exemplo dos esforços para garantir a racionalidade na realização de escolhas é dado pelo processo de tomada de decisão para implantação de um projeto. Do ponto de vista do empreendedor, a decisão pela realização do investimento pode depender mais da relação entre a taxa interna de retorno (TIR) e a taxa de juros de mercado. A princípio, o empreendedor confia em sua capacidade empresarial e acha que possui um bom conhecimento do mercado em que atua ou pretende ingressar. Quando a decisão passa pela avaliação de um agente financiador, que pode compartilhar os riscos de tal investimento, ganham importância, além da TIR, aspectos como o histórico da empresa, a capacidade empresarial, a análise de mercado e as garantias oferecidas. Porém, mesmo ampliando o número de variáveis para a tomada de decisão, a incerteza permanece e os riscos de insucesso não são totalmente eliminados.

Geralmente, essas formas de tomadas de decisão deixam a desejar no que se relacionar aos fatores espaciais, sociais e ambientais, aos impactos nas exportações, à substituição competitiva de importações, à contribuição para a inovação tecnológica e aumento da competitividade sistêmica, não contemplando, portanto, um cenário com maior número de variáveis e maior

grau de complexidade. Por exemplo, qual deveria ser o projeto apoiado em uma situação em que dois projetos possuem TIRs iguais mas apresentam localizações em regiões diferentes, uma desenvolvida e outra em desenvolvimento?

Assim, torna-se fundamental considerar os aspectos acima mencionados (TIR, histórico da empresa, capacidade empresarial, mercado e garantias oferecidas) para que seja garantido o apoio aos projetos com maiores chances de sucesso do ponto de vista financeiro. Porém, quando concebemos o universo de variáveis que poderia ser considerado no processo de decisão, percebemos que foi alcançada apenas uma racionalidade relativa, desprezando-se, por exemplo, alternativas de investimentos concorrentes desconhecidas na mesma região ou não e seus efeitos sobre o projeto analisado.

Nesse sentido, o processo de análise hierárquica (AHP) contribui para a introdução de novas variáveis nas tomadas de decisão, além daquelas já consideradas nos modelos tradicionais, permitindo aos tomadores de decisão a manutenção da racionalidade em situações com elevado número de variáveis e critérios de avaliação. Para fazer uma escolha de acordo com esse método, é necessário realizar comparações sucessivas aos pares entre as várias alternativas analisadas, ordenando-as ao final segundo a maior preferência. Trata-se, portanto, de um método aplicável em diversas situações, podendo prestar uma boa contribuição na área de planejamento estratégico de instituições e empresas, na definição de gastos do setor público e até mesmo nos procedimentos de escolhas comuns realizadas por qualquer pessoa no dia-a-dia.

O método AHP é utilizado no Brasil desde a década de 1980, quando auxiliou no processo de definição de investimentos no setor de telecomunicações realizados pela Embratel e pela Telebrás. Na década de 1990, esse método foi aplicado também na priorização dos projetos de infra-estrutura a serem implementados no país entre 2000 e 2007 no estudo sobre os “Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento”. O Anexo 1 apresenta os critérios de priorização considerados para o estudo dos eixos.

3. A Tomada de Decisão por meio da Análise Hierárquica

O primeiro passo a ser dado é a hierarquização dos fatores relevantes para a tomada de decisão, tendo como referência o objetivo principal a ser

alcançado e a definição dos respectivos critérios e subcritérios de maior importância que deveriam ser considerados para alcançar tal objetivo. Nesse método, assume destaque especial a constituição de uma equipe de avaliadores que busque a formação de consensos entre eles, ao longo de todo o processo de avaliação, sobre a definição de um objetivo principal, dos critérios e subcritérios e respectivos pesos e notas de avaliação.

Esta seção apresenta quatro exemplos da aplicação do método de hierarquização, a saber: a escolha de uma escola, o aumento do bem-estar da sociedade, a definição das áreas prioritárias de uma empresa e a escolha de um restaurante para jantar.

Na escolha de uma escola, apresentada na Figura 1, supõe-se que uma pessoa vai tomar a decisão com base nas respectivas capacitações de cada escola nos seis critérios considerados relevantes. Ou seja, para algumas pessoas as escolas que apresentem melhores condições em critérios como aprendizado e preparação para a universidade teria maior preferência do que as outras. Por outro lado, há pessoas que poderiam, por exemplo, acrescentar critérios diferentes, como vida escolar e aula de música, ou mesmo dedicar maior importância a outros.

Assim, para escolher a melhor escola, aquela que melhor atendesse às necessidades de uma dada pessoa, seria necessário, inicialmente, definir o

FIGURA 1



Fonte: Saaty (1991).

grau de importância que os vários critérios têm para o avaliador. Com base nesses critérios, e no grau de importância de cada um, seriam realizadas as comparações entre as várias escolas, de forma a ser definida aquela que apresentasse a melhor combinação dos vários critérios considerados (aprendizado, colegas, vida escolar, treinamento vocacional, preparação para a universidade e aula de música). A próxima seção apresenta o procedimento matemático para resolver essa questão.

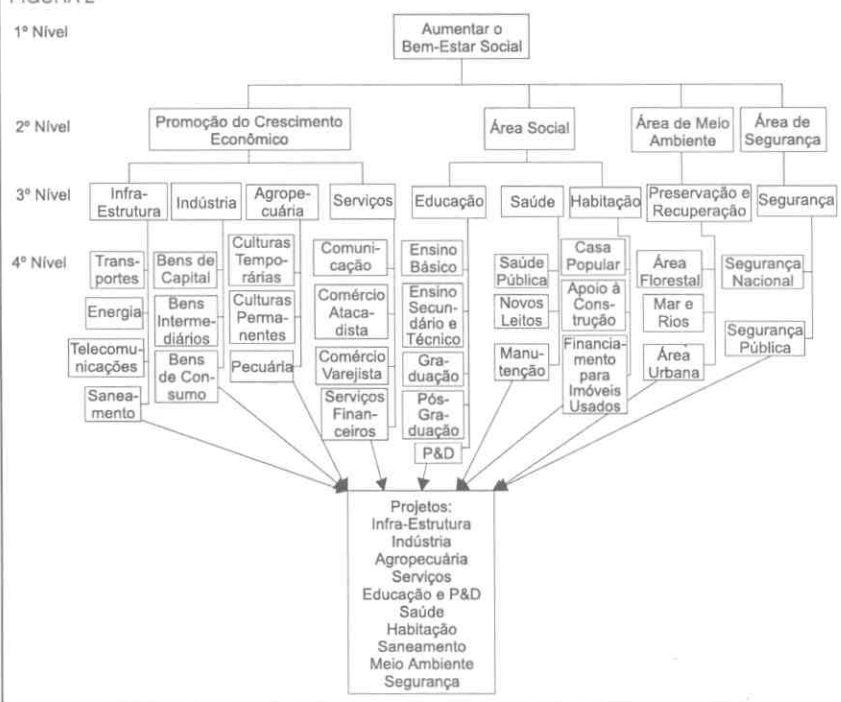
O segundo exemplo considerado foi à definição de critérios que podem proporcionar o aumento do bem-estar social. Tal objetivo depende, em primeiro lugar, da capacidade de a política econômica praticada pelos governos proporcionar o crescimento econômico e, por consequência, aumentar os níveis de emprego e renda nacionais. Ou seja, para que um determinado país alcance o crescimento econômico espera-se que a política econômica, definida para um dado período, seja suficiente para proporcionar a estabilidade de preços e manter a taxa de juros básica em níveis baixos, estimulando, assim, a expansão dos negócios e o aumento dos investimentos privados.

Entretanto, mesmo com um ambiente econômico favorável, a escolha das políticas públicas que maximizem a satisfação da sociedade, para um determinado período, é uma tarefa muito complexa e de difícil solução, tendo em vista a importância do setor público para atingir seu objetivo principal, o aumento do bem-estar social, e as disputas no interior dos Poderes Executivo e Legislativo e entre eles para a definição de quais políticas públicas deverão ser adotadas. Nesse sentido, o método de análise hierárquica pode prestar uma boa contribuição na definição de quais projetos deverão ser apoiados em um determinado período, de acordo com as necessidades da sociedade e as prioridades do governo.

Por exemplo, o setor público pode definir os projetos que serão apoiados de acordo com suas respectivas contribuições para o crescimento econômico e que ao mesmo tempo possa minimizar os problemas sociais, ambientais e de segurança. A Figura 2 é um exemplo de como essa questão poderia vir a ser abordada pelo método de análise hierárquica, segundo o qual o procedimento básico para a priorização dos projetos seria definir o grau de importância de cada item dos quatro níveis considerados, por meio de consenso dos avaliadores. Por exemplo, no caso de importância igual para cada um dos quatro itens do 2º nível, o peso seria de 25% para cada um deles.

O passo seguinte seria a definição do grau de importância para cada um dos itens do 3º nível. Por exemplo, para o item promoção do crescimento econômico, os avaliadores deveriam definir os pesos para infra-estrutura,

FIGURA 2

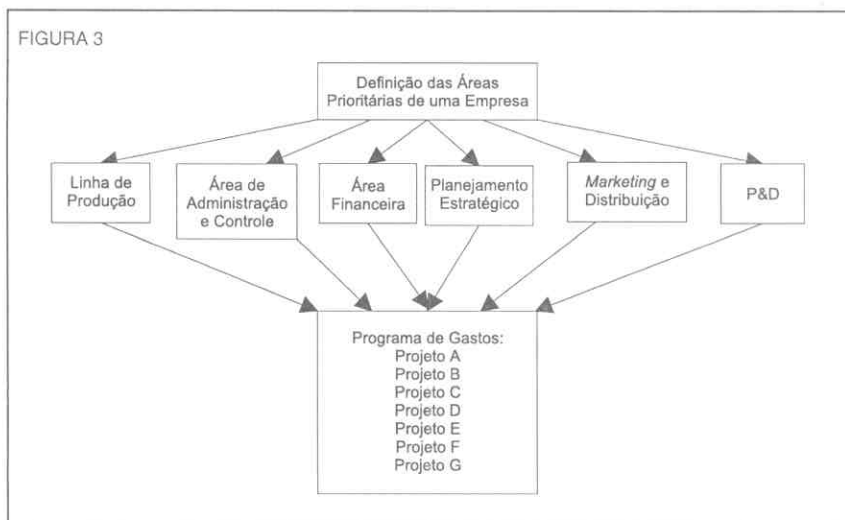


indústria, agropecuária e serviços. Esse procedimento deveria ser repetido para os outros itens das áreas social, de meio ambiente e de segurança. O mesmo deveria ocorrer também para os itens do 4º nível. Para infra-estrutura, por exemplo, deveriam ser definidos os graus de importância para transportes, energia, telecomunicações e saneamento.

Após essas etapas, os projetos deveriam ser comparados dois a dois segundo cada um dos critérios de avaliação considerados. Ao fim desse procedimento seria possível classificar os projetos por ordem de prioridade segundo cada um dos critérios de avaliação e a combinação de todos os critérios juntos.

Uma outra situação em que o modelo pode prestar uma boa contribuição é no processo de definição das áreas prioritárias para uma empresa em um determinado período. Assim, a alta administração, diante dos vários projetos para as diversas áreas da empresa, pode, por meio desse método, definir uma ordenação para a realização de investimentos e execução dos projetos segundo o grau de prioridade para cada área da empresa (ver Figura 3).

FIGURA 3

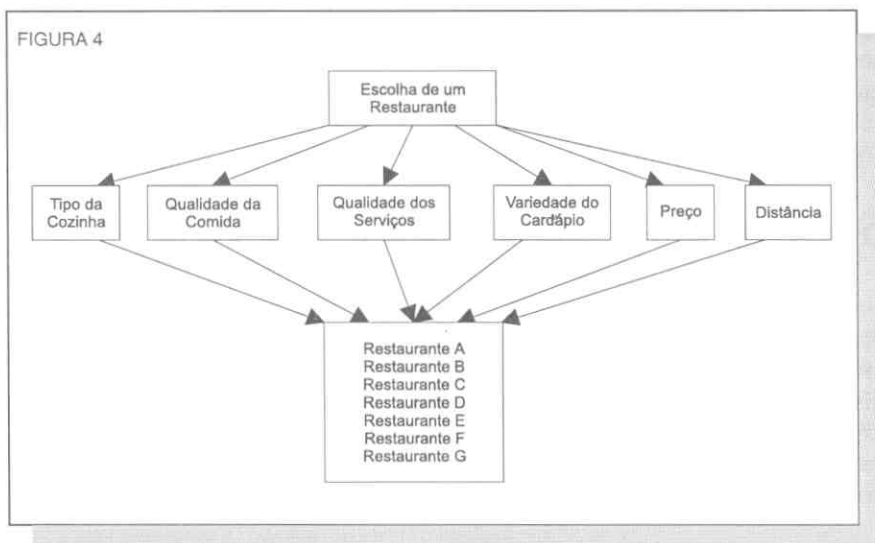


Inicialmente, são definidos o objetivo principal da empresa e as áreas de atividades consideradas relevantes. Após essa etapa, são realizadas as comparações das áreas duas a duas, definindo-se uma ordenação entre elas da mais importante para a de menor importância. Nessa etapa, o principal objetivo é a definição prévia das áreas prioritárias para consolidar a estratégia da empresa. Por exemplo, nessa seleção podem ser escolhidos alguns objetivos de forma isolada, uma combinação de alguns ou uma combinação de todos, a saber: expansão do *market-share*, implantação de programas de reestruturação, maior eficiência financeira, ênfase em treinamento e/ou inovação tecnológica.

Por exemplo, ao se definir a expansão de *market-share* como o objetivo principal para um dado período, supõe-se que os projetos das várias áreas da empresa relacionados com esse objetivo receberão maior prioridade. Assim, uma vez definido o objetivo a ser alcançado, procura-se fazer uma comparação entre as várias áreas da empresa, ordenando-as segundo a contribuição de cada uma para atingir o objetivo. De acordo com os critérios definidos e as ponderações para cada um deles, são realizadas as comparações dos vários projetos de cada área da empresa. Ao final desse processo, define-se um *ranking* no qual os projetos são ordenados segundo a maior adequação aos critérios estabelecidos e ao objetivo a ser atingido.

Por fim, foi considerada a escolha de um restaurante para jantar como um outro exemplo para aplicação do modelo (ver Figura 4). Nesse caso, um

FIGURA 4



grupo de amigos, ao decidir entre as várias opções disponíveis, pode se defrontar com o dilema de ter que atender a critérios diferentes para diferentes pessoas.

Para algumas pessoas do grupo, o fator principal na escolha de um restaurante pode ser o tipo da cozinha, já para outras pode ser a qualidade da comida e o preço, e ainda para outras pode ser a combinação de todos esses critérios mais a qualidade do atendimento. Assim, após o primeiro passo – tomar a decisão de jantar em um restaurante –, seria necessário que todas as pessoas do grupo definissem o grau de importância que dedicam para cada item e fazer a comparação entre eles, ordenando os critérios do mais importante para o de menor importância. Ao fim desse processo, o grupo de colegas poderia decidir o local onde ir jantar tendo como referência o *ranking* de restaurantes com as indicações daqueles que melhor se adequaram aos critérios considerados relevantes.

4. O Método de Análise Hierárquica

Esta seção apresenta os procedimentos necessários para solucionar um problema de decisão segundo o método de análise hierárquica. Na primeira subseção apresenta-se uma generalização de uma situação com quatro níveis de decisão. Na segunda apresenta-se a solução de um problema prático – escolha de uma escola – proposto por Saaty (1991). Na terceira apresenta-se

uma aplicação do modelo na escolha de uma instituição financeira para abertura de conta-corrente, em uma amostra de nove bancos. Por fim, na quarta subseção aplica-se o modelo para escolha de uma instituição financeira para abertura de conta-corrente, levando-se em consideração uma amostra ampliada com 110 bancos.

O Caso Geral Considerando-se Quatro Níveis de Decisão

No nível 1, os participantes da equipe que realizará uma dada escolha definem qual será o objetivo que deverá ser alcançado. Nos níveis 2, 3 e 4, essa mesma equipe deverá construir as matrizes de preferência para os três níveis de decisão, realizando primeiro comparações aos pares entre os vários critérios considerados, no nível 2, e depois realizando comparações entre as variáveis de escolha em relação a cada critério considerado na avaliação, nos níveis 3 e 4.

Nível 1: objetivo a ser alcançado

Nível 2: uma matriz $n \times n$

a_{11}	a_{12}	a_{13}	...	a_{1n}
a_{21}	a_{22}	a_{23}	...	a_{2n}
a_{31}	a_{32}	a_{33}	...	a_{3n}
...	...	...	...	...
a_{n1}	a_{n2}	a_{n3}	...	a_{nn}

Vetor de prioridades $A_{n \times 1}$

v_{11}
v_{21}
v_{31}
...
v_{n1}

Nível 3: n matrizes $m \times m$

a_{11}	a_{12}	a_{13}	...	a_{1m}
a_{21}	a_{22}	a_{23}	...	a_{2m}
a_{31}	a_{32}	a_{33}	...	a_{3m}
...	...	...	...	...
a_{m1}	a_{m2}	a_{m3}	...	a_{mm}

Vetores de prioridades B : matriz $m \times n$

v_{11}	v_{12}	v_{13}	...	v_{1n}
v_{21}	v_{22}	v_{23}	...	v_{2n}
v_{31}	v_{32}	v_{33}	...	v_{3n}
...	...	...	...	...
v_{m1}	v_{m2}	v_{m3}	...	v_{mn}

Nível 4: m matrizes $p \times p$

a_{11}	a_{12}	a_{13}	...	a_{1p}
a_{21}	a_{22}	a_{23}	...	a_{2p}
a_{31}	a_{32}	a_{33}	...	a_{3p}
...	...	...	...	...
a_{p1}	a_{p2}	a_{p3}	...	a_{pp}

Vetores de prioridades C : matriz $p \times m$

v_{11}	v_{12}	...	v_{1m}
v_{21}	v_{22}	...	v_{2m}
v_{31}	v_{32}	...	v_{3m}
...	...	...	...
v_{p1}	v_{p2}	...	v_{pm}

p matrizes $z \times z$ $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1z} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2z} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3z} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{z1} & a_{z2} & a_{z3} & \dots & a_{zz} \end{vmatrix}$ $B \times A = BA_{m \times 1} \quad C \times BA = CBA_{p \times 1}$	Vetores de prioridades D: matriz $z \times p$ $\begin{vmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1p} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2p} \\ v_{31} & v_{32} & \dots & v_{3p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{z1} & v_{z2} & \dots & v_{zp} \end{vmatrix}$ $D \times CBA = R_{z \times 1}$
--	--

Os vetores de prioridades A , B , C e D são calculados após a normalização das matrizes das preferências e testados a partir dos respectivos autovalores máximos e razões de consistência. O vetor R , resultante da multiplicação dos quatro vetores de prioridades, fornece o escore de prioridade de cada item considerado. A partir dele é possível organizar o *ranking* em ordem decrescente dos itens considerados.

A suposição fundamental para aceitação das matrizes de preferências é de que elas devem atender a três condições básicas para garantir a racionalidade no processo de priorização, a saber:

- lei reflexiva: para todo x , $x \leq x$;
- lei anti-simétrica: se $x \leq y$ e $y \leq x$, então $x = y$; e
- lei transitiva: se $x \leq y$ e $y \leq z$, então $x \leq z$.

Assim, são aceitos os julgamentos com base nos resultados dos testes de consistência das matrizes de preferências e respectivos vetores de prioridades, validando-se o resultado quando a razão de consistência for menor ou igual a 0,10. A seguir são apresentadas as fórmulas para tal avaliação, a razão de consistência (RC), razão entre o índice de consistência (IC) e o índice randômico (IR), e a Tabela 1 com o índice randômico de acordo com a ordem da matriz:

$$RC = IC/IR$$

em que IC é dado por:

$$IC = (\lambda_{\max} - n)/(n - 1)$$

em que $\lambda_{\max}$ = autovalor máximo e n = número de variáveis.

TABELA 1

Índice Randômico (IR)

ORDEM	IR	ORDEM	IR	ORDEM	IR
1	0,00	6	1,24	11	1,51
2	0,00	7	1,32	12	1,48
3	0,58	8	1,41	13	1,56
4	0,90	9	1,45	14	1,57
5	1,12	10	1,49	15	1,59

Fonte: Saaty (1991).

Por fim, vale observar que a aplicação adequada desse método requer cuidados com dois pontos críticos. O primeiro deles é a constituição de uma equipe de avaliadores, de acordo com o tema a ser considerado, sendo fundamental que se chegue à formação de um consenso entre eles ao longo de todo o processo de avaliação, para definição de critérios, subcritérios, pesos e notas de avaliação. O segundo relaciona-se com a composição dos critérios considerados, entre variáveis quantitativas – com unidades de medidas definidas – e variáveis qualitativas a serem consideradas no modelo, principalmente porque elas recebem uma nota segundo um critério subjetivo de avaliação.

O Caso da Escolha da Escola

Esta subseção apresenta o caso da escolha de uma escola, proposto por Saaty (1991), para matricular um jovem com 15 anos de idade, apresentado na Seção 2, em que são considerados seis critérios para avaliar as escolas, a saber: aprendizado, colegas, vida escolar, treinamento vocacional, preparação para a universidade e aula de música.

O primeiro passo, de acordo com o método de análise hierárquica, é a construção de uma matriz seis por seis em que se faz a comparação dois a dois dos critérios (ver matriz das preferências). Nas linhas são informados os números de vezes que um critério é preferível ao critério correspondente da coluna considerada. A diagonal principal é toda preenchida com 1, tendo em vista que nessa situação cada critério é comparado com ele próprio.

Matriz das Preferências

	Apre- ndizado	Colegas	Vida Escolar	Treina- mento Voca- cional	Prepara- ção para a Univer- sidade	Aula de Música	
Aprendizado	1	4	3	1	3	4	
Colegas	1/4	1	7	3	1/5	1	
Vida Escolar	1/3	1/7	1	1/5	1/5	1/6	
Treinamento Vocacional	1	1/3	5	1	1	1/3	
Preparação para a Universidade	1/3	5	5	1	1	3	
Aula de Música	1/4	1	6	3	1/3	1	
Vetor Linha	3,17	11,48	27,00	9,20	5,73	9,50	
Recíproca	0,32	0,09	0,04	0,11	0,17	0,11	0,83
Normalização	3,82	13,85	32,60	11,11	6,92	11,47	

A seguir, normaliza-se a matriz e calculam-se o vetor das prioridades e o autovalor máximo ($\lambda_{\max}$). Quanto mais próximo $\lambda_{\max}$ estiver de n , maior será a consistência do resultado. Para que seja aceito o resultado, realiza-se o teste da consistência. Os procedimentos e resultados do exercício em questão são apresentados a seguir:

						Vetor Coluna (Soma)	Vetor das Prioridades (Média)	Vetor Coluna	
0,32	0,35	0,11	0,11	0,52	0,42	1,83	0,30	2,40	7,88
0,08	0,09	0,26	0,33	0,03	0,11	0,89	0,15	1,11	7,45
0,11	0,01	0,04	0,02	0,03	0,02	0,23	0,04	0,26	6,76
0,32	0,03	0,19	0,11	0,17	0,04	0,85	0,14	0,96	6,76
0,11	0,44	0,19	0,11	0,17	0,32	1,33	0,22	1,84	8,32
0,08	0,09	0,22	0,33	0,06	0,11	0,88	0,15	1,10	7,50
Média									7,44

$$\text{Índice de Consistência (IC)} = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$\lambda_{\max} = 7,44$$

$$n = 6$$

$$IC = 0,29$$

$$\text{Razão de Consistência (RC)} = IC / IR$$

$$IC = 0,29$$

$$IR = 1,24$$

$$RC = 0,23$$

Como o autovalor máximo ($\lambda_{\text{máx}}$) ficou muito acima do número de critérios considerados e a razão de consistência de 0,23 não é aceitável, torna-se necessário rever os julgamentos apresentados na matriz de preferências. A solução para esse tipo de problema pode seguir duas alternativas: retornar aos avaliadores e solicitar um novo julgamento; e adotar procedimento matemático.

Uma das soluções possíveis é dada a partir da matriz das diferenças entre $a_{ij} - w_i/w_j$, em que w_i e w_j são elementos do vetor das prioridades. O passo seguinte é substituir as maiores diferenças absolutas na primeira matriz, calcular novamente o vetor das prioridades e realizar o teste por meio da razão de consistência. No exercício da escolha das escolas, esse procedimento proporcionou a identificação do vetor (0,29 0,12 0,05 0,17 0,20 0,18), com a razão de consistência caindo para 0,01.

O procedimento anterior – cálculo do vetor de prioridades e teste de consistência – deve ser repetido na comparação das três escolas para cada um dos seis critérios de avaliação considerados. Os principais resultados são mostrados a seguir:

Aprendizado				Vetor das Prioridades	
	A	B	C		$\lambda_{\text{máx}} = 3,05$
A	1	1/3	1/2	0,16	IC = 0,03
B	3	1	3	0,59	IR = 0,58
C	2	1/3	1	0,25	RC = 0,05

Colegas				Vetor das Prioridades	
	A	B	C		$\lambda_{\text{máx}} = 3,00$
A	1	1	1	0,33	IC = 0,00
B	1	1	1	0,33	IR = 0,58
C	1	1	1	0,33	RC = 0,00

Vida Escolar				Vetor das Prioridades	
	A	B	C		$\lambda_{\text{máx}} = 3,00$
A	1	5	1	0,45	IC = 0,00
B	1/5	1	1/5	0,09	IR = 0,58
C	1	5	1	0,45	RC = 0,00

Treinamento Vocacional				Vetor das Prioridades	
	A	B	C		$\lambda_{\max} = 3,22$
A	1	9	7	0,75	IC = 0,11
B	1/9	1	1/5	0,06	IR = 0,58
C	1/7	5	1	0,19	RC = 0,19

A revisão de julgamentos realizada para o critério treinamento vocacional, já que foi identificada uma razão de consistência inicial de 0,19, forneceu o vetor de prioridades (0,63 0,06 0,19), com razão de consistência aceitável de 0,09.

Preparação para a Universidade				Vetor das Prioridades	
	A	B	C		$\lambda_{\max} = 3,00$
A	1	1/2	1	0,25	IC = 0,00
B	2	1	2	0,50	IR = 0,58
C	1	1/2	1	0,25	RC = 0,00

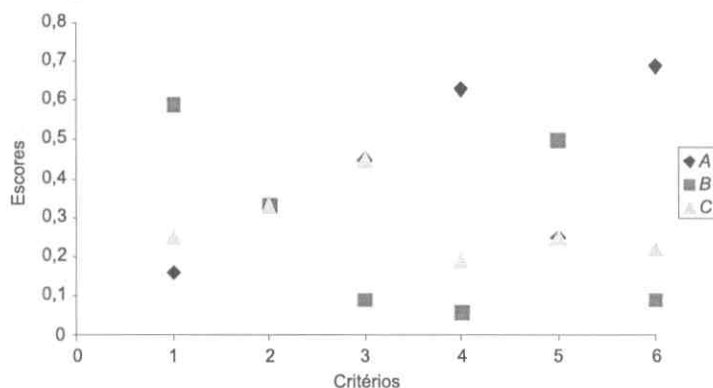
Aula de Música				Vetor das Prioridades	
	A	B	C		$\lambda_{\max} = 3,05$
A	1	6	4	0,69	IC = 0,03
B	1/6	1	1/3	0,09	IR = 0,58
C	1/4	3	1	0,22	RC = 0,05

Matriz das Prioridades

Escolas	Aprendizado	Colegas	Vida Escolar	Treinamento Vocacional	Preparação para a Universidade	Aula de Música	Vetor das Prioridades		Escores das Escolas	
							0,29			
A	0,16	0,33	0,45	0,63	0,25	0,69	0,12	X	0,39	
B	0,59	0,33	0,09	0,06	0,50	0,09	0,05		0,34	
C	0,25	0,33	0,45	0,19	0,25	0,22	0,17		0,25	
							0,20			
							0,18			

Portanto, ao final desse processo é possível dizer que a escola A foi a que alcançou o maior escore no resultado geral, sendo a melhor em treinamento vocacional e aula de música. A escola B ficou em segundo lugar, sendo a melhor em aprendizado e preparação para a universidade. A escola C ficou

GRÁFICO 1

Dispersão dos Escores das Escolas segundo os Seis Critérios de Avaliação

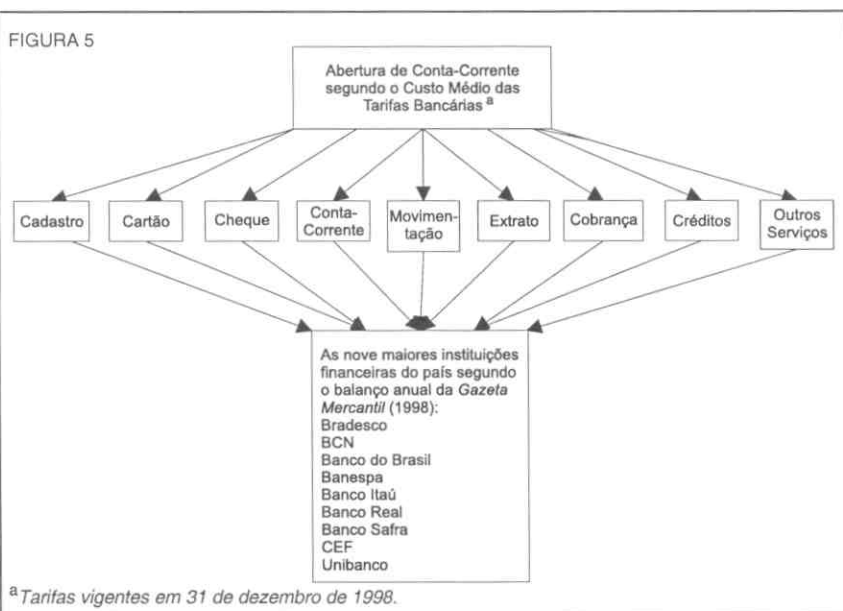
em terceiro, dividindo a primeira posição com a escola A no critério vida escolar. O Gráfico 1 apresenta a dispersão dos escores das escolas para os seis critérios.

O Caso da Escolha de uma Instituição Financeira para Abertura de Conta-Corrente segundo os Custos das Tarifas Bancárias

Esta subseção apresenta uma situação em que uma pessoa deseja escolher uma instituição financeira para abrir uma conta-corrente tomando como referência o custo médio das tarifas bancárias cobradas por elas em 1998 (ver Figura 5). Foram consideradas as tarifas bancárias médias de dezembro de 1998 cobradas pelas nove maiores instituições financeiras do país segundo o balanço anual da *Gazeta Mercantil* (1998). Os critérios de avaliação e os respectivos itens que os compõem são apresentados na Tabela 2 a seguir.

Vale observar que não foram considerados outros critérios relevantes que normalmente se verificam no momento da abertura de uma conta-corrente bancária por uma pessoa, tais como: proximidade das agências bancárias da sua residência, número de agências na cidade em que reside, em outros estados e países (para pessoas que viajam frequentemente para o exterior), qualidade do atendimento nas agências, grau de informatização dos serviços, rentabilidade das aplicações financeiras, taxa de juros de financiamen-

FIGURA 5



tos (como, por exemplo, crédito direto ao consumidor e cheque especial), entre outros critérios.

Foram realizadas análises de duas situações diferentes: na primeira, foi dedicada igual importância a cada um dos critérios; na segunda, considerou-se que, ao abrir uma conta-corrente em um determinado banco, o cliente tomaria sua decisão com base nos custos médios das tarifas bancárias, comparando as cobradas pelos bancos para cada um dos nove itens observados.

Estudo de Caso 1

Neste estudo de caso, analisa-se a escolha de um banco conferindo-se igual importância aos nove critérios, como se pode ver na matriz das preferências a seguir. Já na matriz das prioridades as colunas apresentam o escore que cada banco alcançou por critério considerado. Os escores do vetor final, que mostra o resultado geral, expressa o efeito combinado de todos os nove critérios. A dispersão dos escores das instituições para os nove critérios considerados pode ser visto no Gráfico 2.

Os cinco melhores resultados foram alcançados pela CEF, Unibanco, Banco Safra, BCN e Banco do Brasil. O resultado final mostrou que a CEF recebeu

TABELA 2

Serviços Bancários

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	ITENS
1. Cadastro	1) confecção de ficha cadastral (pessoa física), 2) renovação de ficha cadastral (pessoa física) e 3) consultas a serviços de proteção ao crédito (pessoa física)
2. Cartão Magnético	1) comum, para débito, saque e consultas (pessoa física), 2) débito, saque e garantia de cheque (anuidade do contrato – pessoa física), 3) débito, saque e garantia de cheque (confecção do cartão), 4) cartão múltiplo nacional (anuidade do contrato), 5) cartão múltiplo nacional (confecção do cartão), 6) cartão múltiplo internacional (anuidade do contrato), 7) cartão múltiplo internacional (confecção do cartão), 8) cartão múltiplo adicional nacional (anuidade do contrato), 9) cartão múltiplo adicional nacional (confecção do cartão), 10) cartão múltiplo adicional internacional (anuidade do contrato) e 11) cartão múltiplo adicional internacional (confecção do cartão)
3. Cheque	1) talão 10 folhas, 2) talão 20 folhas (2º talão no mês), 3) cheque administrativo, 4) cheque avulso, 5) cheque devolvido por insuficiência de fundos, 6) oposição/sustação de pagamento de cheque, 7) manutenção de cheque sustado, 8) inclusão no Cadastro de Cheques sem Fundo, 9) exclusão do Cadastro de Cheques sem Fundo, 10) cobrança de cheque por compensação e 11) cheque TB (transferência bancária sem CPMF)
4. Conta-Corrente	1) abertura de conta, 2) manutenção de conta ativa, 3) manutenção de conta inativa, 4) adiantamento a depósito, inclusive excesso do limite de cheque especial, 5) concessão de cheque especial/conta garantida, 6) renovação de cheque especial/conta garantida, 7) débito autorizado em conta-corrente, 8) banco doméstico – conta principal (com limite de acessos) e 9) banco doméstico – conta secundária (com limite de acessos)
5. Movimentação de Recursos	1) saque em caixa automático externo/banco 24 horas, 2) emissão de DOC "C", 3) emissão de DOC "D", 4) ordem de pagamento e 5) depósito em outra agência
6. Extrato de Conta-Corrente	1) em terminal eletrônico, 2) por outros meios e 3) cópias de microfimes, microfichas ou assemelhados
7. Cobrança	1) entrada por borderô (listagem de títulos), 2) entrada por meio magnético, 3) entrada sem registro, por boleto emitido pelo cliente, 4) manutenção de título vencido, 5) envio para protesto, 6) sustação de protesto e 7) devolução de título
8. Créditos	1) abertura de crédito, 2) renegociação de dívida, 3) substituição de garantia e 4) custódia de cheque pré-datado
9. Outros Serviços	1) segunda via de documento, 2) ressarcimento de despesas (telefonema), 3) ressarcimento de despesas (fax), 4) envelopamento de documentos, 5) pagamento de funcionários via relação e 6) pagamento de funcionários via meio magnético

Fonte: Banco Central do Brasil (www.bcb.gov.br).

o maior escore, sendo, inclusive, a melhor instituição em termos de menores tarifas médias cobradas em cadastro e cartão. O Unibanco, em segundo lugar, foi a melhor instituição em créditos e cadastro, junto com a CEF. O Banco Safra, na terceira posição, foi a melhor instituição em conta-corrente, cobrança e créditos, dividindo a primeira posição nesse último item com o Unibanco. O BCN, na quarta posição, foi o melhor em movimentação de conta-corrente e extrato. Por fim, o Banco do Brasil, em quinto, foi a melhor instituição no item "outros serviços", que contemplava a emissão de segunda via de documento, o ressarcimento de despesas (telefone), o ressarcimento de despesas (fax), o envelopamento de documentos, o pagamento de funcionários via relação e o pagamento de funcionários via meio magnético.

Matriz das Preferências

	Ca- dastro (1)	Cartão (2)	Che- que (3)	Conta- Cor- rente (4)	Movi- men- tação de Conta Cor- rente (5)	Extrato (6)	Co- brança (7)	Crédi- tos (8)	Outros Servi- ços (9)	Vetor das Priori- dades
Cadastro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,111
Cartão	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,111
Cheque	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,111
Conta-Corrente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,111
Movimentação de Conta-Corrente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,111
Extrato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,111
Cobrança	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,111
Créditos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,111
Outros Serviços	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,111

RC = 0,0

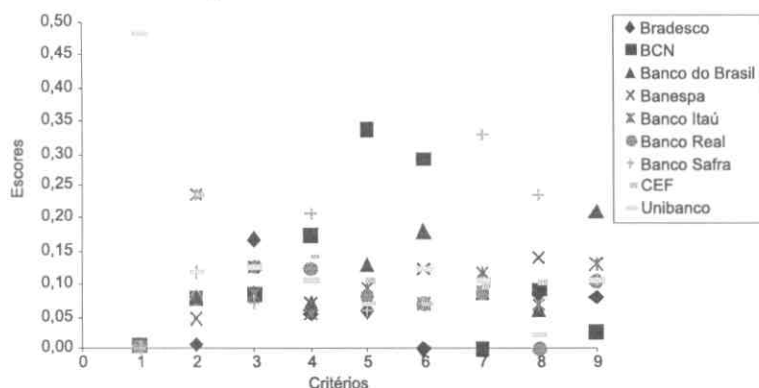
Matriz das Prioridades

	Ca- dastro (1)	Cartão (2)	Che- que (3)	Conta- Cor- rente (4)	Movi- men- tação de Conta- Cor- rente (5)	Extra- to (6)	Co- brança (7)	Crédi- tos (8)	Outros Servi- ços (9)	Vetor das Priori- dades	Vetor Final
Bradesco	0,008	0,007	0,169	0,053	0,058	0,001	0,087	0,084	0,079	0,111	0,061
BCN	0,007	0,079	0,084	0,175	0,337	0,293	0,001	0,091	0,026	0,111	0,122
Banco do Brasil	0,004	0,079	0,084	0,070	0,128	0,181	0,087	0,060	0,211	0,111	0,100
Banespa	0,005	0,047	0,127	0,070	0,070	0,125	0,087	0,140	0,132	0,111	0,089
Banco Itaú	0,004	0,236	0,084	0,053	0,093	0,069	0,116	0,068	0,132	0,111	0,095
Banco Real	0,004	0,079	0,127	0,123	0,081	0,069	0,087	0,001	0,105	0,111	0,075
Banco Safra	0,003	0,118	0,072	0,209	0,058	0,069	0,329	0,235	0,105	0,111	0,133
CEF	0,483	0,236	0,127	0,142	0,105	0,069	0,098	0,102	0,105	0,111	0,163
Unibanco	0,483	0,118	0,127	0,105	0,070	0,125	0,106	0,0219	0,105	0,111	0,162
RC	0,02	0,0	0,0	0,04	0,0	0,02	0,02	0,02	0,0		

No bloco seguinte ficaram o Banco Itaú, o Banespa, o Banco Real e o Bradesco. O Banco Itaú, em sexto no resultado geral, foi o melhor em cartão, junto com a CEF, e o segundo melhor em créditos e outros serviços. O Banespa, em sétimo, foi o segundo melhor em cheque e outros serviços, dividindo a posição nesse último item com o Banco Itaú. O Banco Real, em oitavo, foi o segundo melhor em cheque, junto com o Banespa, enquanto o Bradesco, em nono, foi a instituição com as menores tarifas para cheque.

GRÁFICO 2

Dispersão das Instituições Financeiras segundo os Nove Critérios de Avaliação



Por fim, vale ressaltar a liderança destacada de algumas instituições em determinados critérios, tal como o Unibanco em cadastro (1), o BCN em movimentação de conta-corrente (5) e extrato (6), o Banco Safra em cobrança (7) e créditos (8) e o Banco do Brasil em outros serviços (9). No item cartão (2), a CEF e o Banco Itaú dividiram a liderança com resultados bem maiores do que o restante das instituições. Não foram identificadas lideranças destacadas apenas nos itens cheque (3) e conta-corrente (4), com a diferença dos resultados alcançados pelas instituições líderes, respectivamente Bradesco e Banco Safra, e as demais instituições sendo bem menores do que nos outros itens.

Estudo de Caso 2

No segundo estudo de caso foi analisada a escolha de um banco para abertura de conta-corrente de acordo com a diferenciação de importância para os nove critérios. Ou seja, a escolha foi feita levando-se em consideração uma diferenciação de importância, em termos de menores tarifas bancárias, para os nove critérios de avaliação. O resultado final deste caso mostrou que o BCN passou para a primeira posição, com seu escore elevando-se de 0,122 para 0,171. A CEF, o Unibanco e o Banco Safra caíram, respectivamente, para a 2ª, 3ª e 4ª posição. As demais instituições permaneceram nas mesmas posições.

Matriz das Preferências

	Ca- dastro (1)	Cartão (2)	Che- que (3)	Conta- Cor- rente (4)	Movi- men- ta- ção de Conta Cor- rente (5)	Extrato (6)	Co- brança (7)	Crédi- tos (8)	Outros Servi- ços (9)	Vetor das Prio- ridades
Cadastro	1	(3,0)	(3,5)	(2,5)	(4,0)	(4,5)	(1,5)	(2,0)	2,0	0,044
Cartão	3,0	1	(1,2)	1,2	(1,3)	(1,5)	2,0	1,5	6,0	0,133
Cheque	3,5	1,2	1	1,4	(1,1)	(1,3)	2,3	1,8	7,0	0,156
Conta-Corrente	2,5	(1,2)	(1,4)	1	(1,6)	(1,8)	1,7	1,3	5,0	0,111
Movimentação de Conta-Corrente	4,0	1,3	1,1	1,6	1	(1,1)	2,7	2,0	8,0	0,178
Extrato	4,5	1,5	1,3	1,8	1,1	1	3,0	2,3	9,0	0,200
Cobrança	1,5	(2,0)	(2,3)	(1,7)	(2,7)	(3,0)	1	(1,3)	3,0	0,067
Créditos	2,0	(1,5)	(1,8)	(1,3)	(2,0)	(2,3)	1,3	1	4,0	0,089
Outros Serviços	(2,0)	(6,0)	(7,0)	(5,0)	(8,0)	(9,0)	(3,0)	(4,0)	1	0,022

RC = 0,0

Matriz das Prioridades

	Ca- dastro (1)	Cartão (2)	Che- que (3)	Conta- Cor- rente (4)	Movi- men- ta- ção de Conta- Cor- rente (5)	Extra- to (6)	Co- brança (7)	Crédi- tos (8)	Outros Servi- ços (9)	Vetor das Prio- ridades	Vetor Final
Bradesco	0,008	0,007	0,169	0,053	0,058	0,001	0,087	0,084	0,079	0,044	0,059
BCN	0,007	0,079	0,084	0,175	0,337	0,293	0,001	0,091	0,026	0,133	0,171
Banco do Brasil	0,004	0,079	0,084	0,070	0,128	0,181	0,087	0,060	0,211	0,156	0,106
Banespa	0,005	0,047	0,127	0,070	0,070	0,125	0,087	0,140	0,132	0,111	0,093
Banco Itaú	0,004	0,236	0,084	0,053	0,093	0,069	0,116	0,068	0,132	x 0,178	= 0,098
Banco Real	0,004	0,079	0,127	0,123	0,081	0,069	0,087	0,001	0,105	0,200	0,081
Banco Safra	0,003	0,118	0,072	0,209	0,058	0,069	0,329	0,235	0,105	0,067	0,120
CEF	0,483	0,236	0,127	0,142	0,105	0,069	0,098	0,102	0,105	0,089	0,139
Unibanco	0,483	0,118	0,127	0,105	0,070	0,125	0,106	0,0219	0,105	0,022	0,135
RC	0,02	0,0	0,0	0,04	0,0	0,02	0,02	0,02	0,0		

Vale destacar aqui a importância da definição da matriz das preferências para os critérios de avaliação. É a partir dela que são determinados os pesos para os vários critérios considerados e, portanto, são definidas as condições para o resultado final no processo de decisão pelo método de análise hierárquica. Assim, o resultado apresentado encontra-se diretamente relacionado com a definição de importância dos critérios apresentada em tal matriz. A Tabela 3, a seguir, apresenta o resultado final para os dois casos considerados.

TABELA 3

Resultado Final

RANKING	CASO 1		CASO 2	
	Instituições	Escore	Instituições	Escore
1º	CEF	0,163	BCN	0,171
2º	Unibanco	0,162	CEF	0,139
3º	Banco Safra	0,133	Unibanco	0,135
4º	BCN	0,122	Banco Safra	0,120
5º	Banco do Brasil	0,100	Banco do Brasil	0,106
6º	Banco Itaú	0,095	Banco Itaú	0,098
7º	Banespa	0,089	Banespa	0,093
8º	Banco Real	0,075	Banco Real	0,081
9º	Bradesco	0,061	Bradesco	0,059

O Caso da Escolha de uma Instituição Financeira para Abertura de Conta-Corrente segundo os Custos das Tarifas Bancárias (Amostra Ampliada)

Nesta subseção apresenta-se um estudo de caso semelhante ao da subseção anterior, a escolha de uma instituição financeira para abertura de conta-corrente, porém com base em uma amostra ampliada constituída pelas 110 maiores instituições bancárias do país segundo o balanço anual da *Gazeta Mercantil* (1998). Nesse caso, foram consideradas as tarifas bancárias cobradas pelas pequenas, médias e grandes instituições financeiras em operação no país em 1998.

As instituições foram avaliadas pelo modelo de classificação de *rating*, resultante da conversão do modelo-padrão apresentado na seção anterior. Esse procedimento é indicado para situações em que o número de variáveis consideradas torna-se superior a nove. O modelo-padrão foi convertido para o sistema de *rating* considerando-se os mesmos nove critérios de avaliação dos bancos, de acordo com as tarifas bancárias por eles cobradas, e acrescentados cinco níveis de intensidade diferentes, a saber: muito abaixo da média (5), abaixo da média (4), média (3), acima da média (2) e muito acima da média (1). A matriz das preferências utilizada foi a mesma do 2º caso da seção anterior. Ao invés de entrar diretamente com os valores das tarifas bancárias cobradas pelas instituições, foram inseridas as intensidades correspondentes, construindo-se, assim, uma matriz das intensidades que corresponderia à matriz das prioridades [ver Expert Choice, Inc. (www.expert-choice.com)].

Os 10 melhores bancos em termos das menores tarifas bancárias são apresentados na Tabela 4. Entre essas instituições predominaram os bancos estrangeiros, com todos eles alcançando o mesmo escore, resultado que pode ser interpretado como reflexo do princípio da abertura de mercado e conseqüente aumento da competição entre as instituições bancárias no mercado interno, em função da maior presença de bancos estrangeiros no país. No Anexo 2 encontra-se a listagem com o resultado final para as 110 instituições bancárias consideradas neste estudo.

Nenhum dos nove maiores bancos do país considerados no exercício da subseção anterior figurou nessa segunda lista. As respectivas posições alcançadas por tais instituições foram as seguintes: Bradesco – 38^a, CEF – 50^a, Banespa – 62^a, Unibanco – 65^a, Banco Real – 72^a, Banco Itaú – 74^a, Banco Safra – 76^a, Banco do Brasil – 91^a e BCN – 101^a (ver Anexo 2).

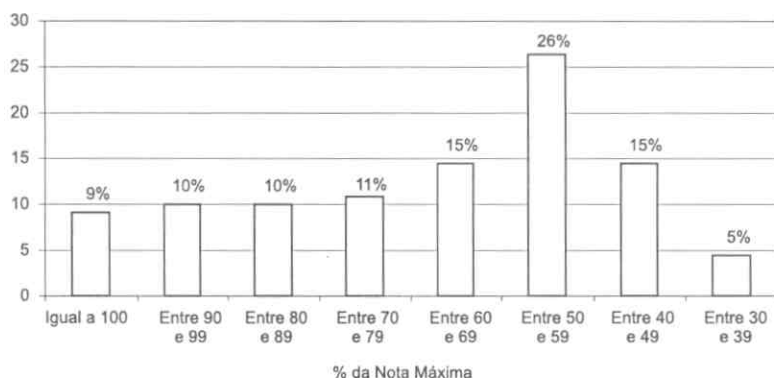
A distribuição dos bancos segundo o escore final pode ser vista no Gráfico 3. Apenas 9% das instituições financeiras alcançaram a nota máxima, 20% ficaram entre 80% e 99% da nota máxima e a maioria dos bancos (60%) concentrou-se na faixa abaixo de 70% da nota máxima. Nesse último agrupamento, observou-se que a maioria dos bancos (26%) concentrou-se na faixa entre 50% e 59% da nota máxima e que 20% das instituições ficaram na faixa abaixo de 50% da nota máxima.

TABELA 4

As 10 Melhores Instituições Bancárias em Termos de Menores Tarifas – Dezembro de 1998

RANKING	INSTITUIÇÕES	ESCORE
1º	Banco ABC-Roma S.A.	1,00
2º	Banco American Express S.A.	1,00
3º	Banco BBA-Creditanstalt S.A.	1,00
4º	Banco BCN Barclays S.A.	1,00
5º	Banco Chase Manhattan S.A.	1,00
6º	Banco da Bahia S.A.	1,00
7º	Banco Multiplic S.A.	1,00
8º	Banco Raibobank do Brasil S.A.	1,00
9º	Morgan Guaranty Trust Company of New York	1,00
10º	Multibanco S.A.	1,00

GRÁFICO 3

Distribuição das Instituições Financeiras segundo o Escores Final (Em %)

5. Considerações Finais

Será que é possível manter a racionalidade em qualquer tomada de decisão? Nossa experiência mostra que quase sempre fazemos escolhas ou tomamos decisões de forma muito mais emocional do que racional, seja quando escolhemos uma roupa, onde ir para se divertir no final de semana, o que fazer durante o período das férias ou com quem manter um relacionamento afetivo. Mesmo em tomadas de decisões que implicam riscos grandes e possam comprometer recursos financeiros consideráveis ou definir o futuro de nossas vidas, a tomada de decisão muitas vezes não atende plenamente aos requisitos da racionalidade, seja porque não foram considerados fatores importantes que eram desconhecidos no momento da decisão ou porque foram simplesmente ignorados, percebidos como irrelevantes.

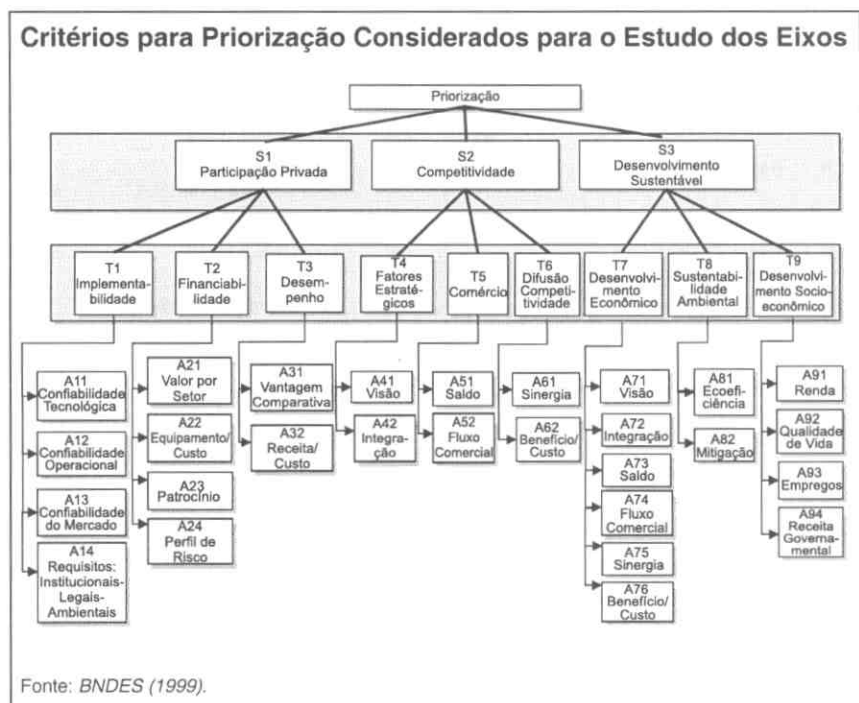
Embora toda tomada de decisão seja difícil, com o processo de escolha envolvendo um grande número de variáveis (plenamente conhecidas, parcialmente conhecidas ou desconhecidas) que no futuro poderão contestar a decisão tomada, os esforços para que seja alcançada a racionalidade devem ser permanentes em qualquer situação. Atingir a racionalidade é desejável nesse mundo de grande complexidade com milhões de pessoas e empresas querendo realizar com sucesso seus desejos, interesses e metas.

Este estudo mostrou que o método de análise hierárquica é um instrumento que contribui para a manutenção da racionalidade nas tomadas de decisões,

desde que sejam adotados os procedimentos requeridos, definindo-se o objetivo principal a ser alcançado e realizando-se a hierarquização dos critérios e subcritérios relevantes para avaliação.

As várias situações tratadas neste trabalho mostraram que a análise hierárquica contribuiu para uma melhor organização do processo de decisão, por meio da definição do objetivo principal e dos critérios relevantes de avaliação. A aplicação desse método em uma situação real proporcionou a construção do *ranking* das instituições financeiras brasileiras segundo as tarifas cobradas em dezembro de 1998, no qual predominou as instituições estrangeiras nas 10 primeiras posições. Tal resultado refletiu, em certa medida, um momento de maior acirramento da competição no mercado bancário no final da década de 1990, em virtude da maior presença dos bancos estrangeiros cobrando tarifas inferiores às dos bancos nacionais.

Anexo 1



Anexo 2

Ranking das Instituições Financeiras segundo a Tarifa Média Bancária: Resultado Final do Caso com 110 Instituições Financeiras – 1998

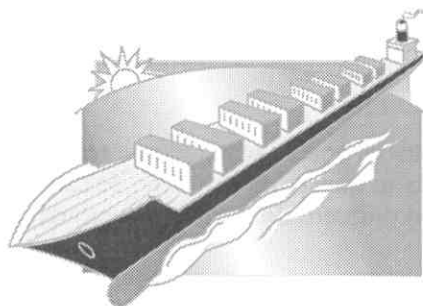
RANKING	INSTITUIÇÕES	% DO MÁXIMO	RANKING	INSTITUIÇÕES	% DO MÁXIMO
1º	Banco ABC-Roma S.A.	100	56º	Banco Axial S.A.	62
2º	Banco American Express S.A.	100	57º	Dresdner Bank Lateinamerika Aktiengesellschaft	60
3º	Banco BBA-Creditanstalt S.A.	100	58º	Banco BNL do Brasil S.A.	60
4º	Banco BCN Barclays S.A.	100	59º	Banco de Tokyo-Mitsubishi Brasil S.A.	60
5º	Banco Chase Manhattan S.A.	100	60º	Banco Francês e Brasileiro S.A.	60
6º	Banco da Bahia S.A.	100	61º	Banco do Estado de Goiás S.A.	59
7º	Banco Multiplic S.A.	100	62º	Banco do Estado de São Paulo S.A.	59
8º	Banco Raibobank do Brasil	100	63º	Banco de Boston S.A.	58
9º	Morgan Guaranty Trust Company of New York	100	64º	BR Banco Mercantil S.A.	58
10º	Multibanco S.A.	100	65º	Unibanco – União de Bancos Brasileiros S.A.	57
11º	Banco BRJ S.A.	99	66º	Banco Sistema S.A.	56
12º	Banco BVA S.A.	98	67º	Dresdner Bank Lateinamerika (Brasil S.A.)	56
13º	Besc-Financeira S.A. - CFI	98	68º	Banco Sudameris Brasil S.A.	56
14º	Banco Europeu para a América Latina (Beal) S.A.	98	69º	Banco Indusval S.A.	56
15º	Banco Fininvest S.A.	96	70º	Banco Santander Noroeste S.A.	56
16º	Banco Pactual S.A.	96	71º	Banco Fibra S.A.	55
17º	Banco Patente S.A.	96	72º	Banco Real S.A.	54
18º	Banco Santander Brasil de Negócios S.A.	96	73º	Banco do Estado da Bahia S.A.	53
19º	Banco Sul América S.A.	96	74º	Banco Itaú S.A.	53
20º	Banco Icatu S.A.	92	75º	Banco Santander Brasil S.A.	53
21º	Banco CCF Brasil S.A.	92	76º	Banco Safra S.A.	52
22º	Banco General Motors S.A.	89	77º	Banco Boa Vista S.A.	52
23º	Banco Guanabara S.A.	89	78º	Banco do Estado do Piauí S.A.	51
24º	Banco Euroinvest S.A. – Eurobanco	88	79º	Banco Crefisul S.A.	51
25º	Banco JP Morgan S.A.	88	80º	Banco do Estado do Ceará S.A.	51

(continua)

RANKING	INSTITUIÇÕES	% DO MÁXIMO	RANKING	INSTITUIÇÕES	% DO MÁXIMO
26º	Citibank N.A.	88	81º	Banco Cidade S.A.	51
27º	ING Bank N.V.	88	82º	Banco Dibens S.A.	51
28º	Banco AGF Braseg S.A.	87	83º	Banco Citibank S.A.	51
29º	Banco Credibanco S.A.	82	84º	Banco Daycoval S.A.	51
30º	Banco Ford S.A.	81	85º	Paraiban – Banco do Estado da Paraíba S.A.	51
31º	Banco Lloyds S.A.	80	86º	Banco Industrial e Comercial S.A.	50
32º	Nossa Caixa – Nosso Banco S.A.	80	87º	Banco Schahin Cury S.A.	50
33º	Banco Mercantil do Brasil S.A.	79	88º	Banco ABN Amro S.A.	50
34º	Banco de La Provincia de Buenos Aires	76	89º	Banco BMG S.A.	50
35º	Banco Bozano, Simonsen S.A.	75	90º	Banco de Crédito Real de Minas Gerais S.A.	49
36º	Banco Santos S.A.	74	91º	Banco do Brasil S.A.	48
37º	Banco Fital S.A.	74	92º	Banco Equatorial S.A.	48
38º	Banco Bradesco S.A.	72	93º	Banco Rendimento S.A.	47
39º	Banco Financial Português	72	94º	Banco do Nordeste do Brasil S.A. – BNB	47
40º	Banco Omega S.A.	72	95º	Banco Pontual S.A.	47
41º	Banco Brascan S.A.	72	96º	Banco Industrial do Brasil S.A.	46
42º	Banco Panamericano S.A.	71	97º	Banco Triângulo S.A.	46
43º	Baneste S.A.	70	98º	Banco BMC S.A.	45
44º	Banco HSBC Bamerindus S.A.	70	99º	Banco Sofisa S.A.	45
45º	Banco Votorantim S.A.	69	100º	Banco Matrix S.A.	43
46º	Banco Sogeral S.A.	68	101º	Banco de Crédito Nacional S.A. – BCN	43
47º	Banco do Estado do Rio Grande do Sul S.A.	68	102º	Banco Mercantil de São Paulo S.A.	43
48º	Banco do Estado do Amazonas S.A.	67	103º	Banco Bandeirantes S.A.	42
49º	Banco Fenícia S.A.	66	104º	Banco Paulista S.A.	42
50º	Caixa Econômica Federal – CEF	66	105º	Banco do Estado do Rio de Janeiro S.A.	40
51º	BRB-Banco de Brasília S.A.	65	106º	Banco do Estado do Pará S.A.	39
52º	Banco Excel Econômico S.A.	64	107º	Banco BNP Brasil S.A.	39
53º	Banco Meridional do Brasil S.A.	64	108º	Banco de Crédito de São Paulo S.A.	38
54º	Banco Sumitomo Brasileiro S.A.	64	109º	Banco Republic National Bank of New York (Brasil) S.A.	37
55º	Banco Rural S.A.	62	110º	Banco Cacique S.A.	36

Referências Bibliográficas

- BACEN – Banco Central do Brasil. *Tarifas bancárias para pessoa física*, (www.bcb.gov.br), dez. 1998.
- BNDES. *Relatório semifinal do portfólio de investimentos públicos e privados em infra-estrutura econômica, desenvolvimento social e informação e conhecimento*. Rio de Janeiro, dez. 1999, v. III.
- EXPERT CHOICE, INC. (www.expertchoice.com).
- FRIEDMAN, Milton. The methodology of positive economics. In: *Essays in positive economics*. Chicago: Chicago University Press, 1953.
- GAZETA MERCANTIL. Balanço anual 1998. São Paulo, ano 22, n. 22, 30 de junho de 1998.
- HODGSON, Geoffrey. *Economia e instituições: manifesto por uma economia institucionalista moderna*. Portugal, Oeiras: Celta Editora, 1994.
- JORNAL DA TARDE, vários números entre 1997 e 2003.
- KINDLEBERGER, Charles Poor. *Pânico, manias e crachs: um histórico das crises financeiras*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2000.
- MARSHALL, Alfred. *Princípios de economia: tratado introdutório*. São Paulo: Abril Cultural, 1982, v. 1 e 2.
- O ESTADO DE S.PAULO, vários números entre 1997 e 2003.
- SAATY, Thomas L. *Método de análise hierárquica*. São Paulo: McGraw-Hill, Makron, 1991.
- SMITH, Adam. *A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas*. São Paulo: Abril Cultural, 1983, v. 1 e 2.
- WALRAS, Léon. *Compêndio dos elementos de economia política pura*. São Paulo: Abril Cultural, 1983.



Transporte Marítimo de Longo Curso no Brasil e no Mundo

SANDER MAGALHÃES LACERDA*

RESUMO O artigo discorre sobre as características do mercado de transportes marítimos de longo curso no Brasil e no mundo, seus aspectos regulatórios e a evolução das condições de mercado. São também apresentados a situação atual da frota mercante brasileira e os impactos da navegação sobre o balanço de pagamentos do país.

ABSTRACT *The article presents the evolution of the international maritime transport market, its regulation and the situation of the maritime transport in Brazil, including the structure of the Brazilian fleet and the impacts of the navigation market on the balance of payments.*

* Economista da Área de Infra-Estrutura do BNDES.

1. Introdução

O transporte marítimo de longo curso é aquele realizado entre portos de diferentes países, em oposição ao transporte marítimo de cabotagem, realizado entre os portos localizados dentro do território nacional de um país.

Existem atualmente cerca de 30 mil navios realizando o transporte de quase seis bilhões de toneladas anuais do comércio internacional. O tráfego marítimo mundial é dividido, por tipo de carga, em granéis líquidos, com participação de 36% da tonelage total transportada, granéis sólidos, com 36,5%, e carga geral, com 27%.

Algumas poucas mercadorias representam 60% da tonelage transportada no comércio internacional: petróleo e derivados, minério de ferro, bauxita, alumina, fosfatos, grãos agrícolas e carvão. Esses produtos, genericamente conhecidos por granéis, têm como características o grande volume movimentado e a sua baixa densidade de valor.¹ O transporte desses produtos é realizado por linhas irregulares, em condições de competição e, em grande parte, livres de regulação econômica.

As linhas regulares transportam produtos com maior densidade de valor, tais como os industrializados, e operam tipicamente em mercados regulados e isentos das leis de defesa da concorrência. A forma tradicional de organização da oferta das linhas regulares é através de conferências de fretes.

Ao tomar parte nas conferências, as empresas de navegação consentem em práticas comuns com os outros membros, no que diz respeito à fixação de tarifas uniformes, distribuição dos tráfegos, capacidade de utilização das embarcações e outras condições de serviço. A coordenação das decisões das empresas de navegação através das conferências de frete é possível porque esse setor é isento, em muitos países, das leis de defesa da concorrência.

O transporte marítimo internacional é também sujeito a esquemas de reserva de cargas, requerendo que parte do comércio exterior entre dois países seja transportada por navios com as bandeiras desses países. A importância dos esquemas de reserva de cargas tem diminuído nas últimas décadas, com o

1 A densidade de valor de uma mercadoria é a relação entre seu valor e seu peso.

aumento da frota dos “registros abertos”, isto é, da frota de países em que o registro de navios não depende da nacionalidade da empresa de navegação e que oferecem condições tributárias e regulatórias favoráveis às empresas.

No Brasil, uma política de reserva de cargas foi implantada ao final da década de 1960, através da preferência para empresas brasileiras de navegação no transporte das cargas de importação, cargas de empresas estatais e cargas financiadas com recursos públicos. Foram também estabelecidos acordos comerciais bilaterais de compartilhamento de cargas com outros países.

O governo também tornou obrigatória a participação de empresas brasileiras de navegação nas conferências de frete nas rotas entre o país e o resto do mundo, assim como adotou uma política para garantir que o aumento da demanda por navios para empresas brasileiras de navegação fosse direcionado para a construção naval.

Como resultado, tanto a frota de navios quanto a produção da indústria naval do país alcançaram grande crescimento nas décadas de 1970 e 1980. Os efeitos dessas políticas, no entanto, foram transitórios e, atualmente, o Brasil tem pequena participação no mercado internacional de serviços de transporte marítimo, com uma frota mercante de registro brasileiro que corresponde a 0,85% da frota mundial.

As características do mercado mundial de transportes marítimos, incluindo a regulação internacional do setor, os registros de navios e as conferências de frete, são exploradas na próxima seção. A seguir, são apresentadas as políticas de apoio à bandeira brasileira e seus efeitos sobre o crescimento da frota mercante e a geração de fretes. A liberalização do transporte marítimo de longo curso e algumas de suas consequências são avaliadas em seguida, assim como a situação atual da frota brasileira. Finalmente, são discutidas a composição e a metodologia de contabilização dos serviços de transporte marítimo no balanço de pagamentos. A seção final apresenta as conclusões.

2. O Mercado Internacional

A frota mercante mundial, em 2003, somava 844,2 milhões de toneladas de porte bruto (TPB). A frota de graneis líquidos correspondia a 36% da tonelagem mundial e a frota de graneis sólidos a 35%. A frota de carga geral

(excluindo os porta-contêineres) era de 11,5% e a de porta-contêineres chegava a 9,8%.²

A via marítima é a principal forma de transporte do comércio internacional, ainda que o crescimento do transporte de cargas pela via aérea esteja crescendo a taxas mais expressivas.³ Entre 1990 e 2000, a taxa anual de crescimento do transporte marítimo internacional foi de 4%. O comércio transportado pela via marítima passou de 2,5 bilhões de toneladas em 1970 para 5,9 bilhões em 2002.

As cargas transportadas no tráfego de graneis – conhecido como *tramp shipping* – são produtos em estado natural ou com pouco processamento industrial, tais como petróleo cru e seus derivados, minério de ferro, carvão, bauxita e grãos agrícolas. O mercado de transporte marítimo de graneis é caracterizado por longos períodos com reduzidas taxas de frete, intermeados por períodos curtos em que as taxas de fretes sofrem grandes aumentos.

A oferta de transporte marítimo de graneis é bastante fragmentada, com um grande número de operadores no mercado e alta volatilidade de fretes. Em 1999, dentre mais de 500 empresas independentes operadoras de navios petroleiros, 70% tinham menos de cinco navios e apenas 10% operavam mais de 10 navios.

Até a década de 1970, a maior parte da frota mundial de petroleiros era operada pelas grandes empresas petrolíferas. Em 1978, 48% da frota mundial de petroleiros (óleo cru) era de propriedade delas, o que diminuiu para 15% ao final da década de 1990 [Gilje, Dinwoodie e Challacombe (2002, p. 36)]. Uma possível explicação para essa mudança é a crescente preocupação internacional com os impactos ambientais de derramamentos de petróleo no mar. A transferência da responsabilidade por acidentes das grandes empresas petrolíferas para as pequenas empresas de navegação pode limitar a responsabilidade das grandes empresas por acidentes, reduzindo assim os valores de multas e penalidades ambientais.

2 O restante da frota mundial é composto de navios especializados (transporte de passageiros e de cargas especiais). A participação da carga geral no total da carga transportada no comércio internacional pela via marítima é de 27%, enquanto a capacidade estática de transporte da frota mundial de carga geral, em relação à capacidade estática da frota total, é de 21,3%. A diferença entre esses dois números é devida à maior taxa de ocupação dos navios de carga geral, que geralmente seguem rotas regulares, o que diminui a sua ociosidade. Além disso, os navios porta-contêineres são, em geral, mais velozes do que os graneleiros.

3 As mercadorias perecíveis, com alta densidade de valor ou que necessitam chegar rapidamente até seu destino final, têm crescentemente sido transportadas pela via aérea.

No transporte marítimo em linhas regulares – conhecido como *liner shipping* – as empresas de navegação publicam com antecedência suas paradas em diversos portos, e os navios utilizados são porta-contêineres, ro-ro e multipropósito.⁴

O tráfego mundial de cargas em contêineres tem crescido a uma taxa anual de 9%, passando de 83 milhões de *twenty feet equivalent unit* (TEU)⁵ em 1990 para 198 milhões em 2000. Entre 1990 e 2000, a proporção do transporte de carga geral realizado por contêineres aumentou de 37% para 54%, estimando-se que a utilização de contêineres poderá atingir no máximo 65% do transporte marítimo de carga geral [OCDE (2001, p. 13-14)].

No segmento de porta-contêineres, que tem apresentado forte concentração, entre 1988 e 1996 a participação das 20 maiores empresas passou de 35% para 49%. Algumas alianças que estavam restritas a rotas específicas passaram a operar globalmente e houve o aparecimento de megatransportadoras [OMC (1998)].

O crescimento da utilização de contêineres tem sido acompanhado pelo aumento das operações de transbordo de contêineres, isto é, a transferência de um navio para outro, a fim de atingir seu destino final. Atualmente, cerca de 1/4 de toda a movimentação mundial de contêineres são provenientes de transbordos.⁶

O aumento dos transbordos está relacionado ao aumento do tamanho dos navios porta-contêineres, pois as empresas de navegação, em busca de economias de escala, procuram concentrar a carga em algum porto principal de cada região, a fim de obter grande quantidade de carga para o transporte nas rotas longas, em navios cada vez maiores.⁷

O tamanho crescente dos navios porta-contêineres resulta em apenas poucos portos com capacidade de recebê-los, de onde os contêineres são distribuídos para outros com menor capacidade através de navios menores, num sistema similar à configuração *hub-and-spoke* da aviação comercial.⁸

4 Os navios ro-ro transportam automóveis, caminhões e outros veículos que embarcam e desembarcam através de rampas de acesso, enquanto os navios multipropósito transportam tanto contêineres como outras cargas.

5 Um TEU é a medida do tamanho do contêiner mais comum, de 20 pés.

6 Em portos especializados, como Cingapura e Colombo, os transbordos representam até 70% de toda a movimentação de contêineres [OCDE (2001, p. 14)].

7 As principais rotas de transporte marítimo são entre Ásia, Europa e Estados Unidos.

8 O transporte de contêineres entre portos com menor capacidade para os portos concentradores de carga é conhecido como feeder service.

Em 2003, o mercado internacional de transportes marítimos assistiu a um grande aumento dos valores dos fretes, devido, principalmente, ao aumento do comércio exterior chinês. A continuação do acelerado ritmo de crescimento da economia chinesa pode garantir a manutenção dos fretes marítimos em níveis elevados nos próximos anos, até que o aumento da construção de novos navios venha a reduzir as margens de lucro no setor.

As principais frotas mercantes, por país de origem, são Grécia, Japão, Noruega, China e Estados Unidos. Segundo a *Review of Maritime Transport* de 2003, dentre as 35 maiores frotas mercantes, a brasileira e a chilena eram as únicas da América Latina.

Em 2002, as maiores operadoras mundiais de navios porta-contêineres eram A. P. Moller Group (Dinamarca), Mediterranean Shipping Company (Suíça), P&O Nedlloyd (Reino Unido e Holanda) e Evergreen Group (Taiwan). A única operadora da América Latina entre as 20 maiores do mundo era a chilena CSAV.

Os países em desenvolvimento detêm 20% da frota mercante mundial, sendo que 74% desse total pertencem a países asiáticos, que entre 1970 e 2002 aumentaram sua participação na frota mercante mundial de 3,3% para 15%. Dentre as 20 maiores operadoras mundiais de navios porta-contêineres, 12 são de países asiáticos.⁹

A Regulação Internacional

A regulação internacional da navegação é realizada pela Convenção das Nações Unidas sobre a Lei dos Mares, que entrou em vigor em 1994, e pelas convenções da Organização Marítima Internacional – agência das Nações Unidas responsável pela segurança marítima global e pela administração ambiental da navegação.

No segmento de granéis, a principal questão regulatória é a proteção do meio ambiente contra os riscos de acidentes com petroleiros. A preocupação ambiental tornou-se mais aguda depois de grandes derramamentos de óleo dos petroleiros Erika e Prestige, ambos na costa europeia. Além disso, a

⁹ Evergreen Group (Taiwan), Hanjin/DSR-Senator (Coreia do Sul e Alemanha), Cosco (China), NOL/APL (Cingapura), MOL (Japão), NYK (Japão), K Line (Japão), OOCL (Hong Kong), China Shipping (China), Hyundai (Coreia do Sul), Yang Ming (Taiwan) e PIL Group (Cingapura) [Unctad (2003, p. 63)].

ameaça de utilização do transporte marítimo em ações terroristas aumentou a preocupação quanto à dificuldade em identificar os proprietários das embarcações [OCDE (2003)]. A seguir, são apresentadas as principais instituições da navegação internacional: os registros de navios e as conferências de fretes.

Os Registros de Navios

A fim de operar internacionalmente, as embarcações precisam ter um registro reconhecido, o que então lhes permitirá arvorar a bandeira do país. As obrigações e as responsabilidades dos países com relação às embarcações que estão sob sua bandeira estão contidas na Convenção das Nações Unidas sobre a Lei dos Mares, a qual estabelece que deve existir uma relação genuína entre o país de registro e o navio registrado. Segundo avaliação da OCDE, a relação entre países e navios sob sua bandeira, na prática, não tem sido mais do que uma relação comercial entre o proprietário do navio e o país, o que permitiu a existência e o rápido crescimento dos “registros abertos”, em que a nacionalidade do proprietário do navio não é relevante [OCDE (2003)].

Em 2003, 47% da frota mercante mundial estava em registros abertos, sendo os principais Panamá, Libéria, Bahamas, Malta, Chipre e Bermuda. As vantagens oferecidas aos donos de navios em registros abertos – também conhecidos como “bandeiras de conveniência” – são as menores restrições sobre onde o navio deve ser construído ou reparado e em quais portos pode entrar, a ausência de taxas sobre reparos realizados fora do país de registro, a possibilidade de escolha da mão-de-obra em qualquer país do mundo, a menor taxa das receitas obtidas no exterior e a maior proteção aos credores.

As origens dos registros abertos remontam à década de 1920, quando dois navios de passageiros dos Estados Unidos optaram pelo uso da bandeira panamenha, a fim de fugir das restrições impostas pela Lei Seca, que proibia a venda de bebidas alcoólicas a bordo.

Nos primeiros anos da Segunda Guerra Mundial, donos de navios norte-americanos, com o apoio do governo dos Estados Unidos, trocaram de bandeira, em favor da bandeira panamenha, com o objetivo de apoiar a causa aliada sem violar, tecnicamente, as leis de neutralidade. Ao mesmo tempo, navios alemães também mudaram para a bandeira panamenha a fim de evitar a detenção de suas embarcações. Outros donos de embarcações européias

também optaram pela bandeira do Panamá, com o intuito de evitar a requisição de seus navios para fins de guerra [Bouskill (2001)].

A resposta de muitos países ao processo de transferências das frotas das bandeiras nacionais para “registros abertos” foi a criação, no início da década de 1980, de “segundos registros”, que se tornaram uma tendência geral e se espalharam para outros países além dos europeus, oferecendo vantagens fiscais e condições mais flexíveis de contratação da mão-de-obra para operar os navios. O Brasil adotou um “segundo registro” em 1997, conhecido por Registro Especial Brasileiro (REB).¹⁰ Dessa forma, em muitos países, existem dois registros de navios: um registro tradicional, mais restritivo, e o “segundo registro”, com condições mais favoráveis para os operadores de transporte marítimo.

O segmento de carga geral é isento das leis de defesa da concorrência em vários países, permitindo que os transportadores se organizem na forma de conferências de fretes, conforme discutido na próxima subseção.

As Conferências de Fretes

Os operadores de transporte de carga geral e de contêineres são organizados em conferências de fretes ou na forma de operadores independentes. As conferências de fretes são a operação conjunta de duas ou mais empresas de navegação oferecendo serviços regulares de transporte marítimo entre os portos de diferentes países.

Os operadores independentes são ou empresas muito grandes ou pequenos operadores. Os valores de fretes e condições de serviços das empresas independentes são determinados por cada empresa e não dependem da coordenação entre elas.

As empresas conferenciadas realizam a coordenação de fretes e de condições de transporte, o que em outras atividades econômicas seria considerado ilegal pelas leis de defesa da concorrência. A imunidade das conferências às leis de defesa da concorrência é justificada por seu suposto papel de

10 Podem ser registradas no REB embarcações brasileiras operadas por empresas brasileiras de navegação e embarcações estrangeiras afretadas a casco nu, com suspensão de bandeira. O registro no REB isenta do PIS e da Cofins as receitas de fretes geradas no longo curso, além da isenção da taxa para manutenção do Fundo de Desenvolvimento do Ensino Profissional Marítimo. Para os navios registrados no REB, são necessariamente brasileiros apenas o comandante e o chefe de máquinas.

estabilização do mercado, fonte de progresso técnico e de melhores serviços aos usuários do transporte marítimo [OMC (1998, p. 2)]. Existem atualmente cerca de 150 conferências de frete operando no mundo [OCDE (2001, p. 16)].

Existem conferências “abertas” que operam nas rotas que passam pelos Estados Unidos e conferências “fechadas” no resto do mundo.¹¹ Nas conferências abertas é permitida a entrada de novos membros, enquanto nas conferências fechadas podem ser recusados novos componentes. Na prática, a distinção entre esses dois tipos tornou-se menos definida a partir da década de 1980.

As primeiras conferências de frete datam de 1875 nas rotas entre Reino Unido e Calcutá. À época, a introdução de rápidos navios a vapor trouxe instabilidade ao mercado, devido à concorrência com os navios obsoletos que até então operavam. A solução encontrada pelos armadores para enfrentar a concorrência foi na forma de acordos para limitar a capacidade de transporte e determinar os valores de fretes [OCDE (2001, p. 15)].

Desde então, a coordenação entre as empresas tornou-se a forma predominante de organização da oferta de serviços de transportes marítimos de carga geral. As conferências podem recusar a entrada de novos membros, criando barreiras à entrada de novas empresas.

A partir da década de 1960, vários países em desenvolvimento passaram a adotar esquemas de repartição das cargas transportadas em seu comércio exterior, como forma de garantir a participação de suas marinhas mercantes na geração de fretes internacionais.

As Nações Unidas adotaram um Código de Conduta para as Conferências de Fretes numa tentativa de abrir o restrito clube das conferências para empresas de navegação dos países do terceiro mundo, através de arranjos de compartilhamento de cargas.¹² O Código de Conduta, que entrou em vigor em 1983, foi implementado apenas para uma reduzida parte do tráfego mundial, nas rotas entre a Europa Ocidental e o Oeste da África.

11 A obrigação de manter conferências “abertas” foi imposta nas rotas que passam pelos Estados Unidos pelo *Shipping Act* de 1916.

12 O Código de Conduta para as Conferências de Fretes das Nações Unidas é um instrumento legal adotado em 1974 e que entrou em vigor em 1983 através de sua ratificação por mais de 70 países. O seu objetivo era minorar as ações anticompetitivas das conferências de fretes [OMC (1998)].

Nos últimos 30 anos, a parcela do tráfego mundial atendido pelas conferências reduziu-se pela entrada de novos operadores, principalmente no Sudeste asiático, e pelas mudanças nas regulações sobre transportes marítimos, especialmente o Ocean Shipping Reform Act, que entrou em vigor nos Estados Unidos em 1999.

O Ocean Shipping Reform Act preserva a imunidade das conferências às leis de defesa da concorrência, mas permite que os termos acordados no transporte marítimo, incluindo os preços praticados, sejam confidenciais. A confidencialidade aumenta o espaço para a barganha entre transportadores e usuários, já que as partes não devem legalmente obedecer aos preços ditados pela conferência, criando assim maior espaço para a competição em preços. Segundo a OCDE (2001), apenas 10% do tráfego entre a Europa e os Estados Unidos são conferenciados.

O enfraquecimento das conferências de frete tem dado margem ao desenvolvimento de outras formas de cooperação entre as empresas de navegação, tais como acordos de discussão, os quais permitem que as empresas que servem rotas particulares possam discutir e compartilhar informações sobre fretes, custos, capacidade e características dos serviços oferecidos. Outra tendência recente é a entrada de empresas de navegação e conferências em organizações mais amplas, tais como consórcios e alianças globais.

3. Navegação de Longo Curso no Brasil

A partir das décadas de 1940 e 1950, os governos passaram a adotar políticas visando à constituição de uma marinha mercante nacional que tivesse importante participação na geração de fretes no comércio exterior brasileiro. Porém, as políticas somente obtiveram resultados substantivos a partir do final da década de 1960. Essas políticas tinham como objetivos dotar o país de uma marinha mercante atuante e, ao mesmo tempo, promover a construção dos navios para a frota mercante brasileira em estaleiros locais.

Anteriormente à criação da Petrobras, em 1954, a única empresa nacional que atuava na navegação de longo curso era o Lloyd Brasileiro, porém com pequena participação. As linhas regulares que atendiam aos portos brasileiros eram dominadas por empresas estrangeiras organizadas em conferências de frete [Geipot (1999b, p. 123)].

A promoção da navegação nacional obteve sucesso nas décadas de 1970 e 1980, mas não se mostrou sustentável a partir de então. Os altos fretes e a

ineficiência que resultaram das políticas de promoção da marinha mercante nacional levaram à liberalização do mercado de navegação, a partir de meados da década de 1980. Em 2000, a bandeira estrangeira gerou 80% dos fretes no transporte de carga geral entre o Brasil e o resto do mundo.

A Reserva de Cargas para a Bandeira Brasileira

O governo brasileiro, a partir de 1967, logrou obter a participação das empresas brasileiras de navegação nas conferências de frete que incluíam os portos brasileiros. As principais conferências de fretes que passaram a contar com a participação de armadores nacionais abrangiam os tráfegos entre Brasil e norte da Europa, Estados Unidos, países do Mediterrâneo e do Extremo Oriente.¹³

Em 1969, o transporte das importações foi reservado aos armadores brasileiros, através do estabelecimento da obrigatoriedade do transporte marítimo das importações em navios de bandeira brasileira, quando as mercadorias fossem importadas por qualquer órgão da administração pública federal, estadual e municipal, direta ou indireta, inclusive empresas públicas e sociedades de economia mista, bem como as mercadorias importadas com quaisquer favores governamentais e, ainda, as adquiridas com financiamento de estabelecimento oficial de crédito.

Também deveriam ser importadas pela bandeira brasileira as mercadorias que contassem com qualquer isenção ou redução tributária, tratamento tarifário protecionista e benefício de qualquer natureza concedido pelo governo federal.

Os acordos bilaterais para a divisão do transporte marítimo entre o Brasil e alguns de seus parceiros comerciais obedecem a duas regras de repartição de cargas: na primeira é adotada a proporção 40/40/20, segundo a qual 80% da carga transportada entre dois países são reservados, em iguais proporções, para as empresas de navegação de cada país e os 20% restantes para as empresas de navegação de terceiros países; e na segunda regra as cargas não conferenciadas são divididas na proporção 50/50.¹⁴

O Brasil mantém acordos sobre transporte marítimo com 12 países (Alemanha, Argélia, Argentina, Chile, Uruguai, Bulgária, Polônia, China, França,

13 *Essas conferências não sofreram grandes modificações na sua organização até o início da década de 1990 [Geipot (1999b, p. 124)].*

14 *Esses acordos, em geral, foram desativados na década de 1990 [Geipot (1999b, p. 53)].*

Portugal, Romênia, União Soviética), cuja maioria foi firmada durante a década de 1970. Estima-se que, em 1980, as cargas reservadas em acordos bilaterais representavam por volta de 4% da tonelagem total do comércio exterior do país [Geipot (1999b, p. 53)].

A reserva de mercado para a bandeira brasileira permitiu aos armadores nacionais grande participação no transporte de produtos como carvão, fertilizantes e trigo ao longo das décadas de 1970 e 1980 [Geipot (1999b, p. 132)]. A maior parte do transporte de grãos era realizada pela bandeira brasileira, pois as grandes siderúrgicas eram empresas estatais (como a CSN e a Usiminas), assim como a maior mineradora, a Cia. Vale do Rio Doce, além da Petrobras e parte da indústria petroquímica. As exportações de café, cacau e algodão também eram reservadas à bandeira brasileira. No início da década de 1980, por volta de 88% da tonelagem e 78% do valor das importações brasileiras e apenas 1% das exportações eram de cargas reservadas à bandeira brasileira [Geipot (1999b, p. 52)].

O Gráfico 1 mostra a evolução da participação da bandeira brasileira na geração de fretes no comércio exterior. A maior participação foi obtida no segmento de grãos líquidos durante as décadas de 1970 e 1980, com mais de 80% dos fretes gerados. Já a participação na geração de fretes no transporte de grãos sólidos alcançou seu máximo em 1980 (44%), enquanto na carga geral a bandeira brasileira teve seu melhor desempenho em 1976, gerando 46% dos fretes.

A participação máxima dos navios de registro brasileiro na geração de fretes foi de 26% em 1982, quando a bandeira brasileira – navios próprios mais navios afretados – teve participação de 47% na geração total de fretes.

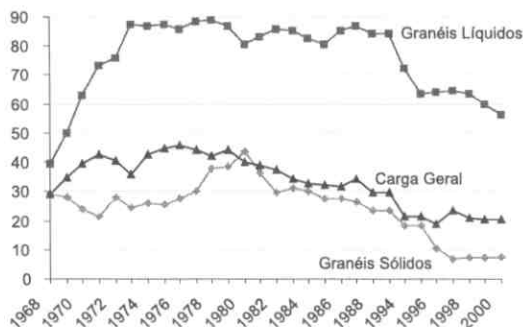
Devido à reserva de cargas para a bandeira brasileira na importação, a maior parte de sua geração de fretes era na importação, enquanto os navios de bandeira estrangeira geravam a maior parte de seus fretes na exportação. No período entre 1970 e 2000, o frete médio de importação foi 73% maior que o de exportação.

Apesar da liberalização, a reserva de cargas para a bandeira brasileira foi mantida na Lei 9.432, de 1997, que estabelece que as disposições do Decreto-Lei 666 se aplicam às cargas de importação brasileira de países que pratiquem subsídio, favor governamental ou prescrição de cargas em favor de navios de sua bandeira.

GRÁFICO 1

Participação da Bandeira Brasileira na Geração de Fretes – 1968/2000^a

(Em %)



Fontes: Sunamam e Departamento de Marinha Mercante.

^aNão estavam disponíveis dados para o período entre 1990 e 1993.**A Liberalização do Mercado de Navegação**

Até meados da década de 1980, o transporte marítimo de carga geral foi realizado predominantemente por meio das conferências de frete, pois a legislação obrigava a utilização de navios conferenciados. O processo de liberalização do transporte marítimo iniciou-se em 1984, quando foi permitida a operação de empresas estrangeiras independentes nas principais rotas entre o Brasil e a América do Norte e o norte da Europa, numa tentativa de reduzir o poder das conferências. Os fretes médios de carga geral na bandeira estrangeira, que nos cinco anos anteriores a 1984 estavam em US\$ 163 por tonelada, diminuíram nos cinco anos posteriores a 1984 para US\$ 96 por tonelada.

Em 1987, foram flexibilizadas as regras para afretamento de embarcações estrangeiras. No início da década de 1990, revogaram-se as reservas de cargas de exportação para os transportadores brasileiros e permitiu-se que as empresas nacionais participassem em quaisquer rotas como membros das conferências ou operadores independentes.

O controle do transporte de trigo pelo governo foi revogado em 1990, com a liberalização da comercialização do trigo nacional e importado. A privatização de empresas estatais dos setores siderúrgico e petroquímico, na década de 1990, reduziu boa parte de suas cargas prescritas de importação [Geipot (1999b, p. 134)].

Conforme mostra o Gráfico 2, os fretes de importação diminuíram significativamente após 1984, atingindo US\$ 82 por tonelada em 2000. Na exportação, os fretes de carga geral também sofreram diminuição a partir de 1982.

No segmento de granéis sólidos o frete de importação diminuiu de US\$ 45 por tonelada para US\$ 10 entre 1980 e 1986 (em dólares de dezembro de 2000), enquanto no segmento de granéis líquidos diminuiu de US\$ 22 por tonelada para US\$ 12 entre 1989 e 1994. Portanto, houve significativas reduções dos fretes cobrados, tanto na carga geral quanto nos granéis, com as maiores reduções sendo observadas nos fretes de importação.

O Gráfico 3 mostra que, anteriormente a 1989, os fretes por tonelada em navios próprios eram significativamente superiores aos fretes em navios afretados e aos fretes na bandeira estrangeira, situação que se inverte após 1994.

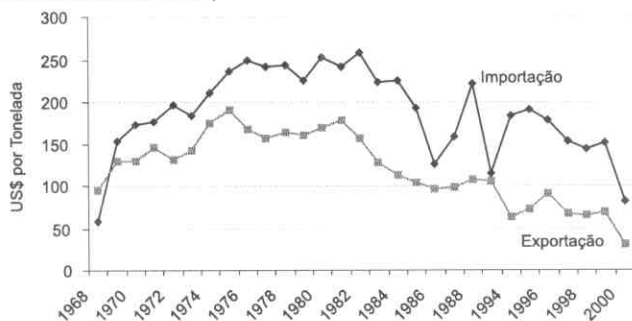
Frota Mercante Brasileira

Houve grande crescimento da frota de registro brasileiro entre 1970 e a primeira metade da década de 1980, conforme mostra o Gráfico 4. Os maiores crescimentos foram observados nos segmentos de granéis líquidos, cujo tamanho máximo da frota foi alcançado em 1994 (4,8 milhões de TBP), e de granéis sólidos, cujo tamanho máximo da frota foi alcançado em 1993

GRÁFICO 2

Carga Geral: Fretes por Tonelada de Importação e de Exportação – 1968/2000^a

(Em US\$ de Dezembro de 2000)



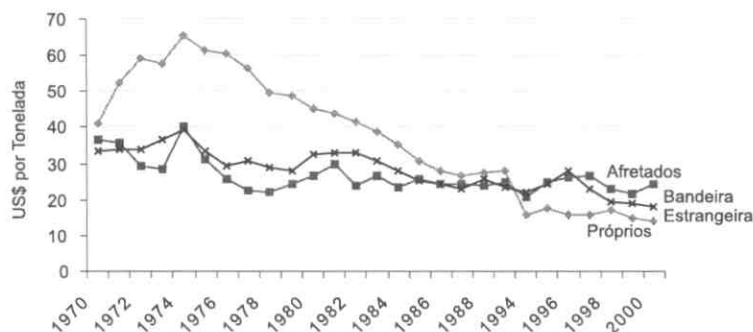
Fontes: Sunamam e Departamento de Marinha Mercante.

^a Não estavam disponíveis dados para o período entre 1990 e 1993.

GRÁFICO 3

Fretes Médios por Tipo de Embarcação – 1970/2000^a

(Em US\$ de Dezembro de 2000)



Fontes: Sunamam e Departamento de Marinha Mercante.

^aNão estavam disponíveis dados para o período entre 1990 e 1993.

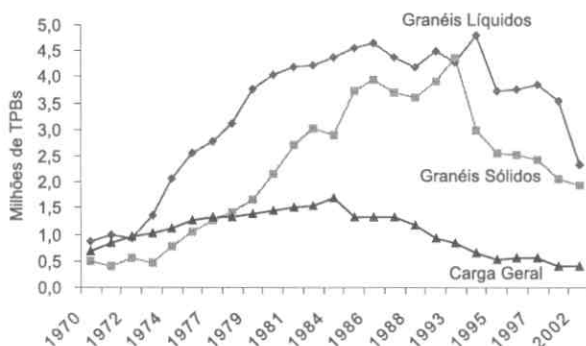
(4,4 milhões de TPBs). A frota de carga geral, que apresentou crescimento menor, teve seu auge em 1984 (1,7 milhão de TPBs).

A frota de carga geral, que vinha encolhendo desde meados da década de 1980, era menor em 2002 do que em 1970. A frota de graneis líquidos sofreu redução de 50% entre 1994 e 2002. A frota de graneis sólidos diminuiu 56% entre 1993 e 2002.

Existem atualmente 589 embarcações registradas na bandeira brasileira, incluindo nove estrangeiras afretadas a casco nu com suspensão de bandeira, segundo o Tribunal Marítimo. De acordo com dados da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq) e do Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima (Syndarma), a frota mercante brasileira é de seis milhões de TPBs, sendo a maior parte (79%) composta por navios de registro brasileiro. As embarcações estrangeiras afretadas (excluindo-se as afretadas pela Transpetro) representavam 21% da frota.

A maior parte das TPBs dos navios graneleiros, multipropósito, transportadores de gás liquefeito de petróleo (GLP), cargueiros, químicos, tanque e barcaça encontra-se registrada na bandeira brasileira. Por outro lado, 82% das TPBs da frota de porta-contêineres e 60% da frota de navios ro-ro são compostos por navios estrangeiros afretados.

GRÁFICO 4

Evolução da Frota de Navios de Registro Brasileiro – 1970/2002^a

Fontes: Sunamam e Departamento de Marinha Mercante.

^a Não estavam disponíveis dados para 1975, 1983, 1990, 1991, 1992, 2000 e 2001.

Em 2002, a frota de registro brasileiro somava 4,7 milhões de TPBs (Tabela 1). Os petroleiros e graneleiros eram os principais tipos de embarcação, correspondendo a 59% e 29% da frota de registro brasileiro, respectivamente. Em 2003, a frota de embarcações estrangeiras afretadas somava 1,3 milhão de TPBs¹⁵ (Tabela 2). Os porta-contêineres são o principal tipo de embarcação estrangeira afretada.

As maiores empresas de navegação que operam no transporte marítimo de carga geral entre o Brasil e o resto do mundo são de capital internacional. O grupo Hamburg Sud adquiriu o controle da Aliança Transportes e Navegação em 1998 e, posteriormente, comprou a operação da Transroll para a Europa. A Libra foi comprada pela chilena CSAV.

Criada em 1998, a maior empresa de navegação brasileira é a Transpetro, subsidiária integral da Petrobras e cujas áreas de atuação incluem o transporte e o armazenamento de petróleo, seus derivados e gás. Segundo dados da Antaq, em 2002 a frota de petroleiros da Petrobras e da Transpetro era composta de 36 embarcações, num total de 1,7 milhão de TPBs, todas de registro brasileiro. A idade média da frota era de 17 anos. Os três navios mais novos foram construídos em 1996. Os oito navios minero-petroleiros da Petrobras e da Transpetro, somando um milhão de TPBs, foram construídos entre o final da década de 1970 e o início da década seguinte.

15 Excluindo-se os navios afretados pela Petrobras, a respeito dos quais não foram obtidas informações.

TABELA 1

Frota de Registro Brasileiro – 2002

TIPO DE NAVIO	NÚMERO DE NAVIOS	TPB
Petroleiro	52	2.788.797
Graneleiro	30	1.395.529
Multipropósito	11	180.964
Porta-Contêiner	7	177.878
FSO	2	57.810
GLP	7	48.037
Cargueiro	5	36.329
Químico	4	34.512
Ro-Ro	2	17.440
Tanque	4	14.769
Barçaça	3	5.006
Frigorífico	1	—
Total	128	4.757.071

Fonte: Antaq.

Existiam também dois *floating, storage and offloading* (FSO)¹⁶ e seis navios transportadores de GLP, com idade média de 18 anos.

A frota de navios de registro brasileiro, incluindo a de petroleiros da Petrobras e da Transpetro, equivale a 0,85% da frota mundial de navios. Se considerados também os navios estrangeiros afretados pelas empresas brasileiras de navegação, a participação da frota das empresas brasileiras na frota mundial aumenta para 1,2%.

O segmento de barcos de apoio à exploração de petróleo *offshore*, em 2000, era composto por 2.577 embarcações no mundo, enquanto a frota que opera no litoral brasileiro (145 embarcações) corresponde a 5,6% da frota mundial.

No segmento de petroleiros (óleo cru e derivados), a frota mundial era de sete mil embarcações, enquanto a frota brasileira é de 52 navios, ou 1,8% da frota mundial (em TPBs). Nos demais segmentos do mercado, como graneleiros e porta-contêineres, a participação da frota brasileira na frota mundial é bastante reduzida.

Outra tradicional empresa de navegação de capital nacional é a Docenave, que transporta minério de ferro, carvão, produtos siderúrgicos, bauxita, petróleo, manganês e grãos, cuja frota é composta por nove navios, sendo

¹⁶ FSO são plataformas flutuantes para a exploração de petróleo offshore.

TABELA 2

Frota de Embarcações Estrangeiras Afretadas – 2003

TIPO DE NAVIO	NÚMERO DE NAVIOS	TPB
Porta-Contêiner	28	788.923
Graneleiro	12	397.370
Multipropósito	2	37.942
Ro-Ro	1	26.169
Químico	1	12.444
Gaseiro	1	3.645
Total	45	1.266.493

Fonte: Syndarma.

três *capsize*, dois *panamax* e quatro multipropósito.¹⁷ Os navios *capsize* e *panamax* são todos de bandeira liberiana.

A frota de 34 navios porta-contêineres, num total de 967 mil TPBs, é composta de sete navios de registro brasileiro, com idade média de 14 anos. Os dois navios mais novos foram construídos em 1994. A Aliança e a Libra operam, respectivamente, 15 e 17 porta-contêineres. A capacidade média dos navios da frota de registro brasileiro é de 1.450 TEUs.

A frota de graneleiros é de 41 navios, totalizando 1,9 milhão de TPBs. Os 28 graneleiros de registro brasileiro têm idade média de 19 anos. O segmento de cargueiros tem quatro empresas com quatro navios, num total de 36 mil TPBs. A idade média da frota é de 27 anos. A frota de navios multipropósito é de 13 embarcações, totalizando 219 mil TPBs.

Transporte Marítimo e Balanço de Pagamentos

O balanço de pagamentos resume, em um dado período, as transações realizadas entre uma economia e o resto do mundo. As transações contabilizadas no balanço de pagamentos são aquelas que acontecem entre residentes e não-residentes da economia e que envolvem a troca de bens, serviços, rendas, haveres e obrigações financeiras, além de transferências unilaterais.

A conta de transportes é um item do balanço de serviços e inclui todos os serviços de transportes (pelos modais aquaviário, rodoviário, ferroviário,

¹⁷ As denominações *panamax* e *capsize* dizem respeito ao tamanho dos navios. Os *panamax* têm entre 60 mil e 80 mil TPBs e são os maiores navios capazes de atravessar o Canal do Panamá. Os *capsize* são transportadores de grãos com capacidade entre 100 mil e 200 mil TPBs.

aéreo e dutoviário) prestados por residentes de uma economia para residentes de outra economia e que envolvam transporte de passageiros, movimentação de bens, aluguéis de meios de transporte com tripulação, reparos navais, atividades de apoio marítimo e serviços nos portos.

A contabilidade das transações em fretes é realizada sob a convenção de quem compra a mercadoria arca com os custos de seu transporte. A convenção estabelece que o importador brasileiro é quem paga os custos de transporte das mercadorias importadas. Da mesma forma, convencionou-se que os compradores de produtos brasileiros arcam com os custos de seu transporte.

Para fins de contabilização dos serviços de frete, assume-se que as exportações são todas realizadas na modalidade *free on board* (FOB), segundo a qual o exportador é responsável pelo transporte da mercadoria até o seu embarque no navio e o importador é responsável pelos gastos com o frete marítimo. No caso das importações, assume-se que elas são realizadas na modalidade *cost, insurance and freight* (CIF) e o importador é responsável pelos pagamentos de fretes e de seguros do transporte marítimo.¹⁸

O Brasil tem apresentado, desde 1947, déficit na conta de serviços de seu balanço de pagamentos. Em 2000, o déficit de serviços foi de US\$ 7 bilhões e o déficit de serviços de transporte foi de US\$ 2,9 bilhões.¹⁹ O déficit de transportes aquaviários foi de US\$ 1,7 bilhão (US\$ 818 milhões relativos a fretes marítimos, US\$ 840 milhões relativos a afretamentos de embarcações estrangeiras e US\$ 36 milhões relativos a *cross-trade*).²⁰

A geração total de fretes no comércio exterior brasileiro é a soma dos fretes gerados tanto na importação quanto na exportação, por navios de bandeira brasileira e de bandeira estrangeira. A geração de fretes é, portanto, uma medida do tamanho do mercado de transporte marítimo entre o Brasil e seus parceiros comerciais.

18 CIF e FOB são conhecidos como *iconterms*. Existem vários *iconterms* definindo as responsabilidades dos compradores e vendedores dos bens transacionados no comércio internacional.

19 As fontes primárias de informações utilizadas pelo Banco Central para apurar a conta de transportes marítimos são a estatística nacional das operações de câmbio, apurada pelo Departamento de Capitais Estrangeiros e Câmbio (Decec), e as informações prestadas diretamente por empresas de transporte marítimo e pelo Departamento de Marinha Mercante do Ministério dos Transportes.

20 A metodologia adotada pelo Manual de Balanço de Pagamentos do Fundo Monetário Internacional, que estabelece o padrão internacional para a construção de balanços de pagamentos, considera que os afretamentos de navios sem tripulação são incluídos na conta outros serviços e não na conta de serviços de transporte.

Segundo dados do Departamento de Marinha Mercante, em 2000 foram gerados fretes no transporte marítimo de longo curso no valor de US\$ 4,4 bilhões. Desse total, US\$ 1,172 bilhão corresponderam a fretes gerados pela bandeira estrangeira na importação (contabilizados como despesas de fretes). Na exportação por bandeira brasileira, foram gerados fretes no valor de US\$ 355 milhões (contabilizados como receitas de frete), resultando em um déficit de fretes do transporte aquaviário de US\$ 818 milhões.

Os fretes gerados pela bandeira brasileira na importação, no valor de US\$ 516 milhões, são considerados como transações realizadas entre residentes (entre o importador e o transportador brasileiros) e, portanto, não são incluídos no balanço de pagamentos. Da mesma forma, os US\$ 2,7 bilhões gerados pela bandeira estrangeira na exportação são considerados como transações realizadas entre não-residentes (entre o transportador e o comprador estrangeiros) e também não são incluídos no balanço de pagamentos.

A geração total de fretes no comércio exterior brasileiro é muitas vezes confundida com o déficit de fretes marítimos de longo curso. Como vimos acima, esses dois conceitos são diferentes e seus valores também. Enquanto a geração total de fretes marítimos no comércio exterior, em 2000, foi de US\$ 4,4 bilhões, o déficit de fretes marítimos de longo curso foi de US\$ 818 milhões.

Pode-se observar no Gráfico 5 que o saldo de fretes (a diferença entre as receitas e as despesas de fretes) tornou-se superavitário entre 1978 e 1989

GRÁFICO 5

Saldo de Fretes e Despesas com Afretamentos de Navios – 1968/2000^a

(Em US\$ de Dezembro de 2000)



Fontes: Sunamam e Departamento de Marinha Mercante.

^aNão estavam disponíveis dados para o período entre 1990 e 1993.

(os dados não foram divulgados para o período entre 1990 e 1993). Em 1994, no entanto, ele estava novamente deficitário e, em 1997, chegou a US\$ 1,3 bilhão. O déficit com afretamentos, por outro lado, não sofreu grandes variações nas duas últimas décadas, permanecendo por volta de US\$ 900 milhões por ano.

O Gráfico 6 mostra a contribuição de três principais tipos de cargas do transporte marítimo para o saldo de fretes da conta de transportes. Os saldos de fretes de graneis líquidos e de graneis sólidos são menos voláteis do que o saldo de carga geral. O aumento do déficit de fretes, tanto na década de 1970 quanto na década de 1990, foi em grande parte resultado do aumento do déficit de fretes em carga geral.

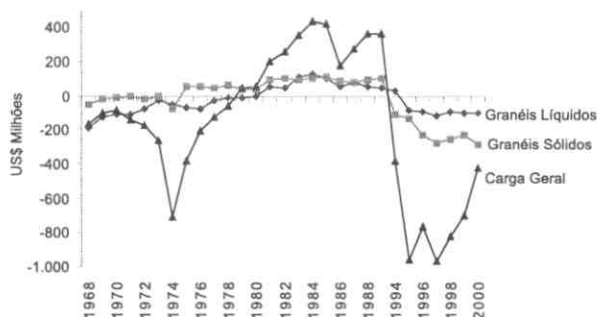
As despesas com afretamento, por tipo de transporte marítimo, são mostradas no Gráfico 7. Os gastos com afretamento de embarcações pelas empresas brasileiras de navegação passaram de US\$ 850 milhões em 1994 para US\$ 917 milhões em 2000.²¹

O afretamento de navios para a navegação de longo curso é o principal componente dos gastos totais com afretamento de embarcações, mas seu

GRÁFICO 6

Saldo de Fretes Marítimos por tipo de Mercadoria Transportada – 1968/2000^a

(Em US\$ de Dezembro de 2000)



Fontes: Sunamam e Departamento de Marinha Mercante.

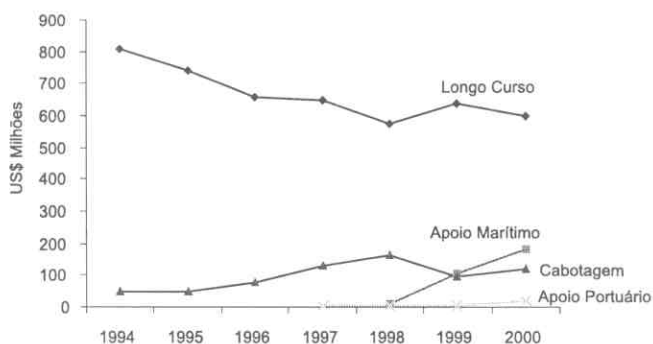
^a Não estavam disponíveis dados para o período entre 1990 e 1993.

21 Os dados sobre afretamento de embarcações de apoio marítimo estão disponíveis apenas para os anos posteriores a 1997, enquanto os dados sobre embarcações de apoio portuário encontram-se disponíveis apenas para os anos posteriores a 1998.

GRÁFICO 7

Despesas com Afretamento de Navios – 1994/2000

(Em US\$ de Dezembro de 2000)



Fonte: Departamento de Marinha Mercante.

valor (em dólares constantes de dezembro de 2000) diminuiu de US\$ 806 milhões em 1994 para US\$ 601 milhões em 2000. As despesas com afretamento de embarcações de apoio marítimo aumentaram de US\$ 9,5 milhões em 1994 para US\$ 183 milhões em 2000, como reflexo do aumento da exploração de petróleo *offshore* na Bacia de Campos.²²

Os gastos com afretamento de navios para a navegação de cabotagem também aumentaram no período, passando de US\$ 48 milhões para US\$ 118 milhões entre 1994 e 2000. Os dispêndios com afretamento de embarcações para o apoio portuário eram relativamente pequenos e somaram US\$ 18 milhões em 2000.

Segundo a *Review of Maritime Transport* de 2003 (p. 76), no Brasil os fretes de importação como percentagem do valor das importações no comércio internacional, em 2001, foi de 6,11%, o que está abaixo da média verificada nos países em desenvolvimento. Segundo dados do Departamento de Marinha Mercante (DMM) e da Secretaria de Comércio Exterior (Secex), em 2000 os custos de fretes corresponderam a 4,7% do valor das importações. Em 1989, essa proporção estava em 9,23%, sugerindo que a liberalização da navegação de longo curso e as mudanças institucionais nos portos do país tiveram efeitos benéficos sobre os custos de importação.

22 As embarcações de apoio marítimo fazem o transporte de suprimentos e de materiais entre o continente e as plataformas de exploração de petróleo *offshore*.

4. Conclusões

O mercado de transportes marítimos de longo curso é segmentado em carga geral e granéis. O transporte de carga geral é realizado por linhas regulares e, em geral, encontra-se isento das leis de defesa da concorrência, o que permite que as empresas de navegação realizem a coordenação de preços e de condições de serviço. O setor de granéis é servido por linhas irregulares e as empresas de navegação operam de forma independente umas das outras.

Os registros de navios, tradicionalmente realizados nas bandeiras dos países de origem das empresas de navegação, passaram crescentemente a ser realizados em “registros abertos”, que possibilitam menores custos para a operação dos navios.

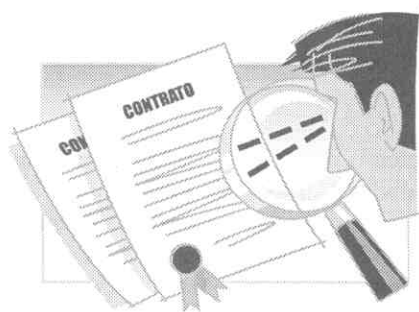
No pós-guerra, os governos brasileiros implementaram políticas destinadas a aumentar a participação das empresas nacionais de navegação no transporte do comércio exterior do país. Para tanto, foi tornada obrigatória a participação de empresas brasileiras de navegação nas conferências de frete que atendiam aos portos brasileiros e foram estabelecidas reservas de cargas, principalmente na importação, para a bandeira brasileira. Também foram realizados acordos bilaterais de divisão de cargas entre o Brasil e outros países.

Como resultado dessas políticas, as empresas brasileiras de navegação alcançaram importante participação na geração de fretes no comércio exterior do país nas décadas de 1970 e de 1980. A frota mercante brasileira cresceu de dois milhões de TPBs em 1970 para quase 10 milhões de TPBs em 1986.

No entanto, os custos que as políticas de promoção da bandeira brasileira impunham aos usuários do transporte marítimo de longo curso levaram, a partir de meados da década de 1980, à liberalização do mercado. Como resultado, observou-se a redução tanto dos valores dos fretes, principalmente de importação, como da frota mercante de registro brasileiro. Atualmente, o espaço para políticas de apoio à bandeira brasileira está limitado aos segmentos de granéis líquidos e de barcos de apoio à exploração de petróleo *offshore*.

Referências Bibliográficas

- BOUSKILL, I. *The foc/open registry debate – perception & reality?* Shipping Finance Annual 2001/2002. Euromoney Publication, 2001.
- FINK, C., MATTOO, A., NEAGU, I. *Trade in international maritime services: how much does policy matter?* World Bank, 2001.
- GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte. *Política governamental e competitividade da indústria brasileira de construção naval: avaliação e proposição de política governamental*. V. 1, Tomo 2, 1999a.
- _____. *Política governamental e competitividade da marinha mercante brasileira*. Estudos Básicos, v. 3, 1999b.
- GILJE, T., DINWOODIE, J., CHALLACOMBE, J. Crude carrier consolidation and capital cost. *International Journal of Maritime Economics*, v. 4, n. 1, mar. 2002.
- HALKIAS, C. S. *The cost of nontariff barriers to trade in shipping* (<http://www.american.edu/ted/projects/halkias.htm>), 2000.
- HOFFMANN, J. *Transporte marítimo regional y de cabotaje en América Latina y el Caribe: el caso de Chile*. Cepal/División de Recursos Naturales e Infraestructura, 2001.
- OCDE. *Liner shipping competition policy report*. Directorate for Science, Technology and Industry, Division of Transport, 2001.
- _____. *Ownership and control of ships*. Maritime Transport Committee, 2003.
- OMC. *Maritime transport services*. Background note by the Secretariat, 1998.
- SJOSTROM, W. *The stability of ocean shipping cartels*. National University of Ireland, 2003.
- STOPFORD, M. *Maritime economics*. Routledge, 1997.
- UNCTAD. *Review of Maritime Transport*. Geneva: United Nations, 2003.
- VELASCO, L., LIMA, E. *Marinha mercante do Brasil: perspectivas do novo cenário mundial*. Rio de Janeiro: BNDES, 1998.



Análise Econômica de Contratos: Elementos para Discussão em Setores de Infra-Estrutura

RODOLFO TORRES DOS SANTOS*

RESUMO O presente artigo discute conceitualmente o papel dos contratos na coordenação das transações econômicas, com ênfase na dificuldade de coordenação de investimentos em ativos específicos. A aplicação de capital em ativos cuja atividade-fim não pode ser redimensionada a baixo custo cria uma quase-renda na relação contratual. As estratégias de apropriação dessa quase-renda podem inviabilizar determinados investimentos. Setores de infra-estrutura são um típico exemplo da necessidade de estruturas contratuais capazes de mitigar os riscos de apropriação da quase-renda gerada por investimentos em ativos específicos. Assim, são apresentados modelos contratuais clássicos para a realização de contratos, bem como são avaliadas suas diferenças em termos de incentivos para as partes contratantes.

ABSTRACT *The present article argues the role of contracts on coordinating economic transactions, especially on specific assets investments. Asset specificity created an associated quasi-rent; the hold-up problem is strategic to appropriate this quasi-rent. The main impact of this problem is the under-investment in asset specific. Strategies of appropriation of this quasi-rent can make impracticable investment projects. Infrastructure sectors are typical example of as investments can depend on the contractual structures capability to mitigate the risks of appropriation of quasi-rent. Thus, classic contractual models are discussed in this paper in order to evaluate its differences in terms of incentives for the contracting parties.*

* Economista do BNDES. O autor agradece os comentários dos pareceristas anônimos.

1. Introdução

Muito se discutiu na teoria econômica o papel da divisão do trabalho para gerar ganhos de produtividade e eficiência econômica. No entanto, a questão subjacente sobre a organização das relações de troca só recentemente recebeu maior atenção da análise econômica. É crescente o interesse da teoria econômica em compreender as funções exercidas por contratos na organização da produção e na divisão do trabalho. Assim, esse tema vem deixando de ser um campo fértil unicamente para a análise jurídica. A abordagem teórica neo-institucionalista proporcionou grande avanço nesse debate no âmbito da economia e suas inter-relações com outras ciências. Atualmente, a teoria dos contratos é um dos campos mais férteis da análise microeconômica. A forma como esse tema é abordado varia significativamente, ainda que nessa mesma escola de pensamento. A contribuição pretendida neste artigo é apresentar a função exercida pelos contratos nas relações de troca, considerando que diferentes parâmetros contratuais geram assimetrias nos incentivos à *performance* entre as partes contratantes.

Esse tema é de fundamental importância para discutir contratos entre dois agentes em que esteja em jogo a produção de uma parte para uso de outra. Essa relação é bem simbolizada na interação entre fornecedor e usuário de determinado bem ou serviço. A relevância dos mecanismos contratuais para reger essa interação será tão importante quanto maior a singularidade do bem ou serviço transacionado, o grau de dedicação exigido por qualquer uma das partes na transação e o tempo necessário para realizar a produção ou a prestação de serviços.

O objeto desse estudo é particularmente importante nos setores de infra-estrutura, na medida em que os investimentos nesses setores envolvem ativos específicos, com grande prazo de maturação e de realização. Em particular, a relação entre o detentor de uma infra-estrutura – de transporte, de energia ou de comunicação – se mostra, em períodos de expansão de seus investimentos, dependente do desempenho na produção ou na prestação de serviço do seu contratado para realizar a expansão ou a melhoria daquela infra-estrutura.

A estrutura deste artigo é composta de cinco seções, sendo a primeira esta introdução. A Seção 2 discute a justificativa econômica para a adoção de contratos como mecanismo de coordenação das relações de troca, como

também os riscos associados aos contratos com ativos específicos. A Seção 3 apresenta e discute modelos contratuais básicos e seus desdobramentos na distribuição de riscos entre as partes contratantes. A Seção 4 aplica esses conceitos para a análise dos setores de infra-estrutura. A Seção 5 traz as considerações finais.

2. Contratos como um Mecanismo de Coordenação da Atividade Econômica

A Coordenação das Transações Econômicas: O Papel dos Contratos

A tradição na teoria econômica neoclássica é considerar que a coordenação das ações dos agentes econômicos é dada unicamente pelo sistema de preços. O mecanismo de preços de mercado seria responsável por sinalizar desequilíbrios entre demanda e oferta e gerar os estímulos *necessários* (e *suficientes*) para os agentes realocarem os recursos da economia. Visto que as transações no mercado baseiam-se numa lógica não cooperativa, a vantagem da coordenação através do mercado depende da capacidade de o sistema de preços transmitir todas as informações necessárias à ação de agentes econômicos. Assim, parece que a interdependência dos interesses individuais não possui grande peso nessa abordagem, ou seja, não se vislumbra a possibilidade de que o conflito de interesses entre as partes possa gerar perdas globais nas relações entre os agentes.

Nesse debate insere-se a discussão de Coase (1937), que busca explicar o papel que a firma possui no sistema econômico, algo negligenciado pela tradição ortodoxa, sintetizado na função de produção. Nessa concepção, a firma é a resposta aos problemas no sistema de transmissão de informações pelo mercado. Portanto, ela surge como uma alternativa ao uso do mercado, quando existem custos de coletar informações, ou seja, de descobrir os preços vigentes e de negociar as condições de troca. Sob essa perspectiva de custo de se utilizar o mercado originou-se o conceito de *custos de transação*.

O problema na definição de custos de transação como exposto por Coase é se restringir a duas condições polares para a realização das transações: a firma ou o mercado. A análise era feita de forma tautológica, em que altos custos de transação seriam identificados quando as transações não pudessem ser realizadas no mercado. A partir de Williamson (1985) ocorreu um

grande avanço na economia dos custos de transação, na medida em que se redefiniu o custo de transação em termos de variáveis passíveis de mensuração, superando-se assim as limitações de análise da proposição original de Coase.

A ruptura de Williamson em relação a Coase está no *enfoque contratual* da organização da produção, destacando-se nesse aspecto as funções cumpridas por mecanismos de adaptação dos agentes a eventos não antecipáveis. A abordagem contratual evidencia a dimensão intertemporal da transação, pois os agentes econômicos tomam decisões em meio a um conjunto de relações recorrentes. Dessa forma, o conceito de custos de transação passa a ser expresso em termos de custos de realizar contratos na economia, ou seja, as transações econômicas podem ser analisadas como contratos.

Mais recentemente, novos desenvolvimentos teóricos retomaram esse tipo de problemática, alimentados pelo conjunto de observações empíricas derivadas das reformas nos setores de infra-estrutura. Nesse aspecto, o custo de transação *ex ante* refere-se a dispêndios para negociar os termos da transação e estabelecer salvaguardas, pois nem todas as contingências podem ser previstas, ou seja, são custos preventivos. Se todos os problemas para se realizar a transação fossem previsíveis, não haveria necessidade de coordenação (*governance*) ao longo de sua execução. No entanto, existem custos de monitorar o cumprimento do contrato e de renegociar os parâmetros da transação. Os custos de montar estruturas contingentes e de correção para tais eventualidades, além do próprio fracasso destas (má adaptação), consistem nos custos de transação *ex post*. Vale notar que existe grande interdependência entre os custos *ex ante* e *ex post*, ou seja, um contrato pode ser econômico, em termos de custo de transação *ex ante*, para ser implementado, mas nada garante que o será quanto ao seu monitoramento [Williamson (1985, p. 20)].

As incertezas envolvidas nas transações econômicas podem ser agrupadas em dois tipos: o primeiro diz respeito às *incertezas no ambiente* das transações (ou de negócios), ou seja, mudanças nos parâmetros básicos para as relações comerciais em determinado setor, como, por exemplo, a escassez de determinado insumo básico ao processo produtivo; e o segundo refere-se ao comportamento dos agentes após o comprometimento entre as partes de uma transação em determinado contrato. Essa *incerteza comportamental* está diretamente associada à hipótese de que os agentes econômicos tendem a agir de forma oportunista, ou seja, em benefício particular nesse processo.

É importante observar que a distribuição de risco entre os agentes envolvidos em determinada relação comercial está diretamente determinada pelo formato do contrato. Não obstante, mecanismos de *monitoramento* e de criação de *incentivos* são atributos presentes nos contratos para mitigar os problemas decorrentes da incerteza comportamental. Esses atributos são conhecidos na literatura de contratos como cláusulas de *esforço*. Na medida em que o *esforço* de uma das partes da transação tem reflexos nos custos (ou nos benefícios) da outra, os contratos envolvem incentivos explícitos para obter determinada *performance*, como, por exemplo, *royalties* ou repartição de rendas e lucros. Assim, as participações acionárias cruzadas constituem um mecanismo de incentivo a uma *performance* cooperativa e redutor de ações oportunistas dos agentes envolvidos nas relações comerciais, pois as ações terão reflexos diretos sobre quem as promove.

Segundo Lyons (1996), um contrato entre comprador e vendedor possui duas funções básicas: garantir uma troca eficiente e distribuir os ganhos da troca. A questão da distribuição dos ganhos da troca é de particular interesse em reformas estruturais de setores com grandes subaditividades de custos. A dificuldade para atingir essas funções decorre da imprevisibilidade diante de eventos futuros não antecipáveis. Tal limitação dos agentes econômicos abre espaço a ações estratégicas para apropriação de rendas geradas nos contratos em detrimento da contraparte numa determinada transação.

Os contratos entre agentes econômicos envolvem vários parâmetros, além do preço acordado. Em tais contratos são instituídos alguns atributos, entre eles o *joint venture*, para mitigar ações oportunistas perante ambientes de incerteza. Jenkinson e Mayer (1997, p. 3-4) também consideram que o cruzamento acionário entre as firmas envolvidas numa transação específica é uma alternativa para mitigar problemas contratuais. Ou, como expõe Söllner (1999, p. 224), “the parties to a relationship realize stability through ‘tying their hands’.”

A forma que essa estrutura de coordenação assume variará com as características específicas da cadeia industrial em que se insere. Contudo, num âmbito mais abrangente, as estruturas contratuais devem cumprir alguns requisitos, tais como, segundo Britto (1999, p. 92-94): “a) seleção do tipo de contrato mais adequado à realização de transações; b) incorporação de mecanismos de repartição da ‘quase-renda’ ao contrato; e c) incorporação de estímulos à busca de eficiência no âmbito contratual previsto.” A estabilidade de um arranjo contratual de produção está associada à sua capacidade de resistir aos choques externos e não antecipáveis, os quais podem decorrer de diferentes fenômenos, como mudanças tecnológicas e grande variação de

preços gerais ou relativos.¹ Nessas situações, geram-se conflitos distributivos entre as partes da transação, em que a estabilidade de um contrato se relaciona à sua capacidade de absorver choques externos e resolver disputas distributivas. A redefinição dos contratos em face de eventuais choques externos pode demandar ações estritamente coordenadas, o que restringe a capacidade de coordenação exclusivamente pelo sistema de preços a operar de forma eficiente. O caso-limite da não estabilidade é quando a estrutura contratual de produção não chega a se estabelecer.

Investimentos em Ativos Específicos e Criação de Quase-Rendas na Transação: O Problema de *Hold-Up*

O formato dos contratos é de particular importância quando a transação requer investimentos em ativos fixos específicos para atender a uma determinada relação comercial. Esse tópico merece ser destacado em um item particular, pois tem aplicação direta para o caso de investimentos em infra-estrutura. Para uma melhor discussão acerca do problema contratual envolvendo investimento em ativos específicos, considere-se a seguinte situação:

- Determinado agente *A*, para atender a um certo cliente *B*, precisa investir em um ativo *k* com característica de ser um *sunk-cost*² e que não pode ser transferido para outros fins sem perdas. O diferencial entre o retorno auferido por *A* com esse investimento em *k* para atender a *B* e o segundo melhor uso de *k* consiste em uma *quase-renda* a essa transação. Caso tal relação seja coordenada apenas por preços, *A* encontra-se sujeito a comportamentos oportunistas de *B* visando extrair parte dessa quase-renda. O risco de se sujeitar a comportamentos oportunistas após a realização de investimentos específicos ficou conhecido na literatura como o problema de *hold-up*, cujo pior reflexo é provocar subinvestimento em *k*, como também alterar qualitativamente o investimento realizado [Söllner (1999) e Maher (1997)]. O valor da quase-renda numa relação bilateral está relacionado à especificidade de ativos, pois o grau máximo de especificidade de um ativo é a situação em que este não possui alternativa econômica para seu emprego. Portanto, quanto mais específico for o ativo, menor o retorno que possui em opções externas à transação em vigor. A segunda melhor opção para aplicação do ativo consiste em seu

1 Uma variação cambial muito acima do previsto em determinada transação econômica pode gerar grande redistribuição de renda entre agentes que tenham firmado contratos com cláusulas de variação cambial.

2 Sunk-costs são custos fixos que só podem ser amortizados após um longo período de atividade e em geral estão associados aos ativos dedicados a uma determinada atividade econômica.

salvage value, isto é, o valor residual obtido em sua venda [Monteverde e Teece (1982, p. 322)]. Em outras palavras, o conceito de quase-renda de uma transação é uma medida de custo de oportunidade, que será tão maior quanto maior for o custo de saída de determinada atividade econômica.

As ações oportunistas para extrair a quase-renda vão além de barganha por reduções de preço, podendo passar por ameaça de rompimento das transações, ou seja, cancelamento de pedidos e outros mecanismos que não são contratáveis *ex ante* a custo negligenciável. Sendo as transações econômicas sujeitas a eventos exógenos, desencadeiam-se disputas entre as partes contratantes. Logo, mesmo que, por hipótese, um determinado contrato tenha estimulado o investimento em um determinado ativo específico, fatores exógenos dados pela incerteza no ambiente das transações podem forçar a renegociação do contrato. Para Söllner (1999), situações de *hold-up* ficam explícitas quando uma das partes possui vantagens no momento em que a outra é forçada a renegociar os termos do contrato.

As alternativas para a solução do problema de *hold-up* são tema de discussão da economia dos custos de transação, na medida em que se propõe a comparar as formas que coordenam determinada transação mais eficientemente. Nesse aspecto, a ineficiência está associada ao uso de um contrato inadequado às características das transações, com destaque para a especificidade do ativo associado. Assim, o contrato pode ser ineficiente por se mostrar simples demais para um ativo muito idiossincrático ou, vice-versa, excessivamente complexo para ativos pouco específicos.

Klein (1996) argumenta que o *enforcement* dos contratos envolve não só o aparato jurídico, como também as sanções privadas (*self-enforcing*). Nesse sentido, os agentes fazem contratos na expectativa de que os ganhos comerciais mais do que compensem as possíveis perdas com a dissipação de renda associada ao risco de *hold-up*. Contudo, o *hold-up* torna-se provável quando as condições do ambiente de negócios se alteram suficientemente para pôr a relação contratual além das sanções privadas. Segundo o autor, as sanções privadas seriam uma penalidade em forma de um montante fixo (*lump-sum*) que restringe as ações oportunistas dos agentes. Cada parte da transação compara o potencial de ganho com a adoção de uma estratégia de *hold-up* com a perda de capital decorrente de sanções privadas. Como contrapartida, para um investidor em ativo específico, o potencial de perda decorrente do fim da relação comercial é o valor presente da quase-renda desses investimentos. Em certos casos, o contrato é feito para mitigar a ameaça de expropriação de renda de um agente A em relação a um agente B. No entanto,

mudanças nos ambientes das transações podem inverter essa relação e propiciar a expropriação de *B* pelo agente *A*.³

Quando escolhas alternativas à transação em vigor não são interessantes, a opção de saída não é factível. Portanto, as transações que envolvem ativos específicos demandam estruturas contratuais que se distanciam dos mecanismos de coordenação do mercado, isto é, o sistema de preços não transmite toda a informação necessária para essa relação comercial.⁴ Nesses casos, a criação de um sistema de incentivos para manter a relação é uma condição necessária para os investimentos. Tais incentivos vão desde o ônus por descumprimento de cláusulas contratuais até o comprometimento (*commitment*) de capital. No limite, a negociação contratual pode ser inviável, sendo imprescindível a presença da arbitragem para a transação ou a integração vertical. Quando a transação passa a ser regida por instrumentos ineficientes, reduzem-se os ganhos totais que dela decorrem, pois recursos reais são perdidos no período de renegociação, ou seja, ocorre uma dissipação de renda.

Assim, a questão torna-se ainda mais complexa se considerado o fato de os efeitos do oportunismo nas transações se refletirem na perda de eficiência, e não simplesmente na repartição de renda entre as partes, sugerindo que a ineficiência se reflete em subinvestimento. Segundo Lyons (1996), não só a quantidade mas também o tipo de investimento podem ser afetados por essa situação. Vale notar que o problema de *hold-up* será mais grave quando as transações ocorrerem com grande frequência, ao invés de encomendas *once-and-for-all*.

O aparato jurídico só pode fazer cumprir a parte formal dos contratos. A função do *enforcement* jurídico é criar rigidez e principalmente estabelecer critérios para avaliação das variáveis que podem ser manipuladas para a expropriação de renda da contraparte no contrato. No entanto, com informações mais precisas, podem ser estabelecidos acordos de forma mais fácil do que buscar prever o comportamento futuro de determinadas variáveis. Dessa forma, segundo Klein (1996), os contratos incompletos podem ser benéficos quanto aos ganhos da relação comercial. Uma crítica que o autor tece aos modelos de economias de contratos sob o foco da teoria dos direitos

3 Klein (1996, p. 451) expõe o exemplo de que a mudança no ambiente de negócios seria a diferença entre o preço contratado e o preço de mercado. Esse desvio de preços cria o incentivo para o *hold-up*, porém, dependendo das sanções privadas, tal ameaça será crível apenas para grandes mudanças no preço de mercado.

4 Como afirma Maher (1997, p. 148), quanto mais específico for o ativo, maior o custo de utilizar estruturas de coordenação simples, como o mercado.

de propriedade está no fato de que, para essa escola, os *enforcements* jurídico e privado são alternativas mutuamente exclusivas, como também, segundo essa concepção, toda discussão de contratos fica resumida ao acordo *ex ante* para a posse dos direitos de propriedade perante eventos futuros. Assim, uma das partes no contrato poderia pagar pelo poder de definir o futuro da relação comercial, o que seria facilmente suportado pelo aparato jurídico.

O objetivo da próxima seção é apresentar alguns modelos contratuais e discutir como estes podem ser favoráveis às soluções do problema de *hold-up*, ou em que condições tais modelos podem favorecer estratégias oportunistas. Para Klein (1992) [*apud* Zylbersztajn (2001)], o contrato é um mecanismo que permite às partes da transação realizar esforços conjuntos de produção, reduzindo os riscos de ruptura de forma oportunista das transações. Nesse sentido, existem limites à quebra contratual, nos quais os agentes estariam interessados em manter o acordo. Cabe notar que tais limites podem ser diferentes entre as partes, refletindo o diferente custo de oportunidade que a transação em vigor representa para cada um.

3. Principais Modelos Contratuais

Principais Parâmetros Contratuais

As formas contratuais eficientes devem mitigar a ameaça de comportamentos oportunistas, que tende a ser maior em relações com grande dependência entre as partes contratantes. A incerteza no ambiente que rege as transações repercute em maior dificuldade para estabelecer regras eficientes e limita o uso de contratos completos como alternativa para coordenação das transações. Fatores como mudanças em preços gerais e relativos podem tornar impróprios os preços acordados para o futuro, além de possibilitar ações oportunistas após os contratos serem firmados e gerar problemas de imperfeição nos mecanismos garantidores de conduta (*enforcement*).

Nos períodos de renegociação dos contratos, abre-se espaço para barganha e oportunismo, o que gera custos de transação *ex post* até que sejam encontrados termos mutuamente aceitos. A solução em vários casos passa por contratos relacionais, ou seja, aqueles nos quais se sabe *ex ante* que não se poderá solucionar todos os problemas, mesmo porque diversas questões surgem durante a realização das transações. Todavia, mesmo em contratos incompletos e relacionais existem vários atributos que são postos em vias formais. Desse modo, o nível de *esforço* dos agentes, o *incentivo* para o

alcance de um grau de *performance* desejado, a *distribuição de risco* entre as partes da transação e a proteção aos *investimentos específicos* dependem dos formatos contratuais. Na próxima seção serão apresentados modelos clássicos de contratos entre dois agentes (comprador e fornecedor), de forma a ilustrar a discussão dos conceitos acima. Na presente seção apresenta-se uma classificação dos atributos contratuais.

Os atributos contratuais servem não só para sustentar a transação, como também para mitigar práticas de oportunismo. Tais atributos podem ser divididos, embora intimamente relacionados e interdependentes, como os relativos a preços (*pricing provisions*) ou não relativos a preços (*nonpricing provisions*) – entre estes estão cláusulas de qualidade, fornecimento (*delivery*) e mecanismos para a adoção de arbitragem.

Na indústria de gás natural, duas cláusulas são particularmente importantes para a coordenação das transações: uma se refere ao mecanismo de reajuste de preços das transações entre os produtores e os gasodutos, chamada cláusula de MFN; e a outra diz respeito à quantidade contratada no período do contrato, conhecida como *take-or-pay*. Cabe primeiramente apresentar as formas de *pricing provisions*.⁵

Conforme a análise de Hubbard e Weiner (1991), o desejável é que as cláusulas de preços reflitam o custo de oportunidade dos agentes, ou seja, o preço que estariam obtendo em sua segunda melhor opção para realizar as transações. Esse aspecto está relacionado diretamente com o grau de competição. Em mercados competitivos (*spot*), o preço que rege a transação e o seu custo de oportunidade são idênticos, mas em contratos de longo prazo os custos de oportunidade e o preço acordado podem divergir. Nesse caso, a parte em desvantagem busca forçar a redistribuição do “excedente contratual” [Masten e Crocker (1991, p. 74)].

Quanto aos atributos que não são relativos aos preços, têm destaque as cláusulas para determinar o fornecimento do produto (*delivery provisions*) e a possível inclusão de arbitragem para lidar com problemas que não podem ser previamente antecipados. Em contratos complexos e de longa duração, a arbitragem pode servir como alternativa às disputas judiciais. Na discussão de arranjos contratuais, deve-se levar em consideração que disputas judiciais entre as partes podem implicar custos indesejáveis. O problema da arbitra-

5 “The pricing provisions should be structured in such a way that efficient demand and supply decisions are made by both the buyer and the seller” [Joskow (1985, p. 60)].

gem é distinguir se uma *performance* ruim foi gerada por fatores exógenos ao agente ou foi decorrente de sua má conduta.

Os elementos contratuais que coordenam o fornecimento do produto são mais relevantes para o processo de barganha entre os agentes. Joskow (1988) afirma ser essencial que os contratos estabeleçam mecanismos claros para a garantia de oferta do produto a ambas as partes. Segundo o autor, como a especificidade locacional do investimento implica um risco de *hold-up* para com seus fornecedores, faz-se necessário estabelecer acordos de fornecimento do produto previamente à realização do investimento. Isso é crucialmente importante na indústria de gás natural, uma vez que a interrupção das transações resultam em grandes custos de administração da prestação de serviço. Por conseguinte, o formato do contrato no tocante às *delivery provisions* será diretamente relacionado com a quantidade de investimento realizado num ativo específico, possuindo reflexo na capacidade produtiva e no montante de renda gerada no setor.

Resumindo, por um lado, as cláusulas de preços, sobretudo diante de incertezas no ambiente de negócios, estão diretamente relacionadas com a distribuição de renda entre os agentes e, por outro lado, as cláusulas que coordenam o fornecimento de produto (*delivery provisions*) influenciam diretamente o tamanho da renda gerada na relação contratual, o aporte de recursos em ativos específicos e, portanto, a capacidade produtiva.

Incerteza e complexidade no ambiente de negócios são importantes para entender por que compradores e vendedores não conseguem firmar contratos livres de ambigüidades e que possuam cláusulas que cubram todas as contingências. Se não possuem cláusulas plenamente contingentes, então serão irremediavelmente incompletos [Joskow (1985, p. 54)]. Como visto, as mudanças em preços gerais e relativos podem tornar impróprios os preços acordados para o futuro, enquanto a imperfeição nos mecanismos de *enforcement* e as atitudes estratégicas durante a execução dos contratos possibilitam ações oportunistas após os contratos serem firmados. Segundo Masten e Crocker (1991, p. 76-77), a combinação desses fatores sugere que relações contratuais de longo prazo dificilmente são estabelecidas de forma mecânica, como uma regra prática ou uma “receita de bolo”:

“The advantage of renegotiations provisions is that they permit the parties to take full advantage of current information in adjusting prices. Hence they provide a high degree of flexibility.”

Dessa forma, o objetivo na elaboração de um contrato deve ser criar estruturas que incentivem o processo de ajustamentos flexíveis para aumentar a renda da transação, como também impedir a perda ocasionada pelo processo de barganha e pelos esforços de extração de renda.⁶

Contratos de Preço Fixo *versus* Contratos de *Cost-Plus*

Nesta subseção discutem-se dois modelos clássicos de contratos, *cost-plus* e preço fixo, os quais são casos polares que facilitam a compreensão de situações intermediárias, dado que existe uma vasta gama de modelos híbridos entre ambos. A diferença entre esses modelos está no sistema de incentivos e no monitoramento do esforço entre as partes no contrato.

Segundo Joskow (1988, p. 60), os modelos para estabelecer preços através do tempo podem ser agrupados em: *a*) contratos de preços de mercado; *b*) contratos de preços fixos; *c*) contratos do tipo *cost-plus*; e *d*) contratos indexados. A diferença entre essas alternativas diz respeito ao nível de singularidade nas regras de reajuste, pois quanto mais idiossincrática a transação entre os agentes, menor será a eficiência de regras que usem índices de preços gerais.

Os contratos indexados são uma forma híbrida entre os contratos de preços fixos e do tipo *cost-plus*, estando sujeitos às duas formas de ineficiência acima apontadas, caso não seja corretamente estabelecido o método de indexação. Entretanto, a indexação do contrato, se eficientemente estabelecida, pode representar uma alternativa interessante. Nos contratos indexados, se os custos sobem por ineficiência produtiva do fornecedor, cai a receita líquida deste, e assim preserva-se o incentivo para produzir de forma eficiente. Além disso, nesses contratos, segundo Joskow (1985, p. 63):

“Prices rise as the supplier's input prices rise and production opportunities change, but are independent of the actual production decisions made by the supplier.”

Masten e Crocker (1991) recomendam que os métodos de reajuste de preços em contratos devem permitir a renegociação de seus termos, o que não significa que a negociação não possua restrições expressas em contrato. Novamente, trata-se do problema de encontrar a sincronia entre flexibilidade e comprometimento nos contratos, pois nos períodos de renegociação abre-

6 “The problem is to devise a structure that encourages rent-increasing adjustments (flexibility) but discourages rent-dissipating efforts to redistribute existing surpluses (opportunism)” [Masten e Crocker (1991, p. 71-72)].

se espaço para barganha e oportunismo, o que implica custos de transação *ex post* até encontrar termos mutuamente aceitos.

A alternativa de contratos aos preços de mercado só é relevante para a análise de transações que não demandam estruturas complexas de governança:⁷ relações comerciais em que existe um mercado *spot* bem desenvolvido. Os contratos de preço fixo e do tipo *cost-plus* são situações polares em termos de sistema de incentivos e, conseqüentemente, em termos de esforço para determinada *performance* e distribuição de riscos.

Os contratos de preço fixo distribuem assimetricamente os riscos de mudanças no ambiente de negócios no lado do ofertante. Em contrapartida, dado um preço fixo, o fornecedor encontra-se incentivado a empenhar-se em reduzir os custos de produção, pois auferirá maior rendimento líquido. No entanto, esse modelo de contrato possui problemas no que se refere aos incentivos para continuidade da transação diante de problemas exógenos de *performance*. Nesse modelo, caso os custos do ofertante subam devido a certas contingências, como elevação da taxa de câmbio ou do preço do petróleo, ele terá fortes incentivos para reduzir a quantidade ofertada no curto prazo e para reduzir as metas de investimento em expansão da capacidade.

Quando o esforço do vendedor repercute apenas na redução de seus custos, então o mecanismo de preço fixo pode garantir o esforço do vendedor. Porém, algumas questões surgem quando o esforço de determinado agente tem repercussão externa, isto é, quando é grande a interdependência dos processos de produção (caso das indústrias de rede). Lyons (1996) afirma que, caso o esforço possa ser posto (formalmente) em um contrato, existiria um nível ótimo de empenho do vendedor que o comprador estaria disposto a pagar. Um instrumento muito difundido nesses termos é incluir no contrato cláusulas de participação (*royalty*) para criar um comprometimento de interesses entre as partes contratantes.

Os contratos do tipo *cost-plus* sofrem da deficiência de repassar para o comprador todas as alterações nos custos de produção. Dessa forma, um fornecedor ineficiente não terá incentivos para melhorar sua produtividade e minimizar custos. Nesse modelo, o risco de mudanças no ambiente de

7 Entende-se o conceito de estrutura de governança como o contexto institucional em que se processam as transações. Por exemplo, as instituições responsáveis pela regulação de um determinado setor podem estabelecer regras e arbitrar conflitos de forma a reduzir os custos de transação sem a necessidade de uma integração vertical [ver Williamson (1985)].

negócios concentra-se no comprador. Joskow (1988) destaca que contratos do tipo *cost-plus* se aproximam muito da forma de organização da produção através de uma firma integrada verticalmente. Não obstante, contratos desse tipo apresentam como vantagem grande flexibilidade para gerar mudanças nos projetos de investimentos, algo relevante diante de investimentos de elevado montante e de longo prazo de realização. Em contratos de *cost-plus*, como os custos são compensados diretamente pelo cliente, cria-se um incentivo a adotar maiores padrões de qualidade nos produtos e serviços utilizados nos projetos. Por outro lado, o cliente requer um forte empenho de fiscalização e acompanhamento, com vistas a mitigar gastos desnecessários para a *performance* do projeto. Portanto, nesse modelo contratual deve ser considerado um gasto adicional por parte do cliente a título de administração do projeto. Nesse tipo de contrato existe maior tendência à minimização do prazo por parte do fornecedor, enquanto no contrato de preço fixo há uma tendência a se conseguir a minimização de custos, diante do incentivo do fornecedor em ampliar seu excedente líquido. O quadro a seguir exibe uma comparação entre os modelos de contratos na relação entre comprador e fornecedor.

Esses modelos contratuais podem ser exibidos algebricamente. Considere-se a seguinte regra geral de formação de preço de um contrato:

$$p = \alpha + \beta(p - c) + c$$

onde p é o preço estabelecido no contrato, c é o custo de realização da produção ou do serviço e os parâmetros α e β definem a estratégia de repartição de risco (*risk sharing*). Portanto, a partir dos valores que estes assumam, o risco se distribui de forma diferenciada entre as partes contratantes.

Novamente, podem ser gerados dois casos polares a partir dessa regra, um para o contrato do tipo *cost-plus* e outro para o contrato de preço fixo: caso

Comparação entre Contratos de *Cost-Plus* e Preço Fixo

CRITÉRIOS	COST-PLUS	PREÇO FIXO
Exposição a Riscos	Fornecedor	Cliente
Incentivo a Minimizar	Custos	Prazo
Incentivo por Qualidade	Maior	Menor
Custo de Administração	Maior	Menor
Flexibilidade para Mudanças	Maior	Menor

$\beta = 0$, a regra de preço do contrato é $P = \alpha + c$, ou seja, um contrato do tipo *cost-plus*; e, caso $\alpha = 0$ e $\beta = 1$, então a regra de preço passa a ser $P = p$, ou seja, o contrato estabelece um preço fixo para a transação.

Situações híbridas de contrato de incentivos e distribuição de riscos ocorrem quando $0 < \beta < 1$, pois β determina a participação do fornecedor no risco do projeto relacionado com a incerteza sobre os custos de produção. A repartição do benefício ou prejuízo na execução do projeto de investimento se dá numa razão $\beta/1 - \beta$. Assim, caso $\beta = 0,5$, então o risco se distribui igualmente entre as partes. Mas, à medida que β cresce, eleva-se o risco para o fornecedor.

Na próxima seção discute-se a relevância de contratos nos investimentos em setores de infra-estrutura.

4. A Relevância da Análise Econômica de Contratos para os Setores de Infra-Estrutura

Indústrias de infra-estrutura apresentam fortes economias de escopo na operação, em que é necessária a coordenação dos fluxos de produção. Não obstante, é marcante a presença de economias de escala na construção e expansão da rede física de ativos para a prestação de serviços. Os ativos aplicados nessas indústrias possuem longo prazo de maturação, são intensivos em capital, apresentam grande irreversibilidade (*sunk costs*) e, sobretudo, são específicos à indústria e à atividade de destino. Logo, uma vez realizados os investimentos, os ativos possuem valor de revenda muito baixo. Como expõem Farina *et alii* (1997), a principal fonte de especificidade dos ativos nas indústrias de rede é locacional (*site specificity*). Tais características tendem a criar estruturas de mercado concentradas, pois implicam barreiras à entrada e à saída e, com isso, acarretam um pequeno número de alternativas de substituição de contrapartes nas relações comerciais nos setores de infra-estrutura de rede.

Tal como mencionado acima, apesar de a natureza do problema de coordenação das atividades econômicas não ser uma questão nova, as abordagens teóricas recentes, em especial os enfoques apoiados na análise contratual, constituem um referencial analítico rico e particularmente útil para o exame das mudanças estruturais e institucionais das indústrias de rede e, mais precisamente, para a análise do papel da regulação após as reformas desses setores.

As reformas recentes reduziram as barreiras à entrada e introduziram pressões competitivas nessas indústrias, ampliando o número de empresas operadoras. Desse modo, as questões contratuais se multiplicaram e as missões dos reguladores passaram a incorporar os problemas de monitoramento das relações contratuais entre diferentes agentes econômicos. Por essas razões, as relações entre regulador e firmas reguladas tendem a se tornar uma situação de barganha permanente. Isso se tornou cada vez mais flagrante nos Estados Unidos, onde as mudanças institucionais suscitaram uma onda de processos por parte das empresas incumbentes, cuja justificativa econômica é baseada no problema de *stranded costs*.

Os *stranded costs* e os *stranded investments* estão diretamente vinculados à perda da condição de monopólio e às características técnico-econômicas dos investimentos. Como a rentabilidade esperada pelo antigo monopolista depende do tamanho de mercado, a entrada de novos competidores e a perda da condição de monopólio podem reduzir a rentabilidade dos investimentos implementados pela firma incumbente.

Segundo Chandler (1990, p. 24), indústrias intensivas em capital requerem uma cuidadosa coordenação da produção. Esse fato se expressa no relacionamento com os fornecedores e os usuários, ou seja, trata-se de coordenação das transações na cadeia produtiva. Na análise do autor, quanto maior a intensidade de capital das instalações (dos ativos) e maior a escala eficiente destes, maior o incentivo para se buscar seguro contra os efeitos danosos dos custos de transação. A integração vertical seria uma forma de assegurar a estabilidade de suprimento dos insumos para o processo produtivo. Ainda segundo Chandler, a hierarquia organizacional é o mecanismo através do qual se obtêm os benefícios das economias de escala e escopo, como também se permite reduzir gastos excessivos com estoque.⁸ Tais argumentos, como frisa o próprio autor, são de suma importância para indústrias de infra-estrutura de rede.

A desintegração vertical, a redução de barreiras à entrada e as novas formas de comercialização do produto ou serviço engendram uma série de relações contratuais de curto e longo prazo. Porém, aceita essa premissa, a questão central diz respeito à elaboração, à duração e ao monitoramento dos contratos. Em outras palavras, a integração vertical substituíra uma malha de contratos entre os diferentes agentes econômicos. Com a desverticalização, os custos de transação tendem a ser mais elevados e o exercício da regulação

8 "It [integração vertical] provided insurance against great cost increases resulting from fluctuating production or even shutdown" [Chandler (1990, p. 38)].

muito mais complexo. O principal problema, que emerge em relação ao papel da regulação por contratos em regime concorrencial, está vinculado à necessidade de adaptação das condições contratuais ao progresso técnico, às condições de base da indústria (determinantes da oferta e da demanda) e às estruturas de mercado.

Os mecanismos regulatórios a serem definidos visando ao cumprimento das missões de regulação nas indústrias de rede devem se traduzir em elementos passíveis de ser incorporados aos contratos. Nesse sentido, importa ao regulador atentar para um conjunto de parâmetros contratuais determinantes para a consecução dos objetivos de regulação. Os instrumentos e normas regulatórios podem, de fato, incentivar o processo de ajustamentos flexíveis à mudança no ambiente para aumentar o valor gerado na transação. Além disso, eles influenciam o processo de barganha e os esforços de extração de renda entre os agentes oportunistas, o que consiste em um *trade-off* a ser administrado simultaneamente pelos órgãos reguladores e pelas empresas operadoras, no qual se deve encontrar a sincronia entre a flexibilidade e o comprometimento dos termos dos contratos.

O problema de investimento em ativos específicos em atividades produtivas complementares decorre do risco de se sujeitar a comportamentos oportunistas dos agentes nos segmentos a jusante ou a montante na cadeia. Nos setores de infra-estrutura, essa questão aflora na medida em que a operação dos ativos de determinado segmento está amarrada aos demais estágios, numa forma de externalidade (de rede), no sentido de que a ação de um agente na cadeia tem reflexos sobre todo o sistema produtivo. Setores com essas características ampliam o risco de *hold-up*. A interdependência nas operações dos ativos gera uma demanda por coordenação de investimentos que contemplem variáveis adicionais ao preço de mercado. Segundo Chang (1996), indústrias caracterizadas por fortes economias de escala estão sujeitas a riscos de sobreinvestimentos ou subinvestimentos que não podem ser facilmente resolvidos pelos mecanismos de coordenação de mercado puro (*spot*).

No caso do setor elétrico, Santana e Oliveira (1999, p. 109) fazem a seguinte análise: "A especificidade dos ativos (intensivos em capital, interdependentes, que geram externalidades positivas e negativas, e de custos e preços voláteis) exige uma intensa cooperação e uma coordenação centralizada ou, do contrário, fica praticamente impossível a otimização do uso dos recursos energéticos disponíveis." Portanto, nas indústrias de rede é de crucial importância estabelecer uma coordenação em sintonia fina entre os estágios de produção, em que o cumprimento de cada etapa compromete o resultado

de toda a cadeia produtiva. Nesse caso, a gestão e a rentabilidade dos ativos não dependem exclusivamente do agente que os possui, mas também dos demais atuantes na indústria de rede. Nota-se que existe um problema de definição dos direitos de propriedade que origina a complexidade dos mecanismos de *governance* (coordenação) das relações econômicas nesses setores, como salienta Joskow (1985, p. 58):

“The utility is not going to start building a power plant on this site without some supply agreement because it would be subject to hold-up by owner(s) of adjacent reserves. The same is true of the coal supplier vis a vis the utility.”

A análise do formato contratual, em grande medida, contempla a relação contratual presente nos setores de infra-estrutura. Vale lembrar que são transações que envolvem ativos específicos e requerem mecanismos mais formais de coordenação. No escopo de sua análise, Joskow (1985) afirma ser essencial que os contratos estabeleçam mecanismos claros para a garantia de oferta do produto para ambas as partes. Segundo o autor, a especificidade locacional do investimento está claramente presente na estrutura contratual de uma termelétrica. Uma vez que envolve um risco de *hold-up* por parte de seus fornecedores, faz-se necessário estabelecer acordos de fornecimento do insumo básico para a geração de eletricidade. O interessante é que o insumo carvão mineral não apresenta as peculiaridades técnico-econômicas, como os problemas de estocagem e a rigidez da infra-estrutura de rede para o transporte, como ocorre no caso do gás natural. Dessa forma, pode-se esperar que a demanda por estruturas complexas para coordenar as transações com as termelétricas será maior no caso de o insumo ser o gás natural. Nesse sentido, os contratos terão influência sobre a capacidade de geração da planta termelétrica e sua localização.⁹ E, conforme discutido acima, a interrupção das transações repercute em grandes custos. No entanto, os mecanismos contratuais visam mitigar as disputas entre as partes.

5. Considerações Finais

O presente artigo discutiu conceitualmente o papel que os contratos assumem na coordenação das transações econômicas. Como mencionado, eles são uma solução intermediária entre as relações de troca de mercado e as realizadas internamente na firma. No entanto, existe uma multiplicidade de modelos contratuais que apresentam níveis de risco e custos de transação diferenciados. Para cada contrato se define *ex ante* uma distribuição de

9 “Such contract will be especially important for getting the correct amount and the type of capacity built, located in the right places, and interconnected in the right ways” [Joskow (1983, p. 127)].

riscos e custos entre as partes contratantes. Por outro lado, choques exógenos após o firmamento de contratos modificam essa distribuição. Dessa forma, o risco de *hold-up* associado aos investimentos em ativos específicos é apenas parcialmente contornável por contratos. Assim, a questão passa a ser adotar o modelo de contrato que limite as possibilidades de oportunismo contratual. Discutiu-se ainda a diferença entre dois modelos polares de contrato de longo prazo (*cost-plus* e preço fixo) em prover incentivos adequados à parte contratada para a realização de investimentos. Cada um desses modelos possui virtudes específicas, e a escolha, que em geral envolve formas híbridas entre ambos, passa, portanto, pelo estudo detalhado das características intrínsecas ao projeto de investimento.

Grosso modo, investimentos em setores de infra-estrutura envolvem grandes aplicações de capital e constituem-se em ativos específicos e dedicados às suas aplicações finais. Diante desses e outros fatores, investimentos em setores de infra-estrutura são sujeitos a fortes riscos de *hold-up*. Evidentemente, a elaboração de contratos nos projetos de investimento é de fundamental importância para a *performance* do projeto e, conseqüentemente, para a repartição da quase-renda gerada pelo ativo específico. Isso posto, o financiador de projetos de investimentos deve estar atento à relação contratual estabelecida entre o prestador de serviço de infra-estrutura e a parte responsável pela realização do projeto. O risco é de que os possíveis problemas contratuais ocorridos entre o fornecedor e o cliente contaminem a relação de financiamento. Nesse intuito, o presente artigo traz alguns elementos de análise que servem de auxílio na avaliação econômica de contratos.

Referências Bibliográficas

- BRITTO, J. N. P. *Características estruturais e modus operandi das redes de firmas em condições de diversidade tecnológica*. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1999 (Tese de Doutorado).
- BUCKLEY, P. J., CHAPMAN, M. The perception and measurement of transaction cost. *Cambridge Journal of Economics*, v. 21, p. 127-145, 1997.
- CHANDLER, A. D. *Scale and scope: the dynamics of industrial capitalism*. Harvard University Press, 1990.
- CHANG, H-J. *The political economy of industrial policy*. London: Macmillan Press, 1996.

- _____. The economics and politics of regulation. *Cambridge Journal of Economics*, v. 21, p. 703-728, 1997.
- COASE, R. The nature of firm. *Economica*, v. 4, p. 386-405, Nov. 1937.
- ESTACHE, A., VALLETTI, T. M. *The theory of access pricing: an overview for infra-structure regulators*. World Bank Institute, 1998.
- FARINA, E. M. M. Q. Política industrial e política antitruste: uma proposta de conciliação. *Revista do Ibrac*, v. 3, n. 8, 1996.
- FARINA, E. M. M. Q., et alii. *A reestruturação dos setores de infra-estrutura e a definição dos marcos regulatórios: princípios gerais, características e problemas*. Convênio Ipea/Fundap, 1997.
- FOSS, N. J. Research in the strategic theory of the firm: "isolationism" and "integrationism". *Journal of Management Studies*, Blackwell Publishers, v. 36, n. 6, Nov. 1999.
- GOLDEBERG, V. P., ERICKSON, J. R. Quantity and price adjustment in long-term contracts: a case study of petroleum coke. *The Journal of Law and Economics*, London, v. 30, p. 369-398, 1987.
- GROSSMAN, S. J., HART, O. D. The cost and benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economics*, v. 94, n. 4, 1986.
- HELM, D., JENKINSON, T. The assessment: competition in regulated industries. *Oxford Review of Economic Policy*, v. 13, n. 1, 1997.
- HUBBARD, R. G., WEINER, R. J. Regulation and long-term contracting in U.S. natural gas markets. *The Journal of Industrial Economics*, v. 35, n. 1, p. 71-79, 1986.
- _____. Efficient contracting and market power: evidence from the U.S. natural gas industry. *Journal of Law and Economics*, v. 34, n. 1, p. 25-97, 1991.
- JENKINSON, T., MAYER, C. The assessment: contracts and competition. *Oxford Review of Economic Policy*, v. 12, n. 4, 1997.
- JOSKOW, P. L. Price adjustment in long-term contracts: the case of coal. *The Journal of Law and Economics*, London, v. 31, Apr. 1985.
- _____. Asset specificity and the structure of vertical relationships: empirical evidence. *Journal of Law, Economics and Organization*, Spring 1988.

- _____. The role of transactions costs economics in antitrust and public utility regulatory policies. *Journal of Law, Economics and Organization*, v. 7, 1991.
- KLEIN, B. Why hold-up occurs: the self-enforcing range of contractual relationships. *Economic Inquiry*, v. 34, p. 444-463, 1996.
- KLEIN, B., CRAWFORD, R. G., ALCHIAN, A. A. Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process. *The Journal of Law and Economics*, London, v. 21, p. 297-326, 1978.
- LANGLOIS, R. N., ROBERTSON, P. L. *Firms, markets and economic change: a dynamic theory of business institutions*. New York: Routledge, 1995.
- LYONS, B. R. Empirical relevance of efficient contract theory: the inter-firm contracts. *Oxford Review of Economic Policy*, v. 12, n. 4, p. 27-52, 1996.
- MACLEOD, W. B., MALCOMSON, J. Investment, hold-up and the form of contracts. *The American Economic Review*, v. 83, n. 4, 1993.
- MAHER, M. E. Transaction cost economics and contractual relations. *Cambridge Journal of Economics*, v. 21, n. 2, p. 151-175, 1997.
- MASTEN, S. E., CROCKER, K. J. Efficient adaptation in long-term contracts: take-or-pay provisions for natural gas. *American Economic Review*, v. 75, n. 5, Dec. 1985.
- _____. *Pretia ex machina?* Prices and process in long-term contracts. *Journal of Law and Economics*, v. 34, p. 69-99, 1991.
- MONTEVERDE, K., TEECE, J. D. Appropriable rents and quasi-vertical integration. *Journal of Law and Economics*, v. 25, p. 321-328, 1982.
- MULHERIN, J. H. Complexity in long-term contracts: an analysis of natural gas contractual provisions. *Journal of Law, Economics, and Organization*, v. 2, n. 1, p. 105-117, 1986.
- NEWBERY, D. M. G. *Privatization, restructuring and regulation of network utilities*. Cambridge (Mass.): MIT Press, 2000.
- PONDE, J. L. S. P. S. *Coordenação e aprendizado: elementos para uma teoria das inovações nas firmas e nos mercados*. Campinas: IE/Unicamp, 1993 (Dissertação de Mestrado).
- PRICE, C. W. Competition and regulation in the UK gas industry. *Oxford Review of Economic Policy*, v. 13, n. 1, p. 47-63, 1997.

- RICHARDSON, G. B. The organization of industry. *Economic Journal*, v. 82, n. 3, 1972.
- SANTANA, E. A., OLIVEIRA, C. A. A economia dos custos de transação e a reforma na indústria de energia elétrica no Brasil. In: BORENSTEIN, C. R., *et alii* (orgs.). *Regulação e gestão competitiva no setor elétrico brasileiro*. Porto Alegre: Editora Sagra Luzzatto, 1999.
- SÖLLNER, A. Asymmetrical commitment in business relationship. *Journal of Business Research*, v. 46, p. 219-233, 1999.
- WILLIAMSON, O. E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. *The Journal of Law and Economics*, London, v. 22, n. 2, Oct. 1979.
- _____. *The economic institutions of capitalism*. New York: The Free Press, 1985.
- ZYLBERSZTAJN, D. *Estabilidade e difusão de arranjos verticais de produção: uma contribuição teórica*. Anais do "II Seminário Brasileiro da Nova Economia Institucional". Campinas, mar. 2001.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Av. República do Chile, 100

20031-917 – Rio de Janeiro – RJ

Tel.: (21) 2277-7447

Fax: (21) 2240-3862

Escritórios**Brasília**

Setor Bancário Sul – Quadra 1 – Bloco J

Ed. BNDES/13º andar

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 214-5600

Fax: (61) 225-5510

São Paulo

Av. Presidente Juscelino Kubitschek, 510/5º andar

Vila Nova Conceição

04543-906 – São Paulo – SP

Tel.: (11) 3471-5100

Fax: (11) 3044-9800

Recife

Rua Antonio Lumack do Monte, 96/6º andar

51020-350 – Recife – PE

Tel.: (81) 3464-5800

Fax: (81) 3465-7861

Internet

www.bndes.gov.br

Impressão e Acabamento GRÁFICA LIDADOR LTDA.
Rua Hilário Ribeiro, 154 – Pça. da Bandeira
Tel.: (21) 2569-0594 / Fax: (21) 2204-0684
e-mail: lidador@terra.com.br – Rio de Janeiro - RJ

REVISTA DO
BNDES

PUBLICAÇÃO SEMESTRAL EDITADA EM
JUNHO E DEZEMBRO

PROJETO GRÁFICO

Mario Duarte/Nelson Cruz

PRODUÇÃO EDITORIAL

**Gerência de Editoração
do BNDES**

EDITORACÃO ELETRÔNICA

Abreu's System

ILUSTRAÇÃO

Luiz Dacosta

REVISÃO

Imprimátur – Prosa & Verso

*Esta revista foi produzida no formato
16x23cm, texto composto em caracteres
Times, impressa em papel couché 230g/m²
(capa) e Pólen Soft 80g/m² (miolo), com
tiragem de 4.000 exemplares*

Rio de Janeiro/2004



O BANCO DO DESENVOLVIMENTO

Editado pelo
Departamento de Comunicação e Cultura

Junho / 2004