

Revista do BNDES, n. 37, jun. 2012

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

Revista do BNDES

37

junho de 2012

Presidente
Luciano Coutinho

Vice-presidente
João Carlos Ferraz

Diretores
Fernando Marques dos Santos
Guilherme Narciso de Lacerda
Júlio Cesar Maciel Ramundo
Luiz Eduardo Melin de Carvalho e Silva
Maurício Borges Lemos
Roberto Zurli Machado

Revista do BNDES

Publicação semestral editada em junho e dezembro

Conselho editorial desta edição

Editoras: Ana Cláudia Além e Ana Luisa Gonçalves

Ana Paula Gorini
André Luiz de Souza Guimarães
Cristiane d'Ávila Garcez
Dulce Monteiro Filha
Fabiola Patrícia de Oliveira Lima
Fabrício Bianchi Catermol Cunha
Florinda Pastoriza
Francisco Rigolon
Gabriela Laplane
Guilherme Baptista da Silva Maia
Gustavo Mello

Jorge Cláudio Cavalcante de Oliveira Lima
Lavinia Barros de Castro
Luciane Paiva D'Ávila Melo
Luiz Ferreira Xavier Borges
Marco Aurélio Cabral Pinto
Patrícia Zendron
Paulo Sérgio Ferracioli
Ricardo Agostini Martini
Sander Magalhães
Tiago Lezan Sant'Anna
Tiago Toledo Ferreira

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, 100/19º andar
Tel.: (21) 2172-7097 Fax: (21) 2172-6273
<http://www.bndes.gov.br>

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

Sumário

5 | **Apresentação**

9 | **A Política Financeira do BNDES sessenta anos depois**

Juliana Kramer Bazilio
Selmo Aronovich

39 | **Embraer: um caso de sucesso com o apoio do BNDES**

Paulus Vinícius da Rocha Fonseca

67 | **O desafio do financiamento à inovação farmacêutica no Brasil: a experiência do BNDES Profarma**

Pedro Lins Palmeira Filho
João Paulo Pieroni
Adelaide Antunes
José Vitor Bomtempo

91 | **Uma década de apoio ao setor de Tecnologias da Informação e Comunicação: eventos importantes e o papel do BNDES**

Carlos Henrique Cabral Duarte

- 127 | 2000-2010: uma década de apoio federal à inovação no Brasil**
Valéria Delgado Bastos
- 177 | O Pronaf B e o financiamento agropecuário nos Territórios da Cidadania do semiárido**
Guilherme Baptista da Silva Maia
Valéria Delgado Bastos
Bruno Martarello De Conti
Fábio Brener Roitman
- 215 | Debêntures conversíveis: a falta de disciplina legal quanto aos direitos dos debenturistas nos casos de reorganizações societárias**
Bruno Lintz dos Santos
- 243 | Fundos de investimento e a necessidade de observância do direito de preferência na alienação de suas quotas**
Leandro Alberto Torres Ravache
Luciana de Holanda Ramos
Walter Pereira Bastos Neto
- 287 | Análise dos modais de transporte pela ótica dos blocos comerciais: uma abordagem intersetorial de insumo-produto**
Admir Antonio Betarelli Junior
- 335 | Política energética e desigualdades regionais na economia brasileira**
Gervásio F. Santos
- 377 | Comunicações**

Apresentação

Cada novo número da *Revista do BNDES* é sempre muito importante para nós. Mas este número é especial, pois é lançado no aniversário de sessenta anos do BNDES!

Durante esse tempo todo, o Banco tem sido fundamental na promoção do desenvolvimento do país, e sua trajetória, desde a sua criação, alinha-se à História do Brasil.

No início de sua operação, o BNDES financiava principalmente os setores de infraestrutura e de indústrias de base. Progressivamente, foi ampliando a abrangência de seus financiamentos e, hoje, apoia todos os setores da economia brasileira, visando em especial à geração de empregos e à promoção do desenvolvimento sustentável do país, reduzindo as desigualdades sociais e regionais.

O BNDES reconhece o valor da promoção do conhecimento, fundamental para realizar tudo isso. O sucesso do Banco no cumprimento de sua missão, ao longo das diferentes etapas de desenvolvimento do Brasil, deve-se à excelência técnica do seu corpo funcional, sempre comprometido a cumprir da melhor forma possível suas atribuições.

Do mesmo modo, o BNDES entende que a produção do conhecimento precisa ser um processo dinâmico, para que os empregados estejam sempre aptos a enfrentar os novos desafios impostos por uma atuação cada vez mais complexa da instituição. Por isso, a reflexão de seus empregados sobre os problemas brasileiros é fundamental.

E é nesse aspecto que a *Revista do BNDES* se destaca como um espaço de manifestação das ideias de seus empregados sobre questões relevantes para o Brasil e que, em grande medida, permeiam a rotina diária de trabalho na instituição. Assim, desde o primeiro número, os artigos contemplam os principais temas em debate nos diferentes estágios de desenvolvimento do país.

O sentimento dos empregados do BNDES é de orgulho em trabalhar em uma instituição que contribui de forma decisiva para o avanço do país e busca um Brasil cada vez melhor para todos os brasileiros.

É com essa percepção e nessa direção que os autores realizam as análises que aqui são publicadas em artigos de elevado conteúdo técnico.

Assim, este número da *Revista do BNDES* reflete mais uma vez nossa convicção de que a instituição manterá seu compromisso com o desenvolvimento de toda a sociedade brasileira, atuando com a mesma excelência, a mesma ética e o mesmo espírito público que marcaram seus sessenta anos de história.

Ana Cláudia Além

Ana Luisa Gonçalves

A Política Financeira do BNDES sessenta anos depois

Juliana Kramer Bazilio
Selmo Aronovich*

Resumo

O objetivo deste artigo é descrever e analisar aspectos da Política Financeira do BNDES, principalmente no que se refere a planejamento e gestão das finanças, mecanismos de tomada de decisão, objetivos e instrumentos, bem como apresentar um panorama dos principais indicadores dos últimos anos.

* Economistas do BNDES. Os autores agradecem a colaboração e as sugestões de Pablo Valente, dos demais colegas do AF/DEPOL e de Eduardo Lourenço. Agradecem, ainda, o valioso legado deixado por Isac Zagury, Gil Bernardo Borges, José Roberto Fiorencio, Maria Isabel Aboim, Luciano Siani Pires, Florinda Pastoriza e Mario Esteves. Este artigo é de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

This paper aims at describing and analyzing the main features of BNDES' financial policy: objectives, financial planning and management, decision making tools, governance and so on. It also presents an overview of BNDES financial figures and indicators.

Introdução

Em 2012, o BNDES completa sessenta anos. Durante sua história, tem sido o principal instrumento de financiamento de longo prazo para a realização de investimentos em diversos setores da economia brasileira. Isso foi possível graças, entre outros fatores, a uma Política Financeira consistente, garantindo um ambiente seguro para a execução das atividades do Banco.

A missão institucional do BNDES é “promover o desenvolvimento sustentável e competitivo da economia brasileira, com geração de emprego e redução das desigualdades sociais e regionais”.¹

Para cumprir essa missão, o Banco oferece variedade de linhas e produtos para realização de financiamentos a projetos de investimentos, aquisição de equipamentos e exportação de bens e serviços. Além disso, atua no mercado de renda variável e em projetos não reembolsáveis que contribuam para o desenvolvimento social, cultural e tecnológico brasileiro.

Atualmente, o Banco tem ativos que ultrapassam R\$ 624 bilhões e patrimônio líquido de R\$ 61 bilhões. No ano de 2011, o volume de desembolsos foi da ordem de R\$ 139,7 bilhões e o lucro foi de cerca de R\$ 9 bilhões. A existência de um banco com essas dimensões e com esses resultados requer uma Política Financeira sólida e alinhada aos objetivos estratégicos da instituição.

Esse alinhamento é fruto de uma estrutura corporativa de gestão financeira, na qual o Planejamento Corporativo Plurianual, as políticas de Crédito, de Administração de Carteira de Renda Variável e Operacional, os limites de exposição a riscos e a Política Financeira integram uma mesma macropolítica consistente e coerente.

A Política Financeira foi formalizada pela primeira vez no BNDES em 1997, pela Resolução 900/97, que estabelecia três objetivos e três subpolíticas ligadas a cada um dos objetivos: lucratividade, objeto da Política de Margem; orçamento, objeto da

¹ A missão institucional encontra-se divulgada no *site* <www.bndes.gov.br>.

Política de Giro dos Ativos; e estabilidade, objeto da Política de Gestão do Risco Financeiro.²

Em novembro de 2011, foi aprovada uma nova versão da Política Financeira pela Resolução 2.187/2011. O objetivo dessa mudança foi a atualização de terminologias e atribuições que haviam sido modificadas, com a passagem do tempo, por outras normas internas, além da formalização de conceitos e atividades que já eram praticados pelo Sistema BNDES.

Uma das principais mudanças realizadas foi o aperfeiçoamento do objetivo “lucratividade”, que passou a ser denominado “crescimento sustentável”. Essa alteração visou destacar que a geração de lucro não é suficiente para a manutenção da saúde financeira do Banco. O que deve ser assegurado é uma trajetória de expansão de capital compatível com a de crescimento dos ativos.

A nova versão da Política Financeira incluiu ainda duas novas políticas: Política de Gestão de Capital e Política de Gestão da Carteira de Tesouraria, que já eram executadas pela Área Financeira, mas não constavam no texto da política de 1997.

Este artigo busca discutir os principais objetivos e instrumentos da Política Financeira e apresentar as medidas e indicadores dos últimos anos. Para isso, este texto se divide em nove seções. A primeira descreve os principais objetivos da Política Financeira do Sistema BNDES, bem como as políticas que a constituem. A segunda trata do planejamento e da gestão financeira, destacando as instâncias de proposição e deliberação de questões financeiras. Da terceira à sétima seção, são expostos os objetivos e instrumentos das políticas de Margem, de Gestão de Capital, de Giro dos Ativos, de Execução de Medidas de Gestão de Risco e de Gestão da Carteira de Tesouraria, nessa ordem. A oitava seção mostra a evolução do ativo total e do resultado do Sistema BNDES nos últimos anos. Por fim, a nona elenca dados de instituições financeiras, os quais servem para ilustrar a consistência e a qualidade dos indicadores do BNDES.

² Ver Pires (1997).

Objetivos da Política Financeira

A Política Financeira, visando dar solidez à estrutura financeira do BNDES, estabelece três objetivos: “crescimento sustentável”, “orçamento” e “estabilidade”. Esses objetivos estão interligados e dão origem a políticas específicas que compõem a Política Financeira do Banco.

Objetivo “crescimento sustentável”

O crescimento dos ativos de uma instituição financeira deve ser acompanhado pelo crescimento de seu patrimônio líquido. Caso ocorra o desbalanceamento dessa relação no decorrer dos anos, a instituição financeira entrará em uma trajetória de alavancagem que pode se tornar insustentável a médio ou longo prazos, a depender de sua disposição à assunção de riscos.

A disposição para aceitar riscos assume características específicas no caso de bancos de desenvolvimento. Por definição, um banco de desenvolvimento é aquele que busca assumir riscos de projetos em função das externalidades positivas associadas a estes, critério que pode fazer parte de forma subsidiária da avaliação dos bancos comerciais, mas de peso muito expressivo no caso dos bancos de desenvolvimento. Além disso, os bancos comerciais mostram dificuldades em apoiar de forma voluntária esse tipo de projeto, tendo em vista sua relação de retorno/risco, preferindo, de forma geral, projetos com perfil distinto. Dessa forma, o perfil da carteira de projetos reflete o risco que a instituição está disposta a aceitar e deve ser considerado na análise da sustentabilidade da instituição.

O planejamento financeiro deve prever meios para que o patrimônio líquido e o ativo mantenham trajetórias compatíveis. A forma tradicional de obter essa compatibilidade é por meio da retenção de resultados. Para isso, a Política Financeira deve primeiramente garantir a geração de lucro. O resultado consolidado do BNDES pode ser visto como o somatório dos resultados de suas diversas carteiras, realizando-se uma segmentação por

tipo de negócio, que pode ser estruturado simplificadamente da seguinte forma:

$R_t = R_{cc} + R_{ct} + R_{rv}$, em que

R_t: resultado total;

R_{cc}: resultado da carteira de crédito;

R_{ct}: resultado da carteira de tesouraria; e

R_{rv}: resultado da carteira de renda variável.

A geração de resultado é orientada pela determinação de metas de rentabilidade em cada uma das carteiras. Para tanto, a Política de Margem visa garantir a rentabilidade da carteira de crédito, a Política de Gestão da Carteira de Tesouraria estabelece uma meta de rentabilidade para a carteira de tesouraria e a meta de rentabilidade da carteira de renda variável é indicada pela Área de Mercado de Capitais.³

Além de garantir a geração do resultado, a Política Financeira deve também se preocupar com a adequada retenção de parcela do resultado gerado, por meio de estratégias de distribuição dos dividendos. No BNDES, a distribuição dos dividendos gerados é tratada pela Política de Gestão de Capital.

Outra forma de assegurar que o patrimônio líquido e o ativo sejam compatíveis é o eventual aporte de capital pelo controlador, de forma a expandir o patrimônio líquido e a gestão eficiente de capital. O aporte pode se tornar necessário, por exemplo, em um ambiente de grande crescimento de ativos. Para realizar o planejamento da necessidade de aportes de capital, o BNDES utiliza a Política de Gestão de Capital.

Em suma, enquanto as políticas de Margem e de Gestão da Carteira de Tesouraria se preocupam com a geração de resultado, a Política de Gestão de Capital ocupa-se da retenção desse resultado e de possíveis novos aportes de capital. A conjugação dessas políticas garante a pro-

³ A meta de rentabilidade da carteira de renda variável é utilizada como insumo pela Política de Margem, conforme será tratado na terceira seção.

porcionalidade entre ativo e patrimônio líquido e, conseqüentemente, o “crescimento sustentável” do Banco.

Objetivo “orçamento”

O BNDES existe para promover o desenvolvimento da economia brasileira e, para isso, deve dispor de recursos para atender a seu orçamento de desembolsos. O planejamento financeiro deve prever meios para assegurar que existam recursos em montantes compatíveis com a demanda por desembolsos.

As fontes de recursos tradicionais são captações institucionais internas e externas, monetização de ativos e retorno das operações de crédito existentes. Para garantir recursos disponíveis para as operações, são realizadas projeções futuras das disponibilidades e um planejamento de captações de recursos e monetização de ativos.

O retorno das operações é formado pelo pagamento de juros e por amortizações das operações de crédito em curso e representa uma parcela significativa no total da disponibilidade de recursos para desembolsos. Por essa razão, o planejamento financeiro se preocupa com a velocidade do retorno dos recursos da carteira de crédito ao BNDES e estabelece meta de prazo máximo para contratação de novas operações, pela Política de Giro dos Ativos. Observa-se que o prazo é inversamente proporcional ao retorno anual das operações. Assim, quanto menor o prazo de uma operação de crédito, mais rápido esses recursos regressarão ao BNDES e serão utilizados no orçamento de desembolsos para novas operações de crédito.

Objetivo “estabilidade”

A Política Financeira estabelece um terceiro objetivo: “estabilidade”. As instituições financeiras têm uma série de riscos inerentes a suas atividades, tais como oscilações de taxas de mercado e inadimplência

de tomadores de recursos. Para manter um ambiente equilibrado e evitar que as atividades e que o próprio resultado financeiro da instituição sejam impactados de forma indesejada, é necessária a administração desses riscos. Para isso, o planejamento financeiro deve prever instrumentos para mitigar riscos de mercado e de liquidez.⁴ No BNDES, essa tarefa é realizada por meio da Política de Execução de Medidas de Gestão de Risco.

Governança da Política Financeira

A Política Financeira assume duas dimensões: uma de planejamento, realizada pela Área Financeira, e outra de gestão, implementada pela Área Financeira e por diversas outras áreas do Banco. Nesse contexto, a Área Financeira expede normas orientadoras para todo o Sistema BNDES, propõe instrumentos, executa medidas e monitora seus resultados.

Para a execução de atividades de planejamento e de gestão, a Área Financeira analisa a situação financeira atual e realiza projeções, com utilização de cenários futuros envolvendo as principais variáveis de Política Financeira. As ações são orientadas pela visão de futuro, o que facilita a antecipação de eventos, mas torna necessária a transformação de exercícios projetivos em rotina, uma vez que projeções estão sujeitas a incertezas e imprecisões que precisam ser identificadas e ajustadas frequentemente.

Dessa forma, os departamentos da Área Financeira promovem estudos sobre os temas relevantes e seus produtos são levados a reuniões de área com periodicidade semanal. Os mesmos temas são objeto de discussão, ainda, em reuniões semanais com o diretor da Área Financeira.

A Política Financeira se insere em um contexto institucional amplo, compondo as macropolíticas financeiras e estratégicas do BNDES.

⁴ A Política Financeira estabelece medidas para gestão de risco de mercado e de liquidez, sendo a Área de Crédito responsável pelas medidas de mitigação de risco de crédito.

Há diversos fóruns para debates técnicos a respeito da gestão e do planejamento financeiros, nos quais as discussões são realizadas de forma coordenada com a participação das demais áreas do Banco. Essas discussões técnicas são de vital importância para a eficiência da gestão e do planejamento financeiros, uma vez que as diversas áreas devem acompanhar esses temas e participar da formulação de propostas ou soluções, quando necessário.

O Quadro 1 ilustra de forma esquemática a disseminação dos temas financeiros por suas principais políticas e instâncias internas.

Quadro 1
Macropolíticas financeiras e estratégias

Macropolíticas financeiras e estratégias	Foros
Planejamento Corporativo Plurianual	
Visão futura e alinhamento estratégico	Comitê de Planejamento
Política Financeira	
ALM/gestão de riscos financeiros (exceto renda variável)	Comitê de Assuntos Financeiros
Remuneração e capitalização	Comitê de Assuntos Financeiros
Giro de ativos/captação de recursos/liquidez	Comitê de Assuntos Financeiros, Comitê de Orçamento e Comitê de Planejamento
Política de Crédito	
Definição de exposição máxima por menor nível de agregação	Comitê de Crédito e Comitê Gerencial
Definição do preço compensatório ante os diferentes riscos de crédito	Comitê de Assuntos Financeiros, Comitê de Crédito e Comitê Gerencial
Política de Administração de Carteira de Renda Variável	
Apoio ao desenvolvimento do mercado de capitais	Comitê de Mercado de Capitais
Política de Giro – tamanho e retorno esperado	Comitê de Mercado de Capitais e Comitê de Assuntos Financeiros
Limites de Exposição a Riscos	
Limites de exposição a risco de crédito	Comitê de Gestão de Risco
Limites de exposição a taxas, moedas e liquidez por empresas	Comitê de Gestão de Risco
Política Operacional	
Limites à expansão dos desembolsos – participação em projetos e prioridades	Comitê de Gestão de Riscos e Comitê Gerencial
Custo dos financiamentos alinhados às políticas financeira e de crédito	Comitê Gerencial

Fonte: Elaboração própria.

Enquanto o Planejamento Corporativo tem caráter amplo, definindo a visão futura dos caminhos da instituição e delineando os mecanismos para que os objetivos estratégicos sejam alcançados, as políticas de Crédito e de Administração de Carteira de Renda Variável preocupam-se com as condições para aplicação de recursos. A Política de Crédito estabelece de que forma e em que condições de cobertura de riscos as operações podem ser realizadas. Já a Política de Gestão da Carteira de Renda Variável define os mecanismos de apoio ao desenvolvimento do mercado local de capitais, assim como as diretrizes de giro da carteira de ações.

A Política de Gestão de Riscos estabelece os limites de exposição do Banco aos vários riscos a que está sujeita a instituição.

A Política Operacional, por sua vez, é a tradução/compilação das demais políticas para a concretização dos empréstimos do Banco a seus beneficiários.

Há grande inter-relação e interdependência entre as várias políticas e diretrizes que norteiam as ações do Banco. A Política Financeira tanto é influenciada por outras dimensões, como influencia as demais. A capacidade de execução equilibrada das ações do BNDES depende da coerência, sintonia e qualidade de execução das diversas políticas/dimensões estratégicas.

No presente artigo, a despeito da inter-relação existente entre as políticas citadas, o foco é a Política Financeira, a qual é regida por regras, que devem ser observadas no processo de tomada de decisão.

O fórum para discussão estratégica de questões financeiras é o Comitê de Assuntos Financeiros (CAF), criado em 2008. Esse comitê é composto por superintendentes das áreas Financeira, de Crédito, de Planejamento, de Mercado de Capitais, de Gestão de Riscos e Internacional. O CAF funciona também como um comitê de Asset-Liability Management, além de tratar de outras questões financeiras estratégicas, como tópicos relativos à sustentabilidade financeira do Banco.

Depois da discussão entre as diversas áreas citadas, os assuntos que exigem aprovação específica são encaminhados à Diretoria para deliberação e, quando necessário, ao Conselho de Administração.

Há ainda instâncias de orientação, supervisão e controle: Auditoria Interna e Externa, Área de Gestão de Riscos, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e de Auditoria, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Ministério da Fazenda, Banco Central, CVM, TCU e CGU, entre outras.

A Área Financeira divulga informações para circulação interna no Sistema BNDES por meio de boletins periódicos e, para circulação externa, principalmente, por meio de relatórios gerenciais, demonstrativos financeiros, demonstrações contábeis, entre outros instrumentos.⁵

Política de Margem

Conforme abordado na segunda seção, a Política Financeira estabelece como um de seus objetivos o crescimento sustentável, entendido como a garantia de que o ativo do Banco seja compatível com o seu patrimônio líquido, tendo em vista o perfil de risco/retorno estabelecido no Planejamento Estratégico.

Uma das formas de se garantir essa adequação é a retenção de resultados. Para isso, é necessário que seja gerado resultado pelas diversas carteiras (de renda variável, de tesouraria e de crédito). A Política de Margem preocupa-se com a geração do resultado da carteira de crédito do BNDES, por meio da definição de meta de *spread* básico.

Para obter resultados com a carteira de crédito, o preço cobrado dos tomadores de empréstimos deve levar em conta essa finalidade. O preço cobrado pelo BNDES por seus produtos é dado pela seguinte equação:

$$\text{Taxa de juros do BNDES} = \text{custo financeiro} + \textit{spread} \text{ básico} + \textit{spread} \text{ de risco de crédito}$$

⁵ Essas informações estão disponíveis no *site* do BNDES <www.bndes.gov.br>, nas seções “Relação com Investidores” e “BNDES Transparente” e também em textos técnicos de empregados da Área Financeira, que se encontram na seção “Publicações”.

O custo financeiro expressa o custo das captações de recursos realizadas pelo BNDES, considerando, além da taxa da captação propriamente dita, variações em moedas e encargos. Cada produto ou linha definido nas Políticas Operacionais indica quais custos podem ser utilizados.

O *spread* de risco de crédito visa cobrir o risco de crédito dos tomadores de recursos. É calculado pela Área de Crédito de forma a cobrir eventuais perdas decorrentes de inadimplência, considerando também despesas de provisionamento para risco de crédito. No caso de operações indiretas, o *spread* de risco é denominado “Taxa de Intermediação Financeira” e reflete o risco sistêmico das instituições financeiras credenciadas. A criação dessa taxa começou a ser feita na Área Financeira para cobrir inadimplências, na década de 1990, das instituições financeiras. Atualmente é gerenciada pela Área de Crédito como margem para cobertura de risco prospectivo. A utilização de uma taxa unificada para todas as instituições funciona como instrumento de subsídio cruzado, buscando viabilizar o acesso aos recursos por instituições financeiras de menor porte, apoiando o esforço do Banco de desconcentrar a distribuição de recursos por meio de seus agentes financeiros. Todos os bancos que operam no Brasil são ou podem ser agentes financeiros do BNDES, desde que aceitem operar nas condições preestabelecidas para operações indiretas.

O *spread* básico é o componente do preço dos produtos cobrado pelo BNDES que visa garantir a meta de rentabilidade e, consequentemente, o crescimento sustentável da instituição sob a premissa de inexistência de risco de crédito, visto que há um *spread* específico para lidar com tal dimensão. Para isso, a Área Financeira propõe anualmente uma meta de *spread* básico que deve ser alcançada pelas contratações efetuadas pelas áreas operacionais.

Esta é calculada utilizando-se modelos de projeção e considera as seguintes variáveis:

1. meta de rentabilidade sobre o patrimônio líquido consolidado;
2. meta de rentabilidade da carteira de renda variável;

3. meta de rentabilidade da carteira de tesouraria;
4. meta de capital compatível com a Política de Gestão de Capital;
5. percentual de distribuição de dividendos compatível com a Política de Gestão de Capital;
6. composição do ativo consolidado do Sistema BNDES;
7. carga tributária; e
8. despesas gerais e administrativas.

A seguir, discute-se brevemente sobre como são fixadas as metas para as três primeiras variáveis, todas relacionadas à rentabilidade.

A meta da rentabilidade total do Banco é proposta pela Área Financeira como rentabilidade sobre o patrimônio líquido consolidado. Desde 1997, está fixada em 5% ao ano. Essa taxa deve ser entendida como um piso anual mínimo a ser verificado ao longo dos anos.

A meta de rentabilidade sobre o patrimônio líquido deve ser compatível com as características do BNDES. Por um lado, deve assegurar solidez a suas operações e atendimento aos indicadores prudenciais. Por outro, deve considerar seu papel como agente de desenvolvimento. A Política Financeira formalizada em 1997 estabeleceu uma meta de rentabilidade de 5% ao ano, em analogia à rentabilidade de instituições de desenvolvimento da época.

Apesar da utilização da mesma taxa nominal, há importantes diferenças entre o BNDES e as outras instituições congêneres. Em primeiro lugar, o BNDES distribui dividendos, o que limita seu potencial de capitalização para sustentabilidade de seu crescimento, enquanto as agências internacionais de desenvolvimento, via de regra, retêm todo o lucro gerado.⁶ Em segundo lugar, o BNDES, pela legislação brasileira, está sujeito à incidência de diversos tributos, diferentemente das

⁶ Essa informação está disponível nos relatórios anuais das instituições de desenvolvimento multilaterais e das agências governamentais de financiamento dos principais países desenvolvidos.

agências multilaterais, o que também reduz a manutenção do resultado gerado no Banco. Assim, para se capitalizar à mesma taxa dos bancos de desenvolvimento multilaterais, o BNDES precisa cobrar um *spread* nominal mais elevado.⁷

A meta de rentabilidade da carteira de tesouraria é proposta pela Área Financeira e encontra-se no âmbito da Política de Gestão de Carteira de Tesouraria, que será apresentada na sétima seção.

Já a meta de rentabilidade da carteira de renda variável é determinada pela Área de Mercado de Capitais e informada à Área Financeira. A utilização da meta da carteira de renda variável no cálculo da meta do *spread* básico funciona como uma espécie de subsídio cruzado, no qual altas rentabilidades conquistadas pela carteira de renda variável contribuem para a manutenção de um *spread* básico baixo e, conseqüentemente, de um preço baixo para os tomadores de créditos.

A utilização das variáveis (4) e (5) no cálculo do *spread* básico revela a inter-relação entre as políticas de Margem e de Gestão de Capital e garante o alinhamento entre essas políticas.

O cálculo do *spread* básico considera ainda a composição do ativo consolidado (variável 6), uma vez que existem operações na carteira de crédito com regras próprias para fixação de preço e que não utilizam o *spread* básico em sua formação. Portanto, para determinar a meta de *spread* básico capaz de gerar a rentabilidade desejada, é necessário fixar a parcela de ativos que é elegível para a cobrança desse *spread* básico.

Por fim, a utilização das variáveis (7) e (8) no cálculo assegura que os custos com tributos e despesas gerais e administrativas serão cobertos.

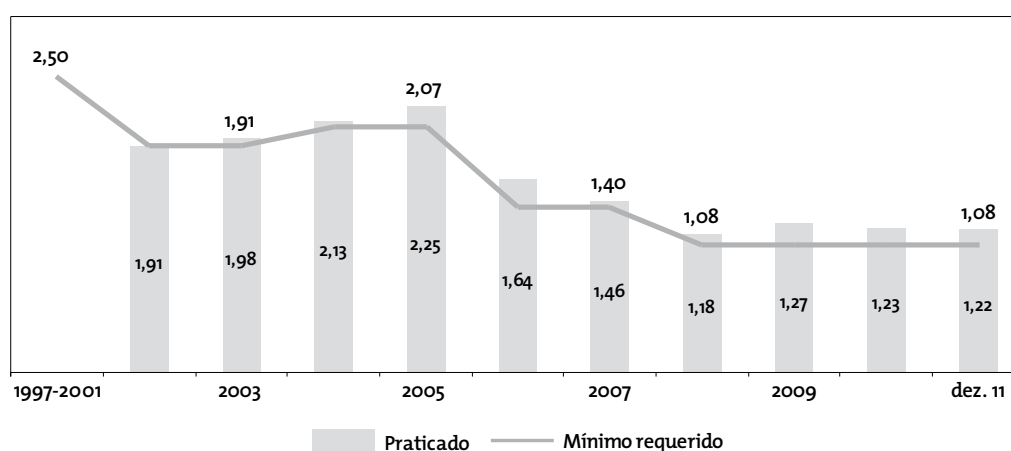
A proposição da meta de *spread* básico é feita anualmente pela Área Financeira ao CAF. Depois da aprovação pelo comitê, a pro-

⁷ Embora não seja o propósito do presente texto aprofundar essa questão, vale assinalar que, caso o BNDES operasse sob o mesmo arcabouço institucional das agências multilaterais, sua meta de *spread* básico nominal tenderia a ser igual ou menor do que o valor praticado por estas.

posta é encaminhada à Diretoria para deliberação. Cabe à Área de Planejamento, com a Área Financeira, realizar proposta para desmembramento da meta global de *spread* básico em metas por área operacional. Essa proposta também deverá ser encaminhada ao CAF e depois submetida à Diretoria para deliberação.

Estabelecida a meta de *spread* básico, a Área Financeira realiza o acompanhamento periódico da execução das metas pelas áreas operacionais. O Gráfico 1 exibe a evolução dessa meta nos últimos anos.

Gráfico 1
Evolução do *spread* básico



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que, no ano de 2006, houve uma redução substancial do mínimo requerido, decorrente da inclusão das metas de renda variável e da carteira de tesouraria em seu cálculo. Essa alteração, não por coincidência, ocorreu logo depois da criação da Área de Mercado de Capitais e da adoção de uma postura mais ativa na gestão da carteira de investimentos, buscando-se extrair e estabilizar um piso mínimo de rendimentos da carteira de renda variável. Observa-se, dessa maneira, uma espécie de subsídio cruzado, em que a inclusão da meta de rentabilidade de renda variável, relativamente alta, e do rendimento esperado da carteira de tesouraria (alto, mas inferior à meta anterior) no cálculo do *spread* básico possibilitou a diminuição do referido *spread* cobrado dos tomadores de créditos.

Assim, a sustentação de taxas menores praticadas nas operações de crédito requer a geração de retorno da carteira de renda variável compatível com o crescimento da carteira de crédito, o que em uma perspectiva de longo prazo é um desafio.

Política de Gestão de Capital

A Política de Gestão de Capital destina-se a garantir um nível de capital compatível com a expectativa de expansão dos ativos do Sistema BNDES, considerada sua exposição a riscos. Essa política está associada ao objetivo “crescimento sustentável”, uma vez que visa assegurar uma expansão de capital que dê suporte ao crescimento previsto de ativos do Banco.

O nível de capital de uma empresa é função de aportes do controlador (fonte externa) e da geração e retenção de lucros (fonte interna). Por essa razão, a Política de Gestão de Capital preocupa-se tanto com negociações para capitalização das empresas que compõem o Sistema BNDES, como com a estratégia de distribuição de dividendos, a qual está definida em seu Estatuto.

De acordo com o Estatuto, além do direcionamento de 5% do lucro líquido para constituição de reserva legal, 15% do lucro anual ajustado deve ser destinado à expansão do capital.⁸ A parcela remanescente, descontada do pagamento de dividendos mínimos obrigatórios de 25%, constitui a reserva de margem operacional. Essa reserva somente pode ser distribuída na ausência de restrições de recursos e de capital que possam comprometer a capacidade operacional do BNDES.⁹

Para o planejamento de nível do capital requerido são utilizados modelos de projeção plurianual da necessidade de capital e, quando necessário, são utilizadas medidas e instrumentos de

⁸ A destinação de 5% para reserva legal deve ser realizada até que esta atinja 20% do capital social, enquanto a destinação para aumento de capital deve ser efetuada até que a reserva para futuro aumento de capital alcance 30% do capital social.

⁹ A reserva para margem operacional deve ser formada até atingir um volume de 50% do capital social.

fortalecimento da estrutura de capital para atendimento aos objetivos estratégicos do Banco.

No caso de instituições financeiras, submetidas à regulamentação do Conselho Monetário Nacional e do Banco Central, o nível de capital e sua estrutura devem atender a diversos indicadores prudenciais.

Em 2011, o Conselho Monetário Nacional editou nova regulamentação sobre estrutura de gestão de capital pela Resolução CMN 3.988/2011 e pela Circular Bacen 3.547/2011. De acordo com os normativos citados, a partir de 2012, as instituições financeiras deverão formalizar sua estrutura de gestão de capital, entendida como um processo contínuo de: (i) monitoramento e controle de capital mantido pela instituição; (ii) avaliação da necessidade de capital para fazer face aos riscos a que está sujeita; e (iii) planejamento de metas e de necessidade de capital, considerando os objetivos estratégicos. Essa formalização deverá ocorrer mediante elaboração de políticas específicas e de um plano de capital, entre outras medidas.

Para atendimento a esses normativos, as áreas Financeira, de Gestão de Risco, de Planejamento e de Pesquisa e Acompanhamento Econômico deverão trabalhar em conjunto. A Política de Gestão de Capital está inserida nesse contexto, estabelecendo diretrizes para a elaboração de um plano de capital, e, para atendimento aos normativos citados, deve ser desenvolvida aliada a outras iniciativas.

Medidas para fortalecimento da estrutura de capital

O BNDES tem como controlador a União, que vem adotando nos últimos anos uma política de distribuição de dividendos. O Banco vem se destacando como sua principal fonte de dividendos,¹⁰ refletindo sua saúde financeira e seus expressivos resultados verificados nos últimos anos. A Tabela 1 expõe a evolução do lucro distribuído nos últimos anos.

¹⁰ Ver Gerardo (2010).

Tabela 1
Gestão de resultados

Em R\$ milhões

Exercício	Lucro líquido	Ajustes ao disponível	Disponível	Lucro distribuído		% distrib.
				sem correção	com correção	
2005	3.202	160	3.042	2.275	2.372	75
2006	6.331	317	6.014	6.015	7.264	100
2007	7.314	366	6.948	4.948	5.628	71
2008	5.313	324	4.989	4.240	4.464	85
2009	6.735	361	6.374	6.374	6.534	100
2010	9.915	296	9.619	8.175	8.268	85
2011	9.048	506	8.542	2.009	2.009	24
Total	47.858	2.330	45.528	34.036	36.539	75

Fonte: Elaboração própria.

¹ Valores distribuídos até 31.12.2011.

² Lucro líquido: posição 30.11.2011.

Essa distribuição de resultados tem impacto no nível de capital do BNDES. Esse impacto associado ao expressivo aumento de ativos observado no período poderia ter causado uma piora significativa nos indicadores prudenciais do Banco caso algumas outras medidas não tivessem sido implementadas.

Uma das principais medidas adotadas foram as capitalizações realizadas pela União nos anos de 2009, 2010 e 2011, nos valores de R\$ 4,3 bilhões, R\$ 7,2 bilhões e R\$ 6,8 bilhões, respectivamente.

Vale destacar também a criação de reserva para aumento de capital e de reserva de margem operacional, que contribuiriam para retenção parcial dos resultados gerados, conforme salientado no início desta seção.

Outra medida relevante foi a caracterização perante o Banco Central de passivo assumido com a União como instrumento híbrido de capital e dívida. Isso permitiu que a estrutura de capital fosse fortalecida, por meio de incremento aos capitais de nível 1 e 2, o que foi possível graças à criação de instrumentos de dívida com as características requeridas para o seu enquadramento como capital regulatório: no ano de 2001, dívida subordinada foi caracterizada como capital de nível 2; no ano de 2006, foi constituído instrumento híbrido e caracterizado como capital de nível 2; e no ano de 2009, instrumento híbrido foi caracterizado como capital de nível 1, pela primeira vez no Brasil.

Ainda em 2009, o Banco Central ampliou o rol de exclusões temporárias ao limite de imobilização do BNDES, possibilitando a continuidade de um ativo permanente expressivo.

Dessa forma, o BNDES apresenta situação confortável no que se refere aos indicadores prudenciais, conforme pode ser observado pela Tabela 2, contendo a evolução de indicadores dos últimos anos.

Tabela 2
Evolução de indicadores de risco

Evolução de indicadores de risco	Em R\$ bilhões				
	Dez. 11	Dez. 10	Dez. 09	Dez. 08	Dez. 07
Ativo ponderado pelo risco (APR)	481,1	445,9	309,3	240,8	154,2
Patrimônio de Referência (PR) ajustado	99,1	83,1	54,0	42,5	41,5
Patrimônio de Referência (PR)	99,1	83,1	54,0	42,5	41,5
Excesso de imobilização	-	-	-	-	-
Patrimônio de Referência Exigido (PRE) ajustado (1)	53,1	49,2	34,7	27,1	17,1
Patrimônio de Referência Exigido (PRE)	52,9	49,0	34,0	26,5	17,1
PRE – crédito	51,9	48,2	33,4	25,5	17,0
PRE – mercado	0,0	0,0	0,1	0,7	0,1
PRE – operacional (1)	0,9	0,8	0,6	0,3	
PRE adicional – carteira bancária (1)	0,1	0,1	0,7	0,6	
Índice de Basileia ajustado (2) (%) (>= 11%)	20,5	18,6	17,1	17,3	26,7
Margem (2)	46,0	33,9	19,3	15,5	24,4
Descasamento cambial	(0,7)	(0,0)	(0,0)	0,1	0,1
Exposição cambial (3)	0,6	0,4	0,4	0,6	0,5
Índice de exposição cambial (%) (<= 30% PR)	0,6	0,5	0,7	1,3	1,2
Índice de exposição ao setor público (%) (<= 45% PR)	24,2	26,0	34,6	29,8	21,9
Índice de imobilização (4) (%) (<= 50% PR)	0,3	0,4	0,4	40,2	32,2

Fonte: Elaboração própria.

Pela Tabela 2, nota-se que, apesar de crescimento expressivo dos ativos, o Índice de Basileia encontra-se em patamares adequados. Destaca-se que o crescimento do patrimônio de referência em 2010 foi consequência da inclusão de ajuste a valor de mercado da carteira de ações, item componente do capital nível 2.

Observa-se estreita inter-relação entre a Política de Gestão de Capital e a Política de Execução de Medidas para Gestão de Risco, uma vez que a gestão dessas duas políticas impacta diretamente os indicadores prudenciais do Banco.

Política de Giro dos Ativos

O objetivo denominado “orçamento” revela a preocupação da Política Financeira com o provimento de recursos para a realização de suas operações: para que o BNDES consiga cumprir sua missão de fomentar o desenvolvimento, é necessário que disponha de recursos.

O orçamento de desembolsos do BNDES é dado pela soma das seguintes variáveis:

1. fluxo líquido de recursos de terceiros: diferença entre o ingresso de recursos (captações) e saída de recursos (pagamento do serviço da dívida);
2. monetização e rendimentos das carteiras de ativos: ingressos de recursos oriundos da carteira de renda variável (alienações de ações, recebimento de dividendos e resgate de cotas de fundos) e de renda fixa (monetização de títulos públicos, debêntures e outros ativos);
3. retorno da carteira de crédito: recebimento de juros e amortizações dos tomadores de empréstimos; e
4. outras receitas e despesas: despesas tributárias e administrativas e receitas e despesas não operacionais.

O fluxo líquido de recursos de terceiros é determinado pela diferença entre as captações realizadas com fontes de recursos e os pagamentos de dívidas contraídas anteriormente.

O planejamento de novas captações depende da identificação prévia da disponibilidade mínima de recursos para atendimento ao orçamento de desembolsos, o que é realizado com base em projeções anuais e mensais, utilizando-se cenários variados de demanda por recursos. Identificada a necessidade de novas captações, serão estudadas soluções possíveis para incremento nas captações, como a utilização de novas fontes no mercado interno ou externo. Tais estudos consideram o volume de recursos necessários para atendimento à demanda, o perfil financeiro (prazo e taxa) e a necessidade de eventuais ajustes, advindos das novas captações, das condições financeiras das Políticas Operacionais.

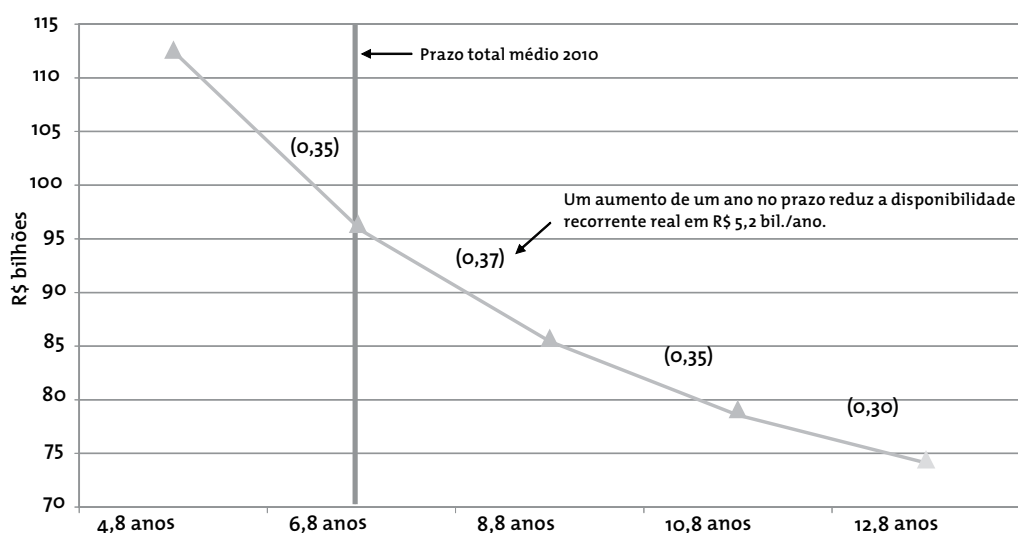
Já a variável “monetização e rendimento das carteiras de ativos” depende das políticas de Investimentos e Desinvestimentos desenvolvidas e executadas pela Área de Mercado de Capitais, no caso de ativos de renda variável, e da Política de Gestão da Carteira de Tesouraria, no caso de ativos de renda fixa. Além disso, a alienação de ativos depende ainda das condições de mercado.

A variável “retorno da carteira de crédito” é a maior fonte de recursos para o orçamento de desembolsos, o que torna o prazo dos financiamentos item essencial na discussão de Política Financeira. Como já foi dito, a disponibilidade de recursos é bastante sensível aos prazos dos empréstimos realizados: quanto mais longo for o prazo das operações, mais os recursos retardarão a retornar para o Banco e menor será a disponibilidade de recursos para o orçamento de desembolsos.

O Gráfico 2, elaborado com base nos modelos de projeções da Área Financeira, ilustra o impacto de aumentos de prazo das operações de crédito no volume de recursos disponível para o orçamento de desembolsos.

Gráfico 2

Prazo total x disponibilidade recorrente real (média dos próximos cinco anos)



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que, caso o prazo médio contratado das operações de crédito seja majorado em um ano, a disponibilidade real será reduzida em R\$ 5,2 bilhões a cada ano.

Dessa forma, a Política de Giro dos Ativos visa assegurar a consistência entre o prazo médio das contratações de operações de crédito e a disponibilidade de recursos para atendimento ao orçamento de desembolsos. De forma simplificada, essa política visa garantir a liquidez e o crescimento do orçamento de desembolsos, fornecendo subsídios para a definição do prazo das operações.

A Política de Giro impacta diretamente a variável prazo pelo estabelecimento de meta a ser observada pelas áreas operacionais. A definição dessa meta é realizada por meio de uma análise prospectiva das necessidades identificadas pelas áreas operacionais e da visão da alta administração quanto ao valor mínimo para desembolsos futuros, do planejamento de novas captações e de possíveis alterações nas Políticas Operacionais.

O rito de proposição e deliberação da meta de prazo é análogo ao da meta de *spread* básico. Assim, a proposição da meta de prazo é realizada anualmente pela Área Financeira ao CAF. Depois de aprovação pelo comitê, a proposta é encaminhada para a Diretoria para deliberação. A proposta para desmembramento da meta global de prazo em metas por área operacional é efetuada pelas áreas Financeira e de Planejamento e deve ser encaminhada ao CAF e depois submetida à Diretoria para deliberação. Aprovadas as metas, a Área Financeira realiza acompanhamento periódico dos prazos contratados por área.

Por fim, destaca-se que o orçamento de desembolsos dos últimos anos aumentou de forma bastante acentuada, tanto em termos absolutos quanto em participação no PIB, conforme pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3
Evolução das liberações de recursos

Anos	Liberações (R\$ milhões)	Crescimento (% a.a.)	PIB nominal (R\$ milhões)*	Crescimento (% a.a.)	Liberações/ PIB (%)
2003	33.533	-	1.699.948	-	2,0
2004	41.662	24,2	1.941.498	14,2	2,1
2005	47.603	14,3	2.147.239	10,6	2,2
2006	52.508	10,3	2.369.484	10,4	2,2
2007	65.382	24,5	2.661.344	12,3	2,5
2008	91.465	39,9	3.032.203	13,9	3,0
2009	140.237	53,3	3.239.404	6,8	4,3
2010	171.988	22,6	3.770.085	16,4	4,6
2011	141.919	(17,5)	4.130.375	9,6	3,4
Total		323,2		143,0	

* Fonte: www.ibge.gov.br até 2010. Projeção para 2011.

Nos anos de 2008 a 2011, a expansão verificada deve-se principalmente a um aumento do fluxo líquido de recursos de terceiros, em razão de captações de recursos da ordem de R\$ 282,5 bilhões perante o Tesouro Nacional.¹¹ Essas captações, que contribuíram decisivamente na expansão do orçamento de desembolsos no passado, gerarão impacto contrário no futuro, por causa dos expressivos pagamentos do serviço das dívidas contraídas.

Política de Execução de Medidas de Gestão de Risco

As instituições financeiras têm uma série de riscos associados a suas atividades. A administração desses riscos é necessária, uma vez que alterações em condições de mercado, por exemplo, podem afetar bastante o resultado do Banco, com consequências sobre o patrimônio líquido e a capacidade de expansão da instituição. A administração desses riscos dá suporte às atividades-fim do Banco.

O acompanhamento da gestão de risco, com uma visão abrangente sobre as posições consolidadas, é realizado pela Área de Gestão de

¹¹ Os volumes captados perante o Tesouro Nacional foram: R\$ 22,5 bilhões em 2008, R\$ 105 bilhões em 2009, R\$ 104,8 bilhões em 2010 e R\$ 50,2 bilhões em 2011.

Risco, cujas atribuições são definir os limites e propor as diretrizes gerais de gestão de riscos para o Sistema BNDES. Complementarmente, cabe à Área Financeira a proposição e a execução de medidas para administração de riscos de liquidez e de mercado associados à carteira de renda fixa do BNDES, observando as diretrizes estabelecidas pela Política de Execução de Medidas de Gestão de Risco e por normativos internos e externos sobre o tema. A adoção de medidas de gestão de riscos está diretamente relacionada ao objetivo “estabilidade”.

Para fins de Política Financeira, o risco de liquidez é definido como risco de insuficiência de caixa para honrar obrigações e despesas do BNDES. A Área Financeira conta com alguns instrumentos para mitigação desse risco.

Em primeiro lugar, a Área Financeira realiza acompanhamento de prazos do ativo e do passivo consolidados, visando mapear possíveis problemas de liquidez no curto e no longo prazo, e adota medidas mitigadoras cabíveis. Além do acompanhamento de prazo, a área realiza o acompanhamento da apuração e projeção das disponibilidades para desembolso.

A referida área também constitui uma reserva mínima de liquidez, de forma a garantir disponibilidade de recursos em volume suficiente para o pagamento das obrigações tributárias, administrativas e referentes ao serviço da dívida do mês corrente e do mês seguinte.

Outro instrumento utilizado para mitigação de riscos de liquidez é a reserva de estabilização de desembolsos, adicional à reserva mínima de liquidez, formada por ativos de renda fixa, com o objetivo de evitar flutuações significativas dos montantes disponíveis para desembolsos.

Observa-se que a Gestão de Risco de Liquidez tem relação estreita com a Política de Giro dos Ativos, na medida em que somente os recursos considerados “livres” depois dos controles de risco de liquidez serão disponibilizados para o orçamento de desembolsos.

Já o risco de mercado, para fins de Política Financeira, é definido como a possibilidade de ocorrência de perdas resultantes do efeito da oscilação de preços, índices e taxas sobre os descasamentos de prazos, moedas e indexadores entre as carteiras ativa e passiva.

Como o BNDES dispõe de fontes de recursos diversificadas, com taxas e moedas distintas, o mecanismo natural de mitigação de risco é o repasse dos custos financeiros aos tomadores de recursos.¹² As Políticas Operacionais estabelecem os custos financeiros para produtos e linhas, e cabe às áreas operacionais realizar esse repasse em volume compatível com os recursos captados.

Os custos financeiros nem sempre conseguem ser repassados de forma integral utilizando-se a carteira de crédito. Particularmente, há uma dificuldade de geração de ativos com rentabilidade a taxas de mercado. Para o caso de custos em moeda estrangeira, há um mecanismo específico utilizado pelo Banco, denominado “cesta de moedas”,¹³ que também vem apresentando desembolsos insuficientes ante o volume de captações internacionais realizadas.

A insuficiência de repasses em custos compatíveis com as captações de mercado dá origem a descasamentos que precisam ser administrados para que o Banco não incorra em perdas financeiras em decorrência de flutuações de mercado nem tenha problemas em seus indicadores prudenciais.

Para isso, a Área Financeira dispõe de instrumentos para administração de risco de mercado: manutenção de carteira de ativos e passivos com características que contribuam para a administração de descasamentos entre moedas, taxas e prazos;¹⁴ operações com derivativos; e estabelecimento de meta para operações com remuneração de mercado. A área pode ainda propor outros instrumentos à Diretoria.

De maneira análoga à fixação das outras metas de Política Financeira, a proposição da meta de operações com remuneração de mercado é realizada anualmente pela Área Financeira ao CAF. Com a aprovação pelo Comitê, a proposta é encaminhada para a Diretoria para

¹²Essa transferência de custos é realizada por meio da componente do preço dos produtos denominada “custo financeiro”, conforme abordado na terceira seção.

¹³O custo da “cesta de moedas” é determinado pelo custo médio de captação do BNDES no mercado financeiro internacional.

¹⁴A retenção de ativos para administração de risco de mercado deve ser realizada com a reserva para estabilização de desembolsos, sendo escolhida uma carteira que mitigue tanto o risco de liquidez como o risco de mercado.

deliberação. Cabe à Área de Planejamento, com a Área Financeira, realizar proposta para desmembramento da meta global em metas por área operacional, que deverá ser encaminhada ao CAF e depois submetida à Diretoria para deliberação.

Política de Gestão da Carteira de Tesouraria

A Área Financeira efetua a gestão da carteira de tesouraria de forma a assegurar a liquidez necessária para honrar compromissos assumidos, administrar a exposição das aplicações do caixa a riscos de mercado e crédito e atingir rentabilidade compatível com a meta utilizada no cálculo da meta de *spread* básico.

Os ativos que compõem a carteira de tesouraria são: disponibilidade de caixa e suas aplicações em fundos de investimento, títulos públicos, valores mobiliários remunerados à taxa de mercado, derivativos, operações compromissadas, operações no mercado de depósitos interfinanceiros e outros ativos de renda fixa com remuneração de mercado.

Essa política estabelece estreita relação com as políticas de Margem e de Execução de Medidas de Gestão de Risco. No que se refere à primeira, a rentabilidade da carteira de tesouraria é utilizada diretamente como insumo para o cálculo do *spread* básico, como visto na terceira seção. Já em relação à segunda, a própria execução de medidas de gestão de risco, em muitos casos, utiliza ativos que se encontram na carteira de tesouraria. Assim, a execução de medidas para administração de riscos deve ser analisada com a gestão de ativos de carteira de tesouraria.

Em dezembro de 2011, a carteira de tesouraria representava 9,5% do total de ativos do Sistema BNDES. A seção seguinte aborda a evolução da composição do ativo e do resultado nos anos de 2010 e 2011.

Evolução do ativo e do resultado do BNDES

A Tabela 4 indica a evolução do ativo e do resultado do Sistema BNDES em 2010 e 2011 por segmentos de negócio, definidos em função das atividades, quais sejam: carteira de crédito, carteira de renda variável e carteira de tesouraria. Os resultados foram apurados agrupando-se receitas e despesas financeiras referentes a cada segmento.

Tabela 4
Evolução do ativo e do resultado do BNDES – 2010 e 2011

Ativo	2011		2010	
	R\$ milhões	%	R\$ milhões	%
Carteira de crédito	440.145	70,4	369.949	67,4
Renda variável	116.546	18,7	126.575	23,1
Tesouraria	59.530	9,5	42.039	7,7
Outros ativos*	8.606	1,4	10.457	1,9
Ativo total	624.827	100,0	549.020	100,0

Resultado	2011		2010	
	R\$ milhões	%	R\$ milhões	%
Carteira de crédito	6.828	46,9	8.621	51,9
Renda variável	6.803	46,7	6.390	38,5
Tesouraria	926	6,4	1.585	9,5
Resultado antes desp. trib. e adm.	14.556	100,0	16.596	100,0
Despesas trib. e adm.	(5.508)	-	(6.682)	-
Lucro líquido	9.048	-	9.913	-

Fonte: Elaboração própria.

* Inclui ativo permanente, créditos tributários, carteira de câmbio.

Observa-se um expressivo crescimento do total de ativos nesse período, o que foi possibilitado, sobretudo, pelas captações realizadas perante o Tesouro Nacional. O lucro líquido de 2011 foi cerca de R\$ 860 milhões inferior ao de 2010. Essa redução pode ser explicada principalmente por recuperações de crédito no valor de R\$ 2,286 milhões em 2010, o que impactou de maneira positiva o lucro líquido desse ano.

Em 2011, os resultados brutos da carteira de crédito e da carteira de renda variável alcançaram R\$ 6,8 bilhões cada, enquanto o resultado

bruto da carteira de tesouraria foi de R\$ 0,9 bilhão. As carteiras de crédito e de renda variável contribuíram para a formação do resultado na proporção de 94%, distribuídos igualmente entre as duas, e a carteira de tesouraria, com 6%.

Para a obtenção do lucro líquido total com base nos resultados apresentados por carteira, devem-se deduzir do resultado agregado as despesas gerais, administrativas e tributárias. Vale ainda ressaltar que as diferentes carteiras estão sujeitas a distintas cargas tributárias, e a carteira de renda variável é a que está sujeita à menor carga relativa.

Comparações com outras instituições financeiras

Há vários anos, o BNDES realiza coleta de informações de outras instituições financeiras visando realizar comparações e avaliar-se no cenário financeiro ao longo do tempo. O objetivo desta seção é ilustrar o tipo de acompanhamento realizado.

A Tabela 5 mostra, de forma resumida, alguns indicadores das principais instituições financeiras brasileiras públicas (BNDES, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e BNB), privadas (Itaú e Bradesco) e de agências multilaterais de fomento (BIRD e BID). Os dados foram extraídos dos demonstrativos publicados nos *sites* oficiais das instituições, referentes a 31 de dezembro de 2010. As informações do BIRD, entretanto, referem-se a 30 de junho de 2010.¹⁵

Pela Tabela 5, o BNDES se posiciona muito bem em relação aos bancos nacionais, tanto públicos como privados, e em relação às agências multilaterais de fomento.

Vale destacar que o acompanhamento da comparação entre as instituições financeiras realizado no decorrer do tempo é utilizado para identificação dos pontos positivos e do que deve ser melhorado ou ajustado, além de permitir distinguir eventos e tendências do sistema daqueles que são exclusivos do BNDES.

¹⁵ O BIRD divulga seu balanço anual com data-base no mês de junho, enquanto as outras instituições realizam a divulgação com referência no mês de dezembro.

Tabela 5
Comparações de indicadores

Rentabilidade	BNDES	BB	CEF	BNB	Itaú	Bradesco	BIRD	BID
A) Retorno/PL médio (ROE) (% a.a.)	21,2	27,0	26,3	14,8	23,9	22,3	(2,8)	1,6
Lucro líquido (R\$ milhão)	9.913	11.703	3.764	314	13.323	10.022	(2.023)	562
PL médio (R\$ milhão)	46.764	43.280	14.290	2.119	55.781	44.898	72.865	35.466
B) Retorno/ativo total médio (ROA) (% a.a.)	2,1	1,5	1,0	1,5	2,0	1,8	(0,4)	0,4
Ativo total médio (R\$ milhão)	467.827	759.861	371.223	21.469	681.693	571.854	524.408	145.856
C) Alavancagem média	10,0	17,6	26,0	10,1	12,2	12,7	7,2	4,1
D) Índice de Basileia (%)	18,6	16,3	15,4	13,6	15,4	14,7	ND	ND
E) Margem bruta de juros (RBIF/carteira de crédito) (%)	2,7	8,3	7,5	9,5	12,8	14,7	1,0	3,1
Resultado bruto de intermediação financeira	9.891	26.335	12.401	966	35.172	26.856	2.145	3.251
Carteira de crédito	BNDES	BB	CEF	BNB	Itaú	Bradesco	BIRD	BID
A) Carteira de crédito líquida (após PDD)/ativo total (%)	65,9	39,2	41,1	42,6	36,4	28,7	41,9	72,1
Carteira de crédito líquida (R\$ milhão)	361.575	317.726	164.638	10.135	274.810	182.964	214.291	104.741
Ativo total (R\$ milhão)	549.020	811.172	400.614	23.784	755.112	637.485	511.569	145.321
B) Oper. de crédito de LP (>1 ano)/carteira de crédito bruta (%)	82,4	59,1	75,4	58,3	41,3	45,9	90,9	92,4
Oper. de crédito de longo prazo (R\$ milhão)	301.369	197.552	132.561	6.246	122.721	90.558	197.305	89.332
Carteira de crédito bruta (R\$ milhão)	365.790	334.160	175.784	10.716	297.102	197.166	217.098	96.721
C) Oper. de crédito c/ <i>rating</i> AA-C/carteira de crédito (%)	98,6	93,0	91,6	92,6	79,2	92,3	ND	ND
D) Atraso na carteira de crédito ¹ (%)	0,15	0,96	1,97	3,58	3,14	3,06	ND	ND
Custos Administrativos	BNDES	BB	CEF	BNB	Itaú	Bradesco	BIRD	BID
A) Despesa administrativa/ativo total médio (% a.a.)	0,27	3,43	4,32	6,17	3,94	3,58	0,51	0,62
Despesa administrativa (R\$ milhão)	1.257,0	26.059,6	16.029,5	1.324,3	26.860,7	20.496,7	2.668,9	903,0
B) Despesa administrativa/resultado operacional (%)	9,85	47,63	70,32	50,75	43,30	54,56	64,92	29,40

Fonte: Elaboração própria.

¹ Créditos inadimplentes/carteira de crédito bruta.

² Os dados correspondem aos períodos encerrados em: BNDES, BB, CEF, BNB e BID (31 dez. 2010); BIRD (30 jun. 2010).

³ Informações extraídas dos demonstrativos publicados nos sites oficiais das instituições.

⁴ Os números de balanço de BID e BIRD foram convertidos para reais pelas taxas de câmbio das respectivas datas de fechamento, e os números de resultado pela taxa média.

⁵ As informações não incluem as subsidiárias das instituições.

Considerações finais

A gestão financeira de uma instituição pode ser dividida em três esferas: planejamento financeiro (responsável pela visão de futuro), controle financeiro (que define a estrutura das instâncias corporativas responsáveis pela gestão financeira) e monitoração financeira (relativa ao acompanhamento dos indicadores financeiros passados). Por meio da interligação dessas esferas, a gestão financeira transforma políticas em ações e, conseqüentemente, em resultados. A obtenção de qualidade na gestão financeira é fruto de intenso trabalho de articulação entre planejamento, controle e monitoração financeiros.

Conforme foi abordado neste artigo, no caso do BNDES, a gestão financeira assume complexidade, na medida em que a Política Financeira tem diversos objetivos e é composta por diversas políticas correlacionadas, dando origem a uma gestão simultânea de diversas variáveis e parâmetros.

Há pouco tempo, o BNDES revisou sua Política Financeira de forma a alinhá-la ao objetivo de ser um banco de desenvolvimento sustentável financeiramente, em uma perspectiva de curto, médio e longo prazos. O desafio para o futuro é buscar repetir o sucesso do passado, aprimorando e aperfeiçoando as suas conquistas e introduzindo inovações que possam ser úteis ao Banco, a seus clientes e ao país.

Referências

- GERARDO, J. C. Receitas Atípicas e Restos a Pagar: implicações sobre o Resultado Primário do Governo Federal. *Revista de Finanças Públicas* – XV Prêmio do Tesouro Nacional, 2010.
- PIRES, L. S. Fundamentos da Política Financeira do BNDES. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro:BNDES, n. 8, dez. 1997.

Embraer: um caso de sucesso com o apoio do BNDES

Paulus Vinícius da Rocha Fonseca*

Resumo

O sucesso da Embraer como fabricante de aeronaves sempre foi motivo de orgulho para os brasileiros. Porém, a história de como se alcançou tal condição nem sempre é do conhecimento geral. O apoio dado pelo BNDES e pelo governo brasileiro e a capacidade técnica da empresa foram muito importantes para esse sucesso. Este artigo traz uma visão panorâmica do surgimento da Embraer, mostrando como se deu o apoio governamental desde a origem estatal da empresa até os dias atuais e como foi seu crescimento no período de 1994 a 2010. O trabalho expõe também algumas consequências desse apoio oficial a uma empresa que compete no mercado mundial e termina por elencar alguns dos novos desafios que a Embraer enfrenta atualmente.

* Contador do BNDES, graduado em Ciências Contábeis pela Universidade de Brasília (UnB) e MBA em Controladoria e Finanças pela Universidade Candido Mendes (UCAM), no Rio de Janeiro. O autor agradece especialmente a Sérgio Bittencourt Varella Gomes a inestimável colaboração na produção e na orientação do artigo, e a Vanessa de Sá Queiroz a trabalhosa revisão do texto. Este artigo é de exclusiva responsabilidade do autor, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

The success of Embraer gives cause to a certain proud for Brazilians. Nevertheless, the history of that achievement is not very well known. The support given by BNDES and the Brazilian government, added to the company's technical excellence, has been very important. This paper presents an overview: starting with the beginning of Embraer, it shows how the official support was given since the time it was a state-owned company up to the present and how it grew from 1994 to 2010. It also shows some consequences of the official support to Embraer, which competes in a worldwide market, and it finally lists some of the new challenges that Embraer is currently facing.

Introdução

Em meados da década de 1990, o mercado de aviação regional apresentava grande potencial de crescimento com a substituição dos aviões turboélices pelos jatos. Conseguir participação nessas compras seria vital para que a Empresa Brasileira de Aviação (Embraer) se firmasse no mercado internacional.

Naquele momento, a empresa estava empenhada em uma campanha para a venda de seus novos jatos ERJ-145 à American Airlines, no valor de mais de US\$ 1 bilhão. Essa venda era crucial para que a fabricante brasileira ganhasse credibilidade entre as empresas aéreas mundiais. Na época, a American Airlines era uma das poucas grandes empresas aéreas dos Estados Unidos que ainda não haviam realizado contratos para a compra de grandes quantidades de jatos regionais.

A Embraer, com seu novo jato regional de cinquenta lugares ERJ-145, cujo desenvolvimento consumira mais de US\$ 600 milhões, já havia perdido outras campanhas para sua principal rival, a canadense Bombardier, por falta de financiamento aos seus clientes, e estava diante de uma grande questão: como obter financiamento para as vendas de seu novo produto, de modo que suas vendas se tornassem competitivas no mercado internacional.

Diante desse desafio, a solução encontrada pela Embraer foi tentar o apoio governamental, por meio do BNDES, que já havia financiado US\$ 120 milhões para o desenvolvimento do projeto da aeronave.

Prover financiamento para essas vendas seria uma tarefa difícil, segundo o presidente do BNDES na época, Luiz Carlos Mendonça de Barros, pois implicava vencer barreiras poderosas com um produto novo e fabricado pelo Brasil – o país do carnaval –, disputando mercado com uma empresa canadense, a Bombardier, com mais tradição e apoio comercial e financeiro do governo de seu país [Barros (2004)].

O apoio do BNDES às vendas da Embraer representaria também uma aliança entre o governo brasileiro e uma empresa recém-privatizada, com um produto com grandes riscos, mas com grande potencial exportador.

Este artigo pretende expor um pouco da história da companhia, com ênfase em seu desempenho após a privatização e no apoio do BNDES e do governo brasileiro à Embraer. O trabalho procura ainda explicitar a importância dessa aliança para a empresa, bem como para a economia e o avanço tecnológico do Brasil no setor de aviação, e, por fim, elenca alguns dos novos desafios que se apresentam à Embraer.

A Embraer

As origens da Embraer

O Brasil sempre esteve muito ligado à aviação, pois aqui nasceu aquele que é chamado de “pai da aviação”, Alberto Santos-Dumont, primeiro a efetuar um voo motorizado na história, homologado pela Federação Aeronáutica Internacional (FAI), no memorável 14-Bis, em 1906. A partir de então, o mundo passaria a ser outro. Os avanços na aviação ocorreriam em ritmo nunca antes pensado pelo inventor brasileiro ou seus concorrentes, os irmãos americanos Wilbur e Orville Wright, que afirmavam ter realizado o primeiro voo motorizado da História em 1903.

A história da produção seriada de aeronaves no Brasil teve início na década de 1930. A primeira empresa a produzir aviões no país em escala comercial foi a Companhia Nacional de Navegação Costeira, de propriedade do armador Henrique Lage.

Outra iniciativa foi a fábrica do Galeão, decorrente de acordo entre o Exército, a Marinha e a fábrica alemã Focke Wulf Flugzeugbau Gmb. Os programas desenvolvidos na fábrica do Galeão permitiram a formação de mão de obra especializada e a absorção de conhecimento.

Após a Segunda Guerra Mundial, tentou-se, sem sucesso, o desenvolvimento de alguns outros projetos, entre eles a iniciativa da Companhia Aeronáutica Paulista (CAP), criada em 1942, por Francisco Pignatari, que utilizou serviços do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

Em 1945, foi criado o Centro Tecnológico de Aeronáutica (CTA), do qual surgiu a primeira escola de engenharia aeronáutica, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), viabilizado pela cooperação com o Massachusetts Institute of Technology (MIT), dos Estados Unidos. Em 1954, foi criado o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD), de onde vieram, posteriormente, os primeiros produtos da Embraer.

Ainda na década de 1950, a Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva Ltda. tornou-se a maior empresa privada do setor no Brasil. Instalada em Botucatu (SP), a Neiva expandiu suas atividades na década de 1960 a partir de encomendas governamentais.

No fim da década de 1960, o parque industrial brasileiro já registrava desenvolvimento significativo, com destaque para o setor automotivo, que viabilizou a implantação de amplo e complexo parque de apoio. Isso, ao menos em parte, removiu um dos obstáculos estruturais à produção doméstica para o fornecimento de materiais e componentes para a produção de aeronaves.

Nesse contexto, e com apoio governamental, passaram a ser desenvolvidos esforços para viabilizar a implantação do que viria a ser a Embraer. Desde a criação da Força Aérea Brasileira (FAB), em 1941, militares e líderes civis a serviço do Estado Novo tinham a intenção de construir uma indústria aeronáutica nacional e realizar pesquisas tecnológicas necessárias para tal feito.

Apesar do desenvolvimento de aeronaves pela iniciativa privada, o primeiro projeto de avião nacional que se tornaria um sucesso foi gestado dentro das instalações do CTA por cerca de cem técnicos: o IPD-6504, posteriormente batizado de Bandeirante¹ [Rodengen (2009)]. Autorizado em 1965, após intensas discussões nos altos escalões do governo Castello Branco por causa dos cortes dos gastos públicos que aconteciam, o projeto foi conduzido pelo Departamento de Aeronaves, comandado pelo então major aviador engenheiro Ozires Silva.

A implementação do projeto Bandeirante só ocorreria em 1968, na presidência do marechal Artur da Costa e Silva. Inicialmente, o CTA

¹ O nome Bandeirante foi sugerido, por causa do pioneirismo da aeronave, pelo brigadeiro Paulo Victor da Silva, que assumiria a direção do CTA em 1966.

e o Ministério da Aeronáutica procuraram convencer grupos empresariais brasileiros e estrangeiros a fabricar o Bandeirante. A intenção era que o CTA apenas desse apoio à fabricação da aeronave, deixando com a iniciativa privada a responsabilidade pela produção industrial. Diante do insucesso da iniciativa, a solução encontrada pelo CTA foi a criação de uma sociedade de economia mista, regida pela Lei das Sociedades Anônimas, mas controlada pelo Estado brasileiro.

Formalmente, a Embraer foi criada em agosto de 1969.² A União detinha 51% de seu capital votante e contava-se com incentivo fiscal³ para que empresas privadas se interessassem pelo empreendimento. Seu primeiro diretor superintendente foi Ozires Silva. Durante seus primeiros anos, a Embraer se beneficiou da política estatal de fomento às empresas nacionais e de encomendas da FAB e de outros órgãos do governo.

As exportações, contudo, não tardaram a acontecer: em 1975, o Bandeirante foi exportado para o Uruguai e, no ano seguinte, para o Chile, em ambos os casos para as Forças Armadas daqueles países. Até 1990, já haviam sido vendidas cerca de quinhentas unidades do Bandeirante para vários países do mundo.

Com recursos para pesquisa e desenvolvimento da Finep,⁴ a empresa projetou o turboélice Tucano, avião militar de treinamento e ataque ao solo, encomendado inicialmente pela FAB, com um pedido inicial de 118 unidades em 1982. Graças ao sucesso de vendas do Tucano,⁵ a Embraer assinou um convênio com a empresa britânica Short Brothers na década de 1980 para o fornecimento à Royal Air Force da Grã-Bretanha. O modelo ganhou, então, uma nova versão, aperfeiçoada, que foi rebatizada de Super Tucano.

Na década de 1980, o Ministério da Aeronáutica solicitaria um projeto de caça-bombardeiro a jato, capaz de voar em baixas altitudes

² Pelo Decreto-Lei 770, de 19 de agosto de 1969.

³ As empresas poderiam deduzir 1% do imposto de renda devido em cada exercício fiscal caso investissem o mesmo valor em ações da Embraer.

⁴ Financiadora de Estudos e Projetos, agência governamental de apoio a pesquisa e inovação.

⁵ O Tucano é utilizado, por exemplo, pelas Forças Aéreas da Inglaterra, da França, da Argentina, do Paraguai e do Peru.

e com facilidade de manobra. Para atender à encomenda, a Embraer firmou parceria com a Aeritalia e a Aeromacchi para o desenvolvimento do modelo Aeronáutica Militar X (AMX). Com o desenvolvimento desse projeto, passou-se então a dominar a tecnologia de aeronaves a jato e, juntamente com outros avanços tecnológicos do AMX, foi possível iniciar o projeto do ERJ-145. O aprendizado tecnológico acumulado seria útil às novas famílias⁶ de aeronaves da Embraer.

Em substituição ao Bandeirante, a Embraer projetou o Brasília, que já incorporava a tecnologia de pressurização de cabine, o que permitia um voo a 25 mil pés de altitude, bem acima do limite de dez mil pés do Bandeirante. O Brasília realizou seu primeiro voo em 1985 e, em 1994, foi considerado pela Regional Airlines Association o avião regional mais utilizado no mundo, compondo a frota de 26 empresas aéreas de 14 países.

Juntamente com a economia brasileira, a Embraer entrou em crise ainda na década de 1980. Além da conjuntura macroeconômica, contribuiu para isso o fracasso de vendas dos projetos AMX e Vector; este último em cooperação com a Argentina, para a construção de um turboélice pressurizado para até 19 passageiros. Coincidentemente ou não, foi nesse período que Ozires Silva deixou o comando da Embraer e assumiu a presidência da Petrobras. Esse processo de degradação financeira levaria a Embraer ao estágio pré-falimentar, no qual se encontrava no período imediatamente anterior à sua privatização.

Por fim, a ampliação da oferta⁷ de aeronaves de médio porte para o transporte regional e a diminuição da demanda de aviões no mercado internacional praticamente decretariam o fim das atividades da, até então, bem-sucedida Embraer [Silva (1998)].

⁶ Famílias de aeronaves são produtos que compartilham a mesma base estrutural e tecnológica, mantendo um alto nível de comunalidade (intercâmbio de peças, sistemas e requisitos de treinamento de pilotos e mecânicos) e características técnicas de operação e manutenção.

⁷ Grandes empresas como SAAB, DASA, Fokker e CASA, até então focadas em aeronaves maiores, passaram a competir no nicho até então atendido pela Embraer. Também na década de 1980, a Bombardier entrou no mercado de jatos regionais, por meio da aquisição de Canadair, Short Brothers, Learjet e De Havilland Canadá.

A Embraer após a privatização

Diante do quadro de dificuldades financeiras por que passava a empresa, tomou-se a decisão de optar pela privatização da Embraer e, com os recursos, capitalizá-la para enfrentar um novo momento no competitivo mercado globalizado.

O leilão de privatização foi realizado em dezembro de 1994. Foram ofertados 3,2 milhões de ações pelo valor mínimo de R\$ 153,7 milhões. A empresa foi arrematada por R\$ 154,2 milhões (US\$ 182,7 milhões à época), tendo como maior investidor individual o banco de investimentos americano Wasserstein Perella, que ficou com cerca de 19% das ações ordinárias. O consórcio liderado pelo grupo Bozano-Simonsen adquiriu 40% das ações. Permaneceu na empresa um endividamento da ordem de R\$ 329 milhões, equivalentes então a cerca de US\$ 399 milhões. No processo de privatização, foi criada uma classe especial de ações (*golden share*) com a qual a União passou a ter direito a veto em determinadas matérias, em especial no que se refere a programas militares.

Entre os elementos principais do processo de recuperação da empresa, destacaram-se a reestruturação do endividamento, a captação de novos recursos e a conclusão do desenvolvimento do ERJ-145. Os novos controladores injetaram cerca de US\$ 500 milhões por meio da emissão de debêntures e obtiveram financiamento de US\$ 126 milhões com o BNDES. Esses recursos foram destinados, principalmente, ao desenvolvimento do ERJ-145 no período de 1995 a 1998.

A empresa implementou um programa de redução de custos (o quadro de funcionários foi reduzido em 11%) e modernização, melhorando a eficiência da produção. Ao mesmo tempo, ocorreu a recuperação do mercado de aviação regional, o que permitiu a obtenção de resultados positivos com o ERJ-145.

Originalmente designada como EMB-145, a aeronave foi concebida como uma versão a jato do Brasília, com fuselagem alongada para quarenta passageiros. Segundo Bernardes (2000c), “o uso da

tecnologia e conhecimento acumulado pela Embraer permitiu uma redução de custos da ordem de 40% no desenvolvimento desse avião”, cuja configuração final se destinou a cinquenta passageiros. O avião, desenvolvido em quatro anos, teve um valor básico de referência da ordem de US\$ 15 milhões a unidade. Até 2010, já tinham sido vendidas mais de novecentas unidades dessa família.

Com o modelo ERJ-145, a Embraer passou a disputar o mercado internacional de jatos regionais a partir de 1996, ano em que participou da primeira grande concorrência internacional para o fornecimento de 150 aeronaves para as empresas americanas de aviação regional ASA e Comer. A Embraer detinha melhores condições técnicas e preço, mas perdeu a concorrência por causa das melhores condições de financiamento da concorrente, a Bombardier, que contava com apoio governamental para a comercialização de suas exportações.

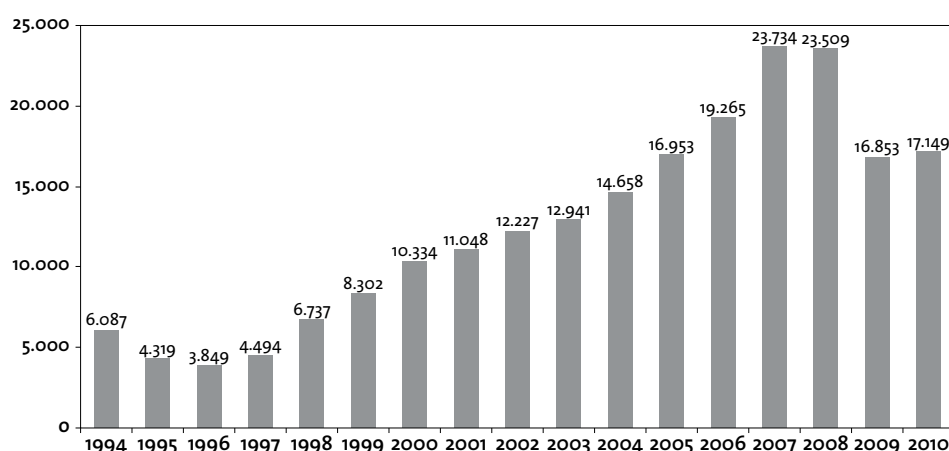
Em 23 de julho de 2000, a Embraer lançou ações na bolsa de valores de São Paulo e de Nova York (Initial Public Offering – IPO). O evento foi marcado por grande repercussão internacional, e a empresa firmou-se no mercado financeiro com o lançamento de suas ações em bolsa. Atualmente, as ações da empresa estão pulverizadas e não existe um grupo controlador. São negociadas 49% das ações em Nova York e 51% na Bovespa. Hoje, o maior acionista da Embraer é a Previ, com 12,8% das ações, seguida pelo fundo norte-americano Oppenheimer, com 7,2% das ações. O grupo Bozano-Simonsen detém atualmente cerca de 6% do capital total.

Em 2006, a Embraer passou por um processo de reestruturação societária com vistas à simplificação da estrutura do capital social da empresa, que passou a ser composto de apenas um tipo de ação (ação ordinária). Isso propiciou o aumento da liquidez da empresa no mercado de ações, tendo por princípio o aprimoramento dos padrões de governança corporativa.

Após o lançamento do ERJ-145, o número de empregados cresceu de 6.087, em 1994, para um contingente de 23.734 funcionários,

em 2007. Em virtude da redução de demanda por novas aeronaves a partir de 2008, em função da crise financeira, foi necessário adequar os custos, culminando com a demissão de 20% da mão de obra da empresa no início de 2009 (cerca de 4.300 empregados). Em 2010, a empresa abriu novas vagas para atender a sua necessidade de produção, especialmente nas linhas de produção dos novos jatos executivos da linha Phenom, terminando o ano com 17.149 empregados (vide Gráfico 1).

Gráfico 1
Evolução do número de empregados da Embraer de 1994 a 2010



Fonte: Embraer.

Em relação à organização da fabricação, a empresa se estruturou para operar com fornecedores no âmbito de uma cadeia hierarquizada em três grupos:

1. parceiros de risco,⁸ que assumem riscos financeiros nos projetos;

⁸ Os parceiros de risco participam do desenvolvimento do produto, com investimento financeiro e em engenharia, em ferramental, em equipamentos para a fabricação de protótipos e em processo de certificação. O prazo para desenvolvimento, testes e certificação é de aproximadamente cinco anos, e a remuneração desses parceiros é vinculada ao sucesso de venda das aeronaves e o faturamento, às respectivas datas de entrega. O programa ERJ-145 exemplifica bem a atuação de parceiros de risco: cada uma das quatro empresas que atuaram como parceiras – Gamesa (Espanha), ENAer (Chile), Sonaca (Bélgica) e C&D Interiors (EUA) – teve o compromisso de desenvolver uma parte do produto. Parte dos gastos de desenvolvimento foi de responsabilidade dos parceiros de risco.

2. fornecedores, que apenas atendem às encomendas de peças, partes e serviços; e
3. subcontratados (pessoas físicas e empresas), que recebem matéria-prima e projeto da Embraer, vendendo à empresa as horas trabalhadas.

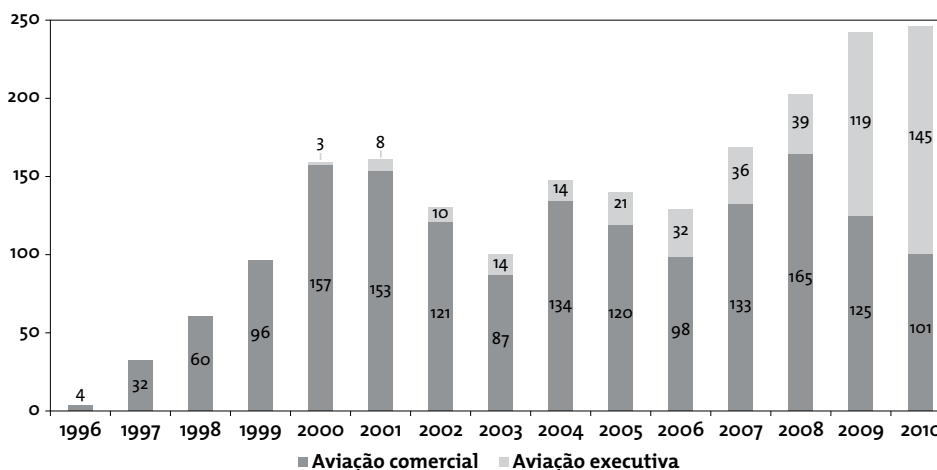
A Embraer tem, atualmente, cerca de 450 fornecedores, 95% dos quais no exterior. No Brasil, são apenas 15 fornecedores. Segundo Bernardes (2000a), a competência central da empresa está no projeto (*design*) e na integração de sistemas de alta complexidade num produto composto por mais de 28.000 peças e componentes.

Ao longo de sua história, a Embraer buscou novos nichos de mercado e desenvolveu produtos capazes de competir diretamente com os principais concorrentes. Nesse sentido, a empresa tem obtido relativo sucesso, conseguindo lançar produtos em momentos em que o mercado se mostra receptivo a eles, trabalhando em cima dos *gaps* e na busca de oportunidades de se destacar.

A Embraer se firmou como um importante competidor mundial na produção de jatos comerciais e executivos, colocando o Brasil no foco das atenções desse setor. Hoje, a qualificação de engenharia aeronáutica brasileira é reconhecida mundialmente.

Gráfico 2

Entregas de jatos da Embraer de 1996 a 2010, exceto militares



Fonte: Embraer.

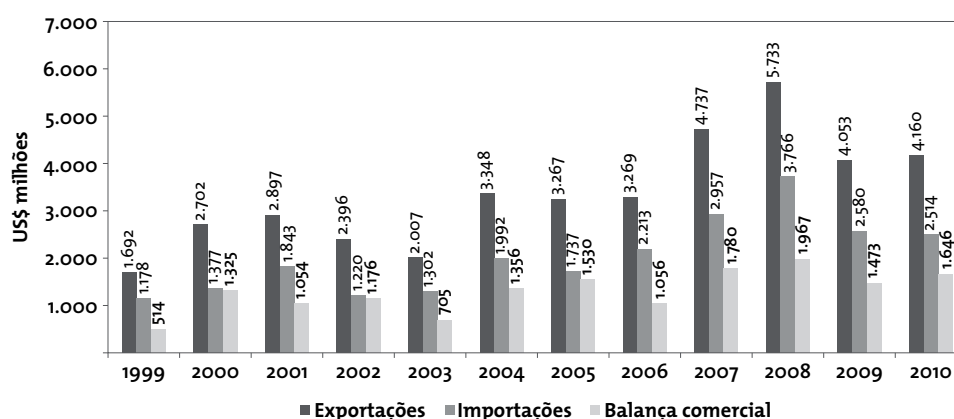
Desde a sua privatização, a Embraer tem se empenhado em aumentar sua participação no mercado de aviação regional e, mais recentemente, a partir de 2006, no mercado de aviação executiva, com o lançamento das linhas Legacy,⁹ Phenom e Lineage , ampliando seu rol de produtos (Gráfico 2).

O número de entregas de jatos reflete esse posicionamento. Desde 2004, a Embraer já é a terceira maior fabricante de aeronaves comerciais, à frente da Bombardier e atrás de Boeing e Airbus.

Embora seja um grande importador, a indústria aeronáutica é um dos poucos segmentos industriais de alta tecnologia a apresentar superávit comercial na última década. A balança comercial da Embraer resulta em saldo comercial positivo para o Brasil desde 1999 (Gráfico 3).

Ao contrário dos outros países com importantes empresas de fabricação de aeronaves, a indústria brasileira está concentrada na Embraer. A cadeia de fornecedores nacionais é composta, em grande parte, de empresas de pequeno e médio portes, com pouca capacidade de assumir uma participação mais significativa nas compras da Embraer, especialmente diante do modelo de contratação da empresa por parcerias de risco.

Gráfico 3
Balança comercial da Embraer (exportações e importações de 1999 ao primeiro semestre de 2010)

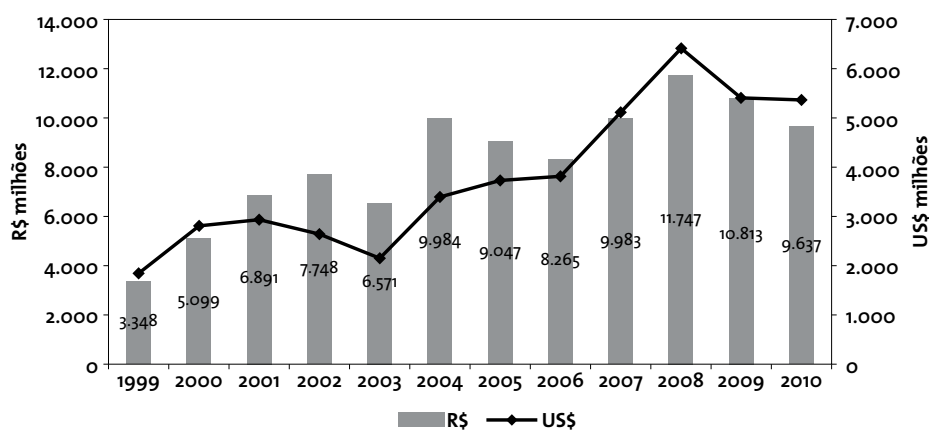


Fonte: Embraer.

⁹ O modelo Legacy 600 foi lançado em 2005, o modelo Legacy 650, em 2009, e os projetos dos modelos Legacy 450 e Legacy 500 estão em desenvolvimento.

A receita da Embraer teve um salto em 2004 com as primeiras vendas da nova família 170/190, mas sofreu uma redução nos anos seguintes pela diminuição nos pedidos e entregas do ERJ-145. A Embraer chegou a ter uma receita de mais de US\$ 6 bilhões em 2008, mas, em função da retração do mercado de aviação mundial, houve uma redução em 2009 e 2010, assim como ocorreu com a entrega de jatos comerciais (vide Gráficos 2 e 4).

Gráfico 4
Receita Operacional Líquida (ROL)



Fonte: BNDES, com base em dados de Embraer.

Ao contrário da família ERJ-145, que teve por foco o mercado norte-americano, onde hoje se encontram cerca de 75% dessas aeronaves em operação no mundo, os operadores de jatos da família 170/190 estão dispersos pelo planeta, distribuídos pelos cinco continentes.

Embora o número de jatos executivos entregues tenha saltado de 14, em 2004, para 145, em 2010, esse crescimento não se refletiu em ganhos expressivos de receita, pois o volume maior de entregas foi de jatos leves da família Phenom, de menor valor comercial (vide Gráfico 2).

A Embraer hoje é uma empresa multinacional, com fábricas instaladas nos Estados Unidos, na Europa e na China e centros de manutenção espalhados pelos cinco continentes. Na aviação comercial, concorre diretamente com os jatos produzidos pela canadense Bombardier, pela russo-italiana Sukhoi e pela japonesa Mitsubishi.

Na aviação executiva, seus concorrentes são as norte-americanas Hawker e Cesna, a canadense Bombardier e a francesa Dassault.

O apoio do BNDES à Embraer

O Brasil é, atualmente, um dos principais países fabricantes de aeronaves no mundo, o quarto na produção de jatos, o terceiro em produção de jatos comerciais e o primeiro em jatos de setenta a 120 lugares. O desenvolvimento do apoio do BNDES à comercialização das aeronaves, oferecendo condições de financiamento compatíveis com as oferecidas pelas empresas concorrentes, foi decisivo para que a Embraer conseguisse concorrer com os produtos existentes à época e, assim, pudesse conquistar sua fatia do mercado.

Desde a privatização da Embraer, o BNDES tem apoiado suas operações, o que já representa 16 anos de uma parceria de sucesso. O apoio do BNDES se deu de diversas formas: (i) financiamento de R\$ 126 milhões, em 1995, para o desenvolvimento do ERJ-145; (ii) compra, em julho de 1998, de debêntures conjugadas com bônus de subscrição no valor de R\$ 149 milhões (em parte convertidas em ações quando da abertura de capital em bolsa, condição prévia para o investimento); (iii) apoio à pesquisa e ao desenvolvimento de novos produtos ou processos de produção; (iv) apoio às vendas, especialmente pelas linhas de financiamento à exportação; e (v) mais recentemente, apoio às vendas no mercado interno brasileiro, tanto de jatos comerciais quanto da aviação executiva.

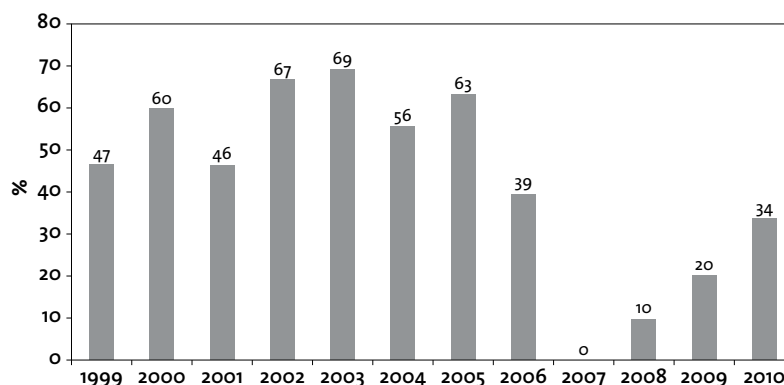
Em termos de Receita Operacional Líquida (ROL), o BNDES foi responsável por financiar mais de 50% das aeronaves vendidas entre os anos de 1999 e 2006. A participação chegou a zero em 2007, mas depois voltou a crescer e atingiu 34% em 2010 (Gráfico 5).

O apoio do BNDES teve picos de máxima em 2002 e 2003, que, não por acaso, foi um período de muitos problemas para a aviação no mundo, após os atentados de 11 de setembro de 2001, a partir de quando houve grande redução na demanda de voos, especialmente

nos mercados norte-americano e europeu (principais mercados da Embraer na época). Em decorrência dessa crise na aviação e das incertezas que rondavam o mercado, as fontes de financiamento privadas evitaram ao máximo se expor a esses riscos.

Gráfico 5

Volume de vendas da Embraer apoiadas pelo BNDES x ROL



Fonte: BNDES.

Nos anos seguintes, o crédito ao setor aéreo foi se voltando novamente para o financiamento de aeronaves. Em 2007, todas as entregas da Embraer contaram com fontes de financiamento privado ou externo, não tendo sido efetuada nenhuma entrega com financiamento do BNDES.

Com a crise de liquidez no mercado financeiro em 2008, cujos efeitos começaram a ser sentidos pelo setor aéreo antes da emblemática quebra do banco Lehman Brothers em setembro desse mesmo ano, os adquirentes de aeronaves da Embraer se viram obrigados a recorrer novamente aos financiamentos oferecidos pelo BNDES.

A partir de 2008, o volume de vendas financiadas com recursos do BNDES cresceu vertiginosamente. O BNDES foi responsável pelo apoio a 52% das vendas de aeronaves comerciais e a 29% dos jatos executivos entregues em 2010.

Além do financiamento às exportações da Embraer, por meio do programa PSI, foram financiadas aeronaves executivas e também comerciais, em reais, com taxas de juros altamente atrativas. Isso

impulsionou as vendas da Embraer no mercado doméstico e permitiu à empresa dar continuidade aos seus projetos, o que evitou um volume maior de demissões, como as ocorridas no início de 2009.

Além dos recursos destinados ao financiamento das vendas de jatos comerciais, desde 2003 a Embraer também contou com o apoio do BNDES em operações de pré-embarque, provendo recursos para a produção de aeronaves. Amplamente utilizada pelas mais diversas empresas exportadoras brasileiras, com recursos não vinculados a um projeto específico, essa linha de financiamento exige como contrapartida a obrigação de comprovar a exportação de bens ou serviços no valor informado quando da contratação do financiamento.

Sem o apoio oficial dado pelo BNDES e pelo governo brasileiro, a Embraer precisaria ter recorrido ao mercado privado, competindo em condições menos favoráveis que as disponíveis a seus concorrentes (principalmente Bombardier, ATR, Boeing e Airbus), que sempre contaram com o apoio de ECAs.¹⁰

A partir do apoio oferecido, foi anunciada na Feira de Farnborough na Inglaterra, em 1996, a venda de 25 aviões para a norte-americana Continental Express, com opção de mais 175 aeronaves. Em 1997, no Salão de Le Bourget, na França, foi anunciado o maior contrato de fornecimento de toda a história da empresa, com a encomenda no valor de US\$ 1,1 bilhão para a American Eagle, subsidiária de transporte aéreo regional da American Airlines.

Em um primeiro momento, o foco do governo brasileiro foi na manutenção da Embraer em território nacional e, a partir do início do século XXI, passou-se a buscar formas de apoiar o adensamento da cadeia produtiva brasileira [Lima *et al.* (2005)].

Nesse sentido, o BNDES vem atuando, com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), com associações de empresas aéreas e empresas-âncora da cadeia (Embraer e Helibrás), na formatação de Políticas de Desenvolvimento Produtivo (PDP) para a indústria aeronáutica brasileira, de modo consistente com a política de apoio à comercialização, desenvolvendo políticas de fomento ao

¹⁰Do inglês *export credit agency*. Mais informações no quadro “O papel das ECAs”.

incremento do conteúdo nacional na cadeia produtiva aeronáutica, em especial pelo aumento da capacitação industrial e tecnológica do tecido produtivo aeronáutico brasileiro.

De sua parte, o BNDES não se preocupou apenas com a Embraer, mas também com a cadeia produtiva que poderia vir a se instalar para fornecer peças, sistemas e serviços. Lançou um programa de financiamento específico para pequenas e médias empresas com condições especiais, intitulado ProAeronáutica. Esse programa tem por objetivos o fortalecimento da indústria nacional, o aumento de sua competitividade e a criação de um corpo de indústrias fortes, capazes de concorrer com os fornecedores internacionais e de se tornar fornecedores para as outras fabricantes [Pinto *et al.* (2007) e Lima *et al* (2005)].

O papel das ECAs

A atuação das agências de crédito à exportação (ECAs) em todos os países mostrou-se particularmente relevante após os atentados de 11 de setembro e, novamente, com a crise econômica mundial, pois sua ajuda na mitigação de riscos permitiu a realização de compras pelas companhias aéreas e, conseqüentemente, as vendas de seus respectivos exportadores nacionais. No setor aeronáutico, pode-se mesmo afirmar que todos os países de alguma importância na fabricação e na exportação de aeronaves contam com a sua ECA [Gomes e Migon (2010)]. Tais instituições não pretendem concorrer com o mercado privado de crédito nem inibir seu desenvolvimento. Seu intuito sempre foi complementá-lo em determinadas circunstâncias e segmentos que ficariam, de outra forma, desatendidos.

O apoio das ECAs varia bastante conforme as condições econômicas e de saúde financeira do setor aéreo. Em alguns casos, envolve negócios de montantes extraordinários para um único cliente. “Tem-se a impressão de que as ECAs agem apenas quando solicitadas e em resposta a pleitos específicos, suprindo certas falhas de mercado, sem apresentar, pois, uma atuação sistemática como a do setor financeiro privado” [Gomes e Migon (2010)].

Pode-se constatar que a evolução do apoio oficial à Embraer deu-se – nos anos pré-crise 2008 – de forma parecida com o apoio das ECAs europeias à Airbus na década de 1990. Isto é, no momento pós-privatização do fabricante brasileiro, o apoio se deu em nível bastante substancial, em vista da pequena fatia de mercado dos novos tipos de aeronaves brasileiras em produção naquela época (a família do ERJ-145), o que, evidentemente, não atraía os financiadores privados. É razoavelmente esperado que entrantes precisem de ferramentas adicionais para superar as barreiras à entrada eventualmente erguidas pelas empresas já participantes do mercado.

As agências também têm uma importante atuação anticíclica em períodos de crises econômicas e de conseqüente escassez de crédito e maior aversão a risco nos mercados privados.

A estruturação de garantias

Entretanto, para viabilizar o apoio às exportações, o BNDES necessitava de garantias que lhe mitigassem o risco das operações. Convencionalmente, nesse setor, a aeronave financiada é considerada uma boa garantia, pois, como o setor de transporte aéreo é muito dinâmico, a realocação de uma aeronave em um novo operador não levaria muito tempo. Além disso, a perspectiva de desvalorização do bem ao longo do tempo, segundo empresas especializadas, é menor do que a amortização do financiamento (geralmente entre dez e 15 anos), o que possibilita a quitação do valor financiado no caso de retomada e revenda subsequente.

Esse se tornou o padrão do mercado desde que a legislação dos Estados Unidos criou, em 1993, o dispositivo legal que permite a retomada da aeronave, em favor do credor, caso a inadimplência financeira já tenha ultrapassado sessenta dias de prazo (conhecida como Section 11.10 do US Bankruptcy Code).¹¹ Soma-se a isso o fato de que aeronaves, além de serem bens móveis por excelência, são ainda registráveis. Como a certificação do produto é relativa-

¹¹ Código de Falências Norte-Americano de 1993.

mente harmonizada ao redor do globo, aeronaves têm potencial de recomercialização na maior parte dos países e, por conseguinte, retêm certo valor intrínseco de razoável previsibilidade por até 15 a vinte anos à frente [Gomes e Migon (2010)].

Como se tratava de uma operação nova, de um ativo ainda “desconhecido” do mercado, foi negociado com a Embraer que, além da hipoteca da aeronave em favor do BNDES, a Embraer ofereceria uma garantia adicional (negociada a cada contrato celebrado) na hipótese de *default*¹² no financiamento e enquanto não houvesse a revenda da aeronave. Essa garantia adicional (FLDG,¹³ na sigla em inglês) previa que a Embraer operaria como agente de recomercialização de aeronaves devolvidas/retomadas e garantia uma recuperação mínima do valor financiado se, ou enquanto, não fosse revendida a aeronave, além de demonstrar a confiança do fabricante no potencial do produto.

As garantias que estão sendo usadas atualmente são a hipoteca da aeronave, a fiança do grupo controlador da empresa aérea, o seguro de crédito à exportação com recursos do FGE¹⁴ e outras a serem definidas conforme a natureza e as especificidades de cada operação contratada.

Alguns motivos que levaram o BNDES a apoiar a Embraer

As empresas recém-privatizadas, como era o caso da Embraer, necessitavam de recursos de longo prazo para sua expansão, e o BNDES, como instrumento de execução de políticas públicas, foi utilizado como supridor dessa carência existente durante a década de 1990.

¹²Falta de pagamento ou descumprimento de cláusulas contratuais de natureza não financeira.

¹³*First loss deficiency guarantee* – garantia de deficiências de primeiras perdas.

¹⁴Fundo de Garantia à Exportação, fundo orçamentário do Tesouro Nacional, constituído pelo governo federal para dar garantias a exportadores ou importadores de bens ou serviços brasileiros, gerido atualmente pela Sociedade Brasileira de Crédito à Exportação (SBCE).

Como a indústria aeronáutica é considerada de importância estratégica para qualquer país, por seu alto teor tecnológico e valor agregado, a entrada da Embraer no mercado de aviação comercial dos Estados Unidos e, posteriormente, em diversos outros países do mundo representou um aumento da participação brasileira no mercado internacional e também funcionava como estandarte da capacidade industrial brasileira.

Ao apoiar uma empresa como a Embraer, o BNDES não só garantiria muitos empregos na empresa, como também estaria criando meios para que empresas fornecedoras fossem instaladas ou, até mesmo, criadas no Brasil. Além disso, esse apoio permitiria que o conhecimento tecnológico, obtido ao longo de décadas, permanecesse no país e, conseqüentemente, faria com que mais tecnologia fosse aqui produzida e novos empregos surgissem. A perda da indústria aeronáutica brasileira representaria uma perda para toda a sociedade.

Além da importância estratégica, as exportações da Embraer também representavam a entrada de divisas, em um momento em que o país necessitava de recursos para financiar seu déficit comercial e financeiro, contribuindo para a balança comercial brasileira e a geração de empregos especializados e demandando alta capacitação de mão de obra.

A Embraer representava para o país um salto no desenvolvimento tecnológico e o desenvolvimento de um tipo de indústria presente em poucos países desenvolvidos. Sem condições de competir no mercado com os mesmos instrumentos que seus concorrentes, a empresa poderia ter tido que encerrar suas atividades e mais de seis mil empregos de alta especialização poderiam ter sido perdidos.

Ao apoiar as exportações da Embraer, o BNDES estaria, assim, suprindo, ao menos em parte, a escassez de crédito no mercado privado para o financiamento de vendas de um produto novo e de sucesso ainda incerto.

Como havia também o interesse do governo federal em apoiar as exportações da Embraer, foi utilizado também o Programa de

Financiamento às Exportações (Proex),¹⁵ com a aplicação de recursos do Tesouro Nacional, consolidando-se o plano nacional de desestatização que se encontrava em curso.

O Proex como forma de apoio oficial

As exportações da Embraer contaram também com o apoio de um programa do governo brasileiro de apoio às exportações, o Programa de Financiamento às Exportações (Proex), criado em 1991. Esse foi mais um meio encontrado pelo governo brasileiro para apoiar as exportações dos aviões fabricados pela Embraer. O programa operava por meio da concessão de crédito pós-embarque, ou mediante a equalização¹⁶ de taxas, neste último caso, com atuação do Tesouro Nacional.

Com ajuda financeira governamental, a Embraer encontrou condições de emplacar contratos de vendas de aeronaves de porte médio e conquistar fatias de mercado antes pertencentes, majoritariamente, à sua concorrente Bombardier. Entretanto, o fechamento de um contrato para fornecer duzentos aviões regionais para a Continental Express foi o estopim para que a Bombardier pressionasse o governo canadense a acionar a Organização Mundial do Comércio (OMC) contra o Brasil. A partir desse momento, o governo canadense passou a questionar o apoio governamental brasileiro à Embraer.

As tensões se escalavam e após mais de dois anos de infrutíferas consultas mútuas entre os dois países, o governo canadense, em julho de 1998, encaminhou ao Órgão de Solução de Controvérsias (OSC)

¹⁵ Programa que oferece a possibilidade de equalização de taxas de juros, com recursos do Tesouro Nacional. Por meio do Proex, é pago às instituições financiadoras a diferença existente entre os encargos acertados com o exportador, ou com o importador, e os custos de captação dos recursos do financiador, resultando assim para os importadores em taxas de juros efetivas compatíveis com aquelas praticadas no mercado internacional. O programa também tem a modalidade de financiamento direto ao exportador, que não foi utilizada nas operações da Embraer.

¹⁶ A equalização de taxas de juros permite que o financiado pague o financiamento ao BNDES a uma taxa de juros compatível com a praticada no mercado de crédito internacional. A diferença entre a taxa de captação do BNDES e a taxa do financiamento, se houver, é suprida, em parte, pelo Proex.

um pedido de abertura de painel para resolver a questão. Em disputa na OMC, o Canadá exigia a confirmação de que a equalização financeira do Proex constituía um subsídio proibido.

No tocante à decisão desse painel, o relatório final expôs concordância ao pleito canadense. O painel constatou que o Proex conferia uma vantagem material aos exportadores brasileiros por oferecer condições de crédito mais favoráveis do que as praticadas no mercado internacional, ficando assim configurado como subsídio proibido. Em conclusão, o painel solicitou que o Brasil alterasse sua forma de apoio no prazo de noventa dias.

A recomendação não foi seguida pelo governo brasileiro, que não acatou a decisão de terminar o Proex. Pelo contrário, o governo concentrou seus esforços em justificar a existência do programa. Por manter ativo o programa, mesmo com decisão da OMC pela sua retirada, o Canadá recebeu autorização para aplicar contramedidas comerciais contra o Brasil.

As retaliações nunca ocorreram, nem mesmo por parte do Brasil, que em um outro painel também recebeu autorização para adotar medidas compensatórias contra o Canadá. Nesse caso, a OMC concordou com o argumento brasileiro de que a Bombardier havia recebido subsídios proibidos por meio do programa Technology Partnerships of Canadá (TPC) do governo canadense.

O longo e complexo processo de disputa, que envolveu três painéis na OMC, arrastou-se de 1996 a 2003, quando o Brasil adquiriu o direito de retaliar o Canadá. Ambos os países haviam recebido direito de aplicar contramedidas comerciais e ameaçavam colocá-las em prática.

Na terceira versão do Proex, o governo brasileiro conseguiu provar que a taxa de juros básica da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a CIRR, estava sendo utilizada como taxa referencial para os contratos celebrados no Proex III. Assim, ficou estabelecido que o Brasil cumpria adequadamente as condições da OCDE e que o programa não conferia vantagem material aos exportadores brasileiros. Em agosto de 2001, o relatório final do painel foi adotado pelo OSC.

Para o governo brasileiro, a disputa representou seu primeiro grande desafio nos foros internacionais em defesa de interesses próprios. A vitória, em última análise, foi um passo firme nessa direção e colocou o Brasil em evidência como participante ativo nas decisões sobre políticas de comércio externo.

A OMC julgou ilegais os sistemas brasileiro e canadense de estímulo à exportação de aviões civis e obrigou os dois países a modificar seus programas de incentivo às exportações.

Por causa dessas questões, o BNDES se viu obrigado a rever sua forma de apoio à Embraer e teve de modificar seus mecanismos de financiamento, para evitar novos questionamentos futuros, assim como o Tesouro Nacional teve de revisar as normas do Proex para adequá-las aos padrões estabelecidos pela OMC.

No que se refere especificamente ao financiamento de aeronaves, o Brasil aderiu ao Aircraft Sector Understanding (ASU),¹⁷ passando a ser signatário desse entendimento multilateral da OCDE desde 2007. O BNDES teve participação ativa nas discussões para a formulação dos parâmetros do documento em 2007, bem como de sua revisão em 2010, integrando a delegação brasileira em todas as reuniões de trabalho realizadas.

Os novos desafios para a Embraer

No mercado de aeronaves, verifica-se atualmente a entrada de novos competidores: a família de jatos da Mitsubishi, prevista para entrar em

¹⁷ Em uma tradução livre: Entendimento Setorial Aeronáutico. O ASU tem por finalidade: (i) estabelecer um “campo de jogo nivelado” (*level playing field*) entre os países signatários do entendimento, buscando equalizar as condições de apoio oficial a operações de financiamento/garantia de aeronaves, resultando em transparência e previsibilidade para os governos envolvidos; (ii) permitir que a escolha de determinado modelo de aeronave, por uma companhia aérea, ocorra estritamente em função de suas características operacionais e do preço, deixando de ser influenciada, ou mesmo determinada, pelo “pacote” de financiamento; (iii) estabelecer uma relação equilibrada entre as condições de financiamento oficiais e aquelas praticadas pelo setor privado; (iv) reduzir as disputas comerciais na OMC envolvendo os países-membros do entendimento. São signatários: Austrália, Brasil, Canadá, Coreia, Estados Unidos, Japão, Nova Zelândia, Noruega, Suíça e União Europeia, representando 27 países.

operação em 2013; os jatos regionais russo-italianos da família SuperJet, que iniciaram sua operação comercial em 2011, mas somente têm autorização para voar dentro da Rússia atualmente; os novos jatos da Bombardier da família C Series, com as primeiras entregas programadas para 2013-2014; a possibilidade de retorno dos jatos Fokker, prevista para 2015;¹⁸ e os jatos chineses da família ARJ-21, com previsão para 2016.¹⁹

A Embraer tem agora o desafio de definir seus próximos passos na aviação comercial: (i) desenvolver um novo produto com maior capacidade de passageiros; ou (ii) realizar uma renovação nos produtos já existentes. Se optar por desenvolver um novo produto com maior capacidade, terá de competir com a Airbus, que conta com apoio das ECAs europeias; com a Boeing, que conta com o apoio do Ex-Im Bank; e com a Bombardier, que conta com apoio da EDC.

A competitividade das aeronaves fabricadas pela Embraer poderia ser afetada por dois fatores: (i) a possibilidade de redução dos financiamentos disponibilizados pelo governo brasileiro a clientes da Embraer; e (ii) o aumento dos financiamentos e de outros instrumentos de apoio disponibilizados por outros governos em benefício de seus fabricantes locais. No caso de as condições de apoio serem substancialmente modificadas a ponto de os custos de financiamento de exportação se tornarem maiores que os oferecidos por outras ECAs a seus concorrentes, a competitividade de jatos regionais da Embraer se reduziria.

Eventuais restrições orçamentárias do governo brasileiro poderão vir a reduzir os fundos disponíveis em programas governamentais de financiamento. Como agência do governo, o BNDES depende de recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), de suas captações

¹⁸ Ainda em perspectiva. Os novos fabricantes assinaram em abril de 2011 um protocolo de intenções com o governo do estado de Goiás para a construção da futura fábrica junto ao Aeroporto de Anápolis, a menos de 50 km da capital Goiânia. Inicialmente, serão produzidas peças para a nova aeronave, com a possibilidade de ser montada no Brasil a partir de 2018. Essa poderá vir a ser a segunda grande fabricante de aeronaves comerciais instalada no Brasil, podendo vir a competir com a Embraer também no apoio governamental.

¹⁹ Os jatos da família ARJ-21 concorrerão diretamente com a Embraer no mercado que mais cresce no mundo, a China, onde hoje a Embraer detém aproximadamente 75% do mercado de aviação regional.

no mercado financeiro e de outros recursos alocados pelo Tesouro Nacional. A perda ou a redução expressiva de recursos disponíveis do BNDES ao financiamento de aeronaves, sem substituto adequado, pode levar à redução das entregas da Embraer.²⁰

Conclusão

O BNDES, como braço de investimento do governo brasileiro e fonte de recursos de longo prazo, está condicionado ao desenvolvimento das políticas governamentais. Representa, até hoje, um importante mecanismo no fornecimento desses recursos, uma vez que o mercado, especialmente o sistema bancário brasileiro, não estava capacitado, ou disposto, a prover esse tipo de financiamento.

O BNDES teve, e tem, papel importante nas vendas da Embraer, especialmente em momentos de crise no setor, quando a liquidez e a disposição do mercado de financiar aeronaves diminuem, como ocorreu em 2002 e 2008. À medida que os mercados privados retomam o financiamento de aeronaves, o crédito oficial reduz sua participação, demonstrando, assim, o papel anticíclico e de apoio à indústria nacional que deve ter.

Graças ao apoio oficial dado à empresa, a Embraer teve condições de se firmar no mercado e de se tornar hoje a quarta maior produtora de jatos no mundo (terceira em jatos comerciais), com qualidade reconhecida pelo mercado, ajudando a estabelecer o nome do Brasil entre os países exportadores de tecnologia e capacidade industrial, com destaque para a indústria aeronáutica.

Se não tivesse contado com o apoio do BNDES e do governo brasileiro, muito provavelmente a empresa não teria alcançado o patamar de produção e a relevância que tem no mercado internacional, e o país correria o risco de deixar de ser um importante elemento desse mercado e de perder uma indústria de grande relevância no contexto internacional e em relação à capacitação tecnológica que possui.

²⁰ Riscos apontados no relatório 20-F da Embraer, relativo ao exercício de 2010.

Do contencioso na OMC, envolvendo Embraer e Bombardier, podem ser tiradas valiosas lições, dados seus aspectos políticos, econômicos e legais. A mais importante talvez tenha sido a de que o Brasil precisava se aprofundar no estudo de questões envolvendo apoio governamental, principalmente por meio da modalidade de equalização de juros, pela qual foi acusado de estar oferecendo subsídios não aceitáveis.

Por fim, cabe destacar que o modelo de apoio dado à Embraer pelo governo brasileiro, por meio do BNDES ou do Proex, demonstrou ser capaz de levar uma empresa a uma situação de destaque no mercado mundial e pode ser reproduzido em diversos setores, especialmente nos de maior valor agregado e grande potencial exportador.

Referências

- ANDRADE, R. P. *A construção aeronáutica no Brasil: 1970/1976*. São Paulo: Brasiliense, 1976.
- BARROS, L. C. M. Uma vitória brasileira, coluna Opinião Econômica. *Folha de S. Paulo*, 17 dez. 2004.
- BARROS, J. P. A disputa comercial entre Brasil e Canadá. A questão dos subsídios perante a Organização Mundial do Comércio. *Paradigma Ciências Políticas*, v. 10, n. 11, p. 101-109, 2001.
- BERNARDES, R. O caso Embraer – privatização e transformação da gestão empresarial: dos imperativos tecnológicos à focalização no mercado. *Cadernos de Gestão Tecnológica*, n. 46. São Paulo: CYTED, PGT/USP, 2000a.
- _____. Redes de inovação e cadeias produtivas globais: impactos da estratégia de competição da Embraer no arranjo aeronáutico da região de São José dos Campos. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. (coords.). *Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*. Rio de Janeiro: UFRJ/IE/GEI, 2000b.
- _____. *Embraer: elos entre Estado e mercado*. São Paulo: Hucitec, Papesp, 2000c.

- CATERMOL, F. O BNDES e o apoio às exportações. In: ALÉM, A. C.; GIAMBIAGI, F. (coords.). *O BNDES em um Brasil em transição*. Rio de Janeiro: BNDES, 2010, p. 163-176.
- EMBRAER. *Informações institucionais. Relações com investidores*. Disponível em: <www.embraer.com.br>. Acesso em: mai. 2011.
- GARGIULO, F. R. *Indústria de construção aeronáutica, o caso Embraer: história e avaliação*. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial) – FGV, Rio de Janeiro, 2008.
- GOMES, S. B. V.; MIGON, M. N. O papel crescente das agências de crédito à exportação no setor aeronáutico e perspectivas a partir de 2010. *BNDES Setorial*, n. 32, p. 91-112, 2010.
- GOMES, S. B. V.; BARTELS, W. O desafio do apoio ao capital nacional na cadeia de produção de aviões. *Revista do BNDES*, v. 12, n. 23, p. 119-134, dez. 2005.
- LIMA, J. C. C. O. *et al.* A cadeia aeronáutica brasileira e o desafio da inovação. *BNDES Setorial*, n. 21, p. 31-55, mar. 2005.
- LUCENA, A. F. *Cooperar ou não cooperar, eis a questão: a Organização Mundial do Comércio, o Brasil e o contencioso Embraer-Bombardier*. Tese (Doutorado em Relações Internacionais) – UNB, Brasília, 2006.
- MIGON, M. N. *et al.* Panorama-síntese da aviação executiva a jato. *BNDES Setorial*, n. 34, p. 95-132, 2011.
- PINTO, M. A. C. *et al.* Convergência público-privada no adensamento da cadeia produtiva aeronáutica. *Revista do BNDES*, v. 14, n. 28, p. 145-170, dez. 2007.
- SILVA, O. *A decolagem de um sonho*. São Paulo: Lemos, 1998.
- RODENGEM, J. L. *A história da Embraer*. Ed. Elizabeth Fernandes. Fort Lauderdale: Write Stuff Enterprise, Inc., 2009.

O desafio do financiamento à inovação farmacêutica no Brasil: a experiência do BNDES Profarma

Pedro Lins Palmeira Filho

João Paulo Pieroni

Adelaide Antunes

José Vitor Bomtempo*

Resumo

Por seu caráter intangível, o financiamento a atividades de inovação representa um desafio para as instituições financeiras. No caso da indústria farmacêutica, essa característica é amplificada pelo grau inerente de incerteza no processo de desenvolvimento de medicamentos. No Brasil, a indústria de capital nacional cresceu significativamente na última década, sobretudo depois da introdução dos genéricos, e caminha para maior realização de atividades de inovação no país. O objetivo deste trabalho é discutir os resultados do programa BNDES Profarma – Inovação, a fim de avaliar o estágio de desenvolvimento da indústria local e as oportunidades de avanço em direção ao maior adensamento tecnológico da cadeia farmacêutica nacional.

* Respectivamente, engenheiro do BNDES e doutorando em Gestão e Inovação Tecnológica (UFRJ/Escola de Química) – Programa de Pós-Graduação em Processos Químicos e Bioquímicos; economista do BNDES e mestre em Economia pela PUC-SP; doutora em Engenharia Química (Coppe/UFRJ) e professora emérita da Escola de Química da UFRJ e especialista sênior do INPI; e doutor em Engenharia Industrial pela École Nationale Supérieure des Mines de Paris e professor da Escola de Química da UFRJ. Os autores agradecem a Renata Gomes e Vitor Paiva Pimentel, funcionários do BNDES, o auxílio na coleta e elaboração das informações do BNDES. Este artigo é de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

Because of its intangible nature, financing innovation activities is a challenge for financial institutions. In the case of the pharmaceutical industry, this characteristic is only amplified by the inherent degree of uncertainty in the drug development process. In Brazil, the national industry has grown significantly over the last decade, especially after the introduction of generic drugs, and it is moving toward a greater number of innovation activities in the country. The aim of this paper is to discuss the results from the BNDES Profarma – Innovation program so as to assess the development stage of local industry and the opportunities for progress towards greater technological consolidation of the national pharmaceutical sector.

Introdução

A indústria farmacêutica é intensiva em conhecimento e tem características singulares. Sua estrutura de mercado é concentrada, com significativas barreiras à entrada e visíveis assimetrias de informação. O lançamento de novas drogas ou procedimentos médicos mais eficazes, ao mesmo tempo em que amplia a competitividade das empresas, pode propiciar qualidade de vida para a população, caracterizando-se como alvo de políticas públicas. Assim, a ampliação de investimentos nessa indústria pode atender simultaneamente a dois objetivos caros a qualquer governo: o social e o econômico.

A despeito do papel relevante da inovação em outros setores, a farmacêutica é uma das indústrias em que essa importância se mostra mais intensa. A estrutura de oligopólio diferenciado é resultado, entre outros fatores, de um padrão de realização de vultosos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). As grandes corporações multinacionais atuam em mercado amplo, globalmente, nas mais diversas classes terapêuticas. Outros *players* buscam a vantagem competitiva por meio de estratégias de enfoque, em torno de classes terapêuticas ou de rotas tecnológicas específicas. Não obstante a estratégia de mercado, a inovação é o principal fator de competitividade da indústria farmacêutica.

Rápidas e profundas mudanças no ambiente de negócios vêm obrigando competidores e *policy makers* a repensar modos de atuação. Se, por um lado, mudanças aceleradas nas variáveis econômicas, sociais e demográficas em países emergentes representam grandes oportunidades para a indústria farmacêutica, por outro, uma redução generalizada da produtividade da atividade de P&D, crises fiscais associadas a pressões de governos para redução dos custos com saúde, maior rigor regulatório para aprovação de novas drogas, além da pressão dos medicamentos genéricos, caracterizam-se como desafios a serem superados.

No Brasil, o panorama não é muito diferente, porém, há algumas especificidades. O país vem sendo apontado como um dos mercados em que a indústria farmacêutica experimentará elevadas taxas de

crescimento nos próximos anos. Segundo o IMS Health, as previsões para os mercados emergentes apontam valores de crescimento em torno de 11% a 16% ao ano, enquanto mercados maduros, como Estados Unidos e Europa, deverão apresentar taxas reduzidas, inferiores a 3% ao ano.

O mercado farmacêutico brasileiro deverá vivenciar nos próximos anos uma crescente demanda por produtos e serviços de saúde. Segundo o IBGE, mudanças demográficas importantes permitiram que a expectativa de vida do brasileiro alcançasse 73,2 anos em 2010. Além disso, o crescimento econômico dos últimos anos, aliado a um processo de mobilidade social, no qual 28 milhões de pessoas cruzaram a linha de pobreza no período de 2003 a 2009, permite prever oportunidades concretas para atuação na indústria de saúde. Contudo, a fim de atender a essa demanda crescente, a indústria local deverá envidar esforços acentuados em inovação. O desafio de ampliar o acesso da população brasileira a produtos e serviços de saúde, de forma sustentável, em um país que pretende garantir a universalidade do acesso à saúde, só parece ser possível por meio da incorporação de drogas e tecnologias cada vez mais eficazes.

Em 2004, o governo brasileiro inseriu a indústria farmacêutica como atividade-chave para o desenvolvimento do país. A nova política industrial anunciada naquele ano, a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), elegeu a indústria de fármacos e medicamentos como setor estratégico da política industrial. A indústria passou, então, a ser alvo de formulação de políticas e ações verticais, envolvendo órgãos de governo, associações de classe e empresas.

É nesse contexto que se insere a ação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por meio do Programa de Apoio à Cadeia Farmacêutica (Profarma). Lançado em abril de 2004, o Profarma representou uma resposta da instituição à demanda por linhas de financiamento específicas, que pudessem contribuir para o crescimento da indústria farmacêutica nacional. O programa dispunha de três propostas de ação, caracterizadas em torno de três subprogramas específicos: Profarma – Produção, Profarma – Fortalecimento de Empresas Nacionais (posteriormente denominado

Profarma – Reestruturação) e Profarma – P,D&I (posteriormente denominado Profarma – Inovação). Enquanto os dois primeiros visavam, respectivamente, ao apoio financeiro a investimentos em ativos fixos e a ações envolvendo consolidação empresarial, o terceiro visava apoiar o investimento em ativos tangíveis e intangíveis necessários para a inovação.

O objetivo do presente trabalho é realizar uma exposição dos resultados alcançados no âmbito do BNDES Profarma, em sua vertente de financiamento à inovação e em sua compatibilização com atuais desafios impostos à indústria farmacêutica nacional. Para isso, o artigo se divide em cinco seções, além desta introdução. A primeira aborda os aspectos conceituais e desafios do financiamento à inovação. A segunda traça um panorama recente do mercado farmacêutico brasileiro, oferecendo um pano de fundo para, na seção seguinte, exibir os resultados alcançados até aqui pelo Profarma no esforço de induzir e financiar a inovação na indústria farmacêutica nacional. A quarta seção aponta as perspectivas para as oportunidades tecnológicas e de mercado, para, ao fim do trabalho, expor algumas reflexões sobre a futura atuação do programa.

A inovação e os desafios a seu financiamento

De forma geral, a inovação é sempre uma atividade intensiva em capital e carregada de risco. Uma quantidade significativa de recursos é necessária para seu início, sustentação e finalização. Normalmente apresenta-se, também, como uma atividade de médio ou longo prazo que exige o comprometimento desses recursos até sua completa execução. Assim, qualquer tentativa de análise da relação entre a oferta de recursos, sua alocação e a própria atividade inovadora se mostra complexa e necessária para a compreensão dos determinantes do nível do esforço inovador em uma firma, indústria ou país [O’Sullivan (2006)].

O esforço inovador, qualquer que seja sua intensidade, carrega em seu bojo características singulares que influenciam o volume e os custos do financiamento disponível para sua execução. No sentido inverso,

esses custos e os critérios utilizados por mercados e instituições no processo decisório de alocação de recursos influenciam e conformam o esforço inovador. Configura-se, assim, um equilíbrio dinâmico e complexo [Dosi (1990)].

Entre as características singulares mencionadas, destaca-se a incerteza associada ao esforço inovador. Ainda que a inovação tenha caráter apenas incremental, a incerteza, do ponto de vista técnico e de mercado, estará presente. Em inovações com características radicais ou disruptivas, a incerteza se intensifica a ponto de, muitas vezes, seus ganhos associados tomarem a forma de uma distribuição de Pareto, na qual a variância não existe e métodos de ajustamento de risco convencionais não se aplicam [Hall (2005); Hall e Lerner (2010)]. Há, ainda, que se considerar a propriedade estocástica da incerteza associada ao investimento em inovação. Essa incerteza, via de regra, se modifica no tempo, influenciando comportamentos e decisões dos agentes e denotando o caráter evolucionário do ambiente inovador [Dosi (1990); Hall (2005)].

A segunda característica específica associada ao esforço inovador diz respeito à dificuldade na apropriação dos possíveis ganhos oriundos dele. Hall e Lerner (2010) apontam que, na trajetória de acumulação de competências relacionadas à inovação, significativa parcela do resultado materializa-se na forma de conhecimento. Uma vez que esse conhecimento é preponderantemente tácito, não sistematizado, uma firma pode vir a perdê-lo para competidores por meio da perda de seu capital humano.

De maneira geral, a ameaça da reprodução do resultado do esforço inovador, seja pela apropriação de capital humano de uma firma pela outra, seja pela cópia por observação, conduz ao subinvestimento em inovação. Como consequência, no âmbito das políticas públicas, formuladores reconhecem as externalidades positivas da atividade de pesquisa e desenvolvimento e, assim, justificam ações como reconhecimento e utilização eficaz de um sistema de propriedade intelectual, incentivos de impostos, suporte governamental para atividades inovadoras, entre outras [Guimarães (2006); Hall e Lerner (2010)].

É razoável supor que as características de incerteza e da não apropriação inequívoca dos ganhos oriundos da inovação provocam nas firmas e instituições financeiras comportamentos conservadores, levando mesmo a uma inibição do volume de crédito disponível para o esforço inovador. Alguns autores apontam que a materialização mais óbvia desse conservadorismo é uma significativa diferença no custo do financiamento externo à inovação, quando comparado com os custos associados ao investimento com capital próprio. Esse hiato é denominado *funding gap* [O’Sullivan (2006); Hall e Lerner (2010)].

O nível de incerteza é, ainda, exacerbado por um outro aspecto relacionado ao investimento em inovação, a assimetria de informações existente entre os atores. Essa característica é visível no processo de financiamento das atividades de P&D: em indústrias como a farmacêutica, que incorpora desde o conhecimento químico clássico até novas trajetórias tecnológicas ainda não totalmente compreendidas, não deve ser surpresa que dificilmente uma instituição de financiamento alcance o mesmo grau de informações do que a empresa inovadora. Em outras palavras, o inovador, invariavelmente, tem informações mais qualificadas sobre as probabilidades de sucesso de determinado projeto em relação aos demais agentes.

O’Sullivan (2006), analisando ambientes de incerteza extrema, aborda a situação de radical assimetria de informações ao afirmar que “o problema crucial não é que alguém saiba sobre alguma coisa mais do que outro; em vez disso, o desafio do processo decisório nesses ambientes é lidar com a ignorância, com o fato que ninguém realmente sabe nada”. Obviamente o espectro do grau de incerteza associada ao investimento em inovação é bastante amplo, e as situações de extrema incerteza representam minoria. Contudo, este parece ser o caso de iniciativas relacionadas ao desenvolvimento de novas drogas terapêuticas na indústria farmacêutica envolvendo tecnologias disruptivas, como nanotecnologia, biotecnologia, terapia celular e terapia gênica.

Assim, o “prêmio” exigido pelos agentes será tão maior quanto maior for sua dificuldade para distinguir entre bons e maus projetos de investimento de médio e longo prazos em inovação. No limite, o

“mercado” para projetos de pesquisa e desenvolvimento pode desaparecer completamente se o problema da assimetria de informações for demasiadamente grande [Hall e Lerner (2010)]. Esta, de fato, parece ser uma limitação de sistemas de financiamento “baseados em mercado” para o desenvolvimento de setores em que as competências tecnológicas não estão totalmente disponíveis e em que não existe ainda uma clara compreensão sobre “padrões vencedores”, ou seja, nos quais o ciclo de inovação ainda não atingiu sua fase específica [Dosi (1990); Utterback (1996)].

Assim, parece ser possível concluir que, na ausência de agentes de crédito especializados, capazes de reduzir os custos derivados da assimetria de informações oriundas das incertezas associadas ao investimento em inovação, seu financiamento ocorrerá de forma subótima.

Nesse sentido, quando o BNDES decidiu se aproximar da indústria de saúde, em 2003, foi honrada a tradição setorialista. A criação de uma “Gerência de Químicos para Saúde”, à época ainda subordinada ao Departamento da Indústria Química, representava o reconhecimento da importância da inovação como principal fonte de crescimento e competitividade para a indústria farmacêutica nacional, mas, principalmente, a vontade e o esforço da instituição para lidar com sua complexidade inerente. As propostas e ações que sucederam visaram à construção e sistematização de conhecimento que pudessem proporcionar ao BNDES a proposição de instrumentos eficazes de ação, com foco na cadeia farmacêutica. O principal desses instrumentos foi o BNDES Profarma. Suas características, êxitos e limitações serão exploradas em seções posteriores do presente artigo. Antes, no entanto, é necessária uma breve apresentação da evolução da indústria farmacêutica brasileira na primeira década de 2000.

Indústria farmacêutica no Brasil – panorama recente

Segundo Campbell (2011), o mercado farmacêutico brasileiro vivencia uma trajetória de ascensão no *ranking* global. Em 2005 ocupava a décima posição, passando cinco anos depois a ocupar a sétima posição.

A previsão indica que em 2015 o mercado farmacêutico brasileiro ocupará o sexto lugar, posicionando-se à frente de países como Itália, Índia, Espanha, Rússia e Reino Unido no *ranking* global (Tabela 1).

Tabela 1
Maiores mercados farmacêuticos

	<i>Ranking 2005</i>	<i>Ranking 2010</i>	<i>Ranking 2010</i>
1	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos
2	Japão	Japão	Japão
3	França	China	China
4	Alemanha	Alemanha	Alemanha
5	Itália	França	França
6	Reino Unido	Itália	Brasil
7	Espanha	Brasil	Itália
8	Canadá	Espanha	Índia
9	China	Canadá	Espanha
10	Brasil	Reino Unido	Rússia
11	México	Rússia	Canadá
12	Austrália	Índia	Reino Unido
13	Coreia do Sul	Austrália	Venezuela
14	Turquia	México	Turquia
15	Índia	Coreia do Sul	Coreia do Sul
16	Rússia	Turquia	Austrália
17	Holanda	Polônia	México
18	Bélgica	Holanda	Argentina
19	Polônia	Bélgica	Polônia
20	Grécia	Grécia	Bélgica

Fonte: Campbell (2011).

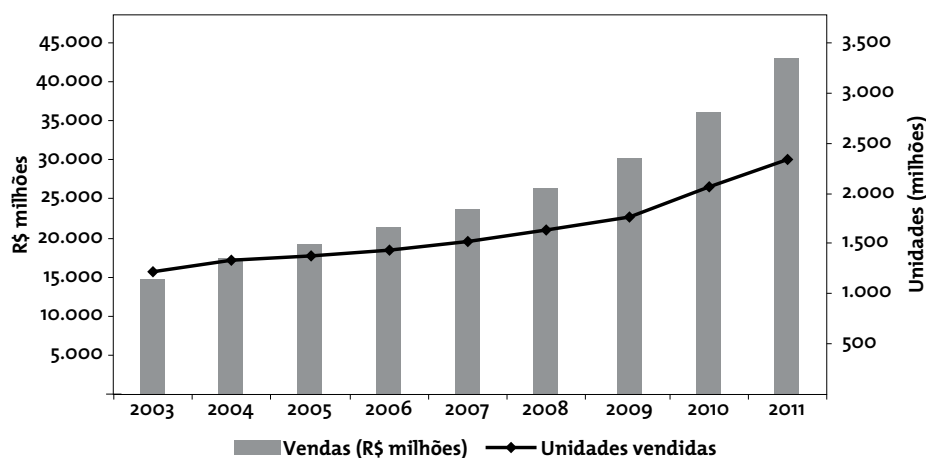
Nota: Tamanho de mercado em dólares constantes.

O Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos de São Paulo (Sindusfarma) aponta que o mercado farmacêutico brasileiro encerrou o ano de 2011 com vendas de cerca de R\$ 43 bilhões, considerando apenas o canal farmácia. No período 2003-2011 o mercado teve uma taxa de crescimento médio anual ponderado (CAGR) de 14,3% para as vendas em reais e de 8,5% em unidades vendidas. A tendência de crescimento no período pode ser observada no Gráfico 1.

Pode-se estimar, considerando que o mercado público representa no Brasil vendas anuais de aproximadamente R\$ 11 bilhões, um mercado farmacêutico total de cerca de R\$ 54 bilhões em 2011.

Gráfico 1

Mercado farmacêutico brasileiro 2003-2011



Fonte: Elaboração própria, com base em dados do IMS Health e Sindusfarma.

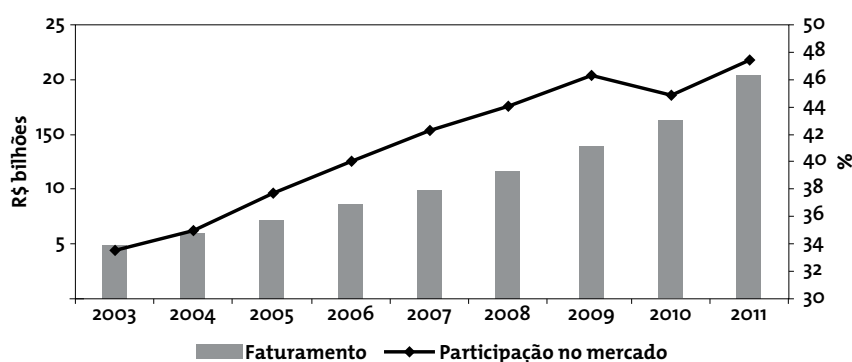
Do ponto de vista da oferta, o mercado farmacêutico brasileiro foi significativamente alterado nos últimos anos. As empresas de capital nacional que, em 2003, respondiam por 33,5% do valor das vendas de medicamentos, em 2011, já haviam aumentado sua participação para 47% (Gráfico 2). Quanto às unidades vendidas, a participação já alcança 54,6%. Enquanto em 2003 o Grupo Aché era a única empresa nacional entre as dez maiores farmacêuticas operando no Brasil [Capanema e Palmeira Filho (2004)], no fim de 2011 já existiam quatro empresas nacionais entre as dez maiores. São elas: Grupo EMS, Grupo Hypermarchas, Grupo Aché e Eurofarma. Vale salientar que a inflexão observada no Gráfico 2 em 2010 corresponde à venda da Medley para o grupo francês Sanofi-Aventis por R\$ 1,5 bilhão.

A indústria farmacêutica local soube tirar proveito do novo ambiente de negócios criado com a regulamentação dos medicamentos genéricos. Essa classe de medicamentos foi regulamentada no Brasil em 1999 e, em 2000, surgiram os primeiros produtos no mercado. Desde então, o segmento vem exibindo um significativo crescimento de sua participação no mercado farmacêutico brasileiro. Em 2003, representava 6,4% em valor e 7,8% em unidades, em relação ao total do mercado farmacêutico brasileiro. Já em 2011, segundo a ProGenéricos, esses valores atingiram 20,3% e 22,7%, respectivamente.

Quando do surgimento dos genéricos, as empresas brasileiras encontravam-se, de certa forma, em uma encruzilhada competitiva. Impedidas de copiar medicamentos inovadores em razão da adesão brasileira ao Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS), suas estratégias estavam apoiadas no lançamento de cópias idênticas, ou com pequenas melhorias, de produtos sem patente, com novas marcas comerciais, que, invariavelmente, lembravam a marca original. O esforço de *marketing* com a classe médica era fundamental para gerar alguma diferenciação com produtos cada vez menos diferenciados.

Gráfico 2

Laboratórios de Capital Nacional e participação no mercado brasileiro, 2003-2011



Fonte: Elaboração própria, com base em dados do IMS Health e Sindusfarma.

A ocupação do espaço de mercado aberto pelos medicamentos genéricos proporcionou que algumas empresas brasileiras experimentassem crescimento acelerado. Se por um lado a participação no segmento de genéricos exibia margens de lucratividade menores, por outro, praticamente deixavam de existir os elevados custos associados ao *marketing* médico, uma vez que os medicamentos deveriam ser comercializados obrigatoriamente apenas pelo nome do princípio ativo. A intercambiabilidade era garantida por testes de bioequivalência efetuados por uma terceira parte credenciada, fato que obrigou as empresas a iniciarem um processo de acumulação de competências em desenvolvimento farmacotécnico, que se mostraria importante para novos posicionamentos competitivos futuros.

Ao fim de 2011, o segmento de genéricos no Brasil estava concentrado em torno de cinco empresas, que, em conjunto, detinham 82% de participação de mercado: Medley, Grupo EMS, Eurofarma, Grupo Hypermarcas (Neoquímica) e Grupo Aché.

A trajetória dos *first movers* nacionais no segmento de genéricos repete, ainda que de forma tímida, o caminho clássico percorrido por grandes empresas internacionais. Por meio da realização de crescentes reservas de caixa, possibilitadas pelos ganhos de escala, algumas grandes empresas internacionais de genéricos buscaram desafios de risco crescente, relacionados ao desenvolvimento de drogas inovadoras. Entre essas empresas, destacam-se a israelense Teva e as indianas Rambaxy (hoje de controle japonês) e Dr. Reddy's. O histórico recente dos quatro maiores grupos nacionais parece já indicar sinais de engajamento com uma trajetória mais acelerada de acumulação de competências necessárias à inovação.

A atuação do BNDES por intermédio do Profarma

Como mencionado anteriormente, o retorno da atuação sistemática do BNDES na indústria farmacêutica remete ao ano de 2003, quando da participação da instituição no Fórum de Competitividade da Cadeia Farmacêutica. Ao fim desse mesmo ano, com o lançamento da PITCE e a inclusão da cadeia farmacêutica como um dos setores estratégicos de política ativa, foram reunidas as condições para a elaboração de um programa de apoio financeiro com características específicas e diferenciadas no BNDES.

Em abril de 2004, o BNDES lançou o Programa de Apoio à Cadeia Farmacêutica (Profarma). A elaboração do Profarma foi uma resposta do BNDES às prementes necessidades de investimento do setor diante de um ambiente regulatório em acelerada mutação. Mais importante, contudo, foi incorporar o objetivo de induzir e financiar a atividade inovadora na cadeia farmacêutica. O Profarma foi organizado em três subprogramas que representavam conjuntos de condições de apoio financeiro correspondentes ao tipo de atividade apoiada:

produção; pesquisa, desenvolvimento e inovação; e fortalecimento das empresas nacionais.

Para aumentar o alcance do programa e atingir as micro, pequenas e médias empresas (MPME), foram realizadas modificações nos pisos para apoio direto, nas exigências para constituição de garantias e na aplicação do resultado da classificação de risco das empresas.

Em sua primeira fase, o Profarma constituiu-se em importante fonte de recursos para a adequação do parque farmacêutico nacional às novas exigências regulatórias. No tocante ao apoio à inovação e ao fortalecimento das empresas nacionais, a ação foi merecedora de destaque. Contudo, os resultados alcançados ainda pareciam modestos. Essa percepção, concomitante com a aproximação do BNDES ao Ministério da Saúde (MS), buscando conciliar os objetivos de suas ações com as diretrizes da Política Nacional de Saúde, foram os principais motivadores para a proposição da segunda fase do Profarma.

A primeira alteração ocorre em seu escopo, que passa a ser denominado de Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (Profarma), explicitando o apoio a todas as indústrias que compõem o Complexo Industrial da Saúde (CIS). Apesar de uma priorização para a indução e apoio de projetos relacionados à inovação e à consolidação das empresas nacionais, por intermédio dos subprogramas Profarma – Inovação e Profarma – Reestruturação, respectivamente, é mantido o apoio a projetos de expansão, implantação e modernização de capacidade produtiva, por intermédio do subprograma Profarma – Produção. Além disso, foram criados dois novos subprogramas: Profarma – Exportação e Profarma – Produtores Públicos, visando ao estímulo às exportações no CIS (principalmente de farmoquímicos) e ao apoio aos laboratórios oficiais.

Com os avanços promovidos pela implementação da PITCE, o governo federal concluiu, no início de 2008, pela continuidade do apoio diferenciado à cadeia farmacêutica, incorporando o conceito de CIS. Em maio de 2008 é lançada a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), que elenca o CIS entre suas seis áreas estratégicas.

A saúde passa a ser discutida sobre uma perspectiva mais ampla, que considera a forte articulação entre a geração e difusão tecnológica, a dinâmica social e a estruturação do Estado e sua relação com o setor privado. Nesse sentido, as políticas públicas de promoção de desenvolvimento industrial e tecnológico passam a considerar sua articulação com as políticas sociais.

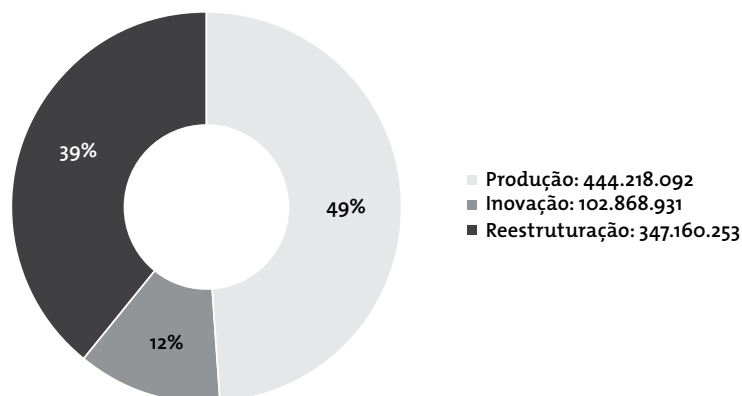
Em dezembro de 2011, o estoque da carteira de financiamentos do Profarma alcançava R\$ 1,85 bilhão, alavancando projetos de R\$ 3,5 bilhões. Esses valores correspondiam a 113 operações. O destaque fica para o crescimento do apoio à inovação. Até essa data, os financiamentos do subprograma Profarma – Inovação acumulavam a soma de R\$ 526 milhões. No entanto, é importante observar o aumento expressivo dos valores a partir da segunda etapa do programa: considerando apenas as operações aprovadas ou contratadas, os financiamentos à inovação alcançaram R\$ 424 milhões contra R\$ 102 milhões da primeira etapa, refletindo a maior ênfase das ações do BNDES para o tema (Gráfico 3).

Em 2011, Pieroni, Oliveira e Machado (2011) buscaram avaliar os resultados do Profarma em relação a seus principais objetivos. Por meio da metodologia do quadro lógico, foram estabelecidos indicadores que buscavam mensurar a efetividade dos financiamentos do programa. Em resumo, as conclusões apontam que o Profarma foi bem-sucedido no apoio à modernização, expansão e adequação das plantas produtivas às Boas Práticas de Fabricação (BPF) nas empresas farmacêuticas, em especial de capital nacional; no entanto, o programa gerou poucos efeitos no apoio à fusão e aquisição na indústria farmacêutica nacional. Por fim, em relação ao apoio à inovação, o Profarma apresentou efeitos parciais na indução de atividades mais inovadoras na indústria. Este trabalho contribui com essa discussão ao aprofundar a análise dos projetos de inovação apoiados pelo programa.

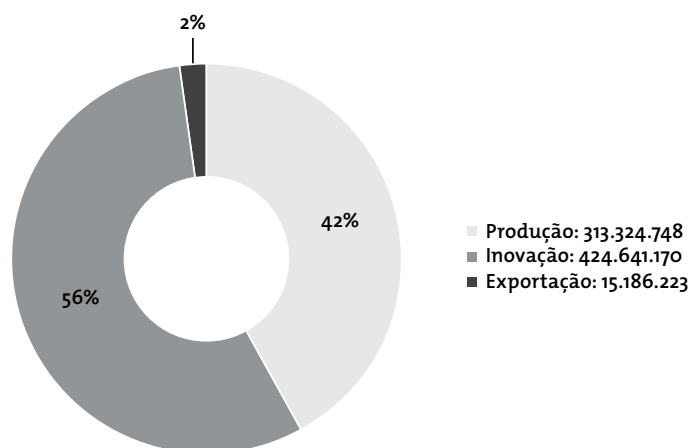
A Tabela 2 mostra todos os projetos financiados pelo Profarma – Inovação desde sua origem, buscando classificá-los de acordo com o tipo de inovação presente em cada projeto. O objetivo é auferir o esforço inovador realizado pelas empresas, indicando uma aproximação do estágio tecnológico da indústria farmacêutica brasileira.

Gráfico 3
BNDES Profarma – operações aprovadas/contratadas,
por subprogramas (períodos selecionados)

Profarma – primeira fase (abr. 2004-set. 2007) – operações aprovadas ou contratadas



Profarma – segunda fase (out. 2007-dez. 2011) – operações aprovadas ou contratadas



Fonte: BNDES.

Antes, no entanto, algumas considerações sobre os dados se fazem necessárias: (i) todos os projetos são de empresas de capital nacional; (ii) os valores foram calculados por meio de um rateio dos produtos presentes em cada projeto e sua classificação; (iii) o conceito de inovação aqui empregado refere-se a um medicamento novo em âmbito nacional ou mundial e não para empresa; e (iv) as operações estão em ordem cronológica de aprovação pelo BNDES.

Quase a metade dos financiamentos (44%) se refere ao desenvolvimento de um novo medicamento genérico, não comercializado no Brasil. O desenvolvimento de um novo genérico pode ensejar desafios tecnológicos consideráveis para as empresas. Em geral, as patentes que envolvem um mesmo medicamento não expiram ao mesmo tempo, o que significa que a empresa pode precisar desenvolver novos processos ou formulações, buscando a equivalência com o medicamento de origem. Ao mesmo tempo, a introdução do genérico reduz preços e amplia o acesso da população ao medicamento. Por essa razão, o BNDES entendeu ser este um objeto relevante para apoio em seu conceito de inovação.

O desenvolvimento de novas associações entre princípios ativos e novas formulações e apresentações, no âmbito do Brasil, foram itens importantes dos financiamentos, com cerca de 13% e 9% do apoio concedido. Esse tipo de inovação, de caráter incremental, tem sido cada vez mais frequente nos projetos apoiados pelo BNDES – como pode ser observado da operação 22 a 27 na Tabela 2 – e representa um esforço tecnológico mais expressivo das empresas, em especial as novas associações. Da mesma forma, o desenvolvimento de medicamentos inovadores no âmbito do Brasil, como novas moléculas e novas indicações para medicamentos existentes, crescem de forma importante nos projetos mais recentes e respondem por praticamente 12% dos valores financiados.

Os dados de financiamento corroboram que novos princípios ativos são ainda incipientes no país. Depois do fechamento de diversas fábricas farmoquímicas decorrente da abertura comercial da década de 1990, a capacitação brasileira ficou restrita a um conjunto mínimo de empresas, o que se refletiu no pequeno volume de financiamentos (menos de 4% do total).

Como era de esperar, as inovações de abrangência internacional ainda são pouco representativas no conjunto de financiamentos – cerca de 10% entre novos medicamentos e novas associações. Embora pouco expressivo, nota-se um esforço nessa direção em diversos projetos, o que indica que as empresas vêm dedicando uma parte de suas apostas para experimentos em inovações de maior risco.

Tabela 2
Profarma – Inovação: projetos contratados

Operações	Em R\$ mil	Escopo Brasil				Escopo mundo			Outros
	Financiamento Profarma-Inovação	Novo genérico	Novas associações	Novas formulações/apresentações	Inovador	Novos farmoquímicos	Inovador	Novas associações, formulações/apresentações	
Operação 1	6.000					6.000			
Operação 2	16.937	11.348	4.742	339	339				318
Operação 3	45.508		12.135	21.237	9.102				4.209
Operação 4	9.845	9.845							
Operação 5	489				489				
Operação 6	3.845		769	3.076					
Operação 7	1.616								1.616
Operação 8	1.445								1.445
Operação 9	2.211						2.211		
Operação 10	1.700						1.275		425
Operação 11	3.000					3.000			
Operação 12	2.277				2.277				
Operação 13	4.048	4.048							
Operação 14	2.500					2.500			
Operação 15	1.077						1.077		
Operação 16	119.867	111.181		8.686					
Operação 17	6.200								6.200
Operação 18	8.600	8.600							
Operação 19	1.400	1.400							
Operação 20	64.336				23.395		17.546	11.697	5.849
Operação 21	12.905				4.693		3.519	2.346	1.173
Operação 22	45.877		3.529	4.705	4.705	7.058	1.176	8.234	16.469
Operação 23	1.466		113	150	150	226	38	263	526
Operação 24	101.000	76.311	7.856	7.856	6.733		2.244		
Operação 25	20.227		16.132		3.585				510
Operação 26	27.180		22.238		4.942				
Operação 27	3.007	3.007							
Total	514.563	225.740	67.515	46.049	60.409	18.784	29.087	22.541	38.740
Percentual	100,0	44,4	13,3	9,0	11,9	3,7	5,7	4,4	7,6

Fonte: Elaboração própria, com base em dados do BNDES.

Novas formulações/apresentações – forma de apresentação (líquido, gel, comprimido), liberação controlada, mudança na dosagem

Novas associações – associações inéditas entre princípios ativos

Medicamento inovador – novas moléculas, medicamentos não comercializados no Brasil (de origem sintética, biológica ou fitoterápica) ou novas indicações para medicamentos existentes

Outros – medicamentos que não se enquadram nas demais classificações. Também são incluídos equipamentos médicos.

O aumento do esforço inovador das empresas pode ser corroborado pelos dados da Pintec. A pesquisa considera dois conceitos principais para auferir o esforço inovador das empresas. O primeiro – dispêndios em atividades inovativas – é mais amplo, e inclui, até mesmo, a aquisição de máquinas e equipamentos; o segundo é restrito aos investimentos em atividades internas de P&D.

Entre 2003 e 2008, houve um aumento significativo dos investimentos nos dois indicadores, especialmente nas atividades internas de P&D, que praticamente triplicaram como percentual da Receita Líquida de Vendas (RLV) no período (Tabela 3). Embora seja uma evolução importante, esses valores expõem a ainda frágil posição da indústria farmacêutica brasileira em relação às grandes empresas multinacionais: segundo a Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA), essas empresas investem entre 13% e 15% da receita total em atividades de P&D.

Tabela 3
Esforço de inovação Pintec

Pintec	2003	2005	2008
Dispêndios realizados pelas empresas inovadoras nas atividades inovativas/RLV (%)	3,4	4,2	4,9
Atividades internas de P&D/RLV (%)	0,5	0,7	1,4
Pessoas ocupadas em P&D	913	1210	1761

Fonte: IBGE. Dados exclusivamente para o setor farmacêutico.
RLV: Receita Líquida de Vendas.

O investimento total em atividades de P&D no período entre 2004 e 2011, considerando o faturamento das empresas farmacêuticas de capital nacional como *proxy* da RLV, foi de R\$ 4,3 bilhões no conceito amplo e R\$ 1,08 bilhão nas atividades internas de P&D. Com um total de projetos em carteira de R\$ 526 milhões, o Profarma – Inovação teria financiado entre 12,1% (conceito amplo) e 48,6% (atividades internas) do esforço inovador na indústria farmacêutica de capital nacional no período de suas atividades.

O que esperar para o futuro?

A análise dos financiamentos apoiados pelo BNDES permite afirmar que o Profarma contribuiu para um adensamento tecnológico na indústria farmacêutica brasileira, especialmente na internalização das competências da farmacotécnica nas empresas. Por esse motivo, foi possível investir em novas formulações e associações, que contribuíram, em conjunto com o pujante crescimento do mercado de genéricos, para a expansão da competitividade das empresas brasileiras e, conseqüentemente, para a expressiva geração de caixa nas farmacêuticas nacionais.

Com o objetivo de consolidar uma indústria farmacêutica competitiva no país, as empresas brasileiras devem aproveitar o recente crescimento de suas receitas para se capacitar, visando ao desenvolvimento de inovações mais radicais e à internalização de diferentes plataformas tecnológicas. Nesse ponto, vale ressaltar a janela de oportunidade que se vislumbra na incorporação de competências para a produção e o desenvolvimento de medicamentos biotecnológicos no país, baseados em técnicas de engenharia genética.

O Brasil vive uma transição epidemiológica irreversível, com o aumento da prevalência de doenças crônico-degenerativas, como câncer, artrite reumatoide, hipertensão e diabetes, em detrimento das doenças infectocontagiosas (como malária, sarampo e caxumba). Ao mesmo tempo, a expectativa de vida ao nascer cresceu continuamente desde os anos 1950, o que significa que as doenças crônicas, que contam com tratamento, mas que, em geral, não têm cura, acompanharão os pacientes por cada vez mais tempo, se tornando o mercado mais promissor para a indústria farmacêutica. E é para essas doenças que os medicamentos biológicos se apresentam como importante alternativa para os tratamentos tradicionais.

Ou seja, pode-se dizer que o perfil da população brasileira está se aproximando do existente nos países desenvolvidos, o que também gera uma importante discussão em torno da sustentabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS) e do desafio de ampliação de acesso a esses produtos pela população. Segundo o Ministério da Saúde, em 2010 o total de gastos do SUS com biofármacos atingiu R\$ 3,5 bilhões. Esses

produtos representaram cerca de 3,7% em unidades e 32% em valor das aquisições de medicamentos do MS, indicando o altíssimo valor agregado embutido nesses medicamentos [Rezende (2011)].

Nesse sentido, uma significativa oportunidade para a indústria brasileira encontra-se no processo de expiração de patentes dos principais medicamentos biológicos ao longo dessa década. Estima-se que, até 2019, quase 80% dos produtos em valor de mercado terão sua patente expirada [Brockmeyer (2012)], o que vem provocando uma corrida acirrada entre os países seguidores, em especial Índia, China e Coreia, em busca do *catch-up* tecnológico por meio dos medicamentos biossimilares [Reis, Landim e Pieroni (2011)]. No entanto, em razão da complexidade dessas moléculas, o desenvolvimento e a produção de medicamentos biológicos similares implica desafios tecnológicos muito superiores ao de um genérico produzido por meio de síntese química, com processos de desenvolvimento, *scale-up* e produção mais caros e longos. Essas características, refletidas em um maior rigor regulatório, configuram uma indústria com barreiras à entrada superiores ao mercado de medicamentos genéricos.

Além do mercado interno expressivo e da oportunidade gerada pela expiração de patentes, o Brasil também conta com dois instrumentos de políticas públicas que podem contribuir para incentivar o desenvolvimento e a produção de medicamentos biológicos no país: (i) uma regulamentação específica para registro de produtos biológicos publicada pela Anvisa (RDC 055/2010), algo relativamente recente para a maioria dos países; e (ii) os incentivos ao desenvolvimento e à produção doméstica nas licitações públicas, proporcionada pela Lei 12.394/2010, que oferece margem de preferência aos produtos desenvolvidos e produzidos no país.

Diante das oportunidades, que parecem se apresentar em um período relativamente curto de tempo, é razoável que o foco estratégico do Profarma seja direcionado para a captura e internalização das competências de biotecnologia moderna no país. A incorporação dessa nova plataforma tecnológica teria efeitos econômicos, no âmbito da competitividade das empresas, e sociais, com a desejável ampliação de acesso da população a esses medicamentos.

Considerações finais

O esforço de indução e financiamento à inovação na indústria da saúde representa um considerável desafio para o BNDES, justificado pelo alto retorno econômico e social para sociedade. Este trabalho buscou discutir a atuação da instituição, por intermédio do BNDES Profarma, no apoio à inovação na indústria farmacêutica brasileira.

Por meio da análise dos financiamentos, é possível afirmar que o Profarma se mostrou importante para induzir atividades de inovação na indústria farmacêutica nacional, embora ainda de caráter mais incremental. O Profarma contribuiu para a consolidação da capacitação farmacotécnica no parque industrial farmacêutico brasileiro. A busca pelas vantagens de *first mover* no segmento de genéricos provocou a internalização de competências importantes na trajetória de aprendizado das empresas nacionais. Nesse sentido, o financiamento à inovação, restrito ao primeiro genérico, parece ter se revelado acertado.

A análise dos projetos apoiados pelo Profarma indica que, a partir de 2008, os laboratórios nacionais passaram a desenvolver, de forma mais acentuada, outras inovações incrementais, notadamente novas formulações e associações (cerca de 22% dos projetos apoiados), bem como a buscar o desenvolvimento de medicamentos inovadores. Apesar de os resultados do programa indicarem uma evolução qualitativa do esforço inovador, as empresas farmacêuticas nacionais parecem estar ainda distantes de contribuir de forma expressiva para o adensamento tecnológico da cadeia farmacêutica: os esforços de inovação das empresas não foram suficientes para gerar um conjunto relevante de instituições científicas e empresas de base tecnológica que possam dar suporte às atividades de pesquisa e desenvolvimento de novos medicamentos.

Assim, apesar de as empresas nacionais terem se aproveitado de forma positiva das oportunidades proporcionadas pela introdução dos medicamentos genéricos no país, novos desafios devem ser considerados.

A oportunidade que se vislumbra com os produtos de origem biológica parece representar um desafio factível para as empresas nacionais. Tendo em vista os riscos e as externalidades envolvidas, a captura dessa oportunidade não parece ser viável sem a articulação de políticas públicas, envolvendo as dimensões, principalmente, de financiamento, marco regulatório e poder de compra.

No que diz respeito ao financiamento, este parece ser o maior desafio para o BNDES Profarma: uma ação com foco explícito em atividades de maior densidade tecnológica e incorporação de competências na área biotecnológica, por meio do desenvolvimento de instrumentos adequados. À medida que as empresas diversificam e aprofundam suas atividades em inovações de maior risco tecnológico, os instrumentos de financiamento via renda fixa se mostram limitados para indução e apoio a esses projetos. Nesse sentido, a estruturação de mecanismos de renda variável que possam compartilhar o risco dos projetos inovadores com as empresas, não se confundindo com a participação acionária no capital das empresas, parece ser mais eficaz no suporte às atividades de inovação.

O avanço da indústria para novas plataformas tecnológicas e inovações com maior grau de incerteza exigirá, ainda, um aprofundamento do conhecimento setorial da indústria farmacêutica na instituição. Ela precisará ser capaz de identificar as principais tendências tecnológicas, as estratégias competitivas, as barreiras à entrada e os fatores críticos do processo de acumulação de competências de inovação, a fim de reduzir as crescentes assimetrias de informação e possibilitar a continuidade da eficácia dos instrumentos de apoio financeiro do BNDES.

Referências

- CAMPBELL, D. Pharmerging Markets. Apresentação realizada em *BIO Convention* 2011, Partnering for Global Health Forum. Washington, jun. 2011.
- CAPANEMA, L.; PALMEIRA FILHO, P. A cadeia farmacêutica e a política industrial: uma proposta de inserção do BNDES, *BNDES Setorial*, n. 19, p. 23-48, 2004.

BROCKMEYER, C. Successful Registration of Biosimilars and Biobetters in the EU. Apresentação realizada durante o Biosimilar Drug Development World. Londres, fev. 2012.

DOSI, G. Finance, innovation, and industrial change. *Journal of Economic Behavior and Organization*, v. 13, p. 299-329, 1990.

GUIMARÃES, E. *Políticas de inovação: financiamento e incentivos*. Ipea, Texto para Discussão 1212. Brasília, ago. 2006.

HALL, B. The Financing of Innovation. In: SHANE, S. (ed.). *Blackwell handbook of technology and innovation management*. Oxford: Blackwell Publishers, 2005.

HALL, B.; LERNER, J. The Financing of R&D and Innovation. In: HALL, B. H.; ROSENBERG, N. (ed.). *Handbook of the economics of innovation*. Amsterdã: Elsevier, 2010. p. 610-638.

O'SULLIVAN, M. Finance and innovation. In: FAGERBERG, J.; MOMERY, D.C.; NELSON, R. (ed.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2006.

PIERONI, J. P.; PEREIRA, R. O.; MACHADO, L. Metodologia de Monitoramento e Avaliação do BNDES: Uma Aplicação para o Programa BNDES Profarma. *BNDES Setorial*, n. 33, p. 315-348, mar. 2011.

REIS, C.; LANDIM, A.; PIERONI, J. P. Lições da Experiência Internacional e Propostas para a Incorporação da Rota Biotecnológica na Indústria Farmacêutica Brasileira, *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 34, p. 5-44, set. 2011.

REZENDE, K. S. Complexo Industrial da Saúde: Foco no Acesso. Apresentação realizada no *II Fórum Nacional de Medicamentos*. Brasília, nov. 2011.

UTTERBACK, J. *Mastering the dynamics of innovation*. Harvard Business School Press, 1996.

Sites consultados

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – <www.ibge.gov.br>.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR – <www.mdic.gov.br>.

PHRMA – PHARMACEUTICAL RESEARCH AND MANUFACTURERS OF AMERICA –
<www.phrma.org>.

PORTAL DA SAÚDE – <www.saude.gov.br>.

PRÓ GENÉRICOS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE
MEDICAMENTOS GENÉRICOS –<www.progenericos.org.br>.

SECOM – SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PRESIDÊNCIA DA
REPÚBLICA – <www.secom.gov.br>.

SINDUSFARMA – SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS DE
SÃO PAULO –<www.sindusfarma.org.br>.

Uma década de apoio ao setor de Tecnologias da Informação e Comunicação: eventos importantes e o papel do BNDES

Carlos Henrique Cabral Duarte*

Resumo

O setor da economia brasileira relacionado às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vem sendo beneficiado nas últimas décadas pela existência de políticas públicas específicas para propiciar o desenvolvimento acelerado desse setor. No presente artigo, são descritas as principais medidas adotadas entre 2001 e 2010 com esse objetivo, bem como são expostos dados quantitativos e análises qualitativas que evidenciam que sua manutenção em longo prazo é positiva e sugestiva de expansão, almejando alcançar um grau de desenvolvimento igual ou maior que o dos países precursores na definição e/ou adoção de tais tecnologias.

* Analista de sistemas do BNDES. O autor agradece a Rogério Plank Goulart o levantamento dos dados referentes ao Cartão BNDES, a Filipe Borsato da Silva o levantamento dos dados referentes ao Fundo Criatec, a Carlos Eduardo Castello Branco os comentários sobre uma versão preliminar do artigo e à equipe do AI/DETIC os diversos levantamentos de dados e discussões sobre o setor de TICs nos últimos dez anos. Este artigo é de exclusiva responsabilidade do autor, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

The sector of the Brazilian economy related to Information and Communication Technologies has been benefited over the last decades from the existence of specific public policies aiming at fostering the accelerated development of this sector. In the present article, the main specific measures adopted over the decade from 2001 to 2010 with this objective are described, as well as are presented quantitative data and qualitative analyses providing evidence that the maintenance of these measures in the long term is positive and suggestive of expansion, aiming at reaching a level of development equal to or greater than that of precursor countries in the definition and/or adoption of such technologies.

Introdução

O setor da economia brasileira relacionado às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vem sendo beneficiado nas últimas décadas pela existência de políticas públicas específicas para propiciar o seu desenvolvimento acelerado. De fato, vêm sendo adotadas no país medidas de política pública para atender a esse setor desde meados da década de 1970. Até o início da década de 1990, tais medidas definiam um ambiente interno de reserva de mercado que proibia a importação de produtos que tivessem um similar nacional, particularmente *hardware*, garantindo para os fabricantes instalados no país uma certa exclusividade na comercialização de produtos no mercado interno.

Essa política foi gradualmente eliminada, até que, em 23 de outubro de 1991, foi aprovada a Lei 8.248, um marco para o setor. Essa lei propiciou uma redução na alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) incidente sobre a manufatura de bens de TICs por empresas que investissem pelo menos 5% de sua receita operacional bruta (ROB) em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) no país. Pelo menos 2% deveriam ser aplicados em parcerias com universidades e institutos de pesquisa, ou então depositados no Fundo para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Para se qualificarem ao incentivo fiscal, as empresas interessadas deveriam atender a um processo produtivo básico (PPB), critério mínimo de industrialização no país, proposto para cada categoria de produto, visando aumentar a competitividade e agregar valor local.

A exigência de realização de atividades de P&D no país permitiu ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) definir programas em que a aplicação dos respectivos recursos fosse prioritária. Foram definidos os seguintes programas de investimento: Softex (inicialmente Programa Nacional de Software para Exportação), voltado para o fomento à exportação do *software* brasileiro; Programa Temático Multi-Institucional em Ciência da Computação (Protem-CC), voltado para dar sustentabilidade a pesquisa básica, P&D e capacitação de recursos humanos no país; e Rede Nacional de Pesquisas (RNP),

voltado para dotar o país de uma infraestrutura básica para computação distribuída em redes de abrangência nacional. Gradativamente, cada um desses programas adquiriu estrutura de gestão própria, com certa autonomia, bem como mecanismos de acompanhamento e avaliação.

Por causa do caráter cooperativo dessa política [Duarte (2002)], outras entidades públicas e privadas foram sendo envolvidas no apoio ao setor no decorrer da década de 1990. Por exemplo, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Associação das Empresas de Software e Serviços (Assespro) e a Sociedade Softex (criada como instituição gestora do programa Softex) trabalharam conjuntamente para definir e operacionalizar o então chamado Programa de Apoio ao Setor de Software (Prosoft), voltado inicialmente para o financiamento às pequenas e médias empresas (PMEs) de capital nacional desenvolvedoras de produtos de *software*, utilizando garantias mais flexíveis que as normalmente exigidas pelo BNDES.

Nesse período, o próprio setor passou por alterações estruturais. Em trabalhos anteriores [Duarte e Branco (2001)], o setor foi caracterizado conforme em sua origem, com base em atividades de processamento de dados. Dados foram definidos como observações da realidade, produzidos para, entre outros propósitos, serem armazenados e tratados de forma automatizada. Os insumos físicos utilizados na observação, armazenamento e tratamento de dados – incluídos aí partes, peças e componentes eletrônicos – convencionou-se chamar de *hardware*. Todo e qualquer processamento de dados, além das descrições desses processos, denominou-se *software*. Quando alguns desses processos eram realizados por seres humanos por demanda de clientes, convencionou-se que ocorria uma *prestação de serviços*. A definição de *hardware*, *software* e serviços é bastante disseminada na literatura especializada, sendo utilizada para classificar, para fins analíticos, empresas do setor conforme seu principal foco de atuação. Essa definição, porém, é reconhecidamente de difícil compreensão se dissociada de casos exemplares de atuação de empresas do setor.

Assim, hoje consideramos:¹

- Empresas de *hardware*: fabricantes e distribuidoras de equipamentos de computação pessoal, servidores e equipamentos de maior capacidade de processamento; de periféricos, como monitores, terminais, estabilizadores, *nobreaks*, impressoras, leitores e gravadores de discos, cartões e outros meios; de equipamentos de telecomunicações, como aparelhos telefônicos, celulares, centrais telefônicas, *modems*, rádios digitais, roteadores, *switches* e *hubs*; de equipamentos de automação industrial, comercial, bancária e outros, como controladores lógico-programáveis, comandos numéricos controlados, equipamentos de teste e medida, leitores de códigos de barras e cheques, caixas eletrônicos, pontos de venda automatizados e coletores de dados; de partes, peças e componentes, como gabinetes, teclados, discos rígidos, cabos, conectores e circuitos integrados; além das companhias de manufatura terceirizadas de partes, peças e produtos completos do setor de TICs.
- Empresas de *software*: fornecedores de *software* aplicativo de gestão empresarial, como relacionamento com clientes, gestão de documentos e processos, educação à distância, inteligência de negócios, garantia de receitas, computação gráfica; de infraestrutura, como sistemas operacionais, gerência de bancos de dados, gerência de redes, segurança da informação e comércio eletrônico; de utilitários, como visualizadores e editores de textos, planilhas e gráficos, ferramentas de busca e dicionários eletrônicos, além de ferramentas de desenvolvimento de *software*; bem como de *software* embarcado em *hardware*.
- Empresas de serviços: fornecedores de processamento de dados, desenvolvimento de *software* por encomenda, *outsourcing* e alocação de mão de obra especializada; de consultoria, assessoria e treinamento; de serviços de *data center*, *call center* e acesso à internet; de serviços de monitoramento, controle de acesso, segurança e rastreamento automatizado de bens; bem como distribuidores de produtos de *software* e prestadores de serviços associados ao segmento de *hardware*.

¹ Uma descrição dessas categorias pode ser encontrada em Melo (1999) e Vinhais e Vieira (2004).

Assim, não são consideradas aqui parte do rol das empresas de TICs aquelas cuja principal atividade consiste na prestação de serviços de telecomunicações, comércio eletrônico, publicidade digital, processamento de cartões e intermediação financeira de qualquer espécie. Essa definição foi adotada não só por parecer mais afim à origem do setor, mas também para manter comparabilidade com trabalhos anteriores.

O setor das empresas de TICs continuou a se comportar de forma bastante dinâmica entre 2001 e 2010 e fez jus a novas medidas e instrumentos de política pública. No presente artigo, são descritas as medidas adotadas ao longo dessa década, com o objetivo de fomentar o desenvolvimento do setor, bem como são mostrados dados quantitativos e análises qualitativas que evidenciam que sua manutenção em longo prazo é positiva e sugestiva de expansão, almejando alcançar um grau de desenvolvimento igual ou maior que o dos países precursores na definição e/ou adoção de tais tecnologias.

O artigo está organizado da seguinte forma: na segunda seção, são descritos os instrumentos e as medidas adotados entre 2001 e 2010; na terceira, são apresentados os aspectos técnico-científicos, financeiros e sociais decorrentes dessas medidas e instrumentos; na quarta, são descritas as fontes de financiamento público e privado disponíveis para o setor nesse período; na quinta, é realizado um diagnóstico do desenvolvimento do setor e é proposta uma linha de trabalho para sua continuidade; e, na última seção do trabalho, são exibidas algumas considerações finais.

A política setorial para TICs entre 2001 e 2010

A existência continuada de incentivos fiscais para a indústria de *hardware* e de apoio financeiro para empresas de *software* foi algo que marcou a década de 2000, particularmente por causa da manutenção dos instrumentos preexistentes. Esses instrumentos foram tratados nesse período de forma unificada, no bojo de medidas de política governamental de amplo espectro setorial.

Foram realizadas, considerando ser necessário um maior comprometimento das empresas do setor com o desenvolvimento científico-tecnológico, econômico e social do país, modificações na Lei de Informática, com a aprovação da seguinte legislação:

- Lei 10.176, de 11 de janeiro de 2001: estabeleceu a possibilidade de concessão de preferência nas compras de bens que utilizam tecnologia nacional por instituições públicas; alterou os percentuais de investimento em P&D e o grau de redução nas alíquotas de IPI da Lei de Informática original; estabeleceu um comitê responsável pelo credenciamento de instituições habilitadas a receber recursos para realização de P&D e pela definição da aplicação dos recursos depositados no FNDCT; proveu uma melhor definição das possíveis empresas beneficiárias dos incentivos previstos, facultando a inclusão de fabricantes de terminais móveis celulares e monitores entre elas; além de ter possibilitado a concessão de tratamento diferenciado ao subsegmento de microcomputadores no que tange à obrigação de realização de investimentos em P&D.
- Lei 11.077, de 30 de dezembro de 2004: autorizou a aquisição por meio de pregão eletrônico de bens do setor de TICs por entidades públicas; previu a possibilidade de isenção de PIS e Cofins para as empresas do setor; bem como implementou diversas alterações no normativo anterior.

Com a vigência da Lei de Informática, alterada por essa legislação mais recente, foi criada e mantida no MCT uma estrutura especializada e dedicada a operacionalizar os incentivos concedidos e a dar continuidade ao investimento público no setor de TICs, medido pela renúncia fiscal propiciada pela redução da alíquota de IPI e pelo direcionamento para concessão de bolsas dos recursos de P&D depositados pelas empresas beneficiadas no FNDCT, conforme detalhado na Tabela 1.

Tabela 1
Investimento público em TICs (valores em US\$ mil)

	2001*	2002*	2003*	2004*	2005*	2006	2007	2008	2009	2010
A. Obrigações de P&D	87.070	46.324	68.519	80.413	118.591	184.058	220.993	249.585	315.140	478.427
A.1. Fomento (bolsas)	11.998	12.533	10.390	13.361	11.350	14.644	16.073	14.044	18.314	22.852
B. Incentivo fiscal (IPI)	424.733	225.969	334.237	392.260	578.493	863.419	1.135.401	1.253.393	1.673.059	2.029.208
Total (A.1 + B)	436.730	238.503	344.627	405.621	589.843	878.063	1.151.474	1.267.437	1.691.373	2.052.060

Fontes: CNPq/Capes e MCT/Sepin.

* Dados das obrigações de P&D e incentivo fiscal estimados pelo autor.

No período anterior, entre 1996 e 2000, vinha ocorrendo um decréscimo substancial no montante aplicado na concessão de bolsas. Esse comportamento foi interrompido na década subsequente, porém com o investimento realizado mantido praticamente no mesmo patamar monetário até 2010. Por outro lado, os incentivos fiscais, que vinham crescendo aceleradamente naquela década, sofreram apenas uma mudança de patamar pontual em 2005-2006, tendo esses incentivos crescido 370% entre 2001 e 2010.

A mudança de patamar dos incentivos fiscais concedidos ao setor de TICs pode ser atribuída às medidas adotadas para desoneração da comercialização de microcomputadores, particularmente à isenção de PIS e Cofins sobre as respectivas vendas, regulamentadas pela Medida Provisória 255/2005, de 15 de junho de 2005, a MP do Bem. Essa medida permitiu que o chamado mercado cinza de microcomputadores fosse reduzido de 70%, em 2003, para 30%, em 2009, enquanto o número de domicílios com microcomputador cresceu de 15%, em 2003, para 35%, em 2009, segundo a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) [ABINEE (2010)]. É importante destacar que o crescimento dos incentivos fiscais concedidos, decorrente da redução na alíquota do IPI, em primeiro momento, e depois na de PIS e Cofins, ocorreu em função do próprio crescimento das receitas das empresas do setor. Como o volume arrecadado com todos os impostos incidentes sobre a operação do setor supera o incentivo fiscal total concedido, segundo MCT/Sepin, pode-se argumentar que esse incentivo fiscal é benéfico.

Essa medida constou de um rol mais abrangente, anunciado pelo governo federal ao fim de 2003 com o nome de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). Com o propósito de fomentar a realização de inovações e o desenvolvimento tecnológico por parte da indústria local, o aumento das exportações e a modernização e ampliação da escala produtiva, a PITCE propiciou uma mudança de *status* ao setor de TICs por considerar prioritários os segmentos de *software* e semicondutores.

Para fazer frente à prioridade concedida a esses segmentos, diversas entidades públicas adequaram seus procedimentos para atender a seus respectivos clientes. No caso particular do BNDES, foram realizadas as seguintes modificações em políticas operacionais e na definição de fundos e programas:

- O Prosoft passou por uma profunda reformulação, sendo desdobrado em três modalidades: uma para apoio a investimentos produtivos, outra para apoio à exportação de produtos e serviços de *software* e uma terceira para apoio à comercialização de *software* e de serviços correlatos no mercado interno. Além desse desdobramento, o programa passou a atender também a empresas de grande porte, de capital estrangeiro e do segmento de serviços; adotou remunerações a título de juros que refletiam a prioridade e o fomento ao setor; bem como passou a integrar todos os instrumentos disponíveis na instituição para apoio ao setor, até aqueles que previam participação no capital das empresas interessadas.
- O Funtec, fundo para apoio não reembolsável a instituições científicas e tecnológicas com projetos de caráter estratégico para o país, escolhidos entre setores considerados prioritários, passou a apoiar o projeto e a fabricação de circuitos integrados no país.

Além das medidas específicas para apoiar o setor de TICs, outras medidas de caráter mais geral e transversal também foram propostas na PITCE, as quais foram definidas com a aprovação das seguintes leis:

- Lei 10.973, de 10 de dezembro de 2004, a chamada Lei da Inovação, regulamentada pelo Decreto 5.563, de 11 de outubro de

2005: estabeleceu incentivos à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, regulamentando as interações entre instituições científico-tecnológicas e empresas, bem como a possibilidade de apoio a empresas por via de instrumentos de subvenção econômica e equalização de taxas de juros.

- Lei 11.196, de 21 de novembro de 2005, a chamada Lei do Bem, regulamentada pelo Decreto 5.798 de 7 de junho de 2006: estabeleceu incentivos à exportação de *software* e serviços; instituiu novos incentivos à pesquisa tecnológica por empresas, tornando seu usufruto automático na maioria dos casos; determinou a redução das alíquotas de PIS e Cofins incidentes sobre as vendas de microcomputadores, entre outros incentivos.

A aprovação da Lei da Inovação e sua regulamentação permitiram que as empresas de TICs e outros setores passassem a contar com recursos financeiros não reembolsáveis – subvenção econômica – para contratação de pesquisadores, em modalidade de apoio operacionalizada pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) do MCT. Já a Lei do Bem permitiu que empresas excluíssem da base de cálculo do Imposto de Renda e Contribuição Social os gastos realizados em projetos de P&D, sem que precisassem submeter previamente a qualquer órgão público esses projetos.

Posteriormente, em 2006, o BNDES lançou sua Linha de Apoio à Inovação, instrumento genérico para prover apoio financeiro a quaisquer setores da economia em que fossem realizadas inovações. Os princípios de operação dessa linha foram definidos de forma análoga às adotadas no Prosoft: flexibilização de garantias e de alguns limites prudenciais, utilização de taxas de juros refletindo a prioridade concedida ao tema e a utilização integrada de todos os instrumentos disponíveis na instituição. Essa linha passou a ser um dos mais importantes instrumentos usados para atender às empresas do segmento de *hardware*, conforme detalhado na subseção “As Fontes Públicas de Apoio ao Setor e o Papel do BNDES” deste artigo.

A mesma abordagem utilizada na PICTE foi adotada em 2008 na proposição da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), quando foram anunciadas diversas medidas para desenvolvimento da economia brasileira. Em particular, para atender ao setor de TICs, a Lei 11.774 de 17.09.2008 previu que fosse reduzida a incidência de PIS e Cofins sobre a operação das empresas exportadoras de *software* e serviços. Permitiu também que fossem deduzidas da base de cálculo para apuração do Imposto de Renda e Contribuição Social gastos realizados com capacitação profissional. Apesar de terem sido consideradas duas medidas modestas, elas posteriormente serviram de base para medidas mais impactantes do setor.

Nessa ocasião, o BNDES também promoveu alterações em seus instrumentos, buscando propiciar mais ganhos de competitividade às empresas inovadoras. O Cartão BNDES, instrumento abordado na subseção “As Fontes Públicas de Apoio ao Setor e o Papel do BNDES”, passou a financiar a contratação de serviços de inovação tecnológica. A Linha de Apoio à Inovação foi reformulada. Nessa mesma ocasião, o escopo no Prosoft foi novamente expandido, de forma que o programa passou a atender também a empresas do subsegmento de terceirização de processos de negócios baseados em TICs, do inglês Business Process Outsourcing (BPO), e foi renomeado para Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Serviços de Tecnologia da Informação.

Consequências da política setorial para TICs

A proposição de medidas e instrumentos de política pública voltados para um setor específico da economia, como o das empresas de TICs, destina-se a propiciar a esse setor um desenvolvimento descolado e mais acelerado do que o da economia nacional. Como se trata de um setor intensivo em inovação e de porte suficientemente grande para mostrar relevância econômica para o país, nesta seção busca-se analisar as consequências das medidas e instrumentos adotados para o setor de TICs sob os pontos de vista técnico-científico, econômico-financeiro e social.

Acredita-se que possa ser formada uma opinião sobre a efetividade dos instrumentos adotados, com base em um conjunto de indicadores de utilização razoavelmente difundida, conforme argumentado em artigo anterior [Duarte e Branco (2001)]. Quanto aos aspectos técnico-científicos, busca-se analisar a formação de recursos humanos altamente qualificados e a existência de infraestrutura computacional no país. Já quanto aos aspectos econômico-financeiros e sociais, analisam-se o crescimento das receitas das empresas e os respectivos postos de trabalho. É importante mencionar que os dados relacionados a esses últimos aspectos, apresentados de forma agregada nesta seção, foram fornecidos pelas próprias empresas, obtidos em publicações especializadas ou, em última instância, estimados pelo autor, não tendo sofrido qualquer forma de auditoria.

Aspectos técnico-científicos

A Tabela 2 ilustra que o número de doutores em TICs em atividade no país (cadastrado no sistema público de ciência e tecnologia, na chamada Plataforma Lattes) cresceu 135% entre 2002 e 2010. Na década de 1990, esse crescimento foi praticamente o dobro, porém sobre uma base bastante inferior.

Tabela 2
Doutores em TICs atuando no país

	2002	2004	2006	2008	2010
Doutores	1.076	1.514	1.724	2.006	2.537

Fontes: CNPq, Capes e Sepin.

Fica evidente que a formação e a absorção de recursos humanos altamente qualificados no setor de TICs vêm ocorrendo no país em um ritmo aquém da necessidade demandada pelo crescimento desse setor (relatado na subseção “Aspectos Econômico-Financeiros”), embora

existam instrumentos para absorção desses profissionais pelo setor produtivo propiciados pela Lei de Informática e pela Lei de Inovação.

Boa parte da formação desses profissionais é financiada pela concessão de bolsas, contudo os recursos destinados a essa finalidade não cresceram expressivamente no período, conforme evidenciado na seção anterior. Sabe-se que há disponibilidade de recursos, tanto em virtude dos depósitos realizados no FNDCT no âmbito da Lei de Informática quanto por causa da existência de outros Fundos Setoriais, os quais permitem a formulação das chamadas ações transversais, que se propõem a financiar setores que sejam priorizados na definição de políticas públicas, como na PITCE e na PDP. Uma vez que a prioridade ao setor de TICs foi concedida e mantida nessas políticas, conjectura-se terem havido prioridades ainda maiores nesse período.

A existência de infraestrutura computacional para propiciar o crescimento do setor de TICs pode ser medida, por exemplo, pelo número de pontos eletrônicos de presença (PEPs) na internet cujos nomes (domínios) encontram-se sob administração do país. No âmbito científico-tecnológico, a gestão dessa infraestrutura encontra-se sob responsabilidade da RNP. Os dados consolidados dessa infraestrutura são exibidos na Tabela 3.

Tabela 3
Pontos eletrônicos de presença na internet (em mil domínios)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A. Domínios.br	1.645	2.238	3.163	3.935	5.095	7.422	10.152	14.679	17.787	21.121
B. Total	147.345	171.638	233.101	317.646	394.992	433.193	541.677	625.226	732.740	818.374
Relação A/B(%)	1,1	1,3	1,4	1,2	1,3	1,7	1,9	2,3	2,4	2,6

Fonte: Network Wizards.

Observa-se um crescimento contínuo e expressivo dos PEPs, bem como da proporção entre aqueles sob administração do país em relação ao total mundial. Entre 1996 e 2000, esse crescimento foi

superior a vinte vezes, enquanto, entre 2001 e 2010, ele foi de dez vezes. Embora tenha havido uma desaceleração, as fontes de dados utilizadas indicam que o país já é o quarto no mundo em número de servidores ligados à internet.

É importante registrar que o crescimento no número de domínios no país decorre, em sua maior parte, em função da expansão da utilização da internet por empresas. Dessa forma, o crescimento relatado anteriormente pode ser atribuído majoritariamente ao investimento privado em infraestrutura computacional.

Aspectos econômico-financeiros

Passa-se agora a estudar o comportamento das receitas operacionais brutas (ROB) das instituições do setor de TICs, tanto sob o ponto de vista de seu segmento de atividade quanto considerando a origem de seu capital. São estudadas tanto empresas quanto instituições tecnológicas públicas e privadas sem fins lucrativos do setor (que são equiparadas a empresas neste estudo), as quais tornaram-se relevantes no período em razão dos aportes de recursos em P&D requeridos pela Lei de Informática.

A amostra estudada compreende cerca de 1.100 empresas do setor de TICs entre as mais destacadas por sua atuação no país. Apesar de essa amostra ser bastante representativa, os dados consolidados na Tabela 4 não devem ser lidos como se totalizando as contas do setor, mas sim como um bom indicativo desses números. Por causa do desejo de manter comparabilidade com estudos anteriores [Duarte e Branco (2001)], todos os valores em dólares nas tabelas estão baseados na média anual da cotação para venda comercial da moeda americana. Pelo mesmo motivo, utilizou-se como definição para pequena e média empresa (PME) o fato de sua receita operacional bruta individual ser inferior a US\$ 20 milhões em determinado ano.

Tabela 4A
ROB das empresas de TICs (classificação segundo o segmento de atividade)

	2001		2002		2003		2004		2005	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
<i>Hardware</i>	14.930.018	61,1	11.033.834	57,4	10.916.063	53,9	15.012.132	55,1	22.425.746	60,0
<i>PMEs hardware</i>	791.891	3,2	410.531	2,1	1.815.663	9,0	704.703	2,6	565.841	1,5
<i>Software</i>	1.787.432	7,3	1.488.223	7,7	1.777.304	8,8	2.330.408	8,6	2.783.543	7,4
<i>PMEs software</i>	339.670	1,4	378.908	2,0	481.707	2,4	503.929	1,8	379.866	1,0
<i>Serviços</i>	7.727.310	31,6	6.684.132	34,8	7.547.326	37,3	9.906.679	36,4	12.188.730	32,6
<i>PMEs serviços</i>	1.195.978	4,9	1.392.313	7,2	1.226.350	6,1	1.338.707	4,9	1.655.476	4,4
<i>Software + serviços</i>	9.514.742	38,9	8.172.355	42,6	9.324.630	46,1	12.237.087	44,9	14.972.273	40,0
<i>PMEs sw + sv</i>	1.535.648	6,3	1.771.221	9,2	1.708.057	8,4	1.842.637	6,8	2.035.343	5,4
Total/% ano ant.	24.444.760	(14,5)	19.206.189	(21,4)	20.240.694	5,4	27.249.219	34,6	37.398.019	37,2
Total PMEs	2.327.539	9,5	2.181.751	11,4	3.523.720	17,4	2.547.340	9,3	2.601.183	7,0

Fontes: BNDES, Gazeta Mercantil, Info Exame e Anuário Informática, vários anos.

Tabela 4B
ROB das empresas de TICs (classificação segundo o segmento de atividade)

	2006		2007		2008		2009		2010	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
<i>Hardware</i>	23.780.696	56,9	31.807.001	56,5	29.869.721	58,6	33.773.583	55,3	41.073.660	55,6
<i>PMEs hardware</i>	594.990	1,4	335.975	0,6	850.294	1,7	377.719	0,6	3.014.232	4,1
<i>Software</i>	3.471.037	8,3	4.664.690	8,3	4.476.767	8,8	5.739.957	9,4	6.818.305	9,2
<i>PMEs software</i>	415.836	1,0	423.345	0,8	682.019	1,3	416.105	0,7	369.588	0,5
<i>Serviços</i>	14.534.938	34,8	19.857.789	35,3	16.593.518	32,6	21.578.775	35,3	26.030.206	35,2
<i>PMEs serviços</i>	1.099.727	2,6	1.278.455	2,3	731.765	1,4	1.725.252	2,8	1.202.084	1,6
<i>Software + serviços</i>	18.005.975	43,1	24.522.479	43,5	21.070.285	41,4	27.318.732	44,7	32.848.512	44,4
<i>PMEs sw + sv</i>	1.515.563	3,6	1.701.800	3,0	1.413.783	2,8	2.141.357	3,5	1.571.672	2,1
Total/% ano ant	41.786.671	11,7	56.329.480	34,8	50.940.006	(9,6)	61.092.316	19,9	73.922.172	21,0
Total PMEs	2.110.553	5,1	2.043.791	3,6	2.273.249	4,5	2.519.076	4,1	4.604.973	6,2

Fontes: BNDES, Gazeta Mercantil, Info Exame e Anuário Informática, vários anos.

Entre 2001 e 2010, observa-se um crescimento expressivo, de 202%, da receita do setor (correspondendo a 13% a.a.), bem como de cada segmento em particular, apesar de terem ocorrido alguns pequenos períodos de retração. Tais períodos podem ser associados à crise nos EUA gerada pela valorização excessiva das empresas de

comércio eletrônico e internet em 2000-2001 e à crise financeira mundial, a partir de 2008.

Houve nesse período diversas alterações na configuração das empresas fabricantes de *hardware* em nível mundial que afetaram sua presença no mercado brasileiro. Ocorreram vários movimentos de fusão e aquisição, tanto no subsegmento de microcomputadores quanto no de equipamentos de telecomunicações, com algumas empresas sendo adquiridas e outras se desfazendo de suas unidades fabris. Houve também uma continuidade da transferência de processos de fabricação para empresas de manufatura terceirizada. Via de regra, esses movimentos causaram concentração no mercado interno.

A presença de multinacionais em território brasileiro e a vigência da Lei de Informática, que cria obrigações de investimento em atividades de P&D externas às empresas, deram oportunidade para que surgissem no país diversas instituições tecnológicas sem fins lucrativos. A maioria dessas instituições, apesar de cada uma ter sido criada para atender às necessidades de P&D de uma empresa madrinha, diversificou sua atuação, não só pela conquista de novos clientes, mas também pela diferenciação dos serviços prestados. Geralmente instalaram-se no entorno das principais universidades do país, em virtude da disponibilidade de mão de obra qualificada, e sua infraestrutura reforçou a criação de diversos ambientes físicos propícios à realização de inovações (ecossistemas).

No segmento de *hardware*, algumas empresas de capital nacional alcançaram liderança local em razão de suas linhas de negócios baseadas em produtos de nicho, como na automação bancária, comercial e industrial, enquanto as empresas fabricantes de microcomputadores ganharam porte e passaram a disputar essa liderança em função da atratividade e da formalização do mercado interno, causadas pela redução de tributos, relatada na segunda seção, e pela disponibilidade de crédito ao consumidor, em geral concedido por grandes redes de varejo, seja isoladamente ou em parceria com instituições financeiras. O crescimento desse segmento foi de 175% no decorrer da década.

No segmento de *software*, cujas receitas cresceram 281% no período, ocorreram também diversos movimentos de fusão e aquisição, a maior parte no subsegmento de *software* de gestão empresarial. Nesse caso, porém, as empresas de capital nacional também desempenharam certo protagonismo, particularmente por causa das barreiras à entrada decorrentes da legislação fiscal brasileira, a qual requer conhecimentos específicos sobre a realidade local que criam vantagens competitivas para as empresas que realizam o desenvolvimento de produtos no país. O fato de instituir-se um sistema de escrituração contábil digital em nível nacional (Sped) trouxe bastante dinamismo ao segmento.

O segmento de serviços cresceu 237% no período. Nesse segmento, houve boa diversificação da oferta, com as respectivas empresas deixando de prestar apenas serviços de processamento de dados, desenvolvimento de *software* e *outsourcing* no início da década e passando a oferecer também serviços de acesso, monitoramento e gerenciamento de infraestrutura tecnológica, de bens em geral e até mesmo de *software* como serviço. O grande mercado interno foi igualmente explorado por empresas de capitais nacional e estrangeiro.

Apesar de todos os dados expostos sobre as receitas do setor de TICs decorrerem de agregação elaborada pelo autor, existem outras fontes de pesquisa confiáveis sobre cada um dos segmentos estudados: a Associação Brasileira das Empresas de Software (Abes) realiza pesquisas anuais sobre o segmento de *software* e serviços [Abes (2005-2010)], enquanto a ABINEE realiza pesquisas anuais sobre o segmento de *hardware* [ABINEE (2005-2010)]. Embora os dados anuais citados aqui divirjam dos mostrados nessas outras pesquisas – por diversos motivos, entre os quais definições metodológicas –, o crescimento do setor e o de cada um dos segmentos estudados não divergem substancialmente dessas outras pesquisas independentes.

Quanto à origem do capital das empresas, as receitas do setor de TICs se comportaram conforme detalhado na Tabela 5.

Tabela 5A
ROB das empresas de TICs (classificação segundo a origem do capital social)

	2001		2002		2003		2004		2005	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
Estrangeiro	16.142.026	66,0	12.616.151	65,7	13.298.214	65,7	17.948.057	65,9	24.741.125	66,2
PMEs estrangeiro	530.115	2,2	405.688	2,1	1.602.276	7,9	570.756	2,1	269.145	0,7
Público	889.810	3,6	788.268	4,1	861.573	4,3	1.182.911	4,3	1.468.278	3,9
PMEs público	84.368	0,3	70.015	0,4	74.916	0,4	89.107	0,3	113.078	0,3
Privado nacional	7.412.924	30,3	5.801.770	30,2	6.080.907	30,0	8.118.251	29,8	11.188.616	29,9
PMEs privado nacional	31.706	0,1	1.706.049	8,9	1.846.528	9,1	1.887.477	6,9	2.218.961	5,9
Público + privado	8.302.734	34,0	6.590.038	34,3	6.942.479	34,3	9.301.162	34,1	12.656.894	33,8
PMEs públ. + priv.	116.074	0,5	1.776.064	9,2	1.921.444	9,5	1.976.584	7,3	2.332.038	6,2
Total/% ano ant.	24.444.760	(14,5)	19.206.189	(21,4)	20.240.694	5,4	27.249.219	34,6	37.398.019	37,2
Total PMEs	2.327.539	9,5	2.181.751	11,4	3.523.720	17,4	2.547.340	9,3	2.601.183	7,0

Fontes: BNDES, Gazeta Mercantil, Info Exame e Anuário Informática, vários anos.

Tabela 5B
ROB das empresas de TICs (classificação segundo a origem do capital social)

	2006		2007		2008		2009		2010	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
Estrangeiro	26.085.677	62,4	35.670.764	63,3	31.223.722	61,3	35.659.113	58,4	43.414.714	58,7
PMEs estrangeiro	205.042	0,5	282.573	0,5	1.011.713	2,0	383.703	0,6	2.851.483	3,9
Público	1.819.838	4,4	2.212.190	3,9	1.574.000	3,1	2.332.889	3,8	2.511.992	3,4
PMEs público	126.242	0,3	45.446	0,1	46.287	0,1	0	0,0	0	0,0
Privado nacional	13.881.155	33,2	18.452.540	32,8	18.151.454	35,6	23.100.313	37,8	28.014.535	37,9
PMEs privado nacional	1.779.269	4,3	1.715.771	3,0	1.215.249	2,4	2.135.373	3,5	1.753.490	2,4
Público + privado	15.700.994	37,6	20.664.731	36,7	19.725.455	38,7	25.433.203	41,6	30.526.527	41,3
PMEs públ. + priv.	1.905.512	4,6	1.761.217	3,1	1.261.536	2,5	2.135.373	3,5	1.753.490	2,4
Total/% ano ant.	41.786.671	11,7	56.335.495	34,8	50.949.177	(9,6)	61.092.316	19,9	73.941.241	21,0
Total PMEs	2.110.553	5,1	2.043.791	3,6	2.273.249	4,5	2.519.076	4,1	4.604.973	6,2

Fontes: BNDES, Gazeta Mercantil, Info Exame e Anuário Informática, vários anos.

No que tange à origem do capital, esse período confirmou a tendência de redução da participação das empresas públicas no total da receita, que era em torno de 10% do total ao fim da década anterior e passou a ser de cerca de 4%, geralmente auferida por instituições de grande porte. Essa diferença de receita entre os dois períodos

parece ter sido absorvida pelas empresas privadas de capital nacional, já que a proporção das empresas estrangeiras no total não se alterou de forma substancial, demonstrando uma retração da atuação pública na atividade realizada pelas empresas do setor de TICs, por não ser considerada típica das funções de Estado.

Houve também grande desnacionalização de certos subsegmentos, como o de equipamentos de telecomunicações, em que ainda atuavam algumas empresas de capital nacional da década anterior, mas que foram praticamente todas adquiridas por empresas de capital estrangeiro na década.

No que tange à distribuição geral da receita, a estrutura do setor não vem se alterando: há ligeiro predomínio das empresas de *hardware* sobre as demais, enquanto as empresas de capital estrangeiro detêm cerca de dois terços da receita. Quando comparada à situação da década anterior, porém, percebe-se que são esses segmentos que vêm perdendo dinamismo, medido pelo ritmo de crescimento da receita de cada segmento individual.

Apesar de não ser uma análise precisa, a importância do setor de TICs para a economia brasileira pode ser observada por meio do crescimento das receitas operacionais brutas totais do setor e pela comparação com o PIB de cada ano, conforme é feito na Tabela 6.

Tabela 6
Comparação entre ROB de TICs e PIB (valores em US\$ milhões)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A. ROB empresas TICs	24.445	19.206	20.241	27.249	37.398	41.787	56.335	50.949	61.092	73.941
B. PIB	553.582	504.221	580.009	632.101	733.923	973.454	1.152.097	1.247.681	1.253.986	1.999.981
C. Relação A/B (%)	4,4	3,8	3,5	4,3	5,1	4,3	4,9	4,1	4,9	3,7

Fontes: BNDES, Gazeta Mercantil, Info Exame e Anuário Informática, vários anos.

O crescimento em dólares americanos das receitas do setor e do PIB praticamente se iguala, dependendo do ano de observação. Não há alteração substancial entre 2001 e 2010 na relação entre a receita das empresas do setor e o PIB, uma vez que essa relação oscilou entre 3,5% e 5,1% durante toda a década, patamar alcançado ao fim da década anterior. Apesar do porte relevante, pode ser constatado um

problema estrutural crescente causado pela operação das empresas do setor, já identificado anteriormente [Duarte e Branco (2001)]: o saldo negativo duplo, tanto na balança comercial quanto no balanço de serviços, que pode ser verificado na Tabela 7.

Tabela 7
Balança de pagamentos do setor de TICs (valores em US\$ milhões)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A) Balança comercial (a - b)	2.621	13.119	24.758	33.639	44.708	46.464	40.028	24.745	25.348	20.266
Saldo TICs (a.1 - b.1)	(3.333)	(1.106)	(960)	(2.013)	(1.298)	(2.667)	(4.631)	(7.778)	(5.691)	(9.782)
a. Exportações	58.223	60.362	73.084	96.475	118.308	137.807	160.649	197.942	152.995	201.915
a.1. TICs	1.841	1.711	1.759	1.780	3.563	4.050	3.162	3.334	2.451	2.140
b. Importações	55.602	47.243	48.326	62.836	73.600	91.343	120.621	173.197	127.647	181.649
b.1. TICs	5.173	2.817	2.719	3.793	4.861	6.716	7.793	11.112	8.142	11.922
B) Serviços (c - d)	(7.759)	(4.957)	(4.931)	(4.678)	(8.309)	(9.640)	(13.219)	(16.690)	(19.245)	(30.807)
Saldo TICs (c.1 - d.1)	(2.239)	(2.247)	(2.154)	(2.310)	(2.455)	(3.417)	(4.044)	(4.830)	(4.664)	(5.749)
c. Receitas	9.322	9.551	10.447	12.584	16.047	19.476	23.954	30.451	27.728	31.821
c.1. TICs	139	137	136	168	178	252	481	654	643	607
d. Despesas	17.081	14.509	15.378	17.261	24.356	29.116	37.173	47.140	46.974	62.628
d.1. TICs	2.378	2.383	2.291	2.478	2.633	3.669	4.525	5.484	5.307	6.356

Fontes: Banco Central do Brasil (Bacen), Secex/MDIC e MCT/Sepin.

A existência e a majoração do saldo negativo na balança comercial setorial podem ser atribuídas à crescente disseminação do uso de *hardware* pela economia brasileira, particularmente de microcomputadores, e aos problemas associados de globalização da produção e logística de distribuição dos respectivos bens. Em particular, dois subsegmentos específicos vêm contribuindo para agravar mais essa situação: o de equipamentos de telecomunicações e o de circuitos integrados. No primeiro caso, em virtude da concentração do subsegmento, da necessidade de manutenção de escala relevante de produção e da valorização do real em relação ao dólar americano,

o país deixou de contar com a capacidade fabril até então existente, que na maioria dos casos migrou para a Ásia. Como consequência, o subsegmento perdeu rapidamente espaço na pauta de exportações brasileiras, com a redução dos embarques de equipamentos para telecomunicações fixa, comutada em um primeiro momento, e depois de celulares [ABINEE (2005-2010)]. No segundo caso, trata-se de um problema estrutural histórico da indústria local, que não dispõe de fábricas em território nacional em condições de atender à grande demanda existente por semicondutores, gerando a necessidade de importação, conforme identificado em Melo, Rios e Vinhais (2001).

Já o déficit setorial no balanço de serviços pode ser atribuído a dois tipos de remessas de recursos ao exterior: os pagamentos de licenças pelo uso de *software* desenvolvido no exterior e as remessas de recursos a título de distribuição de resultado pelas empresas de capital estrangeiro, ambos afetados pelos preços de transferência praticados.

A existência de ambos os déficits, que são de valor comparável, ilustra que a tentativa de tornar competitivas em nível mundial as empresas locais do setor de TICs de forma que elas contribuam para a sustentabilidade das contas nacionais não deve ser apoiada apenas por instrumentos e medidas de política pública de cunho fiscal-tributário, financeiro ou científico-tecnológico, mas deve considerar também medidas de posicionamento estratégico do país, de defesa comercial e concorrencial.

Aspectos sociais

A importância do setor de TICs para o país se deve não só a sua relevância econômica, mas também aos indicadores sociais associados, sobretudo os de geração de emprego, que em geral são altamente qualificados e numericamente expressivos. A Tabela 8 aponta o crescimento do número de postos de trabalho do setor, distribuídos conforme o segmento de atividade das empresas.

Tabela 8A
Postos de trabalho em empresas de TICs (classificação segundo o segmento de atividade)

	2001		2002		2003		2004		2005	
	postos	%	postos	%	postos	%	postos	%	postos	%
<i>Hardware</i>	76.753	30,5	62.781	26,0	67.652	26,5	81.634	25,4	91.589	23,5
<i>PMEs hardware</i>	7.337	2,9	14.585	6,0	27.914	10,9	26.895	8,4	25.777	6,6
<i>Software</i>	16.477	6,5	16.587	6,9	15.182	5,9	16.366	5,1	17.917	4,6
<i>PMEs software</i>	6.159	2,4	7.834	3,2	6.555	2,6	7.627	2,4	5.055	1,3
Serviços	158.486	63,0	161.800	67,1	172.907	67,6	223.737	69,5	280.198	71,9
<i>PMEs serviços</i>	41.396	16,4	42.699	17,7	37.375	14,6	50.383	15,7	50.044	12,8
<i>Software + serviços</i>	174.963	69,5	178.387	74,0	188.089	73,5	240.103	74,6	298.115	76,5
<i>PMEs sw + sv</i>	47.555	18,9	50.533	21,0	43.930	17,2	58.010	18,0	55.099	14,1
Total/% ano ant.	251.716	(0,8)	241.168	(4,2)	255.741	6,0	321.737	25,8	389.704	21,1
Total PMEs	54.891	21,8	65.118	27,0	71.845	28,1	84.905	26,4	80.876	20,8

Fontes: BNDES, Gazeta Mercantil, Info Exame e Anuário Informática, vários anos.

Tabela 8B
Postos de trabalho em empresas de TICs (classificação segundo o segmento de atividade)

	2006		2007		2008		2009		2010	
	postos	%	postos	%	postos	%	postos	%	postos	%
<i>Hardware</i>	99.898	23,8	99.799	21,5	101.731	20,8	91.358	18,3	118.333	21,3
<i>PMEs hardware</i>	14.428	3,4	2.272	0,5	2.225	0,5	2.189	0,4	9.331	1,7
<i>Software</i>	20.349	4,9	22.742	4,9	25.301	5,2	29.997	6,0	32.353	5,8
<i>PMEs software</i>	5.359	1,3	5.600	1,2	5.334	1,1	4.982	1,0	3.544	0,6
Serviços	299.032	71,3	341.304	73,6	361.715	74,0	378.570	75,7	405.732	72,9
<i>PMEs serviços</i>	15.287	3,6	17.366	3,7	12.475	2,6	26.252	5,3	6.225	1,1
<i>Software + serviços</i>	319.381	76,2	364.046	78,5	387.016	79,2	408.566	81,7	438.085	78,7
<i>PMEs sw + sv</i>	20.646	4,9	22.966	5,0	17.809	3,6	31.235	6,2	9.768	1,8
Total/% ano ant.	419.279	7,6	463.845	10,6	488.746	5,4	499.924	2,3	556.418	11,3
Total PMEs	35.074	8,4	25.501	5,5	20.034	4,1	34.404	6,9	19.099	3,4

Fontes: BNDES, Gazeta Mercantil, Info Exame e Anuário Informática, vários anos.

Percebe-se, na década, um expressivo aumento do número de postos de trabalho: 121%. Esse comportamento acompanhou o crescimento das receitas das respectivas empresas, porém com menor elasticidade, pois em períodos de crise há uma tendência de retenção de colaboradores, já que são realizados investimentos anteriores na capacitação deles [Duarte e Branco (2001)]. O segmento mais prejudicado com essas crises foi o das empresas de *hardware*, em que a redução nos postos de trabalho até 2002 foi muito semelhante à observada em outros países [U.S. Department of Commerce (2003)].

Boa parte do crescimento foi sustentada pelo segmento das empresas de serviços, que cresceu 164%, sobretudo por empresas do subsegmento de *call center*, que já se encontram entre as que, individualmente, mais empregam no país. As empresas de *software* e *hardware* também apresentaram bom crescimento, porém em menor ritmo. As primeiras cresceram 96% no período, sustentadas pela necessidade de atualização de produtos em função das novas normas fiscais vigentes no país, enquanto as outras cresceram 54%, particularmente depois da desoneração fiscal que beneficiou o subsegmento de microcomputadores.

O segmento das empresas de *software* e serviços, excluindo-se daí o subsegmento das empresas de *call center*, foi responsável pela manutenção, no período, de relações de trabalho mais precárias que as previstas na CLT, com o uso de cooperativas de trabalho, empresas individuais e outros mecanismos para contratação de colaboradores. A utilização desses mecanismos alternativos foi justificada pela demanda por parte dos próprios profissionais do setor por maior flexibilidade na jornada de trabalho e maior remuneração nas contratações. Via de regra, essa situação gerou um entendimento de que o risco operacional do segmento era superior ao dos demais, afugentando, por exemplo, investimentos por parte de capitalistas de risco. Isso levou a pleitos e medidas adicionais de desoneração de contribuições previdenciárias, em período posterior ao estudado, que fogem ao escopo do presente trabalho.

No que tange à origem do capital, a distribuição dos postos de trabalho no setor se comportou conforme detalhado na Tabela 9.

Tabela 9A
Postos de trabalho em empresas de TICs (classificação segundo a origem do capital social)

	2001		2002		2003		2004		2005	
	postos	%	postos	%	postos	%	postos	%	postos	%
Estrangeiro	61.078	24,3	54.684	22,7	58.242	22,8	83.434	25,9	103.732	26,6
PMEs estrangeiro	4.749	1,9	6.172	2,6	4.581	1,8	3.509	1,1	2.099	0,5
Público	19.744	7,8	20.869	8,7	20.649	8,1	20.422	6,3	22.645	5,8
PMEs público	2.005	0,8	2.620	1,1	2.879	1,1	2.995	0,9	3.088	0,8
Privado nacional	170.894	67,9	165.615	68,7	176.850	69,2	217.881	67,7	263.327	67,6
PMEs privado nacional	48.138	19,1	56.326	23,4	64.384	25,2	78.401	24,4	75.689	19,4
Público + privado	190.638	75,7	186.484	77,3	197.499	77,2	238.303	74,1	285.972	73,4
PMEs púb. + priv.	50.143	19,9	58.946	24,4	67.263	26,3	81.396	25,3	78.777	20,2
Total/% ano ant.	251.716	(0,8)	241.168	(4,2)	255.741	6,0	321.737	25,8	389.704	21,1
Total PMEs	54.891	21,8	65.118	27,0	71.845	28,1	84.905	26,4	80.876	20,8

Fontes: Diversas.

Tabela 9B
Postos de trabalho em empresas de TICs (classificação segundo a origem do capital social)

	2006		2007		2008		2009		2010	
	postos	%	postos	%	postos	%	postos	%	postos	%
Estrangeiro	111.557	26,6	124.354	26,8	120.369	24,6	124.861	24,9	144.832	26,0
PMEs estrangeiro	785	0,2	1.936	0,4	793	0,2	1.456	0,3	8.492	1,5
Público	23.141	5,5	23.183	5,0	22.047	4,5	22.536	4,5	23.314	4,2
PMEs público	2.161	0,5	1.200	0,3	790	0,2	0	0,0	0	0,0
Privado nacional	284.581	67,9	316.572	68,2	346.331	70,9	353.508	70,6	388.272	69,8
PMEs privado nacional	32.128	7,7	22.365	4,8	18.451	3,8	32.948	6,6	10.607	1,9
Público + privado	307.722	73,4	339.754	73,2	368.377	75,4	376.044	75,1	411.586	74,0
PMEs púb. + priv.	34.289	8,2	23.565	5,1	19.241	3,9	32.948	6,6	10.607	1,9
Total/% ano ant.	419.279	7,6	464.108	10,7	488.746	5,3	500.905	2,5	556.418	11,1
Total PMEs	35.074	8,4	25.501	5,5	20.034	4,1	34.404	6,9	19.099	3,4

Fontes: Diversas.

Grande parte do crescimento nos postos de trabalho mantido pelo setor foi sustentada pelas empresas de capital nacional, particularmente na segunda metade da década. Nesse mesmo período, também pode ser comprovada a redução da participação de empresas públicas do setor, em que a força de trabalho manteve-se numericamente estável, porém com perda de participação percentual no total.

O apoio financeiro ao setor de TICs

Nas segunda seção e na subseção “Aspectos Técnico-Científicos”, foram mencionadas duas fontes de recursos disponíveis às empresas do setor de TICs: respectivamente, os incentivos fiscais para realização de P&D e os recursos próprios das empresas para a realização de investimentos em infraestrutura. Há também outras fontes de recursos disponíveis às empresas do setor, descritas a seguir.

As fontes privadas de apoio ao setor

Uma das principais fontes privadas de recursos para o setor consiste no investimento estrangeiro direto (IED) que ingressa no país, detalhado na Tabela 10.

Tabela 10A

Fluxo de investimento estrangeiro direto em TICs

	2001		2002		2003		2004		2005	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
TICs	1.936.752	9,2	893.209	4,8	518.210	4,0	423.181	2,1	669.256	3,1
<i>Hardware</i>	1.216.475	5,8	668.309	3,6	358.638	2,8	343.071	1,7	524.965	2,4
<i>Software + serviços</i>	720.277	3,4	224.899	1,2	159.573	1,2	80.110	0,4	144.291	0,7
Total	21.041.696	100,0	18.778.303	100,0	12.902.406	100,0	20.265.341	100,0	21.521.566	100,0

Fonte: Bacen – considera indústria = *hardware* e comércio = *software* e serviços.

Tabela 10B

Fluxo de investimento estrangeiro direto em TICs

	2006		2007		2008		2009		2010	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
TICs	636.207	2,9	244.724	0,8	533.312	1,2	986.029	3,2	1.570.834	3,2
<i>Hardware</i>	443.887	2,0	56.769	0,2	143.743	0,3	128.329	0,4	204.440	0,4
<i>Software + serviços</i>	192.320	0,9	187.955	0,6	389.569	0,9	857.700	2,8	1.366.394	2,8
Total	22.231.302	100,0	33.704.583	100,0	43.886.297	100,0	30.443.970	100,0	48.500.000	100,0

Fonte: Bacen – considera indústria = *hardware* e comércio = *software* e serviços.

Observa-se no período uma redução, em todos os aspectos, da participação do setor na atração de investimento estrangeiro direto. No fim da década de 1990 e no início da década de 2000, o IED no setor correspondia a 9,2% do total, tendo sido direcionado para a realização de investimentos por empresas de capital estrangeiro produtoras de *hardware* na implantação de unidades fabris no país, aguardando a revisão da Lei de Informática. Ao fim da década de 2000, o IED direcionado ao setor caiu para 3,2% do total.

Depois de 2005, os investimentos estrangeiros diretos passaram a ser direcionados a fusões e aquisições, em especial nos segmentos de *software* e serviços. Ao fim do período, o setor das empresas de TICs tornou-se o primeiro no *ranking* das fusões e aquisições, segundo pesquisas realizadas pela KPMG (2010), provavelmente por ainda ser muito pulverizado e contar com boas perspectivas de dar origem a grandes grupos capazes de explorar economias de escala e escopo. A Tabela 11 exhibe esses dados.

Tabela 11
Número de fusões e aquisições no setor de TICs

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A. TICs	36	13	28	22	49	46	56	73	58	85
B. Total	340	227	230	299	363	473	699	663	454	726
Relação A/B(%)	10,6	5,7	12,2	7,4	13,5	9,7	8,0	11,0	12,8	11,7

Fonte: KPMG.

Na década de 2000, houve também o retorno das empresas de TICs ao mercado de capitais brasileiro e investidores estrangeiros realizaram diversos movimentos de aquisição de participação no capital de empresas abertas listadas na Bovespa, conforme detalhado na Tabela 12.

A Tabela 12 demonstra que, em relação ao número de empresas listadas, o setor passou a gozar de certa representatividade, que ainda não se refletiu no volume de negociações de títulos dessas empresas, talvez por haver uma percepção de tratar-se de um setor econômico menos conhecido e consolidado, identificado como tendo maior risco e

menor potencial de valorização e liquidez. Considerando a ocorrência de um número expressivo e crescente de fusões e aquisições no setor, conjectura-se que algumas dessas percepções sejam transitórias até que a maioria dessas transações atinja o mercado de capitais

Tabela 12
Índices relacionados ao mercado de capitais (número de empresas e volume financeiro em U\$S milhões)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A. Empresas de TICs	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	9,00	10,00	10,00	10,00
B. Empresas listadas	459,00	428,00	399,00	369,00	358,00	343,00	394,00	449,00	439,00	430,00
C. Emissões primárias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	366,14	111,11	0,00	0,00
D. Volume financeiro TICs	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	359,30	570,36	269,89	186,16	254,58
E. Volume financeiro total	101.229,26	63.921,36	47.428,09	66.624,49	103.969,95	164.834,10	259.255,59	493.541,94	541.672,47	708.094,85
F. Volume estrangeiro	ND	ND	22.740,17	29.404,23	53.385,24	99.803,51	176.438,84	321.815,66	371.287,61	462.592,57
G. Relação A/B (%)	0,44	0,47	0,50	0,54	0,56	1,17	2,28	2,23	2,28	2,33
H. Relação D/E (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,05	0,03	0,04
I. Relação F/E (%)	ND	ND	47,95	44,13	51,35	60,55	68,06	65,21	68,54	65,33

Fonte: Bovespa.

As fontes públicas de apoio ao setor e o papel do BNDES

Dentre as fontes públicas de apoio ao setor de TICs, destacam-se as providas pelo BNDES, em virtude do porte e da diversidade de instrumentos dos desembolsos realizados no período. Há essencialmente duas formas de relacionamento com a instituição, direta e indireta, bem como duas modalidades de processamento de pedidos, automática ou não. Na Tabela 13 são mostrados os desembolsos realizados em apoios financeiros diretos e indiretos não automáticos, segregados conforme cada segmento do setor de TICs.

Tabela 13A
Desembolsos do Sistema BNDES para TICs (segundo o segmento de atividade)

	2001		2002		2003		2004		2005	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
<i>Hardware</i>	105.591	96,4	124.626	96,5	8.585	80,4	0	0,0	125.892	85,3
<i>PMEs hardware</i>	13.784	12,6	6.125	4,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Software</i>	3.237	3,0	2.249	1,7	1.915	17,9	1.297	71,4	17.661	12,0
<i>PMEs software</i>	3.237	3,0	2.249	1,7	1.915	17,9	1.297	71,4	2.049	1,4
<i>Serviços</i>	752	0,7	2.292	1,8	184	1,7	519	28,6	3.978	2,7
<i>PMEs serviços</i>	752	0,7	820	0,6	184	1,7	519	28,6	1.298	0,9
<i>Software + serviços</i>	3.989	3,6	4.541	3,5	2.099	19,6	1.816	100,0	21.639	14,7
<i>PMEs sw + sv</i>	3.989	3,6	3.069	2,4	2.099	19,6	1.816	100,0	3.347	2,3
Total/% ano ant.	109.580	37,6	129.167	17,9	10.684	(91,7)	1.816	(83,0)	147.531	8.023,9
Total PMEs	17.773	16,2	9.194	7,1	2.099	19,6	1.816	100,0	3.347	2,3

Fonte: Sistema BNDES.

Tabela 13B
Desembolsos do Sistema BNDES para TICs (segundo o segmento de atividade)

	2006		2007		2008		2009		2010	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
<i>Hardware</i>	226.761	97,3	216.951	51,9	320.216	45,9	164.308	71,5	528.787	71,8
<i>PMEs hardware</i>	108.897	46,7	17.048	4,1	17.552	2,5	11.075	4,8	15.250	2,1
<i>Software</i>	2.073	0,9	4.652	1,1	198.698	28,5	54.069	23,5	10.572	1,4
<i>PMEs software</i>	2.073	0,9	4.652	1,1	3.685	0,5	4.345	1,9	8.078	1,1
<i>Serviços</i>	4.251	1,8	196.227	47,0	178.476	25,6	11.452	5,0	197.126	26,8
<i>PMEs serviços</i>	3.058	1,3	15.738	3,8	14.158	2,0	1.918	0,8	10.101	1,4
<i>Software + serviços</i>	6.324	2,7	200.879	48,1	377.174	54,1	65.521	28,5	207.698	28,2
<i>PMEs sw + sv</i>	5.131	2,2	20.390	4,9	17.843	2,6	6.263	2,7	18.179	2,5
Total/% ano ant.	233.085	58,0	417.830	79,3	697.390	66,9	229.829	(67,0)	736.485	220,4
Total PMEs	114.028	48,9	37.438	9,0	35.395	5,1	17.338	7,5	33.429	4,5

Fonte: Sistema BNDES.

Houve um expressivo crescimento, de 571%, dos desembolsos anuais entre 2001 e 2010, porém sem muita uniformidade temporal. A principal razão para essa não uniformidade foi a ocorrência de crises econômicas no período, que aparecem defasadas em um ano no comportamento dos desembolsos.

Percebe-se nessa década o início efetivo do apoio financeiro ao segmento de *software* e sua posterior consolidação, a partir de 2005, bem como o início do apoio ao segmento de serviços, a partir de 2007, o qual passou a receber boa parte dos recursos. O segmento de *hardware* manteve-se como o maior demandante de recursos a cada ano, por representar um conjunto de empresas fabris com necessidade de investimento em itens tradicionalmente financiáveis pelo BNDES e de recursos para fomentar suas exportações, que também são providos pela instituição.

A segregação dos desembolsos por modalidade de apoio é apresentada na Tabela 14.

Tabela 14A
Desembolsos do Sistema BNDES para TICs (segundo a modalidade de apoio)

	2001		2002		2003		2004		2005	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
Prosoft	3.989	3,6	6.395	5,0	2.099	19,6	1.816	100,0	18.959	12,9
Inovação e Funtec	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Exportação	41.497	37,9	114.981	89,0	8.585	80,4	0	0,0	78.264	53,0
Finem e Giro	64.094	58,5	7.791	6,0	0	0,0	0	0,0	50.308	34,1
Total/% ano ant.	109.580	37,6	129.167	17,9	10.684	(91,7)	1.816	(83,0)	147.531	8.023,9

Fonte: Sistema BNDES.

Tabela 14B
Desembolsos do Sistema BNDES para TICs (segundo a modalidade de apoio)

	2006		2007		2008		2009		2010	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
Prosoft	8.229	3,5	202.114	48,4	379.615	54,4	72.741	31,7	218.614	29,7
Inovação e Funtec	942	0,4	16.346	3,9	28.570	4,1	20.457	8,9	26.845	3,6
Exportação	214.436	92,0	138.115	33,1	262.752	37,7	136.631	59,4	426.369	57,9
Finem e Giro	9.478	4,1	61.255	14,7	26.453	3,8	0	0,0	64.657	8,8
Total/% ano ant.	233.085	58,0	417.830	79,3	697.390	66,9	229.829	(67,0)	736.485	220,4

Fonte: Sistema BNDES.

Observa-se que, no período em que o Prosoft limitou-se a financiar exclusivamente empresas de *software* produto e de capital nacional, seus desembolsos foram modestos. A partir de 2007, houve uma diversificação da carteira, e alguns projetos de grande envergadura foram apoiados, como os de empresas de *software* de gestão empresarial, de *call center* e aqueles voltados para tornar o país uma plataforma de exportação de serviços de desenvolvimento de *software*. Do lado da demanda, as PMEs desenvolvedoras de *software* aplicativo e prestadoras de serviços responderam pela maior parte dos pedidos, porém com volume total solicitado de montante proporcional a seu pequeno porte.

Os projetos do segmento de *hardware* foram atendidos utilizando-se as demais modalidades indicadas. Foram financiados grandes projetos de expansão fabril de empresas do subsegmento de microcomputadores, projetos de inovação tecnológica de empresas de diversos subsegmentos, bem como projetos de expansão de ambientes propícios à inovação de instituições tecnológicas, além das necessidades de crédito à exportação apresentadas por empresas fabricantes de terminais móveis celulares, de equipamentos de telecomunicações e de conectores e cabos para esse setor.

Apesar de boa parte das empresas do setor de TICs com capital aberto na Bovespa ter contado com recursos do BNDES nesse período, os desembolsos da instituição não se limitaram à utilização da modalidade de financiamento direto, nem ao apoio às grandes empresas e projetos. Foram criados instrumentos inovadores no período, considerando a existência de alto risco em empreendimentos nascentes, porém com altas perspectivas de crescimento. Um dos mais importantes instrumentos desse gênero foi o Fundo Criatec, para apoio indireto, por meio de um fundo de capitalização de PMEs inovadoras (cujos desembolsos não estão computados anteriormente). Seu comportamento inicial é exibido na Tabela 15A.

Tabela 15A

Desembolsos do Fundo Criatec para TICs (segundo o segmento de atividade)

	2006		2007		2008		2009		2010	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
<i>Hardware</i>	0	ND	0	ND	980	62,4	2.341	100,0	0	0,0
<i>Software</i>	0	ND	0	ND	591	37,6	0	0,0	853	100,0
Serviços	0	ND	0	ND	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Software + serviços</i>	0	ND	0	ND	591	37,6	0	0,0	853	100,0
Total TICs/% Criatec	0	ND	0	0,0	1.571	60,8	2.341	41,0	853	13,5
Toatal Criatec/% ano ant.	0	ND	1.317	ND	2.583	96,1	5.706	120,9	6.323	10,8

Fonte: Sistema BNDES.

Conforme se verifica, boa parte dos desembolsos do Criatec vem sendo destinada a empresas de TICs. Estuda-se a expansão desse instrumento para atingir um número maior de empresas investidas e uma curva de desembolsos em crescimento contínuo.

Outro instrumento desenvolvido pela instituição no período também vem sendo central para o crescimento do setor de TICs. Trata-se do Cartão BNDES, voltado para prover crédito rotativo a MPMEs, destinado à aquisição no mercado interno de bens e serviços previamente credenciados pelo BNDES. O crescimento exponencial dos desembolsos, seja do Cartão BNDES, seja dos desembolsos específicos para aquisição de bens e serviços de cada segmento do setor de TICs, é apontado na Tabela 15B.

Tabela 15B

Desembolsos do Cartão BNDES para TICs (segundo o segmento de atividade)

	2006		2007		2008		2009		2010	
	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%	US\$ mil	%
<i>Hardware</i>	24.077	78,4	48.092	78,6	70.479	82,1	224.004	84,2	347.023	81,9
<i>Software</i>	6.645	21,6	13.105	21,4	15.345	17,9	42.140	15,8	76.439	18,0
Serviços	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	46	0,0
<i>Software + serviços</i>	6.645	21,6	13.105	21,4	15.345	17,9	42.140	15,8	76.485	18,1
Total TICs/% Criatec	30.722	12,8	61.196	13,2	85.824	10,8	266.144	8,9	423.509	7,8
Total Criatec/% ano ant.	240.219	304,3	462.539	192,5	797.794	172,5	3.003.778	376,5	5.449.981	181,4

Fonte: Sistema BNDES.

Como se trata de apoio à aquisição de bens e serviços do setor de TICs, o crédito é concedido à empresa detentora do cartão, que potencialmente atua em qualquer setor da economia, sendo o risco de crédito atribuído a ela. Dessa forma, o risco de apoio ao setor de TICs é diluído e o uso dos respectivos bens e serviços é disseminado por todos os setores da economia do país. A existência de instrumentos para fomentar MPMEs e disseminar a utilização de TICs é considerada fortaleza de diversas economias com grau de desenvolvimento superior ao brasileiro [U.S. Department of Commerce (2003)].

Diagnóstico do desenvolvimento do setor e propostas

Os dados e análises apresentados nas seções anteriores tornam evidente que o setor das empresas de TICs atingiu grande maturidade entre 2001 e 2010, porém, ainda merecerá atenção no futuro, tanto em função de sua relevância econômica quanto por causa da necessidade de continuidade de seu próprio desenvolvimento.

Observa-se que o comportamento do setor vem perdendo dinamismo diante da economia do país, quando se constata a redução no ritmo de crescimento de suas receitas perante a evolução do PIB, bem como a redução no fluxo de investimento estrangeiro direto direcionado para o setor. Além disso, o impacto do setor no comportamento das contas nacionais parece não ser sustentável em longo prazo. Por fim, há clara necessidade de reforçar os investimentos em formação e retenção de profissionais, particularmente aqueles mais qualificados.

Uma possível explicação para esses problemas seria a perda gradual de efetividade dos instrumentos e medidas de política pública adotados. A manutenção simultânea de diversos instrumentos de apoio ao setor de TICs, dos quais apenas alguns foram relatados no presente artigo, indica ser premente que estes sejam mais bem utilizados, de forma mais transparente e articulada. Países onde há uma orientação para a utilização conjunta e coordenada de todos os instrumentos disponíveis para desenvolver suas indústrias de base tecnológica, como a Coreia, vêm obtendo resultados superiores aos brasileiros [Amsden

(2009)]. Vem sendo frequente também constatar em economias mais maduras que os instrumentos de política pública existentes têm sua manutenção e/ou expansão avaliada periodicamente, em processos de *feedback* e de melhoria contínua [Takahashi (2000)]. Uma divulgação mais ampla desses instrumentos disseminaria o conhecimento sobre estes, potencializando seu impacto. Um compêndio dos instrumentos disponíveis no país é mostrado em Weiss (2006).

Além disso, uma agenda de grandes temas de interesse para a continuidade do desenvolvimento do setor poderia ser formulada, considerando as propostas a seguir:

- Definição de grandes grupos de capital nacional com atuação focada em subsegmentos específicos: a formação desses grupos pode ser vista como uma oportunidade tanto para atração de grupos de capital nacional que atuam em outros segmentos da economia brasileira quanto para exploração de economias de escala e escopo em movimentos de fusão e aquisição e em direção ao mercado de capitais, de forma a sinalizar liquidez e rentabilidade aos investimentos realizados.
- Maior internacionalização das empresas brasileiras: a expansão da atuação internacional das empresas de TICs, já em curso, propiciaria melhores condições de competitividade a essas empresas, bem como contribuiria para dar mais equilíbrio aos fluxos de recursos entre o país e o exterior.
- Apresentação do país como um polo mundial de desenvolvimento tecnológico no setor de TICs em subsegmentos específicos: o aumento dessa percepção por parte de empresas de capital estrangeiro tenderia a atraí-las para que se instalassem no país em maior quantidade, visando explorar as competências mantidas no país nesses segmentos, de forma que explorem, com isso, tanto o mercado interno quanto o externo.
- Maior e melhor interação entre os segmentos empresarial e acadêmico-científico: conforme relatado neste artigo, existem diversos instrumentos atualmente para fomentar o intercâmbio de conhecimentos e de pessoas entre a área acadêmico-científica

e as empresas, bem como existem oportunidades para gerar, com base no conhecimento existente, inovações altamente impactantes do mercado.

- Complementação e maior integração das cadeias produtivas dos segmentos que compõem o setor das empresas de TICs: nos segmentos de componentes eletrônicos, *hardware* e *software*, há oportunidades para estabelecerem-se no país novas empresas e negócios em nichos específicos, de forma que mais estágios de cada processo produtivo sejam realizados no país e também uma oferta mais abrangente e completa a clientes seja proposta, incrementando as condições de competitividade do setor.

Considerações finais

No presente artigo, foram exibidos dados quantitativos e análises qualitativas que evidenciam que a adoção e a manutenção em longo prazo de medidas e instrumentos de política pública voltadas para o desenvolvimento do setor de TICs no país é positiva e sugestiva de sua expansão.

Os dados e análises apresentados indicam que o setor amadureceu ao longo da década entre 2001 e 2010, tendo ocorrido um crescimento expressivo em sua infraestrutura operacional, nas receitas auferidas e nos postos de trabalhos mantidos pelas respectivas empresas, bem como na intensidade de uso e na diversificação dos instrumentos financeiros e não financeiros utilizados, tudo isso amparado por um arcabouço jurídico-normativo coerente, estável e crescente. Assim, pode-se argumentar que as medidas e instrumentos adotados produziram consequências positivas sob os pontos de vista técnico-científico, econômico-financeiro e social. Com isso, o setor de TICs mostrou-se mais presente nos lares e empresas, bem como mais integrado à economia do país. De fato, as correlações apontadas entre o quadro macroeconômico brasileiro, por um lado, e as receitas, postos de trabalho e desembolsos do BNDES, por outro lado, demonstram que o setor está intimamente ligado ao desempenho econômico-financeiro do país.

Como desafios para o pleno desenvolvimento do setor de TICs no país, buscando alcançar um grau de desenvolvimento maior ou igual ao dos países precursores na definição e/ou adoção de tais tecnologias, continuam a ser prementes: a definição de grandes grupos de capital nacional com atuação focada em subsegmentos específicos; a maior internacionalização das empresas brasileiras; um maior convencimento da importância do país como polo de desenvolvimento tecnológico por parte das empresas de capital estrangeiro; a melhor interação entre os segmentos empresarial e acadêmico-científico; bem como a complementação e a maior integração das cadeias produtivas dos segmentos que compõem o setor. A atuação do BNDES nos últimos anos demonstra que esses objetivos vêm sendo insistentemente perseguidos, por meio de alterações estruturais, programáticas e normativas, como as implementadas durante a década de 2000.

Referências

ABES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE. *O Mercado Brasileiro de Software, 2005-2010*. Disponível em: <<http://www.abes.org.br/templ3.aspx?id=306&sub=650>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

ABINEE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. *Panorama Econômico e Desempenho Setorial, 2005-2010*. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/abinee/decon/decon40.htm>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

AMSDEN, A. H. *A ascensão do “resto”*: os desafios ao ocidente de economias com industrialização tardia. São Paulo: Unesp, 2009, 586 p.

BRASIL – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Resultados da Lei 8.248 (Lei de Informática) e suas alterações*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/2936.html>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

- DUARTE, C. H. C. Brazil: Cooperative Development of a Software Industry. *IEEE Software*, 19(3), p. 84-87, mai.-jun. 2002.
- DUARTE, C. H. C.; BRANCO, C. E. C. Impactos Econômicos e Sociais da Política Brasileira para Tecnologias da Informação. *Revista do BNDES*, 8(15), p. 125-145, jun. 2001.
- GAZETA MERCANTIL. *Balanco anual*, 2002-2007.
- INFO EXAME. *As Melhores e Maiores*, edições especiais 2002-2011. Editora Abril.
- KPMG. *Fusões e aquisições: Espelho das transações realizadas no Brasil*. 2010.
- MEIRA, S. L. *Formação de Recursos Humanos, Pesquisa e Desenvolvimento: Bases para uma Política de Informática*. MCT/Sepin, 1993.
- MELO, P. R. Complexo Eletrônico: Diagnóstico e Perspectivas. *BNDES Setorial*, 10, p. 269-284, set. de 1999.
- MELO, P. R.; RIOS, E.; VINHAIS, R. Componentes Eletrônicos: Perspectivas para o Brasil. *BNDES Setorial*, 13, p. 3-64, mar. de 2001.
- PLANO EDITORIAL. *Anuário Informática Hoje*, 2002-2011.
- TAKAHASHI, T. *Sociedade da Informação no Brasil: livro verde*. Brasília: MCT, set. de 2000.
- U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. *Digital Economy 2003*. Washington D.C., U.S. Government Printing Service, 2003.
- VALOR ECONÔMICO. *Valor 1000*, 2002-2011.
- VINHAIS, R.; VIEIRA, P. Complexo Eletrônico: Introdução ao *Software*. *BNDES Setorial*, 20, p. 3-76, set. de 2004.
- WEISS, J. *Mecanismos de apoio à inovação tecnológica*. Brasília: Senai/DN, 2006.

2000-2010: uma década de apoio federal à inovação no Brasil

Valéria Delgado Bastos*

Resumo

A década de 2000 foi profícua em ações em prol da inovação na economia brasileira, com ampla mudança em sua agenda de política tecnológica em virtude da instituição de novo marco legal e novos instrumentos de estímulo, em sua maioria de âmbito federal, conjugando financiamentos não reembolsáveis e reembolsáveis, participação acionária e incentivos de natureza tributária. O desenho desses instrumentos, que remonta à virada da década, foi crucial na pavimentação do caminho de retomada da política industrial no país. Nesse momento, a inovação foi alçada à condição de variável-chave, marcada pela progressiva reintrodução do recorte setorial depois de uma lacuna de anos, articulando vários instrumentos desenvolvidos em anos anteriores. Um primeiro esforço de quantificação dos resultados do arranjo institucional-legal em âmbito do governo federal de apoio à inovação indicou um aporte de recursos, em valores correntes, de mais de R\$ 50 bilhões, entre 2000 e 2010, permitindo um mapeamento preliminar de instrumentos, atores, escolhas e prioridades, inclusive setoriais.

* Economista do BNDES. A autora agradece a ajuda na coleta dos dados a: André Amaral e Rogério Medeiros, da Finep; Rogério Planck Goulart, Rafael Marquesini e Alessandra Sleman Cardoso, do BNDES; e Fernanda de Negri, do MCTI. À Letícia Magalhães da Costa o apoio inestimável nos primeiros esforços no tratamento dos dados. Agradece, ainda, os comentários de Maurício dos Santos Neves, do BNDES. Este artigo é de exclusiva responsabilidade da autora, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

The first decade of the 2000s was fruitful in terms of efforts to boost innovation in the Brazilian economy. The country's broad shift in its technology policy agenda established a new legal framework and new instruments, mostly federal, to encourage innovation, combining non-reimbursable and reimbursable financing, corporate stakes (shareholding) and tax incentives. The design of these instruments, which dates back to the beginning of the decade, was crucial in paving the way for an effective return to industrial policy in the country when innovation was raised to the status of key variable, marked by the gradual re-introduction of sectorial priorities which had been missing for several years, combining various instruments designed in previous years. An initial effort to quantify results from the legal-institutional federal arrangement to support innovation indicated an allocation of resources, in current values, of more than R\$ 50 billion, between 2000-2010, which provided a preliminary map of instruments, players, choices and priorities in terms of sectors.

Introdução

A década de 2000 foi um período profícuo em ações em prol da inovação na economia brasileira. O país experimentou uma ampla mudança em sua agenda de política tecnológica, por meio da instituição de um novo marco legal e da definição de novos instrumentos de incentivo à inovação, em sua maioria de âmbito federal, conjugando financiamentos não reembolsáveis e reembolsáveis, participação acionária e incentivos de natureza tributária, entre outros recursos.

O desenvolvimento desses instrumentos, que remonta à virada da década, foi crucial na pavimentação do caminho de retomada de efetiva política industrial no país. A primeira delas foi a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), em 2004, à qual se seguiu a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, até, finalmente, o lançamento do Plano Brasil Maior (PBM), em 2011. Em todas as iniciativas, a inovação foi alçada à condição de variável-chave, marcada – ainda que de forma tímida na primeira versão – pela reintrodução do recorte setorial, depois de uma lacuna de anos, articulando vários instrumentos de política tecnológica que vinham sendo idealizados desde anos anteriores.

Em relação aos objetivos fundamentais, a mudança precípua foi a reorientação da política de ciência e tecnologia (C&T) no início da década, que passou a estar voltada para a inovação tecnológica e, nesse sentido, para o atendimento aos interesses do setor produtivo em prol do desenvolvimento econômico e da competitividade da economia. Rompeu, assim, com toda a trajetória recente de apoio à pesquisa que, quando muito, privilegiava a evolução da ciência básica e acadêmica e, principalmente, a instalação de uma ampla infraestrutura de pesquisa, de difícil manutenção ao longo do tempo.

Este trabalho procura expor alguns resultados preliminares do enfoque setorial (explícito ou implícito) da política de inovação, que contou com a atuação da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e, a partir de meados da década, do BNDES, com base nos ainda precários dados disponíveis. Não se propõe a avaliar a política industrial, nem pretende esgotar a totalidade das fontes

de recursos do apoio à inovação, deixando de lado, por exemplo, ações diretas e gastos em ciência e tecnologia (C&T) de diversos ministérios, focando preferencialmente nos incentivos de natureza tributária e creditícia. O artigo objetiva, apenas, realizar um primeiro levantamento das fontes federais e da destinação dos recursos, que, por si só, exigiu um árduo trabalho de garimpagem, compatibilização e agregação de dados de fontes distintas, demandando ajustes e revisões para harmonização das classificações, com todos os riscos inerentes. Contudo, espera identificar algumas das escolhas setoriais da política pública de inovação – escolhas implícitas antes de 2004 e, a partir daí, explicitadas por meio do elenco de setores prioritários da política industrial em suas três versões – e, com isso, contribuir para o esforço de quantificação das ações da política industrial em sua vertente tecnológica, além de proporcionar maior transparência no uso de recursos públicos, com vistas a futuras avaliações mais sistematizadas e abrangentes.

O trabalho é composto de quatro seções, além desta introdução. A seção seguinte exhibe algumas reflexões sobre a política industrial, em especial em sua vertente tecnológica. A terceira seção discute as principais características dos instrumentos de apoio à inovação existentes na economia brasileira, para, finalmente, na quarta, apresentarem-se os resultados desse esforço de quantificação do apoio federal à inovação. Na última seção, além das considerações finais do trabalho, são apresentadas sugestões de revisão e aprimoramento dos instrumentos de apoio à inovação.

Breves considerações sobre o quadro das políticas industriais na economia brasileira

O extenso período de alta inflação e ajuste fiscal da economia brasileira que se seguiu à crise dos anos 1980 interrompeu uma longa trajetória de políticas industriais no país. Por meio dessas políticas, destinadas a promover o desenvolvimento da estrutura industrial, o país logrou rápida implantação de capacidade produtiva nos principais setores

industriais por meio da articulação de amplo conjunto de instrumentos de política industrial e tecnológica e arranjos institucional-legais de intervenção direta ou transferência de recursos públicos.

O ápice da política industrial no país foi marcado pela criação de barreiras institucionais de proteção à indústria nacional, eliminação da concorrência externa e intensa participação estatal. Remontam ao período um robusto setor produtivo estatal (hoje, majoritariamente extinto ou privatizado), a criação de instituições como BNDES, Finep, INPI e tantas outras cuja atuação foi fundamental para a construção da matriz industrial brasileira, além dos primeiros esforços de transferência e absorção de tecnologias estrangeiras. A criação do BNDES envolveu o desenvolvimento de mecanismos de financiamento de longo prazo ao crescimento, como o aporte de crédito e participação acionária. Ademais, com a estruturação da Finep, a partir de antigo fundo de financiamento do BNDES, passaram a ser apoiadas atividades não atendidas pelo arranjo institucional vigente, principalmente estudos de viabilidade econômica, desenvolvimento e uso da engenharia nacional nos investimentos em capacidade produtiva, por meio dos programas Apoio à Consultoria Nacional (ACN) e Apoio aos Usuários dos Serviços de Consultoria (AUSC). A partir de meados da década, a Finep passou a contemplar explicitamente o apoio à capacitação tecnológica de empresas, por meio do programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional (ADTEN), em 1976.

Os problemas macroeconômicos da década de 1980 resultaram em grande redução do espaço de implementação de políticas industriais, limitado a poucas iniciativas, tais como a Política Nacional de Informática e a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT, atual MCTI). O foco da política tecnológica, que conferia algum papel ao setor produtivo, seja por meio do apoio via financiamentos para aquisição, transferência e absorção de tecnologias, seja pelo apoio aos centros de pesquisa das empresas estatais, progressivamente é forçado a se reorientar para a manutenção de ampla infraestrutura (pública) de pesquisa básica e acadêmica, por causa da redução dos recursos orçamentários e das restrições de *funding* que atingiram a Finep, até o encolhimento dos centros de pesquisas das estatais.

A completa reorientação da política macroeconômica, com a consolidação de um modelo de desenvolvimento aberto ao exterior, paralelamente à eliminação de antigas barreiras legais e institucionais, desregulamentação e remoção de entraves e controles nas áreas de comércio exterior e preços, impôs limitações à política industrial [Ferraz *et al.* (1996); Silva (2005)]. Desde então, o escopo e a dimensão dessa política mudaram radicalmente, ainda que atropelada pela agenda macroeconômica.

A década de 1990 foi marcada pelo emprego de instrumentos “passivos” (neutros) de política industrial horizontal, focados na inserção externa da economia brasileira e na maior eficiência, qualidade e competitividade. O lançamento, em 1991, da Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE) contemplou o novo conjunto de medidas de remoção de barreiras tarifárias e controles cartoriais, a aprovação da nova lei de propriedade intelectual, além da privatização e abertura de diversos setores à concorrência externa.

A política industrial restringiu-se quase completamente a dois conjuntos de medidas: (a) o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), centrado principalmente em medidas de qualidade (no conceito e modismo da qualidade total) e menos na produtividade e competitividade; e (b) as medidas de apoio indireto à inovação por meio de incentivos fiscais dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria (PDTI) e para Agricultura (PDTA), em substituição aos mecanismos tradicionais de financiamento público da Finep, cujo aporte de recursos minguava progressivamente [Silva (2005)]. No entanto, começava a ser esboçado, no âmbito do arranjo legal-institucional da inovação, um maior foco na empresa, na importância do mercado e do setor produtivo para a inovação e em sua importância para a competitividade da economia.

Os instrumentos de política industrial (e tecnológica) horizontal sobreviveram ao longo de toda a década de 1990, apoiados nos mecanismos de incentivo fiscal, nos financiamentos da Finep (apesar do precário *funding*) e no cadente orçamento público de C&T, cada vez mais afastada do enfoque setorial e com respon-

sabilidades adicionais diante do sucateamento dos institutos de pesquisa públicos (até mesmo das estatais).

Os contornos da política industrial, marcada por critérios de horizontalidade, modificavam o papel das instituições, como o BNDES, que passou a assumir novas funções no processo de privatização e crédito à exportação, além do papel de catalisador de outras fontes de recursos, como o mercado de capitais.

O BNDES nunca esteve, de fato, ausente do apoio à inovação, mas sua lógica de atuação foi, durante muito tempo, acessória e complementar aos financiamentos de investimentos em implantação e expansão de unidades industriais, na forma de subcréditos específicos para desenvolvimento tecnológico. Em 1988, o BNDES já havia esboçado sua integração ao conjunto de agências públicas de financiamento à inovação, por meio da criação de uma linha de financiamento específica para esse fim que, contudo, não entrou em operação.

No fim da década de 1990, um recorte mais setorializado teve início por meio de uma postura mais ativa que começou a ser assumida pelo BNDES, quando passou a dispor de mecanismos de capital de risco¹ e surgiram os primeiros sinais da reorientação setorial, com a criação do Programa de Apoio ao Software (Prosoft) e com alguns programas pontuais do MCT dirigidos a setores baseados na ciência e em tecnologias de ponta, tais como biotecnologia, novos materiais, tecnologias de informação e comunicação (TICs), entre outros.

O marco importante, entretanto, foi a criação dos fundos setoriais de ciência e tecnologia, no fim da década de 1990 e início de 2000. Os fundos são fontes de recursos vinculadas ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), administrado pela Finep desde a década de 1960. A vinculação significava, simultaneamente, a aplicação dos recursos em projetos

¹ O BNDES foi precursor no desenvolvimento de ações de venture capital, com a criação do Programa de Capacitação de Empresas de Base Tecnológica (Contec) – que serviu de inspiração para o Programa Inovar da Finep, criado no início da década –, além de investimentos por meio de fundos, em parceria com investidores institucionais.

de pesquisa cooperativa de interesse do setor produtivo no setor de atividade do qual foi proveniente a captação dos recursos.²

Em síntese, três fatos inéditos devem ser destacados quando da criação desses fundos: (a) a vinculação de tributos, que parecia praticamente impossível desde a promulgação da Constituição Federal de 1988; (b) a destinação do apoio praticamente restrita a projetos cooperativos de pesquisa, voltados especificamente para a geração de inovações (e não de conhecimento e ciência básica), estabelecendo um vínculo inédito entre instituições de ensino e pesquisa e empresas, com liderança do setor produtivo; e (c) o estabelecimento de políticas tecnológicas com algum recorte setorial.

Em relação aos incentivos fiscais à inovação, herdados do período anterior, foram promovidas mudanças na antiga Lei de Informática que possibilitaram a criação de um dos fundos setoriais, o fundo de tecnologia de informação, com os recursos transferidos das empresas visando ao atendimento à exigência de aumento dos gastos em P&D, para fazer jus aos incentivos fiscais da lei. Essas alterações estabeleceram um cronograma gradual de extinção do benefício no caso da Zona Franca de Manaus, mas que, até o momento, não ocorreu, em função das sucessivas reedições da lei. Foram promovidas mudanças nos incentivos fiscais do PDTI/PDTA, ampliando os benefícios quando houvesse patenteamento das inovações resultantes de projetos de P&D; condicionante este que se revelou problemático e foi alterado na revisão posterior da legislação. Por fim, foi estabelecida a criação de uma nova instituição, o CGEE,

² Em seu conjunto, foram criados 16 fundos setoriais, dos quais 14 voltados a setores específicos (aeronáutica, agropecuária, Amazônia, aquaviário, biotecnologia, energia, espacial, recursos hídricos, tecnologia da informação, recursos minerais, petróleo, saúde e transporte) e dois horizontais: o Fundo Verde-Amarelo para integração universidade-empresa e o fundo de infraestrutura nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). O Fundo Verde-Amarelo, com recursos da contribuição de intervenção no domínio econômico, é a fonte dos fundos de biotecnologia, saúde, agronegócio e aeronáutico e da equalização de empréstimos reembolsáveis da Finep, subvenção econômica, participação minoritária no capital de micro e pequenas empresas de base tecnológica e fundos de *venture capital*, como o Inovar, da Finep. Dois outros fundos setoriais – o Fundo do Audiovisual e o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel) – são administrados por outros ministérios, e não pelo MCT, motivo pelo qual não serão incluídos na análise da quarta seção.

na forma de organização social, que desempenharia originalmente a função de observatório de prospecção tecnológica, realizando estudos que subsidiariam a definição de estratégias e prioridades para a política de inovação, sobretudo dos fundos setoriais.

A retomada da agenda completa de política industrial setorial só viria nos anos 2000, por meio da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), lançada em março de 2004, destinada a criar as condições para a busca de competitividade e inserção externa da indústria brasileira, com foco na inovação tecnológica. Contemplou medidas de desoneração do investimento, instrumentos para criação de competências em inovação e agregação de valor e mecanismos de política comercial (defesa comercial, regulação e defesa da concorrência) e estabeleceu arranjos de coordenação das várias políticas e atores, por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI) e da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) [Silva (2005)].

Apesar de privilegiar a horizontalidade, principalmente em virtude dos instrumentos de política escolhidos, foram destacados alguns poucos setores prioritários, em decorrência do seu amplo potencial na fronteira tecnológica e para difusão de tecnologias (semicondutores, *software*, bens de capital, fármacos e medicamentos e atividades portadoras de futuro, tais como biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis) [Silva (2005)].

No período da PITCE, foram consolidadas as linhas centrais da política de inovação do período anterior, com a aprovação da Lei de Inovação (Lei 10.973/04) e a proposta da Lei do Bem (Lei 11.196/05), que melhor especificaram algumas das questões básicas dos projetos de pesquisa cooperativa, como a repartição da propriedade intelectual e as condições de seu licenciamento, a ampliação e automatização dos incentivos fiscais, a ampliação e a edição das normas operacionais da subvenção econômica, as condições para atuação dos pesquisadores nas empresas, as regras dos fundos de capital de risco e, por fim, as regras das encomendas tecnológicas.

A mudança normativa mais importante, contudo, talvez diga respeito à desvinculação da aplicação dos fundos setoriais dos setores originais, que foi promovida sob o argumento de poderem ser aplicados nos setores prioritários da política industrial (PITCE). Com a aprovação da Lei de Inovação e o disciplinamento do instrumento da subvenção econômica, foi promovida a desvinculação setorial na aplicação dos recursos dos quais foram arrecadados esses fundos setoriais. Assim, essa lei eliminou a obrigatoriedade de aplicação nos setores originários dos FNDCT/fundos setoriais, quando na modalidade da subvenção econômica.³

A desvinculação foi ampliada, em 2007, passando a atingir todos os fundos setoriais, objetivando financiar as “ações transversais”, criadas formalmente por meio da mesma legislação – embora o embrião datasse do lançamento da PITCE, com vistas a custear programas estratégicos do MCT. Segundo informação na página desse ministério “(...) foi decidido que cada Fundo contribuirá com 50% dos seus recursos para essas ações”. Essa nova desvinculação dos recursos dos fundos setoriais para aplicações diversas daquelas originalmente previstas nas leis de sua criação (vinculações) e a base legal das ações transversais repousaram na oportuna lei de regulamentação do FNDCT (Lei 11.540/07), um fundo existente há mais de quarenta anos que nunca havia sido regulamentado.

Com isso, foi transferida da esfera legal para a esfera administrativa a decisão sobre a aplicação dos recursos dos fundos setoriais. A utilização dos recursos em ações transversais, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e as prioridades da Política Industrial e Tecnológica Nacional, passou a ser definida pelo Conselho Diretor do FNDCT e recomendada aos Comitês Gestores de cada fundo setorial. A destinação setorial dos recursos deixou, assim, de ser conhecida, *a priori*, pela sociedade, e também *a posteriori*, uma vez que dados

³ O movimento no sentido da desvinculação já vinha desde antes, por meio de pressão de setores originalmente não contemplados nos fundos setoriais existentes, como no caso da petroquímica, que demandava recursos do fundo do petróleo e acabou conseguindo imprimir mudanças na lei que o criou (ver Lei 11.921/09, que também incluiu os biocombustíveis).

completos e desagregados das aplicações por setor de atividade econômica dos fundos não são disponíveis.⁴

Ao nível do BNDES, a PITCE promoveu impactos importantes (ainda que indiretos) no sentido da sua maior inserção no apoio à inovação e na inclusão desta, que é a variável-chave da política industrial, em sua agenda de atuação e política operacional. Foi promovida a criação do Fundo Tecnológico (Funtec), instrumento de apoio não reembolsável, de novos programas setoriais, como o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (Profarma), e, por fim, de linhas (horizontais) de apoio à inovação, que serão detalhas na próxima seção.

A revisão da política industrial ocorreu com o lançamento da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, que reproduziu e ampliou as ações sistêmicas da PITCE e objetivos ambiciosos de o país alcançar posição de conquista ou liderança no mercado mundial, de competitividade a longo prazo da economia brasileira e das metas de ampliação do investimento (de uma participação de 17% do PIB, em 2007, para 21%, em 2010), do gasto privado em P&D (de 0,51% para 0,65% do PIB) e de participação das exportações brasileiras nas exportações mundiais (de 1,18% para 1,25%).⁵

Contemplou programas setoriais e transversais, com medidas de estímulo ao investimento, à inovação, ao comércio exterior e à defesa da indústria no mercado interno. Em outras palavras, adotou ações sistêmicas (ou horizontais), mas assumiu de forma explícita e ampliada o recorte setorial, em relação à política industrial que a antecedeu, identificando setores prioritários agregados em três categorias de programas estruturantes: (a) nos programas mobilizadores em áreas estratégicas, foram contemplados os setores portadores de futuro já priorizados na PITCE (biotecnologia, nanotecnologia, TICs e o complexo industrial da saúde, um conceito

⁴ A real destinação setorial dos recursos fica dependente de um relatório de avaliação ampla do MCT/Finep não disponibilizado mesmo depois de mais de uma década de existência dos fundos do FNDCT.

⁵ Ver <www.pdp.gov.br>.

mais amplo que o de fármacos e medicamentos) e os setores estratégicos nacionais (como o complexo industrial da defesa e energia nuclear); (b) nos programas de fortalecimento da competitividade, foram incluídos 15 setores (ou cadeias produtivas/áreas estratégicas) prioritários (bens de capital; biodiesel; complexo automotivo; complexo de serviços; construção civil; couro, calçados e artefatos; eletrônica de consumo; higiene, perfumaria e cosméticos; indústria marítima; madeira e móveis; plásticos; sistema agroindustrial; e têxtil e confecções); e (c) nos programas para consolidar e expandir a liderança, foram contemplados setores com representatividade no PIB (e no mercado externo) e nos quais o país teria alcançado alguma competitividade (como em bioetanol; carnes; celulose e papel; complexo aeronáutico; mineração; siderurgia; e petróleo, gás e petroquímica).

Embora a PDP não tenha promovido mudanças legais profundas em relação ao apoio federal à inovação, principalmente no âmbito do MCT, houve ampliação expressiva do volume de recursos por meio da redução progressiva da política de contingenciamento orçamentário, aperfeiçoamento dos instrumentos existentes (por exemplo, a revisão da legislação de compras públicas para melhor contemplar encomendas públicas na área da saúde), aprofundamento de algumas das tendências da PITCE (como a desvinculação setorial dos fundos setoriais) e a operacionalização da subvenção econômica, além da revisão das linhas de inovação e programas setoriais do BNDES.

Relevante, entretanto, foi o progressivo amadurecimento do entendimento da incompletude do apoio federal à inovação em relação à necessidade de desenvolver instrumentos de apoio às empresas. Tal constatação vem sendo objeto de preocupação e ênfase por parte da indústria, evidenciada pela ação da Confederação Nacional da Indústria (CNI), por intermédio do Movimento Empresarial pela Inovação (MEI), e das ações do próprio governo, como a criação do Comitê Pró-Inovação (Portaria conjunta MCT/MDIC/MF 930/10), autêntica parceria público-privada com vistas à proposição de ações pertinentes à pesquisa pré-competitiva e à implantação de centros de P&D nas empresas.

Foi decisiva, ao nível da PDP ou, mais especificamente, das medidas anticíclicas de enfrentamento da crise de 2008-2009, a criação do Programa de Sustentação do Investimento (PSI),⁶ que, em conjunto com as medidas de desoneração tributária, contemplou profunda redução do custo e expansão do crédito ao investimento e à inovação, por meio do aporte de recursos do Tesouro Nacional ao BNDES, com vistas à equalização das taxas de juros, e constituiu uma importante alternativa de *funding* para a Finep.

Considera-se, portanto, que desde os anos 1990 foram lançadas as bases da política industrial subsequente, com a inovação como variável central, apoiada nos mesmos instrumentos (ainda que eventualmente expandidos) e no mesmo conceito de articulação universidade-indústria. Não obstante, a noção da firma como lócus da inovação vai sendo (re)construída, diante da constatação, hoje quase consensual, da necessidade de desenvolver novos instrumentos especificamente dirigidos a P&D *in-house* das empresas, ao apoio à demonstração da viabilidade técnica e econômica, ao lançamento das inovações no mercado e a um compartilhamento de riscos mais efetivo entre setor público e privado [Bastos (2005; 2006)].

Os anos 2000 significaram a consolidação da política federal de apoio à inovação, destinada a criar as condições para a competitividade a longo prazo da indústria brasileira, agora sustentada por uma efetiva política industrial de recorte setorial e que passou a incorporar um agente de peso em sua implementação, o BNDES. No resgate de sua atuação como banco de desenvolvimento, o BNDES voltou a assumir papel importante na implementação da política industrial, incorporando a inovação em sua agenda de apoio e de políticas operacionais orientadas para o setor produtivo. Isso significou não apenas uma expressiva agregação de recursos de financiamento, como, paulatinamente, perspectivas de maior integração e aperfeiçoamento dos instrumentos no apoio à inovação.

⁶ Ver Lei 12.096/09, Resolução CMN 3759/09 e Portaria MF 381/09, bem como os normativos sucessores que prorrogaram o PSI.

O escopo dos instrumentos de apoio à inovação na década

O conjunto de instrumentos de incentivo à inovação de âmbito federal compreende os financiamentos reembolsáveis, os financiamentos não reembolsáveis, mecanismos de *equity*, participação acionária (particularmente capital de risco para pequenas empresas de base tecnológica) e os incentivos de natureza tributária. Neste trabalho, o foco estará dirigido principalmente aos incentivos de natureza fiscal e creditícia, que sobressaem como principais instrumentos de apoio federal à inovação.

Ainda que a criação desses instrumentos remonte a períodos anteriores, na virada da década de 1990 para 2000 foram objeto de ampliação inédita no volume de recursos envolvidos e de revisão radical da estratégia governamental de apoio e incentivo. No caso dos instrumentos de apoio não reembolsável, a orientação foi basicamente o financiamento de projetos de pesquisa e desenvolvimento de natureza cooperativa, por meio dos fundos setoriais de C&T.

Antes da análise desses instrumentos, cabem algumas observações sobre o conceito de inovação, os atores e a real dimensão da contribuição da pesquisa colaborativa em P&D. A inovação, tal como é tratada neste trabalho, diz respeito à inovação tecnológica, fruto do trabalho sistemático e rotineiro de P&D e instrumento de competição entre as firmas que assegura os lucros de monopólio e constitui motor do desenvolvimento (seja na abordagem teórica schumpeteriana ou na noção de falhas de mercado do *mainstream* econômico) [Bastos (2003; 2004)].

Nesse sentido, não há como abstrair o papel central da empresa, mesmo diante da tendência mundial crescente de constituição de arranjos institucionais com vistas à inovação, que envolvem desde a formação de alianças e parcerias estratégicas até a constituição de consórcios e redes de cooperação, e de vínculos de empresas e outros atores (principalmente, mas não apenas, universidades e instituições de pesquisa, firmas de engenharia, clientes e fornecedores e fabricantes de bens de capital).

Os custos crescentes e a maior incerteza sobre o sucesso comercial das inovações, além das maiores dificuldades referentes à apropriabilidade dos resultados econômicos da inovação (que emergem principalmente no caso daquelas de corte ambiental e voltadas para a saúde humana), em especial no caso de tecnologias com maior conteúdo científico, desde a emergência da biotecnologia, da nanotecnologia e das tecnologias de informação e comunicação, explicam a tendência à maior interdependência e à interação crescente com vistas a inovar, aproximando até mesmo empresas concorrentes, transcendendo fronteiras setoriais e regionais.⁷

No entanto, decisões de investir em novas tecnologias são, em alguma medida, semelhantes às decisões de investir em capacidade produtiva, sujeitas a algum tipo de cálculo econômico, embora envolvam maior grau de incerteza [Freeman (1974)]. No investimento em tecnologia, essa incerteza é ainda maior tanto no caso das expectativas sobre as receitas futuras – que dependerão da incerteza econômica, em geral, e do sucesso tecnológico e comercial da inovação – quanto pelas incertezas sobre o nível de comprometimento de recursos até a conclusão do investimento e o lançamento do produto no mercado. Uma vez que o investimento envolve um horizonte distante de fluxo de caixa, a decisão de investir estará baseada na escolha de como financiá-lo. Uma decisão crucial, envolvendo tempo histórico e caráter de irreversibilidade, pois, depois de iniciado, o investimento não pode ser revertido sem custos, por sua natureza essencialmente especulativa [Bastos (2003)]. Por esse motivo, parece haver consenso de que P&D é uma atividade que não pode ser deixada inteiramente a cargo do setor privado, pelos riscos de subinvestimento, justificando a intervenção pública na forma do apoio a P&D.

⁷ A pesquisa cooperativa é um arranjo que visa acelerar a transferência para o mercado de avanços do conhecimento científico, por meio de temas de pesquisa comuns entre universidades, institutos públicos de pesquisa e empresas, e envolve parcerias formalizadas por acordos, consórcios ou constituição de sociedades específicas. Um dos aspectos mais complexos das parcerias está ligado aos direitos de propriedade intelectual resultante e às condições de licenciamento, que em geral são compartilhados, negociados caso a caso, dependendo da contribuição de cada ator e da propriedade intelectual preexistente. No entanto, na experiência internacional, o direito de explorar comercialmente a propriedade intelectual é normalmente assegurado à empresa, em troca de *royalties* pagos à universidade na proporção de sua participação na propriedade da nova tecnologia gerada.

De fato, ainda que a firma seja o lócus central da inovação, a participação de outros atores foi fundamental no desenvolvimento de diversas inovações químicas, em especial a participação de universidades e instituições de pesquisa (inclusive governamental), firmas especializadas de engenharia, entre outros. No entanto, mesmo em indústrias como a química, em que a proporção da pesquisa básica e aplicada chega a quase metade dos gastos totais em P&D [Landau & Rosenberg (1991)], revelando historicamente vínculos com a pesquisa científica, a inovação não pode prescindir de uma base industrial estruturada e do estabelecimento de estruturas formais de P&D, com a realização de gastos persistentes e rotineiros internos à empresa. Uma pesquisa da National Science Foundation constatou que a incidência de inovações em empresas americanas que não contavam com atividades de P&D foi de apenas 7% nas inovações de produto e de 8% nas inovações de processo, entre 2006 e 2008 [NSF (2008)].

Isso ocorre porque – mais uma vez recorrendo ao exemplo da indústria química – resultados ao nível de laboratório frequentemente não asseguram certeza de sucesso em processos e produtos inovadores no mercado, sendo decisivos os estágios de conversão das reações em escala de bancada para escala industrial. De fato, muitas descobertas importantes do ponto de vista científico falharam ou demandaram longos e complexos trabalhos adicionais de P&D para alcançarem desempenho comercial [Landau & Rosenberg (1991)]. Como plantas de processo químico são mais que uma versão ampliada dos tubos de ensaio e reatores de laboratório em que foram geradas as descobertas científicas, a conversão da escala de laboratório para escala comercial (o *scale-up* ou escalonamento, como é chamado) não constitui tarefa simples do ponto de vista técnico e econômico [Nelson (1993)], estando na origem do desenvolvimento das plantas-piloto e, mais recentemente, das plantas de demonstração, um conceito novo, considerado parte do esforço de P&D pelas normas internacionais. Com efeito, entre 2% e 3% dos gastos federais em P&D nos EUA são destinados anualmente a essas plantas de demonstração.

De fato, o conceito de P&D engloba um conjunto amplo de atividades desenvolvidas por universidades e instituições de pesquisa,

ou por empresas, como parte de sua agenda de inovação. A pesquisa corresponde ao estudo sistemático direcionado para o conhecimento científico, podendo ser classificada como básica (ou fundamental) ou aplicada (na qual a distinção está na orientação ou não dos trabalhos experimentais ou teóricos que visam à obtenção de novos conhecimentos) [OCDE (2002)].

O desenvolvimento experimental corresponde a atividades que partem do conhecimento existente (obtido por meio da pesquisa e/ou experiência prática) dirigido especificamente à confecção de novos produtos e à instalação de novos processos (ou melhoria dos existentes), exigindo infraestrutura própria, como equipamento de simulações e plantas de P&D (tais como as plantas-piloto, que reproduzem em menor escala as condições de operação da planta industrial). Inovações apoiadas por programas públicos frequentemente contemplam, ainda, a etapa de demonstração do processo, com vistas à avaliação da inovação e à promoção de seu uso, em maior escala e condições mais realistas. Essas atividades destinam-se a provar ou testar o funcionamento efetivo de uma nova tecnologia e exigem instalações e equipamento fixo, adquiridos ou construídos ou adaptados para uso em atividades de P&D & Demonstração [OCDE (2002)] e dados do *site* da NSF.

Apoio não reembolsável à inovação

O foco principal das ações federais de incentivo à inovação na década 2000-2010 recaiu – seja pelo número de medidas, seja pelo volume potencial de recursos – nos instrumentos de apoio não reembolsável a projetos de P&D cooperativa entre empresas e instituições de ensino e pesquisa. Instrumentos dessa natureza foram criados originalmente na Finep/Ministério da Ciência e Tecnologia e, posteriormente, no BNDES.

No âmbito da Finep/MCT, foram criados tributos e estabelecidas vinculações de receitas ao FNDCT que ficaram conhecidos como fundos setoriais de ciência e tecnologia, cujos recursos, na modalidade

não reembolsável, são destinados ao apoio a projetos cooperativos,^{8,9} [Bastos (2003)]. Inaugurou-se, assim, o enfoque de priorização da P&D colaborativa, estabelecendo um arranjo inédito para implementação da política pública e recuperando a orientação setorial (alternativamente à horizontalidade). Antes disso, os recursos do FNDCT eram dirigidos ao apoio a universidades e instituições de pesquisas, sem qualquer vinculação com as linhas de financiamento reembolsável e articulação com as empresas, sem nenhum compromisso com a inovação e sem qualquer vinculação setorial preestabelecida, com a destinação dos recursos decidida, ano a ano, de acordo com as ações aprovadas do orçamento geral da União e, principalmente, pela ação discricionária da Finep na avaliação e aprovação de projetos submetidos em fluxo contínuo, e não por meio de chamadas públicas, como ocorre atualmente.

As leis originais de criação dos fundos setoriais estabeleceram que os recursos deveriam ser aplicados em projetos de inovação “do interesse do setor produtivo”. Essa exigência legal não foi revogada pela legislação que promoveu a desvinculação, de modo que os projetos continuam demandando a explicitação desse “interesse” pelo setor produtivo (seja o setor em que foram arrecadados os recursos, seja outro setor – depois que foi promovida a desvinculação). Ou seja, o interesse do setor de atividade econômica deve estar explicitado de alguma forma. A mais óbvia, por meio da participação de uma empresa como interveniente em um projeto cooperativo e que deveria ser divulgada pelo MCT. Esta seria uma forma de identificar a destinação que foi dada aos recursos desde as desvinculações de 2004 e 2007, em termos dos setores efetivamente apoiados e da real aderência às prioridades (setoriais) definidas pela política industrial, possibilitando a avaliação da efetiva manutenção do foco na inovação

⁸ Ainda que a expressão “projeto cooperativo” só tenha aparecido explicitamente no caso do fundo Verde-Amarelo, estava contemplada nos demais fundos, que estabeleciam que os recursos deviam ser aplicados em ICTs em projetos do interesse do setor produtivo.

⁹ Os recursos dos fundos setoriais que aparecem agregados neste trabalho podem ser utilizados em financiamentos não reembolsáveis de projetos cooperativos, no mecanismo de equalização, na subvenção econômica, nos aportes aos fundos de investimento (*venture capital*) dos quais a Finep participa e em encomendas públicas.

(e não na pesquisa acadêmica), conforme foi a orientação estratégica da política industrial explícita (ou mesmo antes).¹⁰

A Finep/FNDCT também contempla a modalidade de apoio *não reembolsável* à inovação, por meio da *subvenção econômica a empresas*. Originalmente com parcela dos recursos de um dos fundos setoriais (o Verde-Amarelo), a subvenção foi ampliada pela Lei da Inovação, passando a contar com recursos de outros fundos setoriais. A Lei do Bem criou uma subvenção destinada à contratação de pesquisadores pelas empresas. A base legal da subvenção é a Lei 4.320/64 (Lei dos Orçamentos Públicos), que prevê a possibilidade de concessão de subvenção econômica a empresas com fins lucrativos, desde que mediante autorização em lei especial.

Na Lei de Inovação e sua regulamentação (Decreto 5.563/05) foi definido que os recursos da subvenção econômica deveriam ser aplicados exclusivamente em *custeio* (e não investimento) de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. O percentual dos recursos do FNDCT anualmente destinados à subvenção é definido por meio de ato conjunto do MCTI, MDIC e MF. A subvenção estabelecida pela Lei do Bem foi destinada a cobrir apenas a remuneração de pesquisadores (mestres ou doutores) dedicados a atividades de inovação tecnológica em empresas no país. Com isso, os recursos da subvenção, apesar de aparentemente dirigidos às empresas, destinam-se, mais uma vez, às ICTs, para despesas de custeio, principalmente

¹⁰ Essa concepção foi a utilizada quando foram solicitados à Finep os dados relativos aos setores de atividade econômica apoiados por meio dos fundos setoriais, mas se mostrou infrutífera. Segundo a agência, nem todos os projetos têm empresa interveniente (podendo ser uma ICT), o que dificulta a classificação por setor de atividade. Quando há uma empresa interveniente, nem todas elas realizaram aporte financeiro de recursos em contrapartida nos projetos (que pela nova legislação seria obrigatória apenas no caso da subvenção econômica), ao contrário do que exigia a norma anterior, a Instrução Normativa 01/97 da STN e suas sucessivas revisões. A alternativa seria, portanto, o acesso à base de dados dos fundos setoriais, com vistas à identificação de empresas líderes dos projetos ainda que elas não aportassem recursos, mas essa tentativa foi também infrutífera. A Finep, ao contemplar recursos orçamentários do FNDCT/fundos setoriais, sujeita-se ao princípio constitucional da publicidade e, por esse motivo, esses dados deveriam ser inteiramente divulgados de forma desagregada, pelo menos, por setor de atividade, possibilitando avaliações mais amplas sobre o apoio federal à inovação nos setores prioritários da política industrial.

pessoal, perpetuando a carência de fontes (não reembolsáveis) para a parte essencial de P&D situada internamente às empresas.

A subvenção seria o instrumento mais promissor do apoio à inovação, nos moldes dos *grants* empregados pelos países desenvolvidos, em particular nos EUA, principalmente se coordenado a uma política de encomendas/compras públicas previstas na Lei do Bem, que buscou inspiração no American Buy Act, desde a década de 1930. No entanto, nem a subvenção foi implementada efetivamente como *grants* às empresas e nem as encomendas deslancharam como no sistema americano.

O sistema de encomendas públicas, contemplado na mesma legislação de criação dos fundos setoriais e retomado na Lei do Bem, revela grande potencial de estímulo à inovação. Assegura mercado para novos produtos e processos desenvolvidos ou aperfeiçoados, por meio do poder de compra do Estado, capaz de contribuir para o sucesso comercial da inovação, uma vez que mitiga se não riscos tecnológicos, pelo menos riscos comerciais. Durante a vigência da PDP, o marco legal das encomendas sofreu novo aperfeiçoamento, com a Lei 12.349/10 (que alterou a Lei 8.666/93), para encomendas na área de saúde, estabelecendo margem de preferência para produtos e serviços que atendam às normas técnicas brasileiras e, ainda, uma margem adicional quando resultarem de inovação tecnológica, limitada ao máximo de 25% sobre o preço de produtos ou serviços estrangeiros. A motivação básica dessa alteração na legislação está ligada à alegada insegurança jurídica que ainda permeia e inibe a realização desse tipo de contrato pelo setor público, tendo em vista a legislação de compras públicas (Lei 8.666/93). Mais recentemente, já na vigência da PBM, esse marco legal foi estendido a outros setores além da saúde.

A subvenção do FNDCT, apesar dos valores absolutos alocados não desprezíveis (19%, em média, dos recursos dos fundos setoriais), apresentou taxas de crescimento anual inferiores aos fundos (exceto em 2008) e queda em 2009. A obrigatoriedade de aplicação de seus recursos em custeio, com destaque para a contratação de pesquisadores, serviços e consultoria, significou que os recursos

foram, mais uma vez, destinados às ICTs. Com isso, não constituíram um instrumento efetivo de apoio aos gastos de P&D e inovação nas empresas. Em especial, gastos de capital, para infraestrutura de pesquisa e equipamentos, incluindo a construção de plantas-piloto e demonstração, continuam custeados com recursos próprios das empresas ou financiamentos reembolsáveis (com encargos e prazos fixos). Parece haver o entendimento errôneo de que constituem um ativo capaz de produzir receita e atender aos encargos de juros fixos. Entretanto, no caso de uma inovação exitosa, apenas depois da construção da planta comercial e do sucesso comercial da inovação no mercado é possível falar em receita. Quanto aos recursos destinados às encomendas, não há informação sistematizada capaz de permitir uma visão de conjunto do instrumento.

Abordagem semelhante para o apoio *não reembolsável* a projetos cooperativos de P&D foi adotada pelo BNDES, com a criação do Funtec (Fundo Tecnológico) em 2004, operacionalizado em 2006, com os recursos do lucro anual do BNDES.¹¹ Esse apoio é destinado também às ICTs em projetos cooperativos com empresas, que devem obrigatoriamente participar de pelo menos 10% do investimento total, exigência que não ocorre no caso dos fundos setoriais, exceto para a subvenção econômica. O Funtec apoia projetos que estejam inseridos em focos prioritários, revistos anualmente, que hoje compreendem Energia, Meio Ambiente, Saúde, Eletrônica, Novos Materiais, Química, Transportes e Petróleo e Gás. Os recursos desembolsados pelo Funtec tiveram início muito recentemente e disputam recursos do lucro anual do Banco com outros fundos, tendo somado modestos R\$ 300 milhões, no período até 2010, em valores correntes.

Em síntese, esses instrumentos da Finep/FNDCT e BNDES, apesar de objetivarem incentivar a inovação tecnológica *de interesse do setor produtivo*, têm como beneficiários e tomadores finais dos recursos não as empresas, mas as ICTs, mesmo em projetos com empresas. Estas, usualmente idealizadoras dos projetos de inovação, aparecem,

¹¹ Recursos anuais com 10% do lucro líquido do Banco, limitado a 0,5% de seu patrimônio líquido, compõem os aportes a três fundos do BNDES para apoio não reembolsável – o Fundo Tecnológico, o Fundo Social, o Fundo de Estruturação de Projetos e o Fundo Cultural.

quando muito, como meras intervenientes nos convênios, aportando, no caso dos FNDCT/Fundos Setoriais, eventualmente, alguma contrapartida financeira e, no caso do Funtec, obrigatoriamente pelo menos 10% do valor do projeto. Tal arranjo, decorrente de uma interpretação muito particular da legislação – ou que reflete o receio de tal leitura por parte dos órgãos de controle –, gera implicações a respeito de questões como a repartição da propriedade intelectual resultante dos projetos, seu licenciamento e a efetiva geração de inovações tecnológicas.

Dirigidos às ICTs, os recursos não reembolsáveis cobrem apenas parte dos gastos em P&D, em geral são destinados a atividades de pesquisa com maior conteúdo científico (em detrimento de um conteúdo tecnológico) desenvolvidas por institutos de pesquisa e universidades. Deixam de fora, desse modo, os estágios “finais” do desenvolvimento tecnológico (experimental), que, quase invariavelmente, aqui ou em qualquer lugar do mundo, são realizados pelas próprias empresas, motivadas por perspectivas de lucros e mercados. Tais atividades não são usualmente compartilhadas, por razões técnicas, econômicas e estratégicas, com ICTs, pelos riscos de participarem de projetos de empresas concorrentes (mesmo impondo regras de sigilo sobre as informações). A parte que fica “de fora” do apoio não reembolsável engloba aquelas atividades rotineiras, internas à empresa, que exigem regularmente infraestrutura específica de P&D.

Incentivos fiscais à inovação

Atividades de P&D empreendidas diretamente pelas empresas têm como principal instrumento de apoio federal a concessão de *incentivos fiscais*. Tais incentivos, instrumento tipicamente de política horizontal, foram estabelecidos quando da abertura econômica e passaram por sucessivas revisões e aperfeiçoamentos. Originaram-se na antiga Política Nacional de Informática, instituída pela Lei 7.232/84, que passou por diversas revisões. Atualmente, a Lei de

Informática contempla isenção de IPI, condicionada à aprovação do Processo Produtivo Básico (PPB) e ao compromisso de a empresa investir pelo menos 5% do faturamento em P&D (inclusive aportes ao fundo CT-Info). Os incentivos fiscais não setoriais a P&D foram criados pela Lei 8.661/93, modificada pela Lei 9.532/97, que criou os PDTI e PDTA, além da Lei do Bem e modificações posteriores. Além de dedução de gastos com P&D, de contratação de projetos com ICTs, da redução de tributos na aquisição de equipamentos de pesquisa, há incentivos adicionais e crescentes em função da contratação de pesquisadores. A principal evolução do incentivo, por meio da Lei do Bem, foi a dispensa da necessidade de aprovação de projeto PDTI/PTDA pelo MCT para fazer jus aos incentivos fiscais, passando a ter operação automática e autodeclaratória, sujeito, contudo, a fiscalização posterior [CGEE/Anpei (2008)].

Os principais problemas do instrumento são estimular a reclassificação contábil de atividades como se fossem P&D para usufruir a vantagem tributária e limitações de *tax exhaustion* – pelas quais firmas com lucros insuficientes não contam com o benefício da isenção de impostos – e, portanto, não contemplando firmas nascentes em detrimento de firmas estabelecidas, com lucros e impostos a pagar [Bastos (2000; 2004)]. A principal limitação, contudo, é o fato de que os incentivos fiscais podem afetar os gastos em P&D com seus efeitos sobre custos, com capacidade limitada de estimular investimentos ao não adiantar recursos e não modificar a percepção de risco, ao contrário do instrumento de financiamento, que representa alavancagem fundamental, que independe do porte da firma. Os incentivos fiscais não são capazes de induzir a decisão de investir em tecnologia, mas apenas reduzem o custo do capital investido quando a decisão já foi tomada, o investimento realizado e os custos incorridos.

O arranjo de incentivos fiscais à inovação conseguiu ampla aceitação pelas empresas, mas ainda é objeto de críticas, especificamente por contemplar apenas empresas de médio e grande porte (submetidas ao regime tributário de lucro real e não presumido, empregado pelas empresas de menor porte) e pela insegurança jurídica (particularmen-

te com respeito às definições de gastos passíveis de serem abatidos da base de cálculo do lucro real das empresas), que estaria gerando uma postura mais cautelosa por meio da leitura conservadora da legislação [CGEE/Anpei (2008)].

Financiamento reembolsável à inovação

A Finep foi pioneira no *financiamento público reembolsável à inovação*, que remonta há quase quarenta anos, por intermédio do antigo programa ADTEN, com *funding* do Tesouro Nacional na forma de aportes ao capital da Finep ou de empréstimos externos de organismos multilaterais e, a partir da década de 1980, de empréstimos de fundos nacionais – do Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e outras fontes – com frequente descasamento de prazos e taxas de captação e aplicação e sem garantia de continuidade do apoio a projetos, usualmente plurianuais.

Conforme visto, o instrumento perdera espaço na agenda de C&T a partir da crise do início dos anos 1980 e da política subsequente de ajuste fiscal, que resultou em crescente descapitalização da Finep e encurtamento do *funding* para inovação. Desde então, exceto por aportes pontuais do Tesouro na década de 1990, a Finep manteve vivo o financiamento reembolsável com essas fontes “precárias”.

O instrumento de apoio reembolsável à inovação da Finep ganhou algum fôlego com a criação dos fundos setoriais. Não por contemplar recursos para o apoio reembolsável direto às empresas, mas pelo *mecanismo de equalização* de juros do fundo Verde-Amarelo, com recursos repassados à Finep para cobertura de parte do custo de captação, permitindo maior subsídio de juros nos financiamentos à inovação [Bastos (2003; 2006)].

Isso permitiu a estruturação de uma nova linha de financiamento, o Programa de Incentivo à Inovação nas Empresas Brasileiras (Pró-Inovação), em 2004, nos moldes da antiga linha ADTEN, exceto pelo subsídio da equalização proveniente das transferências orçamentárias do Tesouro para empresas com faturamento superior

a R\$ 16 milhões, de porte médio e grande. A principal limitação do instrumento foi, entretanto, decorrente dos recursos insuficientes para concessão dos financiamentos, passíveis de serem equalizados, resultando em impacto inferior ao que seria esperado com a equalização. A Finep tem outros programas de menor impacto, pelo menos em termos do volume de recursos envolvidos, como o Programa Juro Zero, com condições diferenciadas, destinado às micro e pequenas empresas.

O Pró-Inovação foi substituído pelo Inova Brasil, mantendo suas linhas mestras, mas readequando-se às diretrizes da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP).

O recorte setorial original do Inova Brasil, criado com sete linhas diferenciadas de financiamento por setor, foi alterado para três linhas horizontais: (a) Inovação Tecnológica; (b) Capital Inovador; e (c) Pré-Investimento. As duas primeiras são semelhantes às linhas do BNDES, conforme será visto adiante, e a última destina-se ao financiamento de projetos de pré-investimento e de engenharia consultiva, intensivos em conhecimento, na tradição da Finep (originalmente por meio do antigo programa AUSC).

No período recente, o problema de *funding* da Finep foi parcialmente e temporariamente equacionado por meio do repasse de recursos do Programa de Sustentação do Investimento (PSI), com repasses em 2011 no valor de R\$ 1 bilhão e, em 2012, com perspectivas de mais de R\$ 2 bilhões (quando este artigo foi concluído), com vistas à concessão de financiamentos reembolsáveis.

No caso do BNDES, além dos mecanismos de *equity* e capital de risco, há programas setoriais de financiamento reembolsável que contemplam P&D e inovação por meio de subprogramas específicos, com condições financeiras diferenciadas (em relação a juros) e possibilidade de flexibilização das exigências de garantias reais e classificação de risco, além das mais recentemente criadas linhas horizontais de apoio à inovação.

Os *instrumentos de renda variável* abrangem a participação direta do BNDES no capital de empresas (BNDESPAR), em fundos de capi-

tal de risco de gestão privada e, mais recentemente, com o lançamento do Criatec, fundo de investimento de capital semente. Mecanismos de capital de risco são uma modalidade de financiamento reembolsável com vantagens em relação ao crédito convencional por não implicar encargos e prazos fixos – que seriam incompatíveis com a inovação –, mas no Brasil esbarram em dificuldades estruturais de um sistema de financiamento de longo prazo baseado no crédito, além da própria lógica de administração desses fundos, que pode privilegiar o retorno (privado) mesmo que, eventualmente, em detrimento do retorno social e de prioridades do país.

Os *programas setoriais de financiamento reembolsável* permitiram ao Banco acumular experiência em sua operação. O primeiro deles, o Prosoft, criado em 1997, originalmente denominado Programa de Apoio ao Software, com prazo delimitado de existência, passou por sucessivas prorrogações e aperfeiçoamentos, ampliando seu escopo e passando a ser denominado Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e de Serviços de Tecnologia da Informação. Desde então incorporou as dimensões da política industrial, por meio da criação de subprogramas voltados para a comercialização/exportação que se somaram ao Prosoft – Empresa e da extensão do apoio a serviços, e não apenas a produtos.

Depois do Prosoft foram criados outros programas setoriais, como o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (Profarma), em 2004, que também passou por modificações com vistas a dispor de novos instrumentos de apoio à indústria, tais como o apoio à consolidação e inovação e a adaptação do subprograma de inovação (Profarma P,D&I), que incorporou uma modalidade inédita de participação nos resultados do projeto, originada no modelo de *launch aid* de apoio da União Europeia ao desenvolvimento da aeronave inovadora da Airbus [Bastos (2005; 2006a)]. Apesar do ineditismo da proposta, o BNDES ainda não alcançou êxito em sua operacionalização efetiva.

Mais recentemente foram criados novos programas, como o Programa de Apoio à Implementação do Sistema Brasileiro de TV Digital (PROTV D), em 2006, cujo foco principal é a efetiva a inovação no setor; o Programa de Financiamento às Empresas da Cadeia Produtiva

Aeronáutica Brasileira (Pró-Aeronáutica), em 2007, para apoio a micro, pequenas e médias empresas da cadeia produtiva da indústria aeronáutica brasileira, que contempla apoio à inovação no subprograma Empresa; o Programa de Apoio à Engenharia (Proengenharia), criado em 2009, com base no sucesso do Programa de Engenharia Automotiva, e destinado a apoiar atividades de engenharia de desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos e processos voltados ao mercado interno e externo nos setores de bens de capital, de defesa, automotivo, aeronáutico, aeroespacial, nuclear e na cadeia de fornecedores das indústrias de petróleo e gás e naval; o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Plástico (Pró-Plástico), em 2010, que também contempla um subprograma voltado para inovação; e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia de Fornecedores de Bens e Serviços relacionados ao setor de Petróleo e Gás Natural (Pró-P&G), em 2011.

Uma abordagem mais sistêmica e articulada foi adotada com a recente criação do Programa de Apoio à Inovação dos Setores Sucreenergético e Sucroquímico (PAISS). Esse programa é uma ação conjunta do BNDES e Finep que busca a articulação entre as duas agências e maior coordenação da política setorial de inovação, disponibilizando instrumentos de natureza reembolsável e não reembolsável, com vistas a maximizar a eficiência e eficácia do apoio à inovação na área de etanol de segunda geração.

Todos esses programas, de recorte setorial, vêm se multiplicando e, embora limitados por orçamentos e prazos de existência predefinidos, vêm sendo periodicamente prorrogados e reformulados, consolidando-se como instrumentos estratégicos exitosos na atuação setorial do BNDES de apoio à inovação.

Em 2006, foram criadas duas linhas específicas de financiamento à inovação de natureza horizontal pelo BNDES [Zonenschain & Braga (2008)]: (a) Inovação Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), com objetivo genérico de estar destinada a apoiar empresas no alcance de melhor posicionamento competitivo; e (b) Inovação Produção, voltada para o apoio a inovações incrementais, investimentos complementares para criação de capacitação e ambientes inovadores e a produção e comercialização dos resultados da inovação. Em

2008, essas linhas foram extintas, dando origem a duas outras: (a) Inovação Tecnológica, para apoio a inovação tecnológica, natureza radical ou incremental, passando a dar condições semelhantes de financiamento para os dois tipos de inovação, desde que orientados para desenvolvimento de produtos ou processos, novos (pelo menos, no mercado interno) ou melhorados, em condições que envolvam risco tecnológico e oportunidades de mercado; e (b) Capital Inovador, voltado para o apoio às empresas no desenvolvimento de capacidade para empreender esforços inovativos em caráter sistemático. As atividades de P&D apoiadas por intermédio da linha Capital Inovador, em condições menos atrativas que a outra linha, devem estar articuladas à estratégia empresarial. São passíveis de apoio infraestrutura física e ativos tangíveis e intangíveis. Os investimentos em infraestrutura de P&D de empresas, até mesmo em planta-piloto e implantação de centro de pesquisa, passaram a ser apoiados pela linha Capital Inovador.

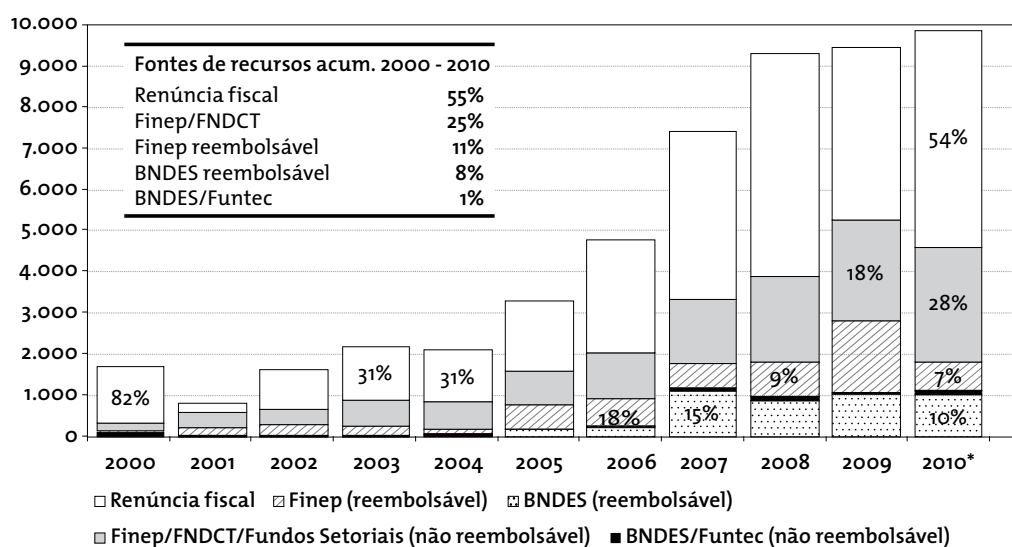
Em 2009, a linha Inovação Produção é recriada, em condições financeiras semelhantes ao Capital Inovador, para investimentos em implantação, expansão e modernização de capacidade produtiva “(...) necessárias à absorção dos resultados do processo de pesquisa e desenvolvimento ou inovação”, conforme mencionado no normativo de recriação da linha de financiamento, e para pesquisa e desenvolvimento ou inovação com oportunidade comprovada de mercado, incluindo inovações incrementais de produtos/processos.

Nesse mesmo ano, em meio às medidas anticíclicas decorrentes da crise econômica global, foi criado o Programa de Sustentação do Investimento (PSI), para subvenção econômica da União na modalidade de equalização de juros. O PSI conta com três subprogramas: (a) Bens de Capital, orientado para produção e aquisição de bens de capital nacionais (inclusive máquinas agrícolas e equipamento de transporte) e capital de giro associado (limitado a 30% do valor da operação no caso de pequenas e médias empresas e a 50% no caso de microempresas); (b) Exportação Pré-embarque; e (c) Inovação, abrangendo as três linhas horizontais de inovação e o Proengenharia.

Evidências do apoio federal à inovação entre 2000-2010

O resultado do arranjo institucional-legal do governo federal de apoio à inovação, estruturado a partir do fim da década de 1990, foi um aporte de recursos, em valores correntes, da ordem de mais de R\$ 50 bilhões, entre 2000-2010, representando uma média anual de R\$ 4,6 bilhões para inovação (Gráfico 1). O crescimento dos recursos ocorreu em praticamente todas as fontes, mas as mais representativas foram, indubitavelmente, a renúncia fiscal, que respondeu por 55% dos recursos, com média anual de R\$ 2,5 bilhões, seguida pelo apoio não reembolsável do FNDCT/Fundos Setoriais (25%), com média anual de R\$ 1,1 bilhão.¹²

Gráfico 1
Brasil – apoio federal à inovação, 2000-2010
(em R\$ milhões correntes e %)



Fontes: BNDDES, Finep e MCTI.

*FNDCT 2010: liquidado; Finep (reembolsável) até set. 2010.

¹² Os números apresentados no artigo não cobrem a totalidade do apoio do governo federal a P&D, que, por intermédio dos vários ministérios, foi da ordem de R\$ 93,2 bilhões, entre 2000-2010, em valores correntes, dos quais R\$ 26,2 bilhões foram provenientes do MCT (28,1% do total).

Dessa forma, foi expressivo o aumento do apoio indireto a P&D na década de 2000, que responde pelo incremento dos investimentos privados em inovação, creditado em grande medida à Lei do Bem, operacionalizada desde 2006, conforme diagnóstico do MCT e CGEE/Anpei (2008). No entanto, cabe também considerar o expressivo apoio direto, na forma não reembolsável, originário do FNDCT/Fundos Setoriais, e, em menor escala, os financiamentos reembolsáveis. Os Fundos Setoriais mostraram acréscimo significativo, passando a constituir importante fonte de recursos para o apoio federal à inovação, apesar do também expressivo contingenciamento e da baixa execução do orçamento aprovado, com exceção de 2010. Apesar disso, foi a fonte que revelou maior estabilidade no período, enquanto as maiores oscilações anuais recaíram sobre o financiamento reembolsável da Finep, pelos problemas de *funding* comentados, embora com tendência ao crescimento, apesar de representar fonte bem menos robusta do apoio federal à inovação.

É possível identificar duas tendências na década:

- a primeira, que se estende até 2004, caracterizada pela estruturação dos dois principais instrumentos: os incentivos fiscais para as empresas e fundos setoriais para apoio a projetos cooperativos de ICTs, ambos no âmbito do MCTI/Finep; e
- a segunda, a partir de 2005, caracterizada pela consolidação dos instrumentos anteriores em termos de valores absolutos aportados e pela paulatina expansão do financiamento reembolsável, particularmente em função da inserção do BNDES no apoio à inovação, reflexo da inserção da inovação como variável-chave da política industrial.

O apoio federal por meio da renúncia fiscal somou R\$ 27,5 bilhões (média anual de R\$ 2,5 bilhões) na década. Passou de uma média anual de R\$ 0,9 bilhão entre 2000 e 2005 para R\$ 2,4 bilhões entre 2004 e 2007 e R\$ 4,8 bilhões em 2008-2010, correspondendo a valores acumulados de R\$ 3,7 bilhões no primeiro subperíodo, R\$ 9,5 bilhões durante a vigência da PITCE e R\$ 14,4 bilhões na

PDP.¹³ A maior parte desses recursos diz respeito à Lei de Informática. Estes respondem por cerca de dois terços do total acumulado de incentivos no período, mas com percentual cadente frente ao pico de 93% do total da renúncia no início da série (ou 91%, se excluídos os incentivos da Zona Franca). A maior parte dos recursos foi destinada a custeio, sugerindo que as empresas não estariam destinando nem mesmo recursos próprios para montagem de infraestrutura de P&D, privilegiando consultoria, pessoal e outros gastos de custeio.

Desde 2000, os recursos dos fundos setoriais somaram, em valores correntes liquidados, R\$ 12,6 bilhões,¹⁴ evoluindo de uma média anual de R\$ 487 milhões, até 2005, para R\$ 1,9 bilhão em 2006-2010, com expressivas taxas de crescimento anual, à exceção de 2002, quando houve redução em relação ao ano anterior. O apoio poderia ser ainda mais expressivo se não houvesse sido implementado o contingenciamento orçamentário dos recursos desde a criação dos fundos, com exceção de 2010. Primeiro este se deu, administrativamente, por meio da programação da execução orçamentária pelo Ministério da Fazenda, e, depois de 2003, por meio das edições anuais da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e também por a execução orçamentária não atingir a totalidade dos valores do orçamento aprovado. Isso fica evidente quando se consideram os valores efetivamente pagos no período.¹⁵

¹³ Os dados da renúncia fiscal, disponíveis no site do MCTI, incluem a isenção ou a redução do imposto de importação (Lei 8.032/90), os incentivos da Lei de Informática (Lei 8.248/91 e Lei 10.176/01), os incentivos do PDTI/PDTA (Lei 8.661/93 e Lei 9.532/97), a Lei de Informática da Zona Franca de Manaus (8.387/91), os incentivos da Lei do Bem (Lei 11.196/05), além das isenções na importação de equipamentos para pesquisa efetuada pelo CNPq (Lei 8010/90) (que centraliza as importações da maior parte das ICTs). Estes dois últimos, cuja inclusão pode ser questionada, somam uma média de cerca de R\$ 500 milhões anuais.

¹⁴ Não inclui Funttel e Fundo de Audiovisual, fundos não administrados pelo MCTI.

¹⁵ Os valores pagos no período somaram R\$ 1,12 bilhão entre 2000 e 2003 (média anual de R\$ 0,28 bilhão), R\$ 2,36 bilhões (média anual de R\$ 0,59 bilhão) entre 2004 e 2007 e R\$ 2,10 bilhões (média anual de R\$ 0,70 bilhão) entre 2008 e 2010. Quase três quartos dos recursos do FNDCT/Fundos Setoriais dizem respeito a quatro fundos: o fundo Verde-Amarelo (30% do total dos recursos dos fundos), Fundo de Infraestrutura de C&T (21% do total), Fundo do Petróleo (14%) e Fundo de Energia (8%), considerando os valores pagos.

De todo modo, o apoio federal não reembolsável efetivamente pago evoluiu expressivamente no período, passando de R\$ 1,12 bilhão acumulados de 2000 a 2003 (média anual de R\$ 0,28 bilhão) para R\$ 2,36 bilhões durante a PITCE (dobrando os valores anuais médios para R\$ 0,59) e R\$ 2,10 bilhões durante a PDP (R\$ 0,70 bilhão, um acréscimo menor, de 18,6%, sugerindo que o instrumento pode ter alcançado seu limite).

O total do financiamento reembolsável no período 2000-2010 foi da ordem de R\$ 10 bilhões, em valores correntes, dos quais 58% da Finep e 42% do BNDES. No entanto, cabe observar que, enquanto, no subperíodo 2000-2003, 86% do financiamento reembolsável total de R\$ 0,68 bilhão (valor médio anual de R\$ 0,17 bilhão) eram da Finep, durante a vigência da PITCE, quando foram concedidos R\$ 3,3 bilhões (média anual de R\$ 0,82 bilhão), a participação da Finep cai para 58%, com o BNDES respondendo pelos 42% restantes. Durante o período da PDP, houve aumento expressivo do financiamento reembolsável, que somou R\$ 5,9 bilhões entre 2008-2010 (correspondendo a uma média anual de R\$ 2 bilhões e representando um incremento nominal de 79%), dos quais 54% oriundos da Finep e 46% do BNDES. Esses números evidenciam o aumento expressivo dos financiamentos reembolsáveis durante a PITCE e a PDP, fruto da expansão das duas agências, mas, sobretudo, da entrada mais efetiva do BNDES no apoio à inovação.

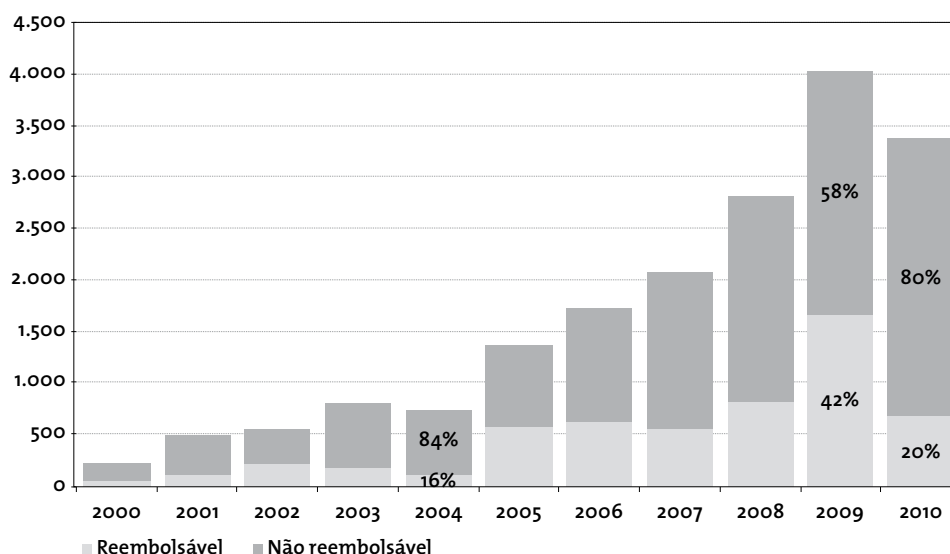
O apoio total da Finep à inovação na década foi da ordem de R\$ 18,6 bilhões, representado sobretudo pelo apoio não reembolsável do FNDCT/Fundos Setoriais, responsável por 70% dos recursos aportados pela agência, basicamente por meio dos editais de chamadas de projetos. O período 2000-2003 representou um quinto dos recursos totais do apoio não reembolsável total da Finep na década; 29% no período da PITCE e 51% durante a PDP – período em que foram lançados 58 editais, aprovando 2.509 projetos em 2008-2010 (Gráfico 2).

No que diz respeito ao apoio não reembolsável por meio da subvenção econômica, os valores só são destacados nas estatísticas do MCT no período da PDP (mais especificamente, a partir de 2009). No subperíodo, a subvenção representou cerca de 12% do

total dos fundos setoriais. Informações na página do ministério na internet indicam que no período da PITCE, o valor total não reembolsável concentrado em ações da política industrial foi da ordem de 60%, enquanto o reembolsável, de 80% (em especial, para o setor de bens de capital, com 41% dos recursos). No entanto, os valores da subvenção não estão sistematizados. A operacionalização do instrumento teve início antes da PITCE, envolvendo valores na casa das dezenas de milhões de reais, com o fundo Verde-Amarelo, enquanto o primeiro edital da subvenção da Lei do Bem foi lançado em 2006 e, a partir daí, editais anuais que somaram R\$ 1,3 bilhão, para 620 empresas, até 2009, correspondendo a uma média anual de R\$ 327,8 milhões. O valor médio dos contratos foi de R\$ 1,9 milhão e o valor médio por empresa, R\$ 2,1 milhões [Finep (2011)].

Gráfico 2

Finep – apoio reembolsável e não reembolsável a P&D, 2000-2010 (em R\$ milhões correntes)



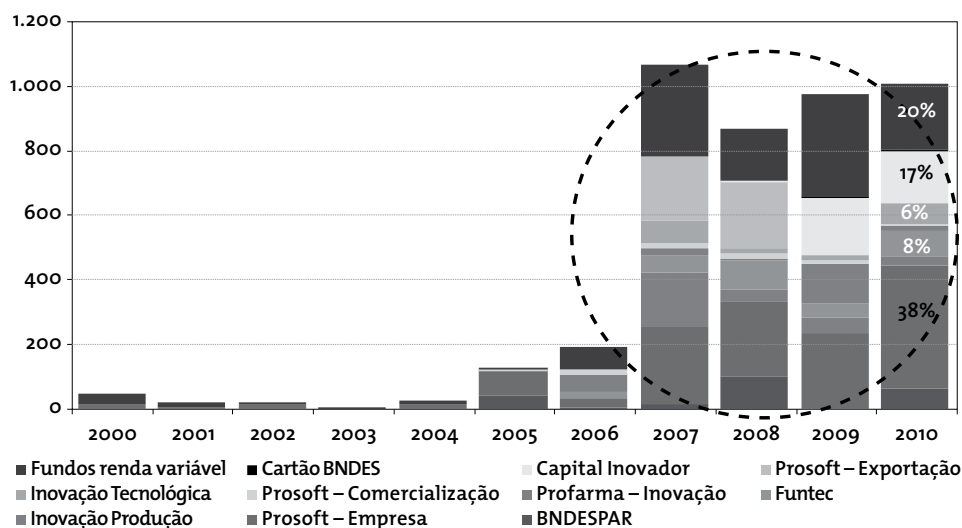
Fonte: Finep

Os números não são, contudo, discriminados por setor de atividade econômica, mas apenas no que é chamado de “áreas de concentração” – nas quais predomina o apoio a tecnologia da informação, com 28%

dos projetos, defesa e segurança pública (20%), saúde (14%), social (13%), biotecnologia (12%), energia (7%), nanotecnologia (3%) e bens de capital (2%). A maioria das empresas apoiadas são empresas novas (metade com menos de dez anos e 80% com até vinte anos) e empresas de menor porte (micro, pequenas e médias empresas, com 84% do total, e médias grandes e grandes respondendo por 4% e 5%, respectivamente, dos recursos). Em relação ao valor, contudo, 39% dos recursos do primeiro edital foram destinados a grandes empresas, 18% do segundo e 8% do último.

O Gráfico 3 evidencia a importância crescente dos instrumentos reembolsáveis e não reembolsáveis de apoio à inovação do BNDES, em particular a partir de 2005, principalmente, em 2007. O levantamento, conforme mencionado, não é exaustivo e não abarca a totalidade dos programas do BNDES, deixando de fora programas que tiveram *performance* recente mais destacável, como o Proengenharia, por ter sido incluído no PSI, mas que por isso distorceriam a amostra apenas no ano de 2010.¹⁶

Gráfico 3
BNDES – apoio reembolsável e não reembolsável a P&D, 2000-2010 (em R\$ milhões correntes)



Fonte: BNDES.

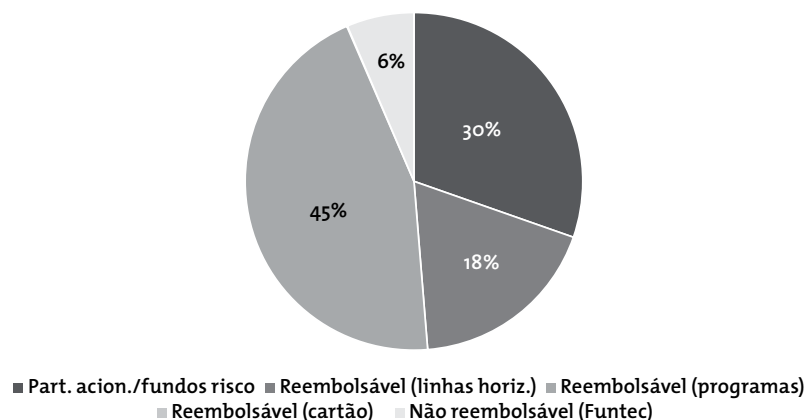
¹⁶ Em 2010, quase dois terços dos recursos aportados foram provenientes de dois programas: o Proengenharia e o Prosoft – Empresa.

Em relação aos programas setoriais, foram incluídos o Prosoft – Comercialização e o Prosoft – Exportação, voltados para o financiamento de empresas de diversos setores com objetivo de aquisição de *softwares* e serviços correlatos desenvolvidos no país, que, apesar de não orientados diretamente para a geração de inovações, contemplam a etapa importante de difusão da inovação e fomento ao *software* nacional e, até, modernização de diversos setores da economia. Esses valores não foram, contudo, significativos, não comprometendo as conclusões do trabalho, à exceção de 2007 e 2008, no caso do Prosoft – Exportação. Isso é ainda mais válido se for considerado que os números já poderiam estar subestimados no período da PDP em função da não inclusão de alguns programas nas estatísticas.¹⁷

O apoio total do BNDES à inovação, na década, foi da ordem de R\$ 4,4 bilhões, com destaque para as operações reembolsáveis, que responderam pela maioria dos recursos, já que o apoio não reembolsável representou modestos 6% do total. No caso do apoio reembolsável, responsável por 94% dos recursos totais aportados pelo BNDES, destaca-se o apoio por meio dos programas setoriais, que representaram 45% dos recursos totais do apoio à inovação pelo BNDES, e por meio de participação acionária ou via fundos, representando 30% do total – ainda que com o viés de estar voltado para a empresa e não para projetos específicos. As linhas de inovação representaram 18% do total, com destaque para o Capital Inovador. Entre os programas setoriais, cujo destaque em *performance* é o Prosoft – Empresa, verifica-se a importância da modalidade Cartão BNDES, pois, ainda que seus valores não sejam significativos, destina-se a serviços tecnológico-industriais e a um público diferenciado (Gráfico 4).

¹⁷ Não estão incluídos os programas Engenharia Automotiva, PROTVD, Pró-Aeronáutica e Proengenharia, que são pouco representativos até o momento no acumulado da série. Com efeito, apenas o primeiro desses programas teve maior significância na série agregada, com 3% do total.

Gráfico 4
Apoio do BNDES à inovação, distribuição por instrumento,
2000-2010



Fonte: BNDES.

A análise dos dados por setor mostrou-se mais complexa do que se supunha, particularmente no caso das duas principais fontes do apoio federal à inovação do país. Mesmo com as limitações do sigilo fiscal, as informações disponibilizadas em relatórios do MCT expunham a lista de empresas beneficiadas pela renúncia fiscal, embora agregadas para vários anos. Nessa agregação, os setores não correspondem, também, necessariamente, à classificação CNAE/IBGE, mas são reagrupados, como será visto a seguir.

No caso dos fundos setoriais, as informações não são simplesmente disponibilizadas de forma desagregada ou por setor de atividade econômica pela Classificação CNAE/IBGE, sob os argumentos da dificuldade em aplicar a classificação, uma vez que os recursos são dirigidos a instituições de ensino e pesquisa, não passíveis de tal classificação, e de que a maioria não tem interveniente no caso de empresas e, quando este participa do projeto, a informação só consta na base de dados quando aporta contrapartida financeira ao projeto, reduzido a uma parcela mínima dos recursos dos fundos. A informação surpreende, na medida em que a legislação de criação dos fundos setoriais pretendia criar fontes de recursos orientadas para a inovação, de interesse do setor produtivo. A desvinculação

promovida em 2004 e 2007 não eliminou tal requisito, mas apenas buscou atender aos setores prioritários da PITCE e, depois, PDP, em vez dos setores originais dos fundos setoriais. Não buscou, portanto, dispensar a relevância do interesse do setor produtivo e da geração das inovações.

Foi possível obter informações para um conjunto de cerca de seiscentos projetos apoiados pelos fundos setoriais entre 2004 e 2007, capaz de cobrir apenas o período da PITCE, de forma parcial. Esses projetos, de natureza cooperativa, contaram com empresas como intervenientes e estas realizaram aporte financeiro ao projeto, correspondendo a algo em torno de 15% do total de operações contratadas no período. O problema adicional diz respeito à classificação dos projetos, que precisou ser refeita na maioria dos casos, uma vez que não correspondia à classificação CNAE, com vistas à harmonização com as informações das demais fontes. Apesar da aparente grande pulverização da aplicação dos recursos, dez setores receberam 83% dos recursos por essa fonte: petróleo e biocombustíveis¹⁸ (29,1% dos recursos); farmacêutica e saúde (13,3% e 7,8%, considerando os investimentos em saúde voltados para produção de medicamento, inclusive os baseados em biotecnologia moderna); outros equipamentos de transporte (7,7%); P&D (5,7%, que compreenderia parcerias com fundações estaduais, infraestrutura de P&D de empresas e de polos e parques tecnológicos); telecomunicações (4,7%); serviços de tecnologia de informação (3,8%); máquinas e equipamentos (3,8%); química (3,5%); e equipamentos eletrônicos e informática (3,2%).

Com relação ao apoio por meio da subvenção econômica, foi possível constatar que metade das empresas apoiadas pertence à indústria de transformação e a outra metade ao setor serviços, particularmente tecnologia da informação (TI). Não constam informações no relatório sobre os valores subvencionados, por setor

¹⁸ Nesse caso, incluem as seções 5 e 19 da CNAE 2.0/IBGE, representando, portanto, não apenas a atividade da indústria de transformação de refino de petróleo, mas também a atividade extrativa. Inclui não apenas combustíveis, mas também energia renovável (quando associada ao tema).

de atividade, mas apenas informações sobre o número de empresas apoiadas em cada setor, o que permite constatar a concentração em poucos setores da indústria de transformação e de serviços (tecnologia da informação, informática, química, farmacêutica, máquinas e equipamentos mecânicos e elétricos e diversos) [Finep (2011)].

As informações relativas ao apoio do BNDES à inovação foram discriminadas por setor de atividade econômica, até mesmo na modalidade não reembolsável, tendo em vista a exigência de contrapartida financeira obrigatória da empresa em projetos cooperativos apoiados pelo Funtec. Isso também foi possível no caso dos financiamentos reembolsáveis da Finep, cuja base permitia a classificação por setor de atividade. No entanto, em ambos os casos foram identificados problemas na classificação setorial. Muitos projetos recebiam o tratamento genérico de “P&D” e, muitas vezes, ora eram classificados conforme a atividade principal da empresa, ora pelo setor do projeto. Com isso, foi necessária a revisão e a reclassificação dos projetos conforme o setor de atividades das empresas, exceto nos casos em que se consubstanciava uma clara estratégia de diversificação de atividades da empresa em direção a outros setores da economia.

Em relação a todas as fontes (exceto renúncia fiscal) e setores da CNAE/IBGE (e não apenas a indústria de transformação), o total acumulado 2000-2010 de todos os instrumentos (exclusive renúncia fiscal) está concentrado em poucos setores (15 setores receberam 76% dos recursos). A esses mesmos setores corresponderam 68% dos recursos no subperíodo 2000-2003; 75% no subperíodo 2004-2007 (período da PITCE); e 77% no subperíodo 2008-2010 (PDP), indicando serem os mais representativos do apoio federal à inovação, com ou sem política industrial setorial. A maior concentração dos recursos está no período 2000-2003 (justamente quando não havia uma política industrial explícita), quando serviços de TI, química e alimentos responderam por 45% do apoio à inovação (Tabela 1).

Tabela 1

Distribuição setorial do apoio federal à inovação – reembolsável e não reembolsável (exceto renúncia fiscal)

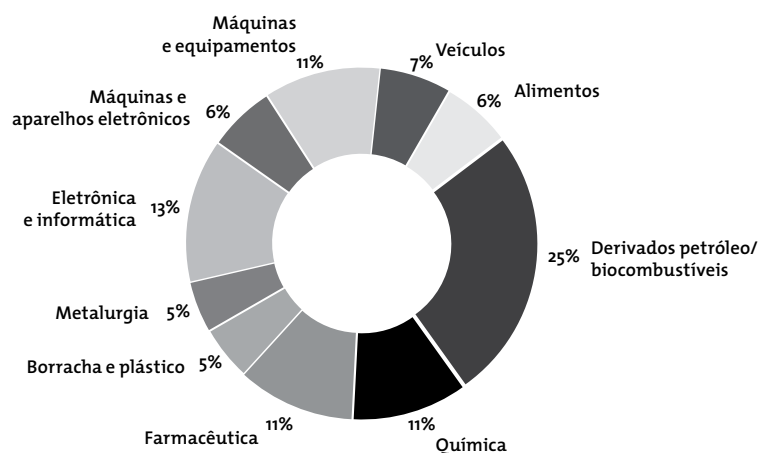
	2000-2010 (%)	2000-2003 (%)	2004-2007 (PITCE) (%)	2008-2010 (PDP) (%)
Serviços de tecnologia da informação	9,6	16,1	10,0	8,7
Energia	8,2	1,4	6,7	9,9
Eletrônica e informática	8,0	2,3	5,1	10,5
Química	7,1	14,7	10,7	4,1
Veículos	5,8	6,2	6,8	5,2
Farmacêutica	5,6	1,3	9,7	3,7
Serviços de escritório	5,3	0,6	5,9	5,4
Alimentos	4,8	13,6	3,8	4,5
Máquinas e aparelhos eletrônicos	4,7	0,0	3,0	6,2
Derivados de petróleo/biocombustíveis	3,1	0,0	4,9	2,4
Metalurgia	3,1	3,3	2,6	3,4
Prestação de serviços de informação	3,0	5,1	0,6	4,2
Fundo de Investimento (VC)	2,7	0,0	0,5	4,2
P&D científico	2,5	0,0	2,3	2,9
Máquinas e equipamentos	2,0	3,4	1,8	1,9
Total	75,6	68,1	74,5	77,0

Fontes: BNDES, Finep e MCT.

Nota: Inclui financiamentos reembolsáveis da Finep e BNDES, *equity* e *venture capital* do BNDES, não reembolsável do BNDES (Funtec) e amostra de fundos setoriais 2004-2007.

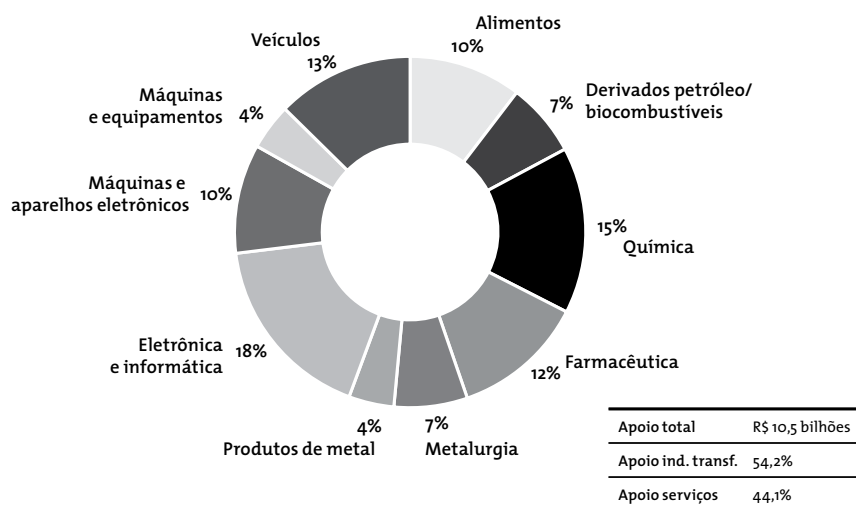
O destaque do apoio direto à inovação, considerando apenas a indústria de transformação, são os setores de eletrônica e informática, química (cuja importância foi expressiva nos dois primeiros subperíodos), veículos e indústria farmacêutica. Em alguns casos, a relevância dos setores em destinação dos recursos possivelmente guarda relação com os setores originais dos fundos setoriais existentes (pelo menos até a desvinculação dos recursos). No caso do apoio direto, no qual poderia haver maior discricionariedade, dez setores respondem por 82% do número de projetos e por 85% do valor total destinado à inovação na indústria de transformação (Gráficos 5 e 6).

Gráfico 5
Distribuição percentual do apoio federal direto a P&D da indústria de transformação, em número de projetos – 2000-2010 (10 setores=82% dos projetos)



Fonte: BNDES e Finep.

Gráfico 6
Distribuição percentual do apoio federal direto a P&D da indústria de transformação, em valores aportados – 2000-2010 (10 setores=85% dos recursos)



Fonte: BNDES e Finep.

Com vistas a analisar o comportamento do apoio federal à inovação nos subperíodos considerados no artigo, a Tabela 2 consolida os dados disponíveis para os principais setores da indústria de transformação que receberam recursos (reembolsáveis e não reembolsáveis) no período 2000-2010. Nesse período, o apoio à indústria de transformação correspondeu a 54% do total de recursos (que permitiram a desagregação setorial). A participação da indústria de transformação teve destaque principalmente durante a PITCE, quando o grupo de setores que a compõem recebeu 62% dos recursos destinados ao apoio à inovação, segundo as fontes consideradas, contrastando com os anos da PDP, quando a participação da indústria de transformação caiu para 49% do total.

Tabela 2
Financiamento reembolsável e não reembolsável do governo federal a P&D indústria de transformação, por setor de atividade, 2000-2010 (R\$ milhões e %)

	2000-2010 (%)	2000-2003 (%)	PITCE (%)	PDP (%)
Alimentos	9	24	6	9
Derivados de petróleo/bicombustíveis	6	0	8	5
Química	13	27	17	8
Farmacêutica	10	2	16	7
Metalurgia	6	6	4	7
Produtos de metal	4	6	3	3
Eletrônica e informática	15	4	8	21
Máquinas e aparelhos eletrônicos	9	0	5	13
Máquinas e equipamentos	4	6	3	4
Veículos	11	11	11	11
Outros	15	14	19	12
Total indústria de transformação (R\$ milhões)	5.686	377	2.320	2.989
Total geral (R\$ milhões)	10.483	680	3.715	6.088

Fontes: BNDES e Finep.

Nota: Inclui financiamentos reembolsáveis do BNDES (Linhas e Programas Setoriais, *equity* e Cartão); não reembolsável Funtec/BNDES; reembolsável Finep; amostra Finep/Fundos Setoriais. Não inclui renúncia fiscal e a maior parte dos fundos setoriais/FNDCT. Financiamentos reembolsáveis da Finep acumulados até outubro de 2010.

No conjunto da indústria de transformação, é possível verificar que setores como eletrônica e informática, cuja participação não foi representativa durante os dois primeiros subperíodos, ganham destaque na PDP, da mesma forma que máquinas e aparelhos elétricos, enquanto outros, como a indústria química, perdem participação no decorrer do tempo. Cabe notar a regularidade do setor veículos.

Tabela 3

Estimativa do apoio federal à inovação, por setor, 2000/10 (não inclui fundos setoriais)

	Renda fiscal 1994-2009 (%)	Financiamento reembolsável BNDES (%)	Financiamento reembolsável Finep (%)
Agroindústria	3,1	1,1	0,6
Bens de consumo	6,3	1,9	17,0
Construção Civil	0,7	0,0	0,1
Eletroeletrônica	5,9	18,8	14,0
Mecânica e transportes	37,5	21,4	22,0
Metalurgia	6,0	2,0	6,6
Mineração	0,1	0,0	5,3
Moveleira	0,2	0,8	1,0
Papel e Celulose	1,0	0,0	3,7
Química/Petroquímica/Farmacêutica	32,9	7,5	20,5
Software/Internet	1,7	40,4	5,3
Telecomunicação	1,9	2,1	0,1
Têxtil	0,1	0,1	0,4
Outras indústrias	2,7	4,1	3,5
Total	100,0	100,0	100,0

Fontes: MCTI, BNDES, Finep.

Nota: Não inclui Fundos Setoriais e a totalidade dos financiamentos reembolsáveis.

A Tabela 3, visando completar as informações, buscou reagregar parte das informações dos financiamentos reembolsáveis da Finep e do BNDES conforme os “setores” discriminados nos relatórios do MCT sobre a renúncia fiscal. Os valores globais somam R\$ 12,9 bilhões e, no caso da renúncia fiscal, cobrem período distinto do considerado para BNDES e Finep – tal como ocorreu com os dados agregados da renúncia exibidos no início da seção. Os números da Tabela 3 permitem, contudo, constatar prioridades aparentemente diferenciadas na alocação setorial dos recursos por cada fonte, sugerindo a impor-

tância da indústria química nos casos da renúncia fiscal (que pode estar, entretanto, viesada pelo período distinto, que inclui a década de 1990) e dos financiamentos reembolsáveis da Finep; o BNDES privilegia *software/internet*, o que é compatível com a importância do programa Prosoft, conforme visto. Mecânica e transportes apresentaram regularidade nas três fontes consideradas.

Considerações finais

O país experimentou, desde a virada dos anos 1990, uma ampla mudança em sua agenda de política tecnológica, por meio da instituição de um novo marco legal e da definição de novos instrumentos de incentivo, em sua maioria de âmbito federal, conjugando financiamentos não reembolsáveis e reembolsáveis, participação acionária e incentivos de natureza tributária. O desenho desses instrumentos foi crucial na pavimentação do caminho de retomada de efetiva política industrial no país.

A década de 2000 significou a retomada da longa tradição de políticas industriais da economia brasileira, com recorte setorial ainda tímido na versão da PITCE e explícito na PDP, tendo a inovação como uma das variáveis-chave para a maior competitividade da economia. Isso implicou reorientação das instituições e do conjunto de instrumentos de apoio governamental à inovação, reformulados com base nas medidas do período anterior.

O período analisado foi, de fato, profícuo quanto ao apoio federal à inovação e resultou na transferência de recursos da ordem de R\$ 50 bilhões, em valores correntes. As fontes mais representativas do apoio federal à inovação foram, indubitavelmente, a renúncia fiscal, que respondeu por 55% dos recursos, seguida pelo apoio não reembolsável do FNDCT/Fundos Setoriais (25%).

Na primeira metade da década, sobretudo até 2004, predominaram iniciativas no âmbito do MCTI/Finep relativas ao instrumento não reembolsável dos fundos setoriais de ciência e tecnologia e os incen-

tivos fiscais a P&D. Uma segunda tendência da década, a partir de 2005, é caracterizada por uma paulatina expansão do financiamento reembolsável, para a qual contribuiu a inserção do BNDES no apoio à inovação, reflexo da inclusão da inovação como variável-chave da política industrial.

O desempenho do MCTI vem sendo fundamental, particularmente pelo instrumento de renúncia fiscal – responsável por mais da metade dos recursos do apoio federal à inovação –, e, especificamente no caso da Finep, pela *performance* do instrumento não reembolsável dos fundos setoriais de C&T, incluindo a subvenção econômica, ainda que com a limitação de não ser capaz de apoiar gastos internos de P&D das empresas, mas apenas a parcela das instituições de ensino e pesquisa nos projetos cooperativos.

A atuação da Finep em relação aos financiamentos reembolsáveis enfrenta dificuldades em virtude dos problemas de *funding*, ainda que temporariamente equacionados com repasse de recursos do PSI, principalmente desde a vigência da nova política industrial na versão da PBM, que, somados aos fundos setoriais, abrem perspectivas auspiciosas de atuação da agência.

Mais auspiciosa, contudo, parece ser a inserção do BNDES no apoio federal à inovação, reforçada desde a inclusão desta como tema central da política industrial. A participação dos instrumentos do BNDES de apoio à inovação apresentou tendência crescente a partir da segunda metade da década, principalmente em função do apoio reembolsável proporcionado por programas setoriais e, em menor medida, por linhas horizontais, além de participação acionária (BNDESPAR) e de fundos de capital de risco. Isso foi fruto da capacidade de mobilização de recursos do Banco, mas também do esforço de reorientação e reformulação institucional, inserindo definitivamente a inovação em sua agenda política operacional.

Não obstante os resultados alcançados na década, ainda existem lacunas importantes no arranjo legal-institucional vigente. Em primeiro lugar, a reinauguração do corte setorial da política industrial não se refletiu em prioridades setoriais claras em relação à inovação,

privilegiando-se ações e instrumentos de natureza mais horizontal, como as linhas de financiamento reembolsável do BNDES e Finep, o incentivo fiscal e a desvinculação dos fundos setoriais de C&T – esta sob a justificativa de melhor atender às prioridades da política industrial, impossível de ser avaliada apenas com base nos dados agregados disponibilizados pelo MCT. A exceção foram os exitosos programas setoriais do BNDES de apoio à inovação.

Além disso, antes de preocupações relacionadas à coordenação e articulação das agências, parece haver consenso, no âmbito dos setores público e privado, da falta de instrumentos adequados e especificamente dirigidos a uma parte relevante de P&D das empresas, sobretudo despesas de capital, como a montagem de infraestrutura física de P&D, incluindo centros de pesquisa e plantas-piloto e de demonstração, que atualmente contam apenas com as linhas de financiamento reembolsável e, em condições não preferenciais em relação, por exemplo, ao financiamento de inovações organizacionais, cuja perspectiva de retorno financeiro é distinta, e, conseqüentemente, com o pagamento do financiamento.

Duas propostas inter-relacionadas estão ligadas ao tema. As ações relacionadas à pesquisa pré-competitiva e a centros de P&D das empresas no âmbito das ações do Comitê Pró-Inovação e a medida de criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) – iniciativa em parceria com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), com recursos públicos, de empresas e de instituições de pesquisa, inspirada na experiência bem-sucedida da congênere brasileira voltada para o setor agrícola (Embrapa) e na recente experiência europeia. Resta saber se uma empresa de pesquisa como a proposta será capaz de atender, simultaneamente, a diversos setores industriais que demandam infraestrutura física de P&D, guardando especificidades e agendas próprias. Em particular, se será capaz de substituir a necessidade de tal infraestrutura de pesquisa internamente às empresas.

Quanto às agências federais de apoio à inovação, o caminho inevitável parece ser a permanente revisão de suas modalidades e linhas de operação, com vistas a estimular a inovação. No caso do BNDES,

a criação de linhas (horizontais) de financiamento e a multiplicação de programas setoriais integraram o resgate de seu papel como banco de desenvolvimento e agente da política industrial, mas a certeza da inexistência de fontes adequadas de incentivo à inovação na empresa (seu cliente tradicional) exige dar um passo mais arrojado na formulação de instrumentos realmente inovadores, que levem em conta as especificidades do investimento em P&D e inovação, a necessidade de intervenção pública e os desafios de um sistema de financiamento de longo prazo baseado no crédito.

As limitações do financiamento para incentivar a inovação e a dificuldade de consolidar instrumentos de *equity* sugerem retomar propostas de participação não na empresa, mas nos resultados do projeto, inspiradas em modelos como o *launch aid*, em que o apoio na forma não reembolsável para empresas só adquire a natureza reembolsável no caso do sucesso comercial da inovação [Bastos (2005; 2006)]. O Funtec, com recursos limitados em relação ao instrumento similar dos fundos setoriais, poderia constituir fonte de recursos para novos instrumentos como o proposto; paralelamente, o apoio não reembolsável de ICTs seria atendido pelos fundos setoriais, em uma atuação articulada, sob coordenação do Conselho de Desenvolvimento Industrial, nas prioridades (inclusive setoriais) da política industrial.

Isso exigiria, contudo, maior transparência na divulgação dos resultados, seja em relação aos recursos aportados, até mesmo em nível setorial, seja em relação aos resultados alcançados pelos projetos de inovação. Levantamentos mais completos e detalhados sobre o apoio federal à inovação, pelo menos em nível setorial, possibilitariam melhor avaliação da política industrial e tecnológica, correção de rumos e aperfeiçoamento dos instrumentos existentes, além da possibilidade de confrontar seus resultados com os da Pesquisa de Inovação (Pintec) do IBGE. Qualquer que seja a modalidade, é importante levar em conta a especificidade da inovação, particularmente nos setores em que ela demanda pesados investimentos em infraestrutura de P&D. Não é o caso de indústrias de *software*, mas de indústrias de processo, particularmente aquelas que passam por desafios inéditos no plano

mundial, como a química, em razão da busca por fontes renováveis e da interação com novas plataformas tecnológicas, que poderão resultar em verdadeiras revoluções tecnológicas. Nesse sentido, é requerido de instituições como o BNDES mais do que a simples oferta de crédito de longo prazo. É necessário o desenvolvimento de novos mecanismos de apoio financeiro que auxiliem na estruturação de novos paradigmas.

Referências

- BASTOS, V. D. O que esperar dos incentivos fiscais a P&D. *Jornal da Ciência*. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), p. 8, 3 nov. 2000.
- _____. Fundos públicos para ciência e tecnologia. *Revista do BNDES*, v. 10, n. 20, p. 229-260. Rio de Janeiro: BNDES, dez. 2003.
- _____. Incentivo à inovação: tendências internacionais e no Brasil e o papel do BNDES junto às grandes empresas. *Revista do BNDES*, v. 11, n. 21, p. 107-138. Rio de Janeiro: BNDES, jun. 2004.
- _____. O BNDES e o Financiamento à Inovação. *Fórum de Líderes*, ano VIII, nº 12, maio, Fórum de Líderes Empresariais, Belo Horizonte (MG), 2005.
- _____. Inovação na Indústria Farmacêutica: Padrão Setorial e Perspectivas para o Caso Brasileiro, *BNDES Setorial*, 22, p. 271-296. Rio de Janeiro: BNDES, set. 2005.
- _____. Fundos setoriais de ciência e tecnologia. In: PINTO, M. P. A.; BIASOTO JR., G. (org.). *Política Fiscal e Desenvolvimento no Brasil*, Unicamp. São Paulo: Editora Unicamp, 2006.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. *Relatório Anual da Utilização dos Incentivos Fiscais*, ano-base 2009, Lei 11.196/05 – Lei do Bem, Brasília (DF), nov. de 2010 (diversos anos).
- CGEE/ANPEI – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS E ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS. *Os novos instrumentos de apoio à*

inovação: uma avaliação inicial. Brasília (DF): Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras, 2008.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*, Rio de Janeiro: Campus, 1996.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. *Perfil das empresas apoiadas pelo programa de subvenção econômica 2006 a 2009*, jan. 2011.

FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*, Londres: Penguin, 1974.

LANDAU, R.; ROSENBERG, N. Innovation in the Chemical Processing Industries. Technology and Economics, National Academy of Engineering. 1991. Disponível em: <http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=1767&page=107>. Acesso em: 12 fev. 2010.

NELSON, R. R. *National Innovation Systems: a comparative analysis*. New York: Oxford University Press Inc., 1993.

———. Why do firms differ and how does it matter? *Strategic Management Journal*, v. 12, p. 61-74, 1991.

NSF – NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. *Business R&D and innovation survey*. 2008.

OCDE – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Frascati Manual*. 2002. Disponível em: <http://www.oecd.org/document/6/03746,en_2649_34273_33828550_1_1_1_1,00.html>. Acesso em: 14 jun. 2012.

SILVA, M. M. Política industrial, tecnológica e de comércio exterior (PITCE): análise de fundamentos e arranjos institucionais.

In: XI SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA. Salvador (BA), Altec, 25-28 out. de 2005.

ZONENSCHAIN, C. N.; BRAGA, J. P. C. H. *A experiência do apoio à inovação: Linhas Horizontais e FUNTEC BNDES (2005-2008)*, apresentação, out. 2008.

Sites consultados

NSF – NATIONAL SCIENCE FOUNDATION – <www.nsf.gov>.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS – <www.finep.gov.br>.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – <www.bndes.gov.br>.

MCTI – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – <www.mct.gov.br>.

O Pronaf B e o financiamento agropecuário nos Territórios da Cidadania do semiárido

Guilherme Baptista da Silva Maia

Valéria Delgado Bastos

Bruno Martarello De Conti

Fábio Brener Roitman*

Resumo

Com elevada vulnerabilidade econômica e social, os municípios pertencentes aos Territórios da Cidadania (TCs) do semiárido brasileiro contam, em geral, com estabelecimentos agropecuários bastante precários do ponto de vista das características produtivas. Diante disso, a grande maioria dos agricultores familiares da região permaneceria alijada do sistema nacional de crédito rural se não contasse com o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), sobretudo em sua linha destinada ao Grupo B, relativo aos estabelecimentos com baixos rendimentos. Este artigo dedica-se ao estudo dos 36 TCs do semiárido brasileiro e da importância do Pronaf B para os agricultores familiares da região.

* Economistas do BNDES. Este artigo é de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

With high economic and social vulnerability, the municipalities belonging to the Citizenship Territories (TCs) in the Brazilian semiarid region generally have rather unsatisfactory agricultural and cattle-raising establishments in terms of production. Due to this, the vast majority of farmers in the region would be excluded from the national system of rural credit if they did not have access to the National Program for Strengthening Family Agriculture (Pronaf), especially its line of credit aimed at Group B, related to low-income establishments. This article is dedicated to the study of 36 TCs in the Brazilian semiarid region and the importance of Pronaf B to family farmers in the region.

Introdução

Área vulnerável do ponto de vista econômico e social, o semiárido brasileiro, ao aliar condicionantes de pobreza ao fenômeno da seca, torna-se, inquestionavelmente, área prioritária para ações que contribuam à erradicação da miséria no país. O atual espaço geográfico do semiárido foi delimitado em 9 de março de 2005 por Portaria Interministerial dos Ministérios da Integração Nacional, Meio Ambiente e Ciência e Tecnologia, com base em três critérios: (i) isoetas (linhas de igual precipitação pluviométrica) de 800 mm; (ii) índice de aridez de até 0,5%, calculado pelo balanço hídrico no período de 1961 até 1990; e (iii) risco de seca maior que 60%, utilizando-se dados do período entre 1970 e 1990.¹ Os critérios aplicados resultaram em 1.133 municípios, totalizando uma área de 982.563 km².²

Neste artigo, buscou-se a interseção desse critério de delimitação geográfica com o conceito de Territórios da Cidadania (doravante, TCs), concebido para contribuir na promoção do desenvolvimento econômico de áreas socialmente vulneráveis e universalizar o alcance dos programas sociais básicos, visando integrar ações frequentemente dispersas de diversas esferas de governo. O programa Territórios da Cidadania, criado pelo governo federal em 2008, pauta-se por uma estratégia de desenvolvimento baseada no conceito de território, que agrupa os municípios brasileiros com características comuns, levando em consideração indicadores econômicos, sociais e regionais, de forma a orientar a implementação das políticas públicas.³ Até o presente, foram definidos 120 TCs,⁴ que abrangem cerca de 50% do território brasileiro, compreendendo um terço do total de municípios.

¹ A Lei 7.827/1989 definia o semiárido de acordo apenas com a precipitação média anual dos municípios. A nova delimitação do semiárido, determinada pelos critérios acima elencados, incorporou 102 novos municípios à referida região.

² Para mais detalhes, ver: <http://www.sudene.gov.br/conteudo/download/Portaria_inter_01.pdf>.

³ Para aprofundar a discussão sobre o conceito de território como base de ações de desenvolvimento, ver Spagnoli *et al.* (2009).

⁴ Acerca dessas informações, ver: <www.territoriosdacidadania.gov.br>.

A conjunção dos dois critérios, isto é, a identificação dos TCs na região do semiárido, é uma forma de delimitar as áreas de maior vulnerabilidade social do país. Como certos TCs têm alguns municípios que compõem a região do semiárido e outros que não estão nela incluídos, foram selecionados para avaliação os 36 TCs para os quais ao menos 75% dos municípios localizam-se na região do semiárido. Esses TCs estão distribuídos em nove estados brasileiros e estão representados na Figura 1.

Estabelecido um conjunto de áreas prioritárias para ação social, este artigo busca explorar o papel do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) na expansão do crédito agropecuário e, particularmente, no acesso ao crédito dos agricultores familiares, parcela majoritária nos estabelecimentos agrícolas dos TCs delimitados. Mais especificamente, por analisar uma região de grande fragilidade social e econômica, busca-se focar no papel do Pronaf B, a linha do programa dedicada à parcela mais vulnerável dos agricultores familiares. O artigo divide-se em três seções, além desta introdução e das considerações finais. Na segunda seção, discorre-se sobre o Pronaf B; na terceira, descrevem-se as características produtivas dos estabelecimentos agropecuários dos 36 TCs selecionados; na quarta, discute-se a questão do crédito e inclusão financeira nos TCs em questão.

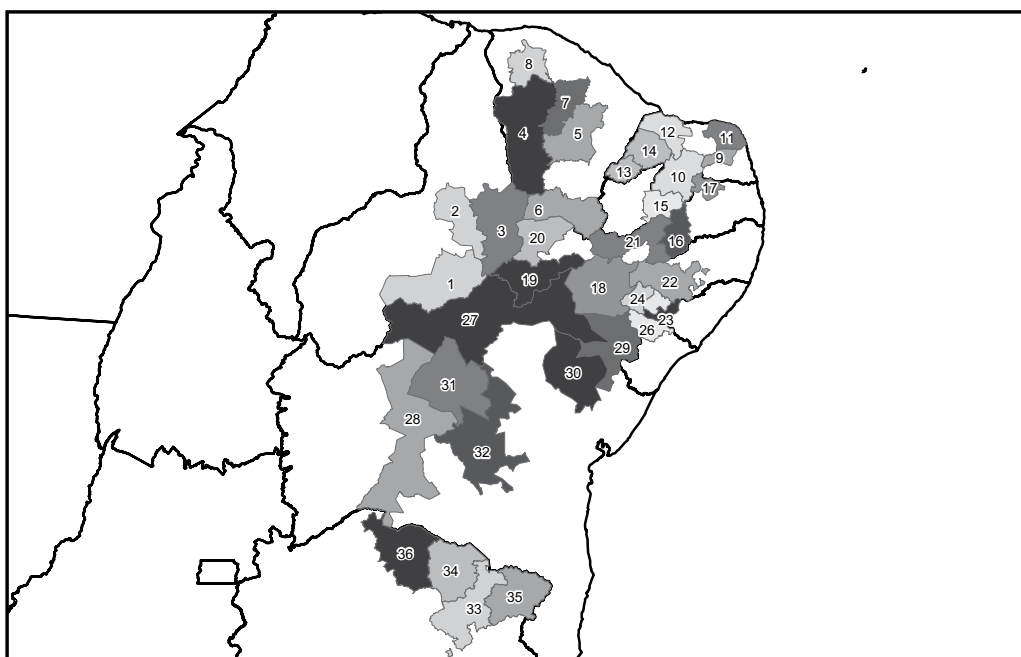
O Pronaf B

Caracterização do programa

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), criado pelo governo federal em 1996 e atualmente gerido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), fornece crédito de custeio e investimento aos agricultores familiares, em condições mais favoráveis do que aquelas vigentes no crédito rural convencional. O BNDES opera o Pronaf praticamente desde sua origem, sobretudo nas linhas de financiamento ao investimento, embora a partir de 2007 tenha passado a operar, também, crédito de custeio.⁵

⁵ Para uma análise sobre a participação do BNDES no Pronaf, ver De Conti & Roitman (2011).

Figura 1
Territórios da Cidadania da região do semiárido



- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Serra da Capivara - PI | 19 - Sertão do São Francisco - PE |
| 2 - Vale do Canindé - PI | 20 - Sertão do Araripe - PE |
| 3 - Vale do Guaribas - PI | 21 - Sertão do Pajeú - PE |
| 4 - Inhamuns Crateús - CE | 22 - Agreste Meridional - PE |
| 5 - Sertão Central - CE | 23 - Bacia Leiteira - AL |
| 6 - Cariri - CE | 24 - Alto Sertão - AL |
| 7 - Sertões de Canindé - CE | 25 - Médio Sertão - AL |
| 8 - Sobral - CE | 26 - Alto Sertão - SE |
| 9 - Potengi - RN | 27 - Sertão do São Francisco - BA |
| 10 - Seridó - RN | 28 - Velho Chico - BA |
| 11 - Mato Grande - RN | 29 - Semi-Árido Nordeste II - BA |
| 12 - Açú-Mossoró - RN | 30 - Sisal - BA |
| 13 - Alto Oeste - RN | 31 - Irecê - BA |
| 14 - Sertão do Apodi - RN | 32 - Chapada Diamantina - BA |
| 15 - Médio Sertão - PB | 33 - Médio Jequitinhonha - MG |
| 16 - Cariri Ocidental - PB | 34 - Alto Rio Pardo - MG |
| 17 - Curimataú - PB | 35 - Baixo Jequitinhonha - MG |
| 18 - Itaparica - PE/BA | 36 - Serra Geral - MG |

Fonte: BNDES.

Quando da criação do Pronaf, o público elegível para receber as linhas de financiamento do programa deveria atender simultaneamente aos seguintes critérios: (i) explorar parcela da terra, na condição de proprietário, posseiro, arrendatário ou parceiro; (ii) residir na propriedade ou em local próximo; (iii) possuir no máximo quatro módulos fiscais de terra,⁶ quantificados conforme a legislação em vigor; (iv) não manter empregado permanente, admitindo-se o recurso eventual à ajuda de terceiros, quando a natureza sazonal da atividade agrícola o exigir; e (v) obter no mínimo 80% de sua renda bruta anual da exploração agropecuária ou extrativa.⁷

Entretanto, uma vez delimitado o potencial público beneficiário (os ditos “pronafianos”), não se estabelecia qualquer distinção entre as famílias no que se refere ao rendimento que auferem. Não havia sequer um limite máximo de renda familiar anual para os possíveis beneficiários, bastando que eles se enquadrassem nas demais condições supramencionadas. É preciso perceber, porém, que o grupo dos agricultores familiares é bastante heterogêneo, contando com produtores já estruturados e inseridos nos mercados, mas também com famílias bastante carentes e desprovidas de condições para a produção mercantil. Na ausência de critérios que atentassem para essas especificidades, os recursos eram disponibilizados de forma indiscriminada, com as condições de financiamento sendo as mesmas para todos os possíveis beneficiários. O resultado inevitável foi uma seleção viesada dos mutuários, concentrando aqueles de maior renda. Pela ausência de dados, não se pode comprovar o fenômeno com exatidão, mas isso fica indicado pela concentração regional da aplicação dos recursos, já que, nos quatro primeiros anos-safra de vigência do programa, 65% do valor financiado foi destinado a produtores da Região Sul do país, justamente aquela que concentra os agricultores familiares com maior renda. Pelo lado da oferta de crédito, os bancos operadores do Pronaf preferem

⁶ “Módulo fiscal” é uma unidade de referência fundiária que varia conforme o município, segundo critérios de produtividade da terra, culturas mais comuns na região etc. Para mais detalhes, ver portal do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra).

⁷ Resolução CMN 2.191/95.

emprestar recursos aos produtores mais capitalizados, com maior capacidade de pagamento, reduzindo o risco de crédito do prestamista. Pelo lado da demanda, se as condições do financiamento (taxas de juros, prazos e carências) são as mesmas para todos os beneficiários, é evidente que os produtores com maior renda terão mais condições e interesse em acessar as linhas de crédito. Ao fim, reproduzia-se, de certa maneira, o padrão de acesso a crédito verificado historicamente no Sistema Nacional de Crédito Rural [Corrêa e Silva (2007)]. No ano-safra 1997-1998, o universo dos pronafricanos foi reduzido, já que se definiu um limite superior (R\$ 27,5 mil) para a renda familiar anual dos produtores passíveis de requererem as linhas de financiamento do programa. Não havendo, porém, qualquer outro critério de classificação desses pronafricanos, os agricultores familiares com rendas mais baixas continuaram, de certa forma, aliadas do sistema formal de crédito.

Diante desse quadro – e também como forma de compensação pela extinção do Programa Especial de Crédito para a Reforma Agrária (Procer) – optou-se pela delimitação de distintas categorias de beneficiários do Pronaf, segundo critérios de renda e de mão de obra. Em 1999, quando da transferência do programa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o recém-criado Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), definiram-se quatro grupos de beneficiários (A, B, C e D), para os quais haveria orçamentos próprios⁸ e condições específicas de financiamento.⁹ O Grupo A era específico para as famílias assentadas

⁸ Visto que as taxas de juros do crédito Pronaf podem ser insuficientes para a cobertura dos custos de operacionalização do programa (que envolvem custos de captação de recursos, tributários e operacionais), o Pronaf só é viável porque a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) (Ministério da Fazenda) arca com a diferença entre as receitas e os custos do programa, por intermédio de um procedimento conhecido como “equalização de encargos financeiros”. A STN define, a cada ano, para os distintos grupos do Pronaf, os montantes máximos passíveis de equalização para cada agente financeiro; essas informações são divulgadas nas Portarias de Equalização da STN/MF. Para detalhes sobre o procedimento de equalização de encargos financeiros no Pronaf, consultar Maia, Roitman e De Conti (2011).

⁹ Simultaneamente à criação dos quatro grupos do Pronaf, criou-se o crédito coletivo para pessoas jurídicas, destinado a associações e cooperativas, e autorizou-se o financiamento a atividades não agrícolas – como o turismo rural e o artesanato – e a atividades ligadas ao meio ambiente.

pelo Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária. Os demais grupos eram definidos de acordo com a renda familiar anual dos produtores. A ideia era reservar uma parte do orçamento para cada grupo de produtores, além de adequar as condições de pagamento à faixa de renda das distintas famílias. Com isso, as famílias mais pobres não precisariam disputar recursos com os agricultores familiares mais capitalizados, tendo portanto maiores chances na obtenção de recursos.

Os agricultores familiares com menores rendas anuais foram classificados como Grupo B do Pronaf; definiu-se, portanto, que os financiamentos a esse grupo seriam aqueles com as menores taxas de juros, apesar do maior risco de inadimplência. Sob a ótica dos bancos operadores do programa, destarte, o financiamento a esse grupo de produtores seria pouco atraente e o uso de fontes privadas de recurso não se mostrava factível. Diante disso, a criação do Pronaf B esteve associada à determinação, por parte do governo federal, de que o financiamento a esse grupo de produtores teria como fonte de recursos o próprio Orçamento Geral da União (OGU).¹⁰

Visto que no início os recursos utilizados nos financiamentos ao Pronaf B eram exclusivamente provenientes do OGU, o governo federal tinha a prerrogativa de escolher onde aplicá-los. Esse poder decisório ficou a cargo do MDA e, embora não houvesse nenhuma determinação legal para uma regionalização do Pronaf B, o ministério direcionava os financiamentos a esse grupo apenas para municípios da Região Nordeste, do norte de Minas Gerais e do norte do Espírito Santo, regiões particularmente vulneráveis do ponto de vista social. O Pronaf B passou a ser associado, portanto, a um “Pronaf do Nordeste” e efetivamente contribuiu para a disseminação dos financiamentos do programa nessa região e para a conseqüente redução da concentração regional de seus recursos, como se verá.

¹⁰ Para os demais grupos do Pronaf, eram também usados, como fonte de recursos, o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), os Fundos Constitucionais e os Recursos Obrigatórios relativos aos depósitos à vista. Para detalhes, consultar De Conti e Roitman (*op. cit.*).

O Grupo B é hoje formado pelos produtores com renda anual familiar bruta de até R\$ 6.000¹¹ – excluindo-se os proventos de aposentadoria rural –, e até 70% dessa renda pode ser oriunda de atividades desenvolvidas fora do estabelecimento rural. Para o ano-safra 2011-2012, o valor máximo por operação é de R\$ 2.500, com prazo para pagamento de até dois anos. As taxas de juros incidentes sobre os financiamentos a esse Grupo B são de apenas 0,5% a.a., enquanto podem chegar a até 4% a.a. nas modalidades convencionais do Pronaf. O Grupo B dispõe ainda de um importante privilégio: um bônus de adimplência de 25% sobre cada parcela paga em dia. Ao fim, é como se a adimplência do mutuário lhe permitisse contar com uma taxa de juros negativa, já que os rebates concedidos aos pagamentos em dia permitem que os produtores enquadrados no Grupo B devolvam aos bancos quantias menores do que aquelas que receberam no momento da concessão do financiamento.

Essas facilidades são concedidas em função da particular vulnerabilidade do grupo beneficiário. Os agricultores de baixa renda se encontram, em sua quase totalidade, completamente excluídos do sistema ordinário de financiamento produtivo. O objetivo do Pronaf B, portanto, é a concessão de crédito em condições facilitadas a esses agricultores familiares que, por vias ordinárias, não dispunham de acesso a linhas de financiamento. Espera-se que esses recursos viabilizem a inclusão produtiva dos estabelecimentos em questão, promovendo um aumento da renda e, conseqüentemente, do bem-estar das famílias beneficiárias.

Avaliação, dificuldades e aprimoramentos

Uma completa avaliação do Pronaf B é extremamente complexa, já que requer análises multidimensionais, fugindo, portanto, do escopo

¹¹ Dados relativos ao ano-safra 2011-2012. Quando da criação do Pronaf B, em 1999, o limite superior para enquadramento das famílias no grupo era de R\$ 1.500,00 anuais. Esse valor foi elevado três vezes, até chegar ao atual valor de R\$ 6.000,00 anuais.

deste artigo. Ainda assim, é possível destacar alguns pontos relativos aos resultados iniciais dessa linha, às dificuldades que enfrentou, aos aprimoramentos verificados ao longo do tempo e à necessidade de mudanças adicionais. Tudo isso, com o propósito de fornecer subsídios para o constante aperfeiçoamento do programa e para elevar seu potencial de contribuição à luta pela erradicação da pobreza extrema em território nacional.

Um importante aprimoramento do Pronaf B foi consolidado pela implementação de uma metodologia alternativa de operacionalização do programa, desenvolvida pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB), em parceria com o MDA e com a GTZ (Cooperação Alemã para o Desenvolvimento). Essa metodologia foi chamada de Agroamigo, em alusão ao Crediamigo, programa de microcrédito urbano do BNB, e foi bastante bem-sucedida em alguns de seus objetivos, como se verá a seguir, embora deva passar ainda por aprimoramentos adicionais.

Quando da implementação do Pronaf B, o primeiro desafio a ser enfrentado dizia respeito a sua capacidade de expansão e difusão territorial, já que as cerca de 150 agências do BNB não seriam capazes de atender a agricultores familiares espalhados pelos quase dois mil municípios da Região Nordeste e do norte de Minas Gerais e Espírito Santo. Fez-se necessário, portanto, um mediador entre os produtores e o banco, e esse papel foi desempenhado pelas empresas de assistência técnica e extensão rural (Ater). Nessa metodologia – que será chamada aqui de “convencional”, para distingui-la da metodologia do Agroamigo, que será também discutida –, os agricultores familiares enquadrados no Grupo B dirigem-se aos escritórios locais das empresas de Ater, que elaboram a proposta simplificada de crédito e encaminham-na ao banco. Caso a operação seja aprovada, o produtor deve comparecer à agência bancária para a assinatura do contrato e a liberação dos recursos.

Com isso, permitiu-se que as linhas de financiamento do Pronaf B chegassem a municípios que não contam com agências do BNB. No entanto, a operacionalização do programa dependia ainda de uma iniciativa dos agricultores, que deveriam buscar as empresas de Ater.

Dado o nível de desinformação do público em questão e o baixíssimo percentual de estabelecimentos agropecuários na região que contam com assistência técnica (como será visto na terceira seção), pode-se supor que a capacidade de difusão do Pronaf B era ainda restrita, diante do imenso universo de seus potenciais beneficiários.

O Agroamigo estabeleceu outro mediador da relação entre os agricultores familiares e o banco, com um perfil muito mais autônomo e proativo: o assessor de microcrédito rural, que se tornou uma figura central para o sucesso dessa nova metodologia. Esse assessor é uma espécie de representante do BNB para atender ao mutuário, apesar de não ser formalmente um funcionário do banco.¹² No Agroamigo, cabe ao assessor de microcrédito rural divulgar o programa, por meio de palestras informativas que ocorrem na própria comunidade (*e.g.* em escolas, igrejas ou sedes do Sindicato de Trabalhadores Rurais). Os agricultores familiares enquadrados no Grupo B e interessados em obter financiamento são, posteriormente, entrevistados pelo assessor de microcrédito rural, que elabora uma “proposta simplificada de crédito”. Essa proposta é entregue pelo assessor em uma agência do BNB e, caso aprovada, os recursos podem ser liberados na própria agência ou mesmo na comunidade do produtor, por meio da entrega de um cheque administrativo.

Notam-se, portanto, dois elementos catalisadores da difusão e expansão do Pronaf B, quais sejam, a prerrogativa de que os assessores de microcrédito rural é que devem tomar a iniciativa de apresentar o programa às comunidades e a abolição da necessidade de que o mutuário compareça à agência do BNB. Essas alterações certamente colaboraram para a expansão do Pronaf B, mas, como se verá na quarta seção, são ainda insuficientes para permitir um grau elevado de difusão do programa entre os estabelecimentos agropecuários do semiárido. É razoável supor que ainda há produtores enquadráveis no Pronaf B, na região do semiárido, que não tiveram acesso à oferta dessa linha de crédito.

¹² O assessor de microcrédito rural é contratado pelo Instituto Nordeste de Cidadania (Inec), uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip), com a qual o BNB mantém parceria.

Além da dificuldade relacionada à difusão do crédito por todo o território nacional, um segundo grande problema associado ao Pronaf B, nos primeiros anos de sua existência, foi sua elevada taxa de inadimplência. A metodologia convencional do Pronaf B não se mostrou eficaz para induzir ao pagamento dos financiamentos. A inadimplência alcançou níveis bastante altos e se tornou um problema para a União, que assumira o risco dos financiamentos. Dados da Secretaria de Política Econômica do Ministério da Fazenda [SPE (2008)] indicam que, nas operações do Pronaf B contratadas até 30 de junho de 2006 e ativas em 31 de agosto de 2007, mais de 222 mil contratos estavam em situação de inadimplência, o que correspondia a um saldo vencido de cerca de R\$ 268 milhões. Esse quadro fez a Secretaria de Agricultura Familiar (SAF/MDA) baixar a Portaria SAF 105/2007, que determinou a suspensão de novas operações do Pronaf B em municípios em que essa linha tivesse taxa de inadimplência¹³ superior a 15% e mais de cinquenta contratos em atraso. A inadimplência havia ultrapassado esses limites na maior parte dos municípios nordestinos, de forma que, em novembro de 2008, as operações do Pronaf B estavam suspensas em 1.192 dos 1.989 municípios na área de atuação do BNB [Maciel (2009)]. Os dados enviados pelas instituições financeiras à SAF, expostos em Abramovay (2008), mostram que a taxa de inadimplência do Pronaf B em 2008 era superior a 60% em 479 municípios.

As diversas razões que explicam a alta taxa de inadimplência no Pronaf B com a metodologia convencional podem ser agregadas em dois grupos: (i) características dos agricultores familiares incluídos no Grupo B do Pronaf; e (ii) questões relativas à forma de operação do crédito. O público do Pronaf B é formado, em sua maioria, por agricultores familiares pobres, muitos dos quais não tiveram acesso prévio a crédito formal. Em geral, esses produtores têm dificuldade em realizar um planejamento de suas atividades que lhes permita gerar receita para pagar as prestações no prazo. Existe, também, uma incompreensão acerca dos objetivos do financiamento do Pronaf, que se soma às necessidades por que passa grande parte dos agricultores familiares incluídos no Grupo B. Atraídos pelo bônus de adimplência

¹³ Definida como a razão entre os contratos em atraso e os contratos “em ser” (ativos).

de 25%, alguns contraem financiamento não para aplicar em atividades produtivas, mas para pagar despesas da família. A utilização indevida dos recursos é, portanto, uma das causas da inadimplência. Alguns autores [Abramovay (2008, p. 18); Bittencourt *et al.* (2005, p. 213)] apontam, ainda, a existência de organizações locais que estimulam o não pagamento do financiamento, seja por vê-lo como uma transferência de renda a que os agricultores familiares teriam direito ou por acreditarem em uma futura renegociação das dívidas.

Em relação à forma de operação do Pronaf B, cabe retomar o que foi discutido anteriormente: na metodologia convencional, não se desenvolve uma relação direta entre o tomador dos recursos e o banco. O contato do mutuário é com as empresas de Ater, que tendem a elaborar as propostas de crédito de maneira padronizada. Nenhum dos dois atores envolvidos no processo de concessão do crédito – nem o banco, nem as empresas de Ater – desempenha um papel que é fundamental: o de reforçar para o mutuário os compromissos assumidos ao contrair o financiamento. Isso ocorre porque o risco das operações é assumido pela União ou pelos Fundos Constitucionais, configurando o que a literatura econômica chama de “problema de agente-principal”. Os incentivos dos bancos (agentes) a acompanharem as operações e a cobrarem créditos em atraso são possivelmente menores do que seriam caso assumissem o risco dos financiamentos. Na metodologia convencional do Pronaf B, portanto, é possível que exista um controle das operações inferior ao desejável, contribuindo para a inadimplência.

Há, também, a questão dos incentivos enfrentados pelos mutuários no que diz respeito ao reembolso dos recursos. Por um lado, o bônus de adimplência de 25% é um incentivo à pontualidade no pagamento. Por outro lado, as sanções impostas em caso de inadimplência podem ser consideradas de baixo impacto. O público do Pronaf B, em geral, não tem relação prévia com o sistema bancário e, na metodologia convencional, não desenvolve essa relação quando da concessão do financiamento. Por isso, o fato de a inadimplência implicar rompimento da relação com o banco e não renovação do crédito é um problema menor para agricultores familiares do Grupo B do Pronaf do que para produtores que dependem do sistema bancário por con-

traírem financiamentos recorrentemente. Uma das diferenças entre financiamentos com recursos do OGU e aqueles que empregam recursos dos Fundos Constitucionais é que, no primeiro caso, as operações em inadimplência podem ser inscritas na Dívida Ativa da União. No entanto, de acordo com SPE (2008), mais de cem mil operações do Pronaf B com recursos do OGU estavam, em 2007, em inadimplência, mas não tinham sido inscritas na Dívida Ativa da União.¹⁴ Existem, ainda, as renegociações de dívidas, frequentes no crédito rural e que, no caso do Pronaf B, podem ser particularmente generosas com os inadimplentes. A Lei 12.249/2010 estabeleceu o rebate de 60% nas dívidas referentes a operações do Pronaf B contratadas em 2005 ou 2006; para as operações contratadas até 2004, de valor inferior a R\$ 1.000,00, as dívidas foram integralmente perdoadas.

A metodologia do Agroamigo, porém, alterou substancialmente o nível de inadimplência do Pronaf B. As razões são diversas, mas é importante destacar o papel essencial dos assessores de microcrédito. Em primeiro lugar, porque ele estabelece uma relação pessoal com os mutuários, iniciada por uma entrevista pessoal com cada um deles. Durante a entrevista, o assessor deve esclarecer o candidato ao financiamento que, ao contraí-lo, ele assume dois compromissos: utilizar os recursos na atividade descrita na proposta de crédito e obter retorno com essa atividade no prazo do financiamento. A entrevista é uma oportunidade para que o assessor explique ao agricultor familiar que, ao pagar o financiamento em dia, ele não só evita o pagamento de juros por atraso, como também se beneficia do bônus de adimplência de 25%.

Esse contato individual e recorrente do mutuário com o assessor de microcrédito rural permite que este seja visto como um representante do banco. Ao enfatizarem os compromissos assumidos pelos mutuários e as consequências do inadimplemento, os assessores de microcrédito exercem certa pressão sobre os agricultores do Grupo B para que paguem o financiamento em dia. Por outro lado, na metodo-

¹⁴ Uma vez que a operação tenha sido inscrita na Dívida Ativa da União, o mutuário inadimplente passa a dever não mais ao banco, mas à União. Nesse caso, a União pode ajuizar uma ação contra o devedor.

logia convencional, o mutuário não estabelece um contato recorrente com as empresas de Ater e nem as percebe como representantes do banco, de forma que a atuação dessas empresas pouco contribui para induzir à adimplência por parte dos agricultores do Grupo B.

Há diferenças, também, nos incentivos a que estão sujeitos os mediadores em cada uma das metodologias de operacionalização do Pronaf B. Na metodologia convencional, a remuneração das empresas de Ater depende apenas da quantidade de propostas de crédito elaboradas. Na metodologia do Agroamigo, quando o assessor elaborava uma proposta de crédito que é aprovada, a operação passa a fazer parte de sua carteira e ele fica responsável pela operação durante todo o período em que ela permanece ativa. A remuneração variável do assessor de microcrédito rural é função não apenas do número de operações por ele efetuadas, mas também do nível de adimplência de sua carteira. Ademais, para evitar que o assessor comprometa a qualidade de sua carteira ao tentar elevar demasiadamente o número de operações, a remuneração variável não é afetada caso o número de operações ultrapasse um determinado limite superior [Maciel (2009)].

Pelo contato pessoal do mutuário com os assessores de microcrédito, pela decorrente possibilidade de que as regras do financiamento fiquem mais claras ao mutuário e pelos incentivos para que os assessores mantenham carteiras “com qualidade”, a metodologia do Agroamigo se mostrou muito eficaz para reduzir a inadimplência nas operações do Pronaf B. Segundo BNB (2011), em junho de 2010, a taxa de inadimplência do Agroamigo era de 4,68%, muito inferior à registrada na metodologia convencional. Mais do que qualquer outra coisa, isso parece demonstrar a importância da atuação do assessor de microcrédito rural.

Nota-se, portanto, que as alterações no Pronaf B tiveram ao menos dois importantes resultados positivos: o aumento da capilarização do programa, que contribuiu ao objetivo de concessão de crédito em condições facilitadas ao maior número possível de agricultores familiares de baixa renda; e a redução da inadimplência, uma melhoria de gestão que colabora com a perpetuação e expansão do programa. Esses aprimoramentos foram fundamentais para o fortalecimento do

Pronaf B na qualidade de instrumento privilegiado de ação social e inserção financeira nas áreas mais carentes do país, tais como aquelas que compõem os TCs do semiárido brasileiro. Na próxima seção, serão analisadas as características produtivas dos estabelecimentos agropecuários da região em questão, para, em seguida, discutir-se o papel do Pronaf B nos referidos TCs.

A região analisada: um painel dos 36 TCs do semiárido

Consta no Censo Demográfico de 2010 que o Brasil tem uma população rural equivalente a quase trinta milhões de pessoas. Desse montante, praticamente metade (47,8%) encontra-se na Região Nordeste. Nessa região, para uma população total de 57 milhões de pessoas, 15,3 milhões (26,9%) constituem a população rural. A região apresenta uma grande proporção de agricultura familiar no que diz respeito à área (37% da área dos estabelecimentos agropecuários do Nordeste são de natureza familiar; a região concentra a maior parcela da área total da agricultura familiar do país), embora com a menor área média por estabelecimento (13 hectares). A região também responde pela maior proporção do pessoal ocupado na agricultura familiar (52%) e pela segunda posição (depois do Sul) em relação a valor da produção gerada pela agricultura familiar (26%).

Com relação aos 36 TCs da região do semiárido (exibidos na primeira seção), a proporção da população rural é ainda maior. Esses TCs contam com 11 milhões de pessoas, distribuídas em 602 municípios, com 38,4% dessas pessoas fazendo parte da população rural. A região selecionada é formada por municípios com indicadores socioeconômicos bastante precários. O valor médio do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para o conjunto dos TCs do semiárido é de 0,63, contra a média para o Brasil de 0,718. A Tabela 1 organiza alguns indicadores sobre a demografia dos TCs do semiárido e a importância da agricultura familiar.

No que se refere ao grau de modernização e ao avanço tecnológico da agropecuária nos Territórios da Cidadania do semiárido, a Tabela 2 resume os principais indicadores, atualizando levantamentos anteriores de Buainain *et al.* (2007).

Tabela 1
Indicadores selecionados – 36 TCs do semiárido

	Nº de municípios	População total	População rural	% População rural	Nº estab. de agricultura familiar	Famílias assentadas	IDH médio
Potengi (RN)	11	82.277	37.895	46,06	5.224	1.124	0,62
Curimataú (PB)	10	99.217	37.202	37,50	8.665	762	0,58
Alto Sertão (AL)	8	169.107	91.231	53,95	10.042	1.038	0,58
Médio Sertão (AL)	9	153.422	83.638	54,51	16.144	0	0,56
Bacia Leiteira (AL)	11	125.693	59.046	46,98	11.433	357	0,58
Mato Grande (RN)	15	223.761	114.246	51,06	7.238	5.161	0,61
Cariri Ocidental (PB)	17	121.544	45.483	37,42	10.548	896	0,61
Médio Sertão (PB)	24	232.614	55.707	23,95	8.836	1.049	0,63
Itaparica (PE/BA)	13	301.355	106.851	35,46	16.494	2.564	0,67
Sertões de Canindé (CE)	6	195.314	86.314	44,19	17.416	3.261	0,62
Irecê (BA)	20	403.070	155.392	38,55	41.011	1.532	0,61
Vale do Canindé (PI)	17	121.120	62.858	51,90	14.715	726	0,60
Serra da Capivara (PI)	18	140.761	79.133	56,22	19.472	2.139	0,61
Alto Sertão (SE)	7	146.529	78.198	53,37	12.833	3.564	0,58
Açú-Mossoró (RN)	14	455.589	87.030	19,10	6.308	6.786	0,70
Baixo Jequitinhonha (MG)	20	270.516	97.184	35,93	7.448	390	0,68
Sertão do Araripe (PE)	10	307.658	142.520	46,32	25.908	423	0,62
Alto-Oeste (RN)	30	196.280	69.115	35,21	11.169	0	0,64
Sertão do Apodi (RN)	17	157.247	55.790	35,48	9.152	2.860	0,63
Sertão do Pajeú (PE)	20	395.293	153.673	38,88	35.024	1.810	0,65
Seridó (RN)	25	295.748	70.676	23,90	11.266	1.007	0,69
Médio Jequitinhonha (MG)	19	287.396	128.117	44,58	20.410	383	0,65
Alto do Rio Pardo (MG)	15	192.118	86.210	44,87	16.097	30	0,65
Sobral (CE)	17	450.391	128.767	28,59	21.484	1.000	0,65
Sisal (BA)	20	582.331	33.149	5,72	58.238	2.482	0,60
Cariri (CE)	27	892.558	266.418	29,85	48.208	605	0,66
Sertão Central (CE)	12	362.091	158.415	43,75	32.549	2.096	0,63
Inhamuns Crateús (CE)	20	524.175	235.562	44,94	45.145	3.649	0,64
Vale do Guaribas (PI)	39	340.286	180.816	53,14	47.428	1.193	0,60
Chapada Diamantina (BA)	24	376.467	189.114	50,23	36.876	3.590	0,63
Semiárido Nordeste II (BA)	18	407.964	224.676	55,07	55.761	668	0,58
Serra Geral (MG)	16	285.678	105.196	36,82	19.357	1.793	0,65
Agreste Meridional (PB)	20	587.086	257.840	43,92	44.493	2.609	0,60
Velho Chico (BA)	16	370.102	197.622	53,40	31.256	9.227	0,62
Sertão do São Francisco (BA)	10	494.624	178.664	36,12	31.768	2.371	0,64
Sertão do São Francisco (PE)	7	434.835	154.008	35,42	17.717	4.694	0,72
36 TCs do semiárido	602	11.182.217	4.293.756	38,40	833.133	73.839	0,63

Fontes: Pnud, Censo Agropecuário 2006 e Censo 2010 do IBGE.

Esses dados são importantes, pois o aumento do rendimento agrícola decorre do uso de insumos agrícolas (fertilizantes que se destinam a suprir a carência de nutrientes dos solos e defensivos agrícolas que

asseguram a eficiência no controle de pragas que atacam as culturas), insumos mecânicos (como máquinas e implementos agrícolas), métodos de irrigação, qualidade e genética das sementes, técnica de cultivo etc. Ainda que contribuam para a modernização e produtividade agrícola, o acesso a esses insumos depende da relação entre seus preços e o preço dos produtos, o que claramente distingue agricultores conforme a renda.

Tabela 2
Características tecnológicas do processo produtivo agropecuário – Brasil, regiões e TCs do semiárido – 2006 (%)

Regiões e Territórios da Cidadania	Adubos e corretivos	Agrotóxicos	Máquinas e implementos agrícolas	Trator	Preparado solo	Uso de força (tração)				Recebe orientação técnica*	Irrigação
						Animal	Mecânica	Animal e mecânica	Manual		
Brasil	33	27	19	10	43	25	19	11	45	22	6
Norte	9	12	4	4	14	21	6	3	69	15	2
Nordeste	18	19	11	2	38	27	12	9	52	8	6
Sudeste	49	24	25	17	41	20	25	12	43	31	12
Sul	69	60	41	25	71	23	36	19	22	48	5
Centro-Oeste	23	16	21	20	33	26	19	17	38	30	5
36 TCs	13	19	15	2	51	34	15	14	38	10	6

Fonte: Censo Agropecuário 2006.

* Ocasional e regularmente.

Os dados do Censo Agropecuário de 2006 revelam que o Nordeste é a região que exhibe, depois do Norte, os piores indicadores em relação ao uso de insumos agrícolas e de modernas práticas e técnicas de produção. A situação nos TCs do semiárido revela essa mesma precariedade. O uso de insumos químicos e mecânicos situa-se em níveis inferiores à média nacional – em apenas 13% dos estabelecimentos são usados adubos/corretivos¹⁵ e em 19% deles há uso de agrotóxicos (também chamados defensivos agrícolas); máquinas e implementos agrícolas são empregados em 15% dos estabelecimentos e tratores em apenas 2% deles. No caso do uso de força (tração), a produção agropecuária dos TCs do semiárido é apoiada no uso de animais, normalmente associados ao emprego de técnicas mais rudimentares

¹⁵ O indicador de uso de adubos/corretivos deve ser observado com cuidado, pois inclui desde práticas modernas de fertilização até adubagem natural.

de cultivo, com reduzido uso de meios de produção mais modernos, como tração mecânica (15%) ou animal e mecânica (14%). É pouco frequente o preparo do solo, comparativamente às regiões Sul e Sudeste, bem como é modesto o emprego de irrigação, justamente na região que mais demandaria essas técnicas; além disso, há pouca incidência de orientação técnica aos estabelecimentos.

A especificidade das diversas regiões do país se faz sentir também no tipo de produtos utilizados para adubação, com destaque nas regiões de agricultura mais atrasada, como os TCs analisados, para o uso de esterco e urina animal em detrimento de adubos químicos nitrogenados (apenas 7%, comparado a 62% no Sul e a uma média nacional de 26%).

O emprego de insumos químicos vem esbarrando em crescentes cuidados de natureza ambiental, que levam à ênfase crescente em práticas de culturas orgânicas. Não obstante, os estabelecimentos agrícolas dos TCs do semiárido não têm presença destacada em agricultura orgânica, isto é, sem uso de agrotóxicos ou adubos químicos (2%), o que os torna semelhantes às demais regiões do país, embora com menor participação em relação aos estabelecimentos que utilizam a agricultura orgânica com certificação.

A distinção entre agricultura familiar e não familiar é mais evidente no que diz respeito ao uso de máquinas, tratores e alguns implementos agrícolas, em geral de custo elevado e dependentes de escala, o que constitui barreira potencial aos agricultores familiares. Apenas 15% dos estabelecimentos dos 36 TCs empregam máquinas e implementos agrícolas (11% no Nordeste, 41% no Sul e 25% no Sudeste), em geral, insumos mecânicos mais simples – como arados e, em menor grau, grades ou enxadas rotativas e roçadeiras – em função das limitações de renda e escala, bem como da associação a técnicas mais rudimentares de cultivo, ao tipo de terreno e à topografia de cada região, que impõem limitações à utilização de tratores e alguns implementos. Os estabelecimentos dos 36 TCs são os com menor incidência no uso de tratores, mesmo aqueles de menor potência, verificado em apenas 2% dos estabelecimentos – mesmo percentual do Nordeste e inferior a todas as regiões do país, em

especial Sul (25%) e Centro-Oeste (20%) e até mesmo Norte (4%). No caso dos tratores de maior potência, a maior incidência ocorre no Centro-Oeste (10% do total), explicada pela expansão recente da fronteira agrícola e do tipo de terreno.

O emprego de técnicas de preparo do solo é elevado nos TCs do semiárido, mas obscurece a precariedade com que este é realizado, por meio de técnicas rudimentares e que resultam em maior erosão do solo, como aração e gradagem (55%) e cultivo mínimo (42%), em detrimento do plantio direto na palha, que prevalece no Sul (49%).

A maioria dos estabelecimentos agropecuários dos 36 TCs do semiárido não recebe assistência técnica rural e, quando recebe, ela é quase exclusivamente proveniente do governo (67%), por meio da Embrapa e das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária, enquanto no Sudeste, Sul e Centro-Oeste essa assistência é prestada também por cooperativas e empresas privadas.

Parcela expressiva dos estabelecimentos agropecuários do país (42%) não emprega práticas agrícolas de conservação do solo. Nos TCs do semiárido, as principais práticas são as mais tradicionais, como plantio em nível, queimada e rotação de culturas, com menor incidência do pousio, da proteção de encostas e do uso de terraços e de lavouras para recuperação de pastagens.

Resumindo, é em geral precário o grau de atualização das técnicas produtivas nos estabelecimentos dos TCs do semiárido, com utilização de técnicas rudimentares de produção, baixa aplicação de insumos químicos (em geral, adubos naturais) e escassa utilização de máquinas e implementos agrícolas, com prevalência de tração manual e animal, pouca irrigação e preparo do solo, resultando em baixo rendimento, produtividade e tendência à perpetuação do círculo da pobreza. Apesar da importância da agricultura familiar para a economia da região, cuja participação supera a média do Brasil em número de estabelecimentos e valor global da produção, parcela relevante é marcada por expressiva fragilidade econômica e social.

Essa situação se reflete nas receitas médias (receita anual dividida pelo número de estabelecimentos) dos estabelecimentos agropecuários

da região. Os 36 TCs do semiárido encontram-se bem abaixo da média nacional, atingindo apenas a metade da renda média do total dos 120 TCs do Brasil, que por sua vez representa metade da média nacional. Pela Tabela 3, vê-se que a receita anual média por estabelecimento no Brasil era superior a R\$ 23 mil, em 2006, contra R\$ 12 mil nos 120 TCs do Brasil e R\$ 6 mil nos 36 TCs do semiárido.

Tabela 3
Valor das receitas anuais médias por estabelecimento agropecuário – 2006

Região	R\$
Brasil	23.534
Norte	10.509
Nordeste	9.250
Sudeste	43.490
Sul	34.785
Centro-Oeste	57.327
120 TCs	12.788
36 TCs	6.022

Fonte: Censo Agropecuário 2006.

Crédito e inclusão financeira

O padrão de financiamento nos 36 TCs do semiárido

A análise do perfil econômico dos TCs do semiárido revela a importância da agricultura familiar para a economia da região analisada. Nesse contexto, as dificuldades produtivas naturais, associadas a um contexto de pobreza e desigualdades sociais, indicam a relevância do Pronaf para promover a inserção produtiva da população mais carente localizada no meio rural.

A análise dos dados do Censo Agropecuário de 2006 indica que o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) é de grande importância na economia agropecuária da região. O papel do programa na região do semiárido é, comparativamente, ainda mais determinante, uma vez que os agricultores do semiárido mostram-se mais dependentes dessa fonte de financiamento, em razão da quase inexistência de outras fontes de crédito agrícola. Em outras regiões, além do Pronaf, os agricultores contam também com financiamento de cooperativas de crédito, empresas integradoras e fornecedores de matéria-prima.

Segundo Censo Agropecuário de 2006, 919 mil estabelecimentos agropecuários no Brasil obtiveram algum tipo de financiamento agropecuário, sendo 781 mil de agricultura familiar. Nos 36 TCs do semiárido, 135 mil estabelecimentos agropecuários tiveram acesso a financiamento, sendo 122 mil de agricultura familiar. Portanto, 14,7% do total de estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar dos TCs do semiárido conseguiram algum tipo de financiamento no decorrer do ano.¹⁶ O volume de crédito liberado no ano, na região do semiárido, foi de R\$ 505 milhões. Se esses valores forem ponderados pela população rural da região, a distância entre os 36 TCs do semiárido (R\$ 117,66) e a média do Brasil (R\$ 720,93) revela-se muito significativa.

No que diz respeito às fontes de financiamento, outra característica pode ser observada: os bancos, em especial na qualidade de agentes de repasse de programas federais, são a principal fonte de recursos, havendo uma baixa diversidade de fontes de financiamento. Em particular, nos 36 TCs do semiárido foram obtidos apenas R\$ 6,5 milhões em financiamentos por intermédio de cooperativas de crédito, como mostra a Tabela 4. Esse volume é 28 vezes menor do que aquele repassado por cooperativas nos dez TCs da Região Sul do Brasil (R\$ 118 milhões). Os recursos de empresas integra-

¹⁶ Para efeito de comparação, existem 84 mil estabelecimentos de agricultura familiar que obtiveram algum tipo de financiamento nos dez TCs da Região Sul, dentro de um universo de 212 mil estabelecimentos de agricultura familiar na região, mostrando que, no Sul, 39,9% dos estabelecimentos de agricultura familiar conseguiram acesso a crédito.

doras e de fornecedores de insumos e equipamentos também são pouco significativos, reforçando a precariedade da estrutura de financiamento da região.

Tabela 4
Valor do financiamento a atividades agropecuárias, em R\$ milhões, por fonte de financiamento – TCs do semiárido – 2006

Fonte de financiamento	R\$ milhões
Bancos	487,64
Cooperativas de crédito	6,55
Empresa integradora	0,21
Fornecedores (insumos e/ou equipamentos)	0,01
Comerciantes de matéria-prima	0,01
Parentes ou amigos	0,90
Outro agente	1,99
Outras instituições financeiras (exceto bancos e cooperativas)	2,65
Organização não governamental (ONG)	0,24
Total	505,20

Fonte: Censo Agropecuário 2006.

Isso reflete, no fundo, o grau e o tipo de inclusão financeira da população da região estudada. A Tabela 5 indica que o número de agências bancárias e postos de atendimento nos TCs do semiárido não é tão distinto do padrão brasileiro, se ponderado pela área (embora o seja, quando a ponderação é feita pela população adulta).¹⁷ Quando se volta a análise para as cooperativas de crédito, no entanto, a situação é bastante precária. Constata-se que nos TCs do semiárido existem ínfimas 0,16 cooperativas (ou postos de atendimento cooperativo) para cada 1.000 km² e 0,11 cooperativas (ou postos) para cada dez mil pessoas adultas. Essas razões equivalem, respectivamente, a menos de um terço e a cerca de um quinto das razões verificadas para

¹⁷ Esses dados não são exclusivos para zonas rurais, incluem também zonas urbanas.

o Brasil. Em geral, as cooperativas têm uma proximidade maior do que os bancos em relação aos agricultores, de forma que o crédito oriundo dessas cooperativas parece ter mais condições de promover alterações efetivas na estrutura produtiva dos mutuários. Nesse sentido, seria interessante ampliar a cobertura cooperativista na região em questão.

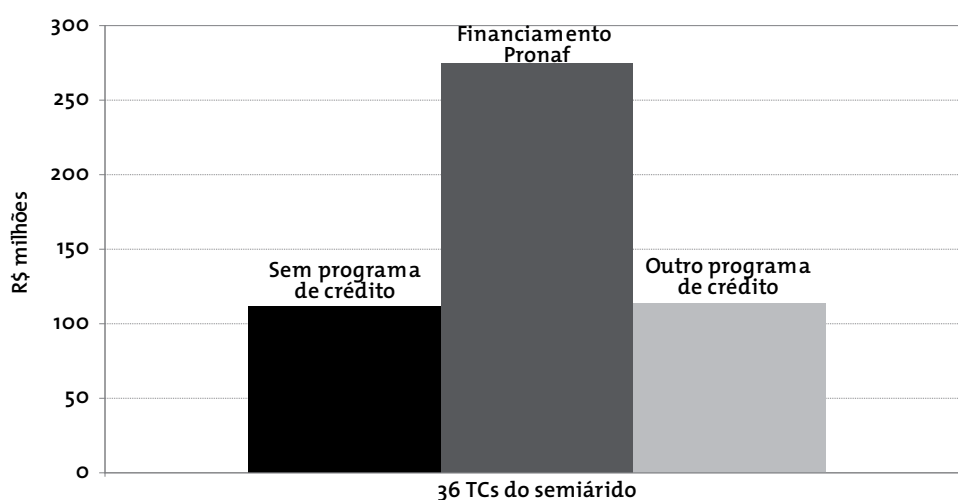
Tabela 5
Inclusão financeira – Brasil e TCs semiárido

	Brasil	TCs semiárido
Número de agências bancárias e postos de atendimento	28.469	823
Número de cooperativas de crédito e postos de atendimento	4.577	91
Agências bancárias e postos de atendimento/1.000 km ²	1,97	1,47
Cooperativas de crédito e postos de atendimento/1.000 km ²	0,32	0,16
Agências bancárias e postos de atendimento/10.000 adultos	3,35	1,03
Cooperativas de crédito e postos de atendimento/10.000 adultos	0,54	0,11

Fonte: II Relatório de Inclusão Financeira – Banco Central do Brasil.

Nota: Os dados relativos a postos bancários incluem agências bancárias, postos de atendimento bancário e postos avançados de atendimento; os dados relativos a cooperativas incluem cooperativas de crédito e postos de atendimento cooperativo.

Gráfico 1
Volume de financiamentos a atividades agropecuárias, em R\$ milhões – TCs do semiárido – 2006



Fonte: Censo Agropecuário 2006.

Finalmente, podemos constatar, pelo Gráfico 1, que o Pronaf desempenha um papel extremamente relevante nos 36 TCs do semiárido, uma vez que sua participação no volume total de crédito é muito significativa, o que torna a região muito dependente do crédito Pronaf.

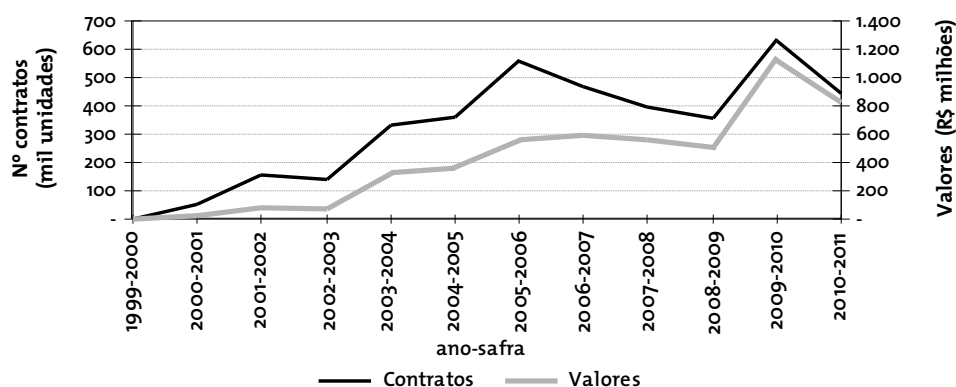
O papel do Pronaf B

Diante do padrão de financiamento dos estabelecimentos agropecuários dos TCs do semiárido, constatado na subseção anterior, torna-se importante verificar a difusão do Pronaf B na região. Serão inicialmente analisados os desembolsos dessa linha do programa para todo o Brasil e as alterações que permitiram seu crescimento, para, posteriormente, restringir-se o foco à região em questão.

Como se verifica no Gráfico 2, o Grupo B do Pronaf alcançou resultados bastante modestos em seus primeiros anos de vigência. Seu orçamento era relativamente pequeno, mas havia também certos entraves a seu bom funcionamento, que exigiram o aprimoramento do programa, como visto na terceira seção.

Gráfico 2

Pronaf B – número de contratos e montante dos financiamentos, Brasil – anos-safra 1999-2000 a 2010-2011



Fonte: Base de dados do Crédito Pronaf – SAF/MDA.

Nota: Os dados relativos ao ano-safra 2009-2010 estão sob revisão e devem ser considerados com reservas.

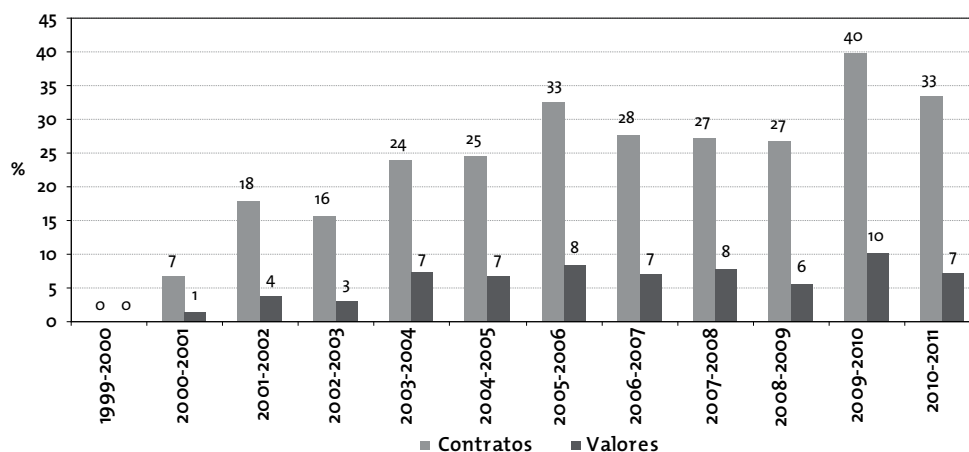
No ano de 2001, foi tomada uma medida fundamental para o posterior crescimento do Pronaf B. Dado que o grupo em questão é formado pelos agricultores familiares de mais baixa renda, o risco de crédito, inerentemente elevado no setor agropecuário, é particularmente grande para esse grupo. Assim, caso precisem assumir o risco da operação, os bancos operadores dessa linha de financiamento não têm estímulo para a concessão do crédito. Ainda que decidam conceder esse crédito de alto risco, exigirão do mutuário garantias que simplesmente não podem ser oferecidas pelo público em questão, que possui, em geral, patrimônio reduzido e renda anual baixa e instável. Para enfrentar essa questão, a Lei 10.186/2001 determinou que os financiamentos ao Grupo B passariam a dispensar a apresentação de garantias reais, sendo necessária apenas a garantia pessoal, a saber, a assinatura do tomador do crédito. Com a referida lei, a União, que já era a fonte dos recursos, passou a assumir integralmente o risco das operações do Pronaf B.

Os dados mostram, no entanto, que essa mudança não foi capaz, por si só, de aumentar os desembolsos relativos ao Grupo B. Na verdade, os valores destinados ao Pronaf ficaram praticamente estagnados entre os anos-safra 1999-2000 e 2002-2003 em um patamar em torno de R\$ 2 bilhões. Essa estagnação do montante financiado no âmbito de todo o programa se refletiu na manutenção dos desembolsos ao Grupo B em patamares modestos, que não ultrapassaram sequer os R\$ 80 milhões.

Foi a partir de 2003 que o governo elevou o grau de prioridade do Pronaf, com os financiamentos passando de R\$ 2,3 bilhões no ano-safra 2002-2003 para R\$ 4,4 bilhões no ano-safra seguinte (aumento de 91,3% em apenas um ano). Na esteira dessa expansão do programa, o Grupo B recebeu prioridade ainda adicional, com uma expressiva elevação dos recursos do OGU destinados a esse público. Como resultado, o número de contratos no âmbito do Pronaf B foi mais do que dobrado de 2002-2003 para o ano-safra seguinte e o valor financiado foi mais do que quadruplicado (como visto no Gráfico 2). Com isso, a participação dos financiamentos a esse

grupo no conjunto do programa aumentou bastante, passando de 16% para 24% do número de contratos e de 3% para 7% do valor financiado (ver Gráfico 3).

Gráfico 3
Participação do Grupo B no Pronaf – número de contratos e
montante financiado, Brasil – anos-safra 1999-2000 a 2010-2011



Fonte: Base de dados do Pronaf – SAF/MDA.

Até 2003, a única fonte de recursos do Pronaf B era o Orçamento Geral da União (OGU). Com vistas à expansão adicional dos financiamentos a esse grupo, a Lei 11.011/2004 determinou que o crédito ao Grupo B que utilizasse recursos dos Fundos Constitucionais passaria a ter seu risco integralmente assumido pelo respectivo Fundo, à semelhança do que já ocorria com os recursos do OGU. A medida permitiu que o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), em função de sua volumosa disponibilidade de recursos, passasse a destinar montantes expressivos ao Pronaf B, tornando-se rapidamente a principal fonte de recursos a esse grupo.

Nesse ínterim, os financiamentos ainda aumentaram expressivamente entre 2004-2005 e o ano-safra seguinte (mais de 50%, seja no número de contratos, seja em valores). A partir de então, a trajetória do Pronaf B se alterou bastante, como mostrado no Gráfico 2. Os valores financiados a esse grupo, que haviam exibido crescimento bastante elevado nos anos anteriores,

aumentaram muito discretamente entre 2005-2006 e o ano-safra seguinte para, depois disso, sofrerem queda por dois anos-safra seguidos. Do ponto de vista do número de contratos, a queda foi ainda mais acentuada e já se iniciara em 2006-2007. Uma possível explicação é a ampliação do limite de financiamento para o Grupo B, que passou de R\$ 1.000,00 no ano-safra 2006-2007 para R\$ 2.000,00 no ano-safra 2009-2010. Essa ampliação, em um contexto de manutenção do orçamento do grupo, provocou aumento dos “tickets médios” de financiamento, mas redução do número de produtores contemplados.

No ano-safra 2009-2010, a análise dos dados requer atenção. O volume de financiamento do Pronaf B voltou a aumentar de forma expressiva, mas uma parte importante dessa elevação ocorreu pelo aumento dos financiamentos destinados à Região Sul do país e que, em realidade, não foram – ao menos em sua maioria – financiamentos “ordinários” do Pronaf B. Embora registrados sob essa rubrica, foram linhas emergenciais de apoio aos agricultores familiares que sofreram com fenômenos climáticos adversos ocorridos no ano-safra em questão. Mas, mesmo descontando-se essas linhas emergenciais, houve expansão dos financiamentos ao grupo.¹⁸ No ano-safra 2010-2011, a abrupta queda verificada no Gráfico 2 também é efeito da ausência dos financiamentos extraordinários à Região Sul, realizados no ano-safra anterior; se analisadas apenas as demais regiões do país, houve ligeira redução dos contratos e valores.¹⁹

A distribuição regional do Pronaf B merece algumas considerações adicionais. Como discutido na introdução, até o ano-safra 2003-2004 esses financiamentos ao Grupo B destinavam-se exclusivamente à Região Nordeste e ao norte dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. No ano-safra seguinte, o MDA passou a concedê-lo para todo o território nacional, mas o predomínio do Nordeste nos financiamentos a esse grupo não foi alterado. Como mostra o Gráfico 4,

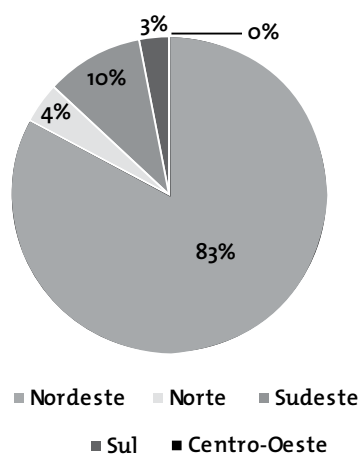
¹⁸ Além dessas especificidades, convém lembrar que os dados relativos ao ano-safra 2009-2010 estão sob revisão, devendo ser analisados com cautela.

¹⁹ Os dados expostos no Gráfico 2 foram retirados da base de dados do Crédito Pronaf (SAF/MDA) em 27 de setembro de 2011.

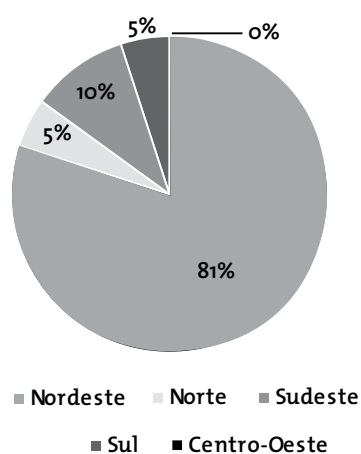
seja em número de contratos, seja no valor dos financiamentos, a participação da região no acumulado desde a origem do grupo até o ano-safra 2010-2011 é superior a 80%. Esse viés regional do Pronaf B é compreensível, já que a região concentra grande parte dos agricultores familiares de baixa renda do país, que não dispõem de acesso a outras fontes de financiamento.

Gráfico 4
Pronaf B: distribuição regional – anos-safra 1999-2000 a 2010-2011

4A Número de contratos



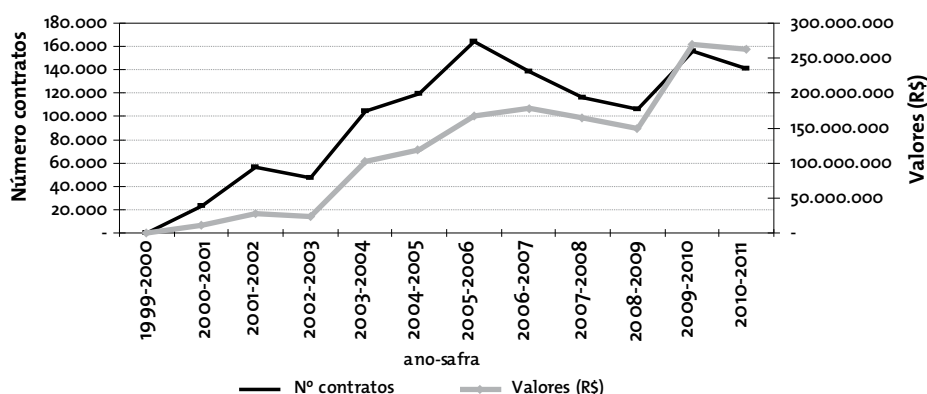
4B Valores



Fonte: Base de dados do Crédito Pronaf – SAF/MDA.

Até o ano-safra 2002-2003, o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) era o único banco operador do Pronaf B. A partir de então, Banco do Brasil e Banco da Amazônia (Basa) passaram a operá-lo, mas o BNB mantém-se – de longe – como seu principal banco operador.²⁰ No período 2000-2008, o banco foi responsável por nada menos que 96,2% dos contratos e 95,3% dos volumes financiados a esse grupo.²¹ Além da supramencionada concentração regional dos financiamentos do grupo – que, em si, já seria suficiente para explicar essa preponderância– vale lembrar que o BNB é o operador do Fundo do Nordeste (FNE), a principal fonte de recursos para o Grupo B.

Gráfico 5
Desembolsos Pronaf B – Territórios da Cidadania do semiárido – 1999-2000 a 2010-2011 – número de contratos e valores (R\$)*



Fonte: Base de dados do Crédito Pronaf – SAF/MDA.

* Os dados deste gráfico são oriundos da base de dados do Crédito Pronaf, da SAF/MDA, que é constituída com base em informações coletadas com os agentes financeiros, sendo, portanto, distintos daqueles provenientes do Censo Agropecuário, consolidados com base na declaração dos agricultores. Ademais, os dados do Censo são para o ano-calendário de 2006, enquanto os dados da base de dados do Crédito Pronaf são para anos-safra.

É interessante ampliar o detalhamento da análise e avaliar os desembolsos em linhas de financiamento do Pronaf B apenas para os municípios pertencentes aos TCs do semiárido. O Gráfico 5

²⁰ Existe um projeto para que o BNDES passe a operar a linha B do Pronaf, dando importante apoio ao processo de expansão do programa. Até o ano-safra 2011-2012, no entanto, essa linha não é operada pelo BNDES.

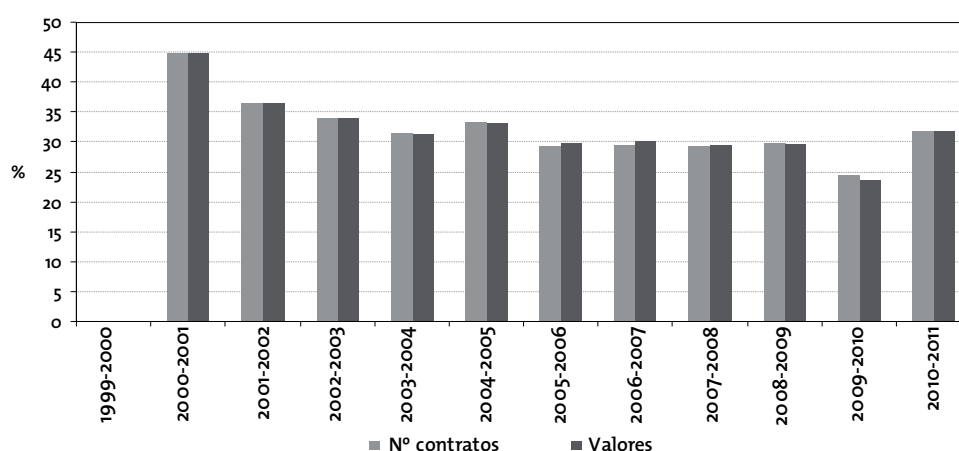
²¹ Dados obtidos em Sousa, Valente e Maciel (2010).

mostra uma trajetória que em alguma medida se aproxima daquela verificada para o total do país, com grande crescimento entre os anos-safra 2003-2004 e 2006-2007, seguido de ligeira queda nos dois anos-safra seguintes.²²

Entretanto, quando se analisa a participação dos TCs do semiárido no total dos desembolsos do Pronaf B no Brasil, nota-se uma trajetória de contínua queda, revertida apenas no ano-safra de 2010-2011 (Gráfico 6).

Gráfico 6

Pronaf B – percentual destinado aos Territórios da Cidadania do semiárido – 1999-2000 a 2010-2011 – número de contratos e valores



Fonte: Base de dados do Crédito Pronaf – SAF/MDA.

Na maior parte dos anos, essa participação esteve em torno de 30%. Considerando-se que os TCs do semiárido concentram aproximadamente 20% dos estabelecimentos de agricultura familiar do Brasil, essa sua participação no Pronaf B pode parecer suficiente. Entretanto, é preciso atentar para o fato de que esses estabelecimentos do semiárido são vulneráveis do ponto de vista social, produtivo e de inclusão financeira, como visto anteriormente. Por isso mesmo, a importância do Pronaf B nesses TCs é bem elevada. A Tabela 6 mostra que a participação do Grupo B no total dos financiamentos do Pronaf é bastante significativa na região, tendo chegado a quase 80% dos contratos nos dois últimos anos-safra. Sendo assim, é recomendável que os 36 TCs do

²² Uma vez mais, é preferível desconsiderar os dados para o ano-safra 2009-2010.

semiárido sejam efetivamente considerados uma área prioritária para os desembolsos do Pronaf B.

Tabela 6
Participação do Pronaf B no total do Pronaf – 36 TCs do semiárido – 1999-2000 a 2010-2011

Ano-safra	Contratos (%)	Valores (%)
1999-2000	0,0	0,0
2000-2001	28,9	6,3
2001-2002	54,4	21,7
2002-2003	41,8	15,3
2003-2004	46,1	28,0
2004-2005	51,4	27,4
2005-2006	55,9	25,9
2006-2007	51,4	23,7
2007-2008	55,6	31,6
2008-2009	68,9	39,9
2009-2010	78,3	46,3
2010-2011	78,7	43,0

Fonte: Base de dados do Crédito Pronaf – SAF/MDA.

Considerações finais

Superadas algumas dificuldades iniciais, o Pronaf B se estabeleceu como um importante instrumento de inclusão financeira. Contudo, uma outra dificuldade enfrentada pelo Pronaf B diz respeito a sua efetiva capacidade de alterar a estrutura produtiva dos estabelecimentos agropecuários que acessam suas linhas de financiamento. Idealmente, os recursos do Pronaf B deveriam ser utilizados para investimentos capazes de transformar a realidade produtiva do estabelecimento. A expectativa oficial, inclusive, é a de que os produtores que acessam o Pronaf B durante alguns anos tenham

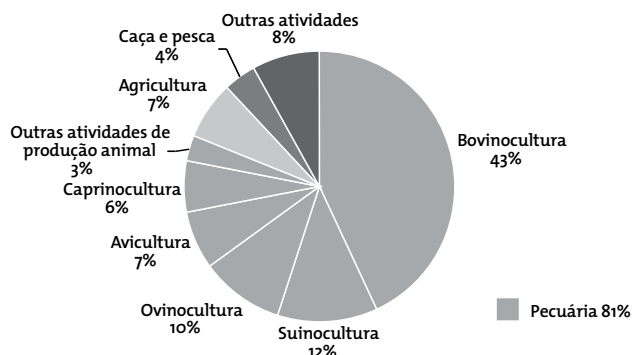
sua renda anual elevada e, em decorrência, passem a acessar a linha ordinária do Pronaf, distanciando-se progressivamente da pretérita situação de pobreza.

No entanto – e apesar da inexistência de avaliações mais amplas –, os resultados não parecem apontar nessa direção. Em primeiro lugar, o que se nota é que as propostas de crédito são em grande parte padronizadas e destinadas a atividades tradicionais. Na metodologia convencional, as empresas de Ater são avaliadas e remuneradas pelo número de propostas de crédito que elaboram, independentemente de sua qualidade. Segundo Magalhães e Abramovay (2006), isso é um incentivo a que elaborem propostas padronizadas, que não levam em conta o perfil da atividade do tomador dos recursos. Não são avaliados o impacto do financiamento, tampouco a capacidade de pagamento do mutuário. Ademais, não existe qualquer tipo de incentivo à aplicação dos recursos em atividades não tradicionais.

Os dados disponíveis parecem confirmar a padronização das propostas de crédito. No ano-safra 2004-2005, agricultores familiares do Grupo B poderiam contratar crédito do Pronaf no valor máximo de R\$ 1.000,00. Os dados da Secretaria da Agricultura Familiar (SAF/MDA) sobre financiamentos ao Grupo B nesse ano-safra dão conta de algo em torno de 358 mil contratos, totalizando cerca de R\$ 358 milhões, o que evidencia que quase a totalidade dos contratos teve o valor de R\$ 1.000,00. Há evidência, também, de que os financiamentos do Pronaf B com a metodologia convencional concentraram-se em determinadas atividades. Como exposto no Gráfico 7, 81% das operações do Pronaf B na carteira do BNB em 2005 destinaram-se à pecuária. Esse dado é significativo, pois o BNB é responsável por grande parte dos financiamentos do Pronaf B, e quase todos os contratos que estavam em sua carteira em 2005 foram realizados com a metodologia convencional.²³

²³ Financiamentos com a metodologia do Agroamigo passaram a ser concedidos somente em 2005; nesse ano, foram 18 mil operações. Esse número é pequeno ante o total de 698 mil operações do Pronaf B na carteira do BNB em novembro de 2005.

Gráfico 7
Operações do Pronaf B na carteira do BNB, por atividade – posição em novembro de 2005



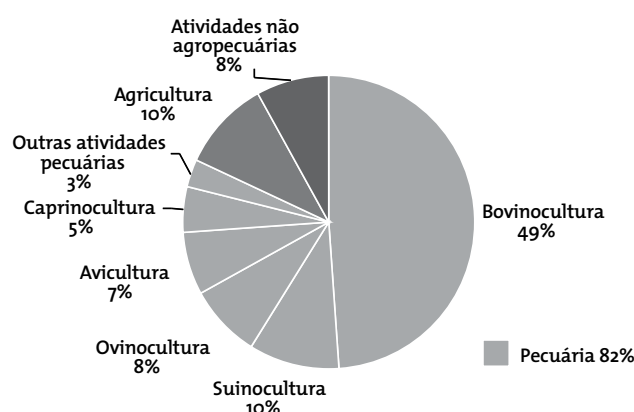
Fonte: BNB *apud* Magalhães e Abramovay (2006).

Com a implementação da metodologia do Agroamigo, esperava-se que a situação pudesse ser diferente, já que o assessor de microcrédito realiza entrevistas individuais com cada mutuário e deveria elaborar propostas de crédito personalizadas que atentassem para as especificidades e potencialidades de cada produtor. No entanto, a atuação do assessor de microcrédito rural não parece ter contribuído para diversificar as atividades a que se destinam os financiamentos do Pronaf B, ao menos até 2010. No Gráfico 8, mostra-se que 82% dos financiamentos do Pronaf B com a metodologia do Agroamigo, na carteira do BNB, em 2010, destinaram-se à pecuária. Em particular, 49% das operações apoiaram a bovinocultura. Esses percentuais são muito similares àqueles expostos no Gráfico 7, referentes às operações do Pronaf B na carteira do BNB em 2005, período em que havia ampla prevalência da metodologia convencional. Embora esteja entre as funções do assessor orientar os produtores em relação à aplicação dos recursos, a metodologia do Agroamigo não alterou uma característica que já se verificava na metodologia convencional: o predomínio de financiamentos à pecuária. Ainda que possa orientar no que se refere à aplicação dos recursos do financiamento (por exemplo: qual espécie de gado adquirir e onde comprar), o assessor não tem formação

superior para prestar assistência técnica, e seu treinamento não está voltado para essa questão. O MDA transfere, atualmente, recursos a algumas empresas estaduais de Ater para que forneçam assistência técnica aos mutuários do Pronaf B, mas ainda assim a difusão da assistência técnica permanece baixa, limitando o impacto dos financiamentos do programa.

Gráfico 8

Operações do Pronaf B com a metodologia do Agroamigo, na carteira do BNB, por atividade – posição em 2010



Fonte: BNB (2011).

Percebe-se, portanto, que a utilização dos recursos do Pronaf B é muito concentrada em atividades que, aparentemente, não alteram a estrutura produtiva local. Os animais adquiridos, embora provejam segurança aos produtores – já que se constituem como uma espécie de “poupança”, com relativo grau de liquidez –,²⁴ não são capazes, em geral, de proporcionar mudanças relevantes no patamar de renda dos mutuários. Muitas vezes, são usados apenas para autoconsumo, não gerando qualquer acréscimo de renda monetária ao produtor. É evidente que esse uso dos recursos do Pronaf B é absolutamente compreensível e legítimo, dada a situação de pobreza de seus mutuários. O ponto que se quer destacar, porém, é que esse mero alívio temporário da penúria financeira dos produtores não é o objetivo primeiro do Pronaf B,

²⁴ Magalhães e Abramovay (2006).

desenhado como um programa de inclusão produtiva e não de transferência de renda.²⁵

As análises permitem concluir que as mudanças pelas quais passou o Pronaf B desde a sua criação, notadamente com a implementação da metodologia do Agroamigo, resultaram em um patente aprimoramento do programa; no entanto, há ainda pontos passíveis de melhoria, para que possa atender plenamente aos propósitos a que se destina. Em relação aos aspectos de gestão do Pronaf B, vale destacar que o problema das elevadas taxas de inadimplência, verificadas em seus anos iniciais, foi praticamente resolvido com a metodologia do Agroamigo, sobretudo em razão da presença dos assessores de microcrédito, mediando a relação entre mutuários e banco. No que concerne aos objetivos, é patente que o Pronaf B passou por um importante processo de expansão e difusão, em especial depois da implementação do Agroamigo; no entanto, é necessário observar que esse processo é ainda restrito, já que um relevante percentual dos produtores enquadráveis no programa encontra-se, ainda, desassistido – boa parte deles nos TCs do semiárido. Por fim, destacou-se uma dificuldade que persiste, a despeito das transformações observadas: ainda que permitam a aquisição de bens outrora inacessíveis ao grupo de produtores em questão, os recursos do Pronaf B, em geral, não logram promover alterações substantivas na estrutura produtiva dos mutuários, como seria desejável.

Na continuidade do processo de aprimoramento do Pronaf B, portanto, é importante: (i) que o crédito chegue a regiões ainda pouco atendidas pelo programa, como os TCs do semiárido; e (ii) que os recursos oriundos do programa sejam usados na promoção de alterações substantivas na estrutura produtiva local, sendo indispensável, nesse contexto, o acesso dos mutuários a serviços de assistência técnica. Nesse sentido, uma estratégia viável é a ampliação da rede de cooperativas de crédito rural em todo o território nacional – e, sobretudo, nos TCs em

²⁵ Alguns autores destacam, inclusive, a pertinência da coexistência do Pronaf com programas de transferência de renda, como o Bolsa Família. A complementaridade entre os programas potencializaria alterações mais substanciais no padrão de vida das famílias beneficiárias. Sobre o assunto, ver Alonso e Sant'ana (2010).

questão – e a permissão para que essas cooperativas passem a operar o Pronaf B; além de aumentarem a capilaridade do programa, essas cooperativas poderão aliar a concessão de recursos com a prestação de um serviço mais frequente de Ater. Essa expansão e o aperfeiçoamento do Pronaf B contribuirão enormemente com a atual prioridade do governo federal de erradicação da pobreza extrema do território nacional.

Referências

- ABRAMOVAY, R. Alcance e limite das finanças de proximidade no combate à inadimplência: o caso do Agroamigo. *Texto para discussão* n.10 Fipe. São Paulo, abr. 2008.
- ALONSO, J. E. S.; SANT'ANNA, F. O. Um desenho de avaliação de impacto econômico do Bolsa Família sobre agricultores participantes do Pronaf B baseado em resultados potenciais. In: 38º ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA. *Anais...* Salvador, dez. 2010.
- BITTENCOURT, G.; MAGALHÃES, R.; ABRAMOVAY, R. Informação de crédito: um meio para ampliar o acesso dos mais pobres ao sistema financeiro. *Pesquisa & Debate*, SP, volume 16, n. 2 (28), p. 203-248, 2005.
- BNB – BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. *Relatório do Agroamigo 2010*. Fortaleza, Banco do Nordeste do Brasil, 2011.
- BUAINAIN, A. M. *et al.* (coord.). *Agricultura Familiar e inovação tecnológica no Brasil: características, desafios e obstáculos*. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.
- CORRÊA, V. P.; SILVA, F. F. Análise das liberações recentes de recursos do Pronaf: uma mudança na lógica de distribuição? *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 38, n. 1, jan.-mar. 2007.
- DE CONTI, B. M.; ROITMAN, F. B. Pronaf: uma análise da evolução das fontes de recursos utilizadas no programa. *Revista do BNDES*, n. 35, p. 131-168. Rio de Janeiro, jun. 2011.

MACIEL, I. *Avaliação da metodologia do Agroamigo em Caucaia-CE*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2009, 272 p. (Série Teses e Dissertações, v. 17).

MAGALHÃES, R.; ABRAMOVAY, R. Acesso, uso e sustentabilidade do Pronaf B. Consultoria Plural, 2006.

MAIA, G. B.; ROITMAN, F. B.; DE CONTI, B. M. Pronaf: fontes de recursos. *Informativo Técnico Seagri*, n. 3. Rio de Janeiro, jun. 2011.

SECRETARIA DE POLÍTICA ECONÔMICA. Levantamento das operações de crédito rural do Pronaf, Propera e crédito fundiário. Brasília: Ministério da Fazenda, 2008.

SOUSA, J.; VALENTE JR., A.; MACIEL, I. Avaliação do Pronaf B no Banco do Nordeste do Brasil S.A. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.

SPAGNOLI, M. V. *et al.* O Conceito de Território e Região nas Políticas Públicas: uma discussão inicial para o entendimento de Territórios da Cidadania. In: V ENCONTRO DE GRUPOS DE PESQUISA AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E TRANSFORMAÇÕES SOCIOESPACIAIS. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 25, 26 e 27 de nov. 2009.

Debêntures conversíveis: a falta de disciplina legal quanto aos direitos dos debenturistas nos casos de reorganizações societárias

Bruno Lintz dos Santos*

Resumo

A Lei 6.404/76 – Lei das Sociedades por Ações – estabelece, em seus artigos 227 a 229 e 231, o tratamento a ser dado às debêntures em circulação nos casos de reorganização societária da emissora. Tal regramento refere-se a debêntures de modo genérico e claramente preocupa-se com o risco de crédito dos tomadores de debêntures, mediante sucessão de obrigações e previsão de pagamento antecipado.

O presente estudo questiona a extensão da aplicabilidade e adequação dos referidos artigos a debêntures conversíveis, as quais – financeiramente – encerram mais que um crédito, pois embutem um derivativo cujo valor poderá ser superior ao valor de face da debênture. O estudo avaliou de forma sistemática a legislação nacional sobre debêntures e reorganizações societárias, bem como posições doutrinárias sobre os temas. Buscou-se entender o tratamento a ser aplicado nesses casos, concluindo-se que os citados artigos não são perfeitamente aplicáveis, podendo ser ajustados por vontade das partes enquanto não há alteração legislativa para suprir a lacuna.

* Advogado da Área de Mercado de Capitais do BNDES. Este artigo é de exclusiva responsabilidade do autor, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

The Law nº 6.404/76 establishes in its articles 231 and 227 to 229 the treatment to be applied to outstanding debentures in the event of a corporate reorganization, such as a merger or a consolidation. These regulations refer to debentures in a general way and only address the credit risk of debenture holders, by providing for the survival of the credit on the survival corporate entity or accelerating their repayment. The present study questions the extent and adequacy of the protection granted by the aforesaid articles with regard to convertible debentures, which have an embedded derivative generating projected profit expectation that is not covered by these regulations. This study evaluated the national legislation on debentures and corporate reorganization, as well as the relevant legal doctrine and seeks to understand the treatment to be applied in these cases, concluding that the aforesaid articles are not entirely applicable and are subject to adjustment by the parties involved as long as this loophole in the legislation is not rectified.

Introdução

A Lei 6.404/76, Lei das Sociedades por Ações (ou “Lei das S.A.”), estatuiu, em seu Capítulo V, o tratamento legal aplicável às debêntures, títulos de crédito emitidos por sociedades anônimas. Em seu Artigo 57, previu que as debêntures podem ser convertidas em ações.

As debêntures conversíveis, via de regra, asseguram a seu titular a opção de converter seu crédito em uma quantidade de ações da companhia emissora, conforme termos e condições especificados na escritura de emissão elaborada por essa companhia. Tal opção configura uma possibilidade de ganho de capital atrelado ao valor das ações de emissão da companhia análoga a uma opção de compra de ações, um derivativo embutido no título de crédito. Desse modo, esse tipo de operação ultrapassa a relação meramente creditória, caracterizando um verdadeiro instrumento híbrido de investimento, cujo valor intrínseco se destaca do valor nominal ou valor de face da debênture.

A mesma lei regulou as formas de reorganização societária envolvendo sociedades anônimas em seu Capítulo XVIII. São elas: transformação, incorporação, fusão e cisão. Ao fazê-lo, criou um sistema de proteção aos credores das companhias envolvidas e de direitos das companhias em relação a tais credores, nos artigos 227 a 229 e 231 a 234.

O Artigo 231 é específico em relação aos “direitos dos debenturistas”. Estabeleceu que as sociedades que sobreviverem ou que receberem parcelas do patrimônio de outras no âmbito de uma reorganização societária são sucessoras das extintas ou daquelas cujo patrimônio foi incorporado. No regramento dispensado às debêntures (no qual não há distinção de tipos de debêntures), a lei estabeleceu a possibilidade de a companhia emitente promover a reorganização societária sem anuência dos debenturistas, desde que lhes garanta o resgate das debêntures.

O problema consiste no fato de que a mesma companhia emissora, que “prometeu” a seus debenturistas um instrumento de investimento com potencial de ganho variável, pode aprovar uma reorganização societária em que ao debenturista se impõe uma escolha: suas debêntures resgatadas, pelo valor nominal, ou suas debêntures sucedidas por

outra sociedade, em que a opção de conversão fica automaticamente desajustada, sem autoaplicabilidade. Em outras palavras, os acionistas da companhia podem unilateralmente (em relação aos debenturistas) alterar as condições da opção embutida, desequilibrando as expectativas que fundamentaram o investimento em debêntures.

O presente artigo estuda as consequências dessa lacuna legal, bem como avalia possíveis alternativas para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do negócio jurídico, de modo a preservar a segurança jurídica necessária à continuidade do desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro.

Espera-se demonstrar que o Artigo 231 da Lei das S.A. não é plenamente adequado a operações de debêntures conversíveis, devendo ser assegurado ao debenturista o direito – a ser previsto pela companhia emissora quando da elaboração da escritura de emissão das debêntures – de ajustar a opção de conversibilidade para que esta mantenha os mesmos parâmetros econômico-financeiros que captaram recursos de investidores, tanto nos casos em que a sociedade emissora é extinta, como na incorporação e na fusão (e também na cisão, a depender do tipo de cisão), quanto nos casos em que a sociedade emissora perde parte de seu patrimônio, como na cisão.

Debêntures conversíveis

Nos termos da Lei das S.A. e da Lei 6.385/76, as debêntures são valores mobiliários emitidos por sociedades anônimas que conferem direito de crédito aos investidores que as adquirem. São reguladas no Capítulo V da Lei das S.A., o qual abrange regras sobre criação e emissão, registro, garantias, condições de vencimento, amortização, resgate, juros, propriedade, agente fiduciário, assembleia de debenturistas e conversibilidade em ações.

O estudo desses títulos é relevante, pois sua utilização é bastante difundida no mercado de crédito brasileiro. Conforme observado por Durval José Soledade Santos em artigo sobre a instrumentalidade do

título para captação de recursos, publicado na Revista do BNDES, sua difusão está diretamente relacionada à grande flexibilidade que propicia para as companhias emissoras, sem prejuízo de outros fatores, como custo de emissão e liquidez que proporciona aos credores. Podem ser utilizadas para a realização de simples operações de crédito até montagens financeiras de grande complexidade, com a conjugação de renda fixa e renda variável, diferenciação de prazos, entre outras flexibilidades.

As debêntures são criadas por declaração unilateral da sociedade emissora e obedecem, sem prejuízo das disposições constantes no Capítulo V da Lei das S.A., aos termos e condições constantes da escritura de emissão elaborada pela emissora. Desse modo, o investidor que decidir por adquirir a debênture adere às disposições da escritura de emissão, as quais observarão o regramento societário.

A debênture, como declaração unilateral de vontade, terá, pois, que ser interpretada, até mesmo em relação ao primeiro tomador, nos termos e nas condições constantes da escritura de emissão. Pactos outros, firmados pela emissora, serão atinentes ao negócio subjacente, não se comunicando ao título em si mesmo, que tem na autonomia uma característica essencial [Borba (2005, p. 16)].

Não se confundem com ações, vez que estas são destinadas à permanência – são recursos próprios da companhia, considerados não exigíveis por seus detentores. As debêntures, via de regra, têm prazo de vencimento estabelecido e representam recursos de terceiros, podendo ser exigidos por seus detentores, até mesmo mediante execução e eventualmente requerimento de falência.

Quem adquire ações torna-se sócio da empresa – terá renda variável, participando do risco do empreendimento; quem investe em debêntures torna-se credor da empresa – terá, em regra, renda fixa, não se sujeitando ao sucesso ou insucesso da sociedade [Borba (2005, p. 21 e 22)].

O Artigo 57 da Lei das S.A. estabelece a possibilidade de as debêntures serem conversíveis em ações da emissora. Tais debêntures

asseguram a seu titular a opção de converter seu crédito em uma quantidade de ações da companhia emissora, conforme preço ou relação de conversão especificados na escritura de emissão elaborada pela companhia. O debenturista poderá assim manter sua condição de credor até o vencimento, recebendo o valor nominal (valor de face) da debênture, ou passar a ser um acionista, participando da atividade empresarial, sendo remunerado pelos lucros sociais e pela eventual valorização de suas ações. Esse tipo de crédito foi introduzido no direito brasileiro pelo Artigo 44 da Lei 4.728/1965 com base na experiência norte-americana de *convertible bonds*.

José Edwaldo Tavares Borba explica que:

Vislumbra-se, portanto, na debênture conversível, além do direito de crédito, que é inerente a qualquer debênture, um direito à aquisição de ações da emitente, cujo preço será pago com o valor da debênture, que, para esse efeito, será resgatada até mesmo antes do vencimento, isto é, na data da opção de conversão. A debênture conversível é, ao mesmo tempo, um título de renda fixa e um título de renda variável. [...] O debenturista, por conseguinte, aproveita as virtudes da renda fixa, sem se privar da possibilidade de realizar ganhos de capital [Borba (2005, p. 214 e 217)].

É imprescindível notar, portanto, que o debenturista disporá de um piso (renda fixa), mas não de um teto de retorno do investimento (renda variável), pois poderá ter ganho de capital na conversão, caso o preço ou relação de conversão previstos na escritura sejam vantajosos em relação ao preço de mercado das ações. O preço de conversão ou relação de conversão serão definidos na partida, levando-se em conta os critérios definidos no Artigo 170, §1º, da Lei das S.A. É usual que os preços ou relações de conversão sejam, na partida, acrescidos de ágio em relação ao valor de mercado das ações, de modo que a opção de conversão do debenturista poderá ou não se tornar vantajosa a depender da valorização do preço de mercado da ação da emissora ao longo do prazo de conversão estabelecido na escritura de emissão.

Em complemento às definições legais e à doutrina jurídica, expostas sucintamente, faz-se necessário adentrar o campo das finanças para

entender completamente a essência de uma debênture conversível. Na literatura financeira, os títulos conversíveis são qualificados como híbridos, porque configuram uma dívida acoplada a um derivativo.

A convertible bond is a security that can be converted into common stock at the option of the investor. Hence, it is a bond with an embedded option where the option is granted to the investor. [...] A convertible security is therefore a security with an embedded call option to buy the common stock of the issuer [CFA Institute (2010, p. 324)].

Conforme ensinam Eizirik *et al.* (2008),

um ‘derivativo’ constitui um contrato, ou mesmo dois contratos conexos, ou um título, cujo valor ‘deriva’, é resultado do valor de determinado ativo financeiro. Assim, por exemplo, uma opção de compra de ações preferenciais emitidas pela companhia X constitui um derivativo, cujo valor, em princípio, resulta da cotação de tais ações, que constituem, no elíptico jargão do artigo 2º, VIII, da Lei 6.385/76, os ‘ativos subjacentes’. Podem servir de referência para um contrato derivativo vários tipos de ativos, como, por exemplo, a cotação de uma ação, o valor de mercado de uma carteira de ações medido por um índice, a taxa de câmbio entre duas moedas, ou o preço de mercado de uma *commodity*, como a soja, o café, o ouro, entre outros (p. 111).

Entre os tipos de derivativos, merecem destaque, para o presente estudo, os contratos de opções. Nestes, o objeto consiste no direito de comprar ou vender um bem em uma data futura (prazo de exercício, que poderá ser durante todo o período ou somente em data prefixada no fim do período) por preço determinado. As partes são: de um lado, o lançador da opção, o qual outorga a opção e se obriga a vender ou comprar o ativo no futuro pelo preço determinado; e, do outro, o titular ou comprador da opção, que poderá exercê-la contra o lançador. Nas opções de compra, conhecidas por *call options*, o titular da opção tem o direito de adquirir um ativo e o lançador assume a obrigação de vender (sendo ainda possível a liquidação financeira e não física, a depender do contrato). “A vantagem da opção de compra

é a de adquirir um ativo, que neste intervalo de tempo sofreu uma valorização, por preço menor ao negociado no mercado”. [Eizirik *et al.* (2008), p. 112)]. Nas opções de venda, conhecidas por *put options*, ocorre o inverso.

Como citado acima, na literatura de finanças a debênture conversível é interpretada como se houvesse uma opção de compra embutida. Portanto, a companhia emissora é a lançadora da opção. A opção é lançada aos investidores (que incluem seus acionistas, nos termos do Artigo 171, § 3º, e o mercado em geral). Os investidores têm a opção de adquirir ações a um preço determinado conforme condições estabelecidas na escritura de emissão.

Por envolver um derivativo, a determinação do valor de uma debênture conversível torna-se distinta da avaliação de uma debênture simples. O presente artigo não tem como objetivo explicar as formas de avaliação de debêntures conversíveis, mas sim demonstrar – especialmente para o leitor não especializado em finanças – que a referida avaliação é complexa e distingue-se do valor nominal representado pela debênture:

(...) it is a complex bond because the value of the bond will depend on both how interest rates change (which affects the value of the call and any put option) and how changes in the market price of the stock affects the value of the option to convert to common stock [CFA Institute (2010, p. 324)].

Em outras palavras, a título meramente ilustrativo, um investidor que subscreve uma debênture conversível de emissão de determinada companhia, com relação de conversão a um preço determinado e por um prazo de alguns anos, integralizando R\$ 100,00 por tal debênture (valor nominal unitário), terá, já no momento inicial, um título cujo valor poderá ser superior a R\$ 100,00. Isso porque a opção de conversão, de adquirir ações por um prazo de anos a um valor determinado, tem um valor intrínseco – tanto é assim que a negociação de contratos de opção no mercado de capitais envolve o pagamento de “prêmio” pela aquisição da opção –, o lançador da opção recebe o “prêmio”.

Na literatura financeira, há diversos meios para avaliação de ativos. No caso de títulos conversíveis, todos levam em consideração o valor de mercado do ativo subjacente, isto é, das ações em que se convertem, tanto em relação ao valor de mercado real e projetado das ações como valor econômico ou patrimonial. Para ilustrar, vejamos o raciocínio básico, desconsiderando fatores de contorno, como prazo de exercício, liquidez da ação, fluxo de dividendos *vis-à-vis* fluxo de pagamento de juros: se determinado investidor conta com o direito de adquirir uma ação ao preço de R\$ 1,00 e o preço de mercado da referida ação é de R\$ 2,00, tal investidor tem um ganho de capital instantâneo equivalente à diferença entre R\$ 2,00 e R\$ 1,00. Não obstante, é preciso ainda considerar que a avaliação de uma opção leva em conta outros fatores, como prazo de exercício, ou seja, o período em que o detentor pode exercer seu direito. Desse modo, ainda que o preço de exercício de uma opção não seja superior ao preço de mercado (por exemplo: opção de compra de ação a R\$ 1,00 por ação durante cinco anos, mas preço de mercado da ação é R\$ 0,50, não sendo benéfico o imediato exercício), ainda resta a possibilidade de que o preço de mercado se eleve durante o prazo (durante cinco anos, o preço da ação poderá subir). O detentor de debênture conversível poderá manter sua condição de credor, recebendo juros como remuneração, e, ao fim do prazo de vencimento da debênture, poderá obter ganho adicional caso o preço de mercado supere o preço de conversão estabelecido na escritura de emissão. O prazo de exercício tem seu valor próprio.

Isso posto, vale a pena voltar à literatura financeira para ilustrar a complexidade da avaliação de opções.

Consider first a noncallable/nonputtable convertible bond. The investor who purchases this security would be effectively entering into two separate transactions: 1) buying a noncallable/nonputtable straight security and 2) buying a call option (or warrant) on the stock, where the number of shares that can be purchased with the call option is equal to the conversion ratio. The question is: What is the fair value for the call option? The fair value depends on the factors that affect the price of a call option. One key factor is the expected price volatility of the stock: the higher the expected

price volatility, the greater the value of the call option. The theoretical value of a call option can be valued using the Black-Scholes option pricing model.¹ [...] Valuation models based on an option pricing approach have been suggested by several researchers. These models can generally be classified as one-factor or multi-factor models. By 'factor' we mean the stochastic (i.e., random) variables that are assumed to drive the value of a convertible or bond [CFA Institute (2010, p. 329 e 330)].

Por fim, cumpre ainda frisar que o recebimento da opção de compra pelo investidor, debenturista, não é gratuito. O valor representado no derivativo é cobrado pela emissora (e por seus acionistas). No mercado mobiliário, não há opção gratuita – as negociações de opções envolvem um pagamento pelo comprador. Da mesma forma, para desfrutar de tantos benefícios (piso de renda fixa acoplado a renda variável de derivativo), os debenturistas cedem algo.

A opção de compra embutida serve de contraponto para algo: seja a remuneração por juros baixos, seja a escassez de garantias, seja a baixa classificação de risco de crédito da emissora, seja o momento adverso de mercado. O investidor paga pela opção de algum modo. Tal fato é devidamente mencionado em doutrina:

Entretanto, essa dualidade de posições que a debênture conversível confere a seu titular comporta, naturalmente, um preço. Por conta da prerrogativa representada pela conversibilidade, a sociedade emissora, em uma debênture conversível, poderá praticar taxas de juros mais baixas do que as demandadas por uma debênture simples. [...] Em períodos de mercados ou cotações deprimidas, a captação de recursos através de debêntures conversíveis evitará a diluição patrimonial que uma emissão de ações acarretaria [Borba (2005, p. 219)].

Isso posto, faz-se necessário interpretar o negócio jurídico entre companhia emissora (e seus acionistas), de um lado, e os investidores

¹ Conforme definição na enciclopédia *on-line* Investopedia: “*The Black Scholes Model is one of the most important concepts in modern financial theory. It was developed in 1973 by Fisher Black, Robert Merton and Myron Scholes and is still widely used today, and regarded as one of the best ways of determining fair prices of options. There are a number of variants of the original Black-Scholes model*”.

debenturistas, de outro, como um encontro de vontades e expectativas consubstanciadas em uma complexa trama financeira, e não somente como uma dívida cuja satisfação depende de retorno do principal acrescido de juros.

Reorganizações societárias

Primeiramente, cumpre ressaltar que o presente artigo não pretende explorar minuciosamente o tema, mas apenas explicar as operações de fusão, incorporação e cisão, no que consiste cada uma, com enfoque nas decorrentes alterações patrimoniais e acionárias, para que seja possível entender como tais operações afetam as debêntures conversíveis.

Esses três institutos são instrumentos disponíveis ao mundo empresarial para a realização dos processos de reorganização societária. Podem ter vários fins, entre eles: a) Reestruturação de grupo de empresas; b) Separação de Divisões ou Áreas de uma empresa; c) Concentração de Empresas; d) Redução de Custos Administrativos e Operacionais; e) Preparação para Alienação; e f) Planejamento Tributário [Anan Junior (2005, p. 16)].

Nos termos do Artigo 227 da Lei das S.A., a operação de incorporação é aquela por meio da qual uma ou mais sociedades são absorvidas por outra, que lhes sucede em todos os direitos e obrigações.

A título ilustrativo: se a sociedade A é incorporada pela sociedade B, a sociedade A deixa de existir. Haverá aumento de capital na sociedade B sem direito de preferência para os acionistas da sociedade B. Nesse aumento de capital, os acionistas da sociedade A receberão ações da sociedade B na proporção do valor do patrimônio líquido da sociedade A em comparação ao valor do patrimônio líquido da sociedade B. Destarte, a base acionária que existia na sociedade A deixa de existir para integrar uma nova base, que inclui acionistas de ambas as sociedades. Em outros termos: um acionista que detinha

5% do capital da sociedade A poderá passar a deter, por exemplo, 0,1% da sociedade B. O preço por ação que existia na sociedade A passará a não existir na sociedade B – o preço por ação será aquele da sociedade B, de acordo com o valor da sociedade B dividido pelo número de ações emitidas pela sociedade B.

Já a fusão é a operação por meio da qual duas ou mais sociedades são unidas para formar uma sociedade nova, que lhes sucederá em todos os direitos e obrigações, de acordo com o Artigo 228 da Lei das S.A. Considerando a extinção de ambas as sociedades, com as perdas completas de inscrições no cadastro nacional de pessoas jurídicas, de eventuais créditos tributários, eventuais incentivos fiscais (atrelados ao CNPJ), tais operações são incomuns. “O que geralmente as empresas efetuam dando o nome da fusão (de maneira equivocada) é a constituição de uma *holding*, com a conferência a seu capital social das ações/quotas das sociedades envolvidas na operação” [Anan Junior (2005, p.26)].

A cisão, conforme Artigo 229 da Lei das S.A.,

é a operação pela qual a companhia transfere parcelas de seu patrimônio para uma ou mais sociedades, constituídas para esse fim ou já existentes, extinguindo-se a companhia cindida, se houver versão de todo o seu patrimônio, ou dividindo-se o seu capital, se parcial a versão.

É possível vislumbrar quatro tipos diferentes de cisão: (a) com extinção da sociedade cindida e criação de novas sociedades; (b) com extinção da sociedade cindida e incorporação das parcelas cindidas ao patrimônio de outras sociedades já existentes; (c) sem extinção da sociedade cindida e criação de nova sociedade; e (d) sem extinção da sociedade cindida e incorporação da parcela cindida ao patrimônio de outra sociedade já existente.

Os acionistas da sociedade cindida recebem ações, sejam das novas sociedades criadas com a cisão, sejam das sociedades já existentes que receberam parcelas cindidas. Assim, por exemplo, se a sociedade A é cindida sem extinção, com a parcela cindida

sendo incorporada pela sociedade B, os acionistas da sociedade A permanecerão acionistas da sociedade A, a qual diminuiu de tamanho, e também receberão novas ações de emissão da sociedade B. Haverá aumento de capital na sociedade B, seguindo o exemplo de uma incorporação.

Desse modo, é possível verificar que todas as operações implicam sucessão de direitos e obrigações.

As figuras jurídicas da incorporação, fusão ou cisão, são em realidade, uma sucessão universal de bens, direitos e obrigações, em que é transferido o patrimônio líquido (acervo líquido) de uma pessoa jurídica para outra. Tem como característica simplificar e facilitar os processos de reorganização societária, tendo em vista que a liquidação e a extinção de sociedades são processos longos e trabalhosos [(Anan Junior (2005, p. 20)].

É nesse contexto que a Lei das S.A. cria, nos artigos 231 a 233, um sistema de proteção de crédito nas reorganizações societárias. Além da sucessão das obrigações referentes às sociedades resultantes das operações de incorporação e fusão e à que receber parcela cindida, conforme previsto expressamente no *caput* dos artigos 227 e 228 e §1º do Artigo 229, a Lei das S.A. prevê basicamente duas proteções adicionais aos credores.

A primeira consiste na possível exigência de recebimento antecipado ou de garantia do crédito, conforme artigos 231 e 232. Isso porque ambos os artigos tratam do direito do credor de não aprovar a reorganização societária ou de tentar anulá-la caso seja prejudicado por ela (o Artigo 231 refere-se a todas as três operações e o 232 às operações de fusão e incorporação), mas possibilitam à sociedade devedora o direito de elidir tal aprovação ou anulação caso se disponha a pagar antecipadamente ou a consignar a quantia devida.

A segunda, prevista no Artigo 233, refere-se especificamente à cisão, estatuinto a solidariedade para as sociedades que absorverem parcelas do patrimônio cindido em relação às obrigações da sociedade cindida.

O Artigo 231, destinado aos debenturistas, é o de maior importância para o presente estudo. O artigo dispõe o que segue:

Direitos dos Debenturistas

Art. 231. A incorporação, fusão ou cisão da companhia emissora de debêntures em circulação dependerá da prévia aprovação dos debenturistas, reunidos em assembléia especialmente convocada com esse fim.

§ 1º Será dispensada a aprovação pela assembléia se for assegurado aos debenturistas que o desejarem, durante o prazo mínimo de 6 (seis) meses a contar da data da publicação das atas das assembléias relativas à operação, o resgate das debêntures de que forem titulares.

§ 2º No caso do § 1º, a sociedade cindida e as sociedades que absorverem parcelas de seu patrimônio responderão solidariamente pelo resgate das debêntures.

Como explicado, tem o artigo o claro intuito de proteção de crédito, não havendo preocupação com um possível direito de acesso a ações. Tal constatação é respaldada pela Exposição de Motivos 196, de 24 de junho de 1976, sobre a Lei das S.A., ao referir-se ao Artigo 231 (então numerado como Artigo 232): “O artigo 232 inova a legislação em vigor ao submeter as operações de incorporação, fusão ou cisão da companhia, à prévia aprovação dos debenturistas, assegurando aos dissidentes o direito de pedir o resgate dos seus títulos”. O artigo não distinguiu ou criou qualquer tratamento especial para debêntures conversíveis. Em vez disso, regulou os “Direitos dos Debenturistas” de forma genérica, mencionando a “incorporação, fusão ou cisão da companhia emissora de debêntures em circulação”. Ao fazê-lo, aparentemente criou um regramento para todos os tipos de debêntures, até mesmo as conversíveis. No entanto, como se pretende demonstrar, esse regramento não é próprio para estas.

É preciso, ainda, mencionar uma questão prática quanto à sucessão. Para José Edwaldo Tavares Borba, a sucessão aplica-se de imediato: “a reorganização societária (incorporação, fusão e cisão da emissora) interfere com os interesses dos debenturistas, uma vez que transmuda o devedor, seja através do fenômeno da sucessão, seja pela redução de suas forças” [Borba (2005, p. 110)]. Contudo, alguns especialistas consideram que a sucessão mencionada nos

artigos 227, 228 e 229 não se opera de modo simples, dependendo de nova emissão de debêntures pela sociedade sucessora, isto é, a sucessora emite novas debêntures para substituir as antigas, emitidas pela sociedade que se sujeitou à reorganização. Nesse sentido leciona Modesto Carvalhosa:

Portanto, ainda que sejam idênticos os termos da antiga e da nova escritura de emissão (art. 61), a obrigação assumida pela sociedade ou sociedades resultantes do negócio reorganizativo será inteiramente autônoma da primeira, também quanto à forma. Por isso impõe-se a celebração de uma nova escritura de emissão (art. 61), mesmo porque as garantias instituídas serão novas. As garantias anteriores pertenciam ao patrimônio extinto em decorrência da fusão ou da incorporação ou da cisão total ou parcial. Como ensina Serpa Lopes: ‘A moderna novação opera-se pela extinção de uma obrigação existente, mediante a constituição de uma nova, que a substitui, havendo, portanto, uma substituição e não uma translação do conteúdo material de uma na outra, pressupondo a diversidade substancial das obrigações [Carvalhosa (2009, p. 332)].

Lacuna legal – consequências e solução

Como visto, as debêntures conversíveis embutem um derivativo, uma opção de aquisição de ações da sociedade emissora das debêntures, cujo valor não é destacado do valor nominal ou valor de face da debênture. Tal opção tem suas condições de exercício estabelecidas na escritura de emissão – preço de conversão e prazo para conversão.

As operações de reorganização societária, ao alterarem a personalidade jurídica e a base acionária das sociedades envolvidas, acabam por desajustar as condições da opção de conversão, mais especificamente o preço de conversão.

No caso das operações de incorporação da sociedade emissora das debêntures e da fusão, esta deixa de existir. Ao ser incorporada ou fundida a sociedade emissora, a base acionária deixa de existir,

sendo os acionistas da sociedade, que votaram pela incorporação ou fusão, “incorporados” na base acionária da sociedade incorporadora ou resultante da fusão. Como a quantidade de ações e o valor da companhia resultante da reorganização são diversos daqueles originalmente ajustados na cláusula de conversibilidade, o preço de conversão previamente estipulado fica desajustado. Desse modo, a mera sucessão prevista como proteção ao crédito não é suficiente para proteger o derivativo, vez que não tem o condão de ajustar o preço de conversão à nova realidade. Sem uma alteração na escritura para readequar o preço, a opção de conversão fica sem autoaplicabilidade. Todavia, o sistema de proteção criado na Lei das S.A. não estabelece a obrigação da companhia sucessora de fazê-lo.

No caso da cisão, conforme já explicado, os acionistas da sociedade cindida não perderam patrimônio, pois receberam ativos, em tese, equivalentes. Ademais, os acionistas da sociedade cindida participaram da decisão acerca da cisão, pois votaram-na em assembleia. Já os detentores de debêntures conversíveis são prejudicados instantaneamente, vez que a proteção legal só lhes resguarda a porção creditória de seu título, ignorando o derivativo. O preço de conversão também fica automaticamente desajustado. Diferentemente dos acionistas da sociedade cindida, que recebem ações da sociedade recebedora da parcela cindida, os debenturistas não ganham direito a receber ações desta sociedade e ainda continuam pagando o mesmo preço de conversão originalmente previsto, preço este que considerava o patrimônio e perspectiva de rentabilidade originais da sociedade cindida.

Para esclarecer: se o patrimônio líquido de uma sociedade é diminuído sem alteração na quantidade de ações, há uma diluição no valor patrimonial das ações; se o acionista recebe ativo que compense a diluição, então não sofrerá prejuízo; mas, se o debenturista se propunha a pagar o valor referenciado no patrimônio da sociedade, é preciso que receba compensação para que não seja prejudicado. Ressalte-se ainda que o prejuízo é imediato (não meramente hipotético), pois o valor de sua *call option* foi minorado. O efeito financeiro é o mesmo que um aumento unilateral no preço de exercício da opção, isto é, o detentor da opção acaba pagando o mesmo preço por um ativo que vale menos.

Em todos os casos, não se trata de uma mudança de condições inerente ao rumo natural dos negócios, isto é, não se trata de um prejuízo na opção de compra próprio da natureza do negócio. Este seria o caso, por exemplo, em uma crise financeira que prejudica as cotações e torna mais difícil que o preço de mercado atinja o preço de exercício da opção. Ou ainda, não se trata do risco do empreendimento, que pode interferir no valor das ações e, conseqüentemente, no valor da opção. Trata-se de uma alteração no negócio jurídico por deliberação unilateral de uma das partes. A companhia emissora e seus acionistas deliberam a reorganização societária que alterou as condições prometidas aos investidores – ainda que o objetivo não seja unicamente prejudicar os debenturistas. Ao debenturista deve ser garantida a manutenção do equilíbrio financeiro e expectativas negociadas, contra uma decisão unilateral da outra parte.

Cabe ainda explicar que, independentemente de outros objetivos almejados na reorganização, a perda da conversibilidade poderá ser benéfica aos acionistas da companhia emissora, pois estes evitarão a diluição que a conversão virá a representar (ainda que, no momento inicial da emissão, tenha sido observado o disposto no Artigo 171, §3º). A conversão representa a extinção de uma dívida em contraposição a um aumento de capital. A diluição decorrente desse aumento de capital poderá ser menos benéfica aos acionistas que a diminuição do endividamento da emissora, na medida em que pode afetar o fluxo de dividendos de forma negativa para os atuais acionistas (maior base para dividir lucros em contraposição ao endividamento, despesa financeira, que permite dedução de imposto).

Ocorre que o sistema de proteções criado pelos artigos 231 a 233 da Lei das S.A. não cria quaisquer mecanismos de ajuste ou ressarcimento pela perda do derivativo embutido na debênture conversível. Ao buscarem os referidos artigos unicamente a proteção do crédito, falham pela falta de regulação referente à conversibilidade.

O Artigo 231, destinado especificamente aos “direitos dos debenturistas”, somente prevê para o debenturista o direito de ter suas debêntures resgatadas, pelo valor nominal, ou de manter-se com o crédito na sociedade sucessora, sem a autoaplicabilidade de sua opção

de conversão. Para piorar, ao mencionar genericamente “debêntures”, aparentemente incluiu as conversíveis no mesmo tratamento aplicável a uma debênture simples, fazendo crer que a opção de conversibilidade pode ser ressarcida pelo mero resgate, o que – conforme já demonstrado – não procede.

O desajuste na conversibilidade é reconhecido por José Tavares Edwaldo Borba:

Uma outra situação que poderá afetar, substancialmente, as bases da conversão é a que resulta dos processos de incorporação, fusão e cisão. O debenturista de determinada sociedade torna-se credor, por força de sucessão, de diversa sociedade. As ações que lhe serão atribuídas, se exercido o direito de conversão, não serão as ações originariamente previstas; serão ações da incorporadora ou da nova sociedade resultante da reorganização societária empreendida. As bases da conversão terão que ser ajustadas a essa nova realidade, de modo a refletir a mesma equação de forças entre o valor de resgate da debênture e o preço de emissão das ações, que fora preestabelecido quando da emissão das debêntures. A reorganização societária depende de prévia aprovação em assembleia dos debenturistas, mas os dissidentes, se não houver a plena preservação das bases da conversão, poderão questionar, judicialmente, a operação realizada [...] [Borba (2005, p. 270)].

A opinião do professor é correta, mas, com a devida vênia, merece algum ajuste. Correta porque os debenturistas contam com o direito de recorrer ao judiciário para preservar sua conversibilidade, ainda que o Artigo 231 não tenha expressamente previsto o ajuste da cláusula de conversão. Nesse sentido, considerando a lógica financeira que envolve a conversibilidade, o melhor entendimento das cortes deve ser que há sim uma lacuna legal, vez que o Artigo 231 da Lei das S.A., os artigos 227 a 229, 232 e 233 claramente não regulam de forma exaustiva todos os contornos existentes em uma debênture conversível. Havendo tal lacuna, deve o poder judiciário supri-la, utilizando-se como parâmetro o fim econômico da conversibilidade, a lealdade e boa-fé exigida nos negócios jurídicos e a proibição de enriquecimento sem causa por uma das partes do negócio.

Não obstante, há dois pontos de ajuste. Primeiramente, a atuação jurisdicional deve ser readequar a conversão em vez de atacar a operação de incorporação, fusão ou cisão. Isso porque a anulação de uma reorganização societária é uma tarefa bem mais complexa que a readequação de um valor mobiliário. A anulação exigiria a reversão de vários atos ocorridos em razão da reorganização societária, como o cancelamento de CNPJ, a migração de acionistas – com as repercussões até nos sistemas da bolsa de valores em que as ações das companhias são negociadas –, as junções de departamentos/divisões empresariais etc. O ataque judicial a uma reorganização societária é mais viável por medidas liminares para a suspensão das assembleias de fusão, incorporação ou cisão. Uma vez que tais operações estejam concluídas, é difícil retornar ao estado anterior.

Ademais, a sociedade não pode ter suas decisões transferidas da assembleia geral de acionistas para a assembleia geral de debenturistas, pois estes – até que convertam suas debêntures – não são acionistas, não podendo, portanto, ter tamanha ingerência que suplante as decisões de acionistas quanto aos rumos sociais. Tal entendimento é respaldado por Modesto Carvalhosa, que comenta o Artigo 231, apesar de, ao fazê-lo, não ter atentado para a conversibilidade, tendo se limitado somente ao caráter creditório das debêntures.

Não têm, com efeito, os debenturistas legítimo interesse para aprovar ou desaprovar o negócio da fusão, de incorporação ou de cisão, de natureza tipicamente patrimonial, operada no âmbito dos sócios ou acionistas da sociedade envolvida. O legítimo interesse dos debenturistas é de natureza diversa, pelo que pode a comunhão (art. 71), diante do desaparecimento da incorporada, das fundidas ou da sociedade totalmente cindida, tornar ineficaz o negócio, se não aceitar a novação subjetiva. Se esta não for aceita pela assembleia especial, não restará à sociedade devedora envolvida outro remédio que não o de resgatar antecipadamente o seu débito. [...] Não têm, assim, como referido, os debenturistas competência para impedir a validade do negócio reorganizativo, já que não são seus protagonistas [Carvalhosa (2009, p. 330)].

Em segundo lugar, a melhor solução para o debenturista não deve ser a prestação jurisdicional. Não é aconselhável realizar um investimento sujeito a tamanho risco. Veja-se: como a lei não regula expressamente o assunto, haverá a necessidade de convencer o juízo. Além disso, a avaliação do derivativo é algo bastante complexo, de modo que os debenturistas poderão não ser devidamente ressarcidos, seja mediante uma readequação da cláusula de conversibilidade ordenada judicialmente, seja em eventuais perdas e danos. Ressalte-se que a readequação da conversibilidade também não é algo simples – pode ser realizada por diversos modos, sem mencionar que a morosidade das decisões jurisdicionais pode tornar tal readequação inviável, restando apenas perdas e danos. Deixar tais decisões de cunho financeiro complexo a cargo do poder judiciário não é incentivo para investimento, prejudicando o contínuo desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro.

Diante do exposto, a melhor solução deve ser a estipulação de readequação na própria escritura de emissão das debêntures conversíveis. Dessa forma, a própria sociedade emissora (e seus acionistas), ao oferecer suas debêntures aos investidores, já prometerá a estes a devida salvaguarda contra prejuízos eventualmente causados à conversibilidade. Essa solução foi proposta pelo professor José Edwaldo Tavares Borba, ao tratar, porém, de um tema diverso, o da proteção antidiluição em debêntures conversíveis.

Caberá, portanto, à escritura de emissão, à falta de disciplina legal expressa, o encargo de instituir as normas de proteção contra a diluição. E é extremamente importante que o faça, a fim de que se tenha a definição prévia e expressa dos processos de recomposição do equilíbrio das bases da conversão [Borba (2005, p. 267)].

É importante que as alternativas de readequação estipuladas na escritura de emissão tenham como premissa a manutenção das condições iniciais do derivativo embutido, em especial preço e prazo. Não são boas as alternativas que envolvam, por exemplo, a necessidade de o debenturista precisar converter suas debêntures antes do prazo

inicialmente estabelecido. É que, quanto maior o prazo de uma opção, maior é seu valor. Nesse sentido, adaptar o Artigo 230, conjugado com Artigo 136, Incisos IV e IX, e Artigo 137, que versam sobre direito de retirada, para aplicá-lo aos debenturistas não se mostra como solução adequada. A *call option* é diferente de uma ação – a ação já configura um risco de empreendimento do negócio e esse fato é refletido em seu valor. Já a opção de compra é um direito de “entrar no risco” caso este se mostre favorável e, mais ainda, um direito de obter um ganho de capital pela diferença entre preço de exercício da opção (no caso, preço de conversão das debêntures) e o preço da ação no mercado. A garantia de recebimento de valor de reembolso não é capaz de ressarcir pela perda da opção.

Veja-se o seguinte exemplo para ilustrar tal incapacidade: o investidor subscreve debênture conversível de emissão da sociedade A. A referida debênture tem preço de conversão de R\$ 10,00 por ação da sociedade A e prazo de conversão de cinco anos. No momento da subscrição, início do Ano 1, o preço de mercado da ação é de R\$ 6,00. Logo, será direito do investidor aguardar durante cinco anos para que o preço de mercado passe de R\$ 6,00 a um valor superior a R\$ 10,00. Caso isso ocorra, o investidor terá recebido a remuneração da debênture e ainda terá ganho de capital. Se, contudo, a sociedade A é extinta por incorporação logo na metade do Ano 1, o investidor não disporá de qualquer vantagem ao receber o valor de reembolso apurado no Ano 1 (o qual normalmente se dá pelo valor patrimonial, usualmente inferior ao de mercado ou, quando superior, não tão superior). Provavelmente o valor de reembolso será inferior a R\$ 10,00 e terá o investidor perdido sua opção. Ainda que o direito do debenturista fosse receber o valor de mercado da ação, o valor provavelmente não terá atingido o patamar de R\$ 10,00 em tão pouco tempo. Na verdade, essa solução não funciona porque desajusta o prazo de exercício da opção – se o investidor pagou por uma opção de conversão de cinco anos, obrigá-lo a exercê-la antes do prazo retira-lhe valor.

Por outro lado, alternativas que preservem as condições da opção são adequadas porque mantêm as expectativas acordadas pelas partes.

É possível vislumbrar modos diversos para atingir esse objetivo, como: (i) estabelecer que a conversibilidade continuará aplicável na companhia resultante da fusão ou incorporação, pelo restante do prazo original das debêntures, e que as relações de troca de ações utilizadas na fusão ou incorporação servirão como base para o ajuste da cláusula de conversão; (ii) estabelecer que o preço de conversão será ajustado nas mesmas proporções da parcela cindida; (iii) ajustar o preço de conversão pela proporção entre o valor de mercado apurado na época da reorganização societária e o preço de conversão, isto é, aferir se o preço de conversão está $x\%$ abaixo do preço de mercado da ação e depois ajustá-lo conforme esse percentual em relação ao preço de mercado da ação da companhia resultante da reorganização societária; ou até mesmo (iv) estipular o resgate acrescido de pagamento de valor adicional que replique o valor da opção, com as premissas e fórmulas de cálculo do valor da opção já identificadas na escritura (para evitar divergência na avaliação da opção).

Cumpra mencionar que estipulações desse tipo já estão presentes no mercado brasileiro de debêntures conversíveis, ainda que de forma incipiente. Adicionalmente às usuais cláusulas de vencimento antecipado pelos debenturistas, algumas emissões mais recentes buscaram regular as consequências de uma eventual reorganização societária da emissora no valor do derivativo, de modo mais específico em relação a um ou outro tipo de reorganização societária.

O “Instrumento Particular de Escritura da 5ª Emissão Privada de Debêntures, com Garantia Flutuante, Conversíveis em Ações da Lojas Americanas S.A.”, datado de 28 de setembro de 2011, negociado pela companhia com a BNDES Participações S.A. (BNDESPAR), estatuiu, em complemento à possibilidade de vencimento antecipado pelos debenturistas, a opção de migração da conversibilidade para a companhia sucessora, em caso de incorporação. A cláusula previu o ajuste do preço de conversão nos seguintes termos:

No caso de a Reorganização Societária envolver uma fusão ou uma incorporação em que a EMISSORA seja a sociedade a ser incorporada, será, em qualquer hipótese, garantido aos DEBENTURISTAS o

direito de exigir, em ASSEMBLEIA GERAL DE DEBENTURISTAS, alternativamente ao vencimento antecipado, a sucessão das obrigações desta EMISSÃO ou a subscrição de nova emissão,² conforme a seguir:

(i) a sucessão total das obrigações desta EMISSÃO pela companhia resultante da Reorganização Societária e aditamento desta ESCRITURA com a finalidade exclusiva de garantir o direito de conversão das debêntures em ações da referida companhia e a alteração da razão de conversão das DEBÊNTURES contida no item 16.1 acima, de forma que a quantidade de ações a ser recebida pelos DEBENTURISTAS na conversão deverá ser alterada de acordo com a relação de troca estabelecida no laudo de avaliação das ações emitido para fins da Reorganização Societária, nos termos da seguinte fórmula; ou

$$\text{Nova Quantidade de Ações} = \frac{\text{Valor da Emissão} \times \text{Relação Troca Incorporação}}{\text{Preço da Conversão}}$$

(ii) subscrição de nova emissão de debêntures emitidas pela companhia resultante da Reorganização Societária, cuja integralização ocorra mediante utilização das DEBÊNTURES da presente EMISSÃO e cujas características sejam as mesmas da presente EMISSÃO, com a sucessão total das obrigações desta EMISSÃO pela companhia resultante da Reorganização Societária e a garantia do direito de conversão das debêntures em ações da referida companhia. Nesta hipótese, devem ser observados os seguintes parâmetros para a razão de conversão das novas debêntures: a quantidade de ações a ser recebida pelos DEBENTURISTAS na conversão deverá ser alterada de acordo com a relação de troca estabelecida no laudo de avaliação das ações emitido para fins da Reorganização Societária, nos termos da seguinte fórmula.

$$\text{Nova Quantidade de Ações} = \frac{\text{Valor da Emissão} \times \text{Relação Troca Incorporação}}{\text{Preço da Conversão}}$$

² Considerando a controvérsia acerca da sucessão, se esta se opera de pleno direito ou se depende de nova emissão, conforme explicado no presente estudo, a cláusula estabeleceu duas formas de manutenção da conversibilidade: ou mediante sucessão automática, ou mediante o direito de subscrever nova emissão.

O exemplo de cláusula estabelece a readequação da conversibilidade com base nas avaliações feitas no âmbito da reorganização societária, mantendo inalteradas as demais características das debêntures, até mesmo o prazo para conversão. Considerando que as operações de fusão, incorporação e cisão implicam a sucessão de obrigações pela sociedade resultante da fusão e pelas sociedades envolvidas na incorporação e cisão, estas sucederiam a emissora das debêntures no cumprimento da cláusula, isto é, na obrigação de proceder à conversão ou de emitir novas debêntures. Ainda que a exequibilidade da cláusula não tenha sido testada, no mínimo tornará evidente que todas as sociedades envolvidas na reorganização societária (e seus acionistas) tinham plena ciência de que a captação de recursos obtida pela emissão das debêntures foi realizada mediante promessa de manutenção da conversibilidade e que a opção de conversão não poderia ser ressarcida mediante mero pagamento antecipado do valor de face das debêntures.

A escritura da segunda emissão de debêntures pública, conversíveis em ações, do Minerva S.A., de 19 de maio de 2011, também merece menção. A Cláusula 4.8.5.5 estabeleceu fórmula de ajuste do preço de conversão em caso de cisão da companhia, conforme transcrito a seguir:

Na hipótese do Emissor realizar uma cisão de parte de seu ativo e distribuir, para seus acionistas, ações, quotas ou qualquer valor mobiliário representativo da parte cindida, que sejam negociadas em bolsa de valores, os Preços de Conversão, serão ajustados de acordo com a fórmula:

$$PreçosConv_{depois} = PreçosConv_{antes} \times \frac{PreçoMédio}{PreçoMédioCisão + PreçoMédio}$$

onde:

PreçosConvantes = Preços de Conversão vigentes imediatamente antes do fim do Período de Avaliação (conforme definido a seguir), informados/calculados com 6 (seis) casas decimais, sem arredondamento;
PreçosConvdepois = Preços de Conversão vigentes imediatamente após o fim do Período de Avaliação (conforme definido a seguir), calculados com 6 (seis) casas decimais, sem arredondamento;

PreçoMédioCisão = preço médio das ações, quotas ou valores mobiliários representativos da parte cindida, por Ação, em 60 (sessenta) pregões consecutivos contatos da Data ex-Direito (“Período de Avaliação”), calculado de forma análoga ao Preço Médio da Ação;
PreçoMédio = Preço Médio da Ação no último dia do Período de Avaliação.

Por fim, cabe ainda abordar um aspecto diretamente ligado a tais estipulações. Poder-se-ia indagar sobre a impossibilidade jurídica de afastar o §1º do Artigo 231, isto é, se é possível afastar o direito da emissora de simplesmente oferecer o resgate como meio de elisão de eventuais direitos dos debenturistas na reorganização societária. O melhor entendimento deve ser em relação à preservação das bases econômico-financeiras do negócio jurídico. Não deve ser possível à emissora opor um resgate ao debenturista se a própria escritura de emissão já previr o meio de ajuste da conversibilidade. Em outras palavras: será direito do debenturista exigir o ajuste da conversão nos termos e condições já delineados na própria escritura de emissão, não sendo possível à emissora elidir tal direito mediante oferta de resgate das debêntures. Portanto, deve valer o previsto na escritura.

Conclusão

A Lei das S.A., ao regular as consequências resultantes das operações de reorganização societária previstas nos artigos 227 a 229 às operações de crédito, estabeleceu como conceito geral a sucessão de todas as obrigações pela sociedade recebedora de ativos.

No que tange a operações envolvendo sociedades emissoras de debêntures, operações de crédito com regulação especialmente edificada no Capítulo V da Lei das S.A., o Artigo 231 previu, adicionalmente à sucessão, o direito dos debenturistas de deliberarem sobre a reorganização societária, direito passível de exclusão pela sociedade caso esta ofereça aos debenturistas o resgate antecipado de suas debêntures.

Tal regramento endereçou nitidamente a proteção ao risco de crédito (permitindo ao credor reaver seus recursos inicialmente investidos), porém olvidou-se de identificar e regular as consequências para operações de debêntures em que há mais que um crédito, as debêntures conversíveis, em que há um derivativo embutido que modifica o valor da debênture.

Ao permitir tal lacuna, a lei permite que os detentores de debêntures conversíveis tenham seus legítimos interesses prejudicados por alterações unilaterais do negócio jurídico. Eis que a emissora do título poderá, mediante vontade própria (manifestada por seus acionistas em assembleia), decidir por uma reorganização societária que desequilibrará o valor do derivativo ou até mesmo o aniquilará, desequilibrando, por conseguinte, o valor total da própria debênture.

Isso porque a lei somente resguarda o debenturista em relação ao valor nominal ou de face da debênture, mas não em relação ao valor intrínseco do derivativo embutido no direito de conversão das debêntures em ações. O valor desse derivativo guarda relação com o preço da ação da sociedade emissora da debênture, destacando-se do mero valor de face da debênture.

Em vista de tal possibilidade de enriquecimento sem causa pela companhia e seus acionistas contra os investidores de suas debêntures conversíveis, é necessário que as emissões de debêntures conversíveis contem com proteções adequadas. Nesse sentido, o mercado já apresenta algumas soluções para preservação do valor intrínseco da conversibilidade, ainda que de modo incipiente.

Até que a Lei das S.A. seja alterada para suprir a lacuna, a melhor solução para resguardar os direitos dos debenturistas dar-se-á pela estipulação, na escritura de emissão das debêntures conversíveis, de critérios e mecanismos predefinidos de readequação nas condições da conversibilidade que preservem as premissas econômico-financeiras originais da debênture, afastando-se, para esse fim, o direito da companhia de resgatar as debêntures, previsto no §1º do Artigo 231.

Referências

- ANAN JUNIOR, P. *Fusão, cisão e incorporação de sociedades – teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Quartier Latin, 2005.
- BORBA, J. E. T. *Das debêntures*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.
- CARVALHOSA, M. *Comentários à Lei das Sociedades Anônimas*. V. 4. Tomo I. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- CFA INSTITUTE. *Alternative Asset Valuation and Fixed Income – CFA Program Curriculum – Level II*. V. 5. New York: Pearson Custom Publishing, 2010.
- EIZIRIK, N. *et al. Mercado de Capitais Regime Jurídico*. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.
- INVESTOPEDIA. *Black Scholes Model Definition*. Disponível em: <<http://www.investopedia.com/terms/b/blackscholes.asp#axzz1WXX9DeCt>>. Acesso em: 30 ago. 2011.
- SANTOS, D. J. S. Debêntures: um instrumento moderno de aplicação e captação de recursos. *Revista do BNDES*, v. 13, n. 26. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2006.

Bibliografia

- BORBA, J. E. T. *Direito societário*. 11. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.
- CARVALHOSA, M.; EIZIRIK, N. *A nova lei das Sociedades Anônimas*. São Paulo: Saraiva, 2002.
- CASTRO, R. R. M.; ARAGÃO, L. S. (coord.). *Sociedade Anônima – 30 anos da Lei 6.404/76*. São Paulo: Quartier Latin, 2007.
- COELHO, F. U. *Curso de Direito Comercial*. V. 2. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

Fundos de investimento e a necessidade de observância do direito de preferência na alienação de suas quotas

**Leandro Alberto Torres Ravache
Luciana de Holanda Ramos
Walter Pereira Bastos Neto***

Resumo

O presente estudo visa trazer resposta para uma importante questão relacionada aos Fundos de Investimentos em Participações (FIPs) e aos Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEEs), qual seja, a necessidade ou não de que seja dado direito de preferência aos demais quotistas em caso de alienação de quotas desses veículos de investimento. A resposta para a questão passa, necessariamente, pela análise da natureza jurídica dos fundos e de suas características. Para tanto, embora tenha sempre como fio condutor a legislação pátria, este artigo não se esquivava de criticá-la, buscando amparo na doutrina. A desnecessidade de conferir direito de preferência na alienação das mencionadas quotas, conclusão abraçada neste artigo, é o posicionamento que se coaduna com o esperado desenvolvimento do mercado secundário de quotas de fundos.

* Advogados do BNDES. Os autores agradecem a Marcus Cardoso Santiago e a André Aguiar Estellita, economista e advogado do BNDES, na devida ordem, o grande incentivo e a colaboração a este trabalho. Este artigo é de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

This article aims at investigating the necessity to observe the right of first refusal in selling private equities shares. In order to answer this question, it is important to investigate the jurisdictional nature of funds (private equity & venture capital) and the doctrine related to it. This article concludes that it is not necessary to concede the right of first refusal of shares of funds, which is especially relevant to boost the secondary market of shares of funds in Brazil.

Introdução

Desde a sua fundação, em 1952, o BNDES exerce o papel de agente transformador do país, inicialmente com foco exclusivamente no desenvolvimento econômico, ainda sob a denominação de BNDE, e, posteriormente, ampliando seu escopo de atuação também para a seara social.

Passados sessenta anos desde sua criação, período em que ajudou a escrever importantes capítulos da recente história brasileira, o BNDES continua na vanguarda da economia nacional e elegeu, em seu Planejamento Corporativo para 2009-2014, a inovação, o desenvolvimento local e regional e o desenvolvimento socioambiental como pilares do seu fomento.

Durante todos esses anos, foram várias as formas de atuação, diretamente ou por meio de suas subsidiárias. Com o surgimento da BNDESPAR, em 1982, fruto de uma reorganização envolvendo três subsidiárias,¹ o Sistema BNDES incrementou suas atividades no mercado de capitais, de modo a ampliar as formas de capitalização das empresas brasileiras e o desenvolvimento de novos empreendimentos.

Para atingir essa finalidade, os fundos de investimento – uma das formas que os investimentos coletivos podem assumir e cujo apoio à estruturação pela BNDESPAR remonta a 1995 – revelam-se uma importante ferramenta, porquanto conferem capilaridade aos investimentos, permitindo beneficiar maior número de empresas nas diferentes regiões do Brasil.

Por certo, esse tipo de investimento coletivo ganha cada vez mais relevância no Brasil, fruto, principalmente, do crescimento econômico do país. A estabilidade das regras e fundamentos econômicos nas últimas décadas, em conjunto com as oportunidades de negócios, acarretou um fluxo de capitais vultoso para a nossa economia, o que, ao ampliar o crescimento econômico, gerou aumento de renda

¹ Mecânica Brasileira S.A. (Embramec), Investimentos Brasileiros S.A. (Ibrasa) e Insumos Básicos S.A. Financiamento e Participações (Fibase).

para a população. Esse aumento de renda refletiu-se, por conseguinte, na elevação do nível de poupança do país, o que, em última análise, favorece o desenvolvimento de um mercado de capitais vigoroso.

É sabido que o mercado de capitais é aquele que permite o fluxo de capital de quem poupa para quem necessita de recursos para investimento produtivo, direcionando os recursos para as melhores alternativas. Dessa maneira, em um verdadeiro ciclo virtuoso, a economia do país se desenvolverá cada vez mais, pois, a partir da captação dessa poupança, as empresas ampliarão os investimentos, inclusive em pesquisa e desenvolvimento, o que tende a gerar produtos e serviços inovadores e com maior valor agregado.

Nesse cenário, os fundos de investimento, notadamente os denominados de *venture capital* e *private equity*, são importantes atores para que a economia nacional continue a prosperar, papel esse que, efetivamente, vêm desempenhando ao longo dos últimos anos.

O presente estudo visa trazer resposta para uma importante questão que se apresenta em relação aos Fundos de Investimento em Participações (FIPs) e aos Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEEs), qual seja, a necessidade ou não de que seja dado direito de preferência aos demais quotistas em caso de alienação de quotas desses veículos de investimento.

Como questão preliminar dessa discussão, tem-se que um mercado de capitais forte é, necessariamente, aquele que assegura liquidez suficiente aos seus investidores, de modo que, segundo essa análise, qualquer restrição à livre circulação de valores mobiliários no mercado secundário pode representar maior ou menor pujança de determinada economia. Contudo, isso não basta para dizer que as operações de compra e venda de quotas de FIPs e FMIEEs não estejam submetidas ao direito de preferência dos demais quotistas.

Assim, apesar de ser desejável, do ponto de vista econômico, que os valores mobiliários de emissão de tais fundos não sofram limitações que possam impactar negativamente em sua liquidez, somente a análise jurídica pormenorizada do instituto, com a verifi-

cação de suas características principais perante a ciência do Direito, possibilitará uma resposta adequada para a questão que se apresenta. Para tanto, o presente artigo tem como base as considerações das doutrinas civilista e comercialista, bem como os estudos realizados por um de seus coautores,² por ocasião da sua especialização na matéria.

Natureza jurídica dos fundos de investimento

Como bem ressalta o ilustre advogado Ricardo Freitas, a natureza jurídica desses veículos de investimento é tema que goza de ampla pesquisa na doutrina, inclusive estrangeira, e que está longe de ser pacífica, pois continua sendo objeto de grandes discussões, mesmo nos dias de hoje, decorridos cerca de 55 anos do surgimento, na Bélgica, na França e na Holanda, dos fundos na estrutura que hoje se conhece [Freitas (2006)].

Por isso, não se pretende esgotar o tema no presente estudo, mas tão somente trazer o rol das várias posições doutrinárias e algumas consequências da adoção de cada uma delas.

A resposta à questão aqui proposta, acerca da necessidade ou não de observar direito de preferência por ocasião da alienação de quotas de FIPs e FMIEEs, varia, portanto, conforme a classificação jurídica do instituto.

Nessa linha, Freitas destaca, ao analisar o fato de que a doutrina não é uníssona na determinação da natureza jurídica dos fundos, que

o principal motivo da reflexão sempre foi o de individualizar a relação jurídica exata entre o fundo e os investidores (participantes), uma vez que os instrumentos e a própria natureza da tutela destes últimos para o exercício de seus direitos variam com o tipo de relação jurídica e com a natureza dos direitos [Freitas (2006, p. 139)].

Assim, adotando-se a divisão proposta por Freitas, análoga àquela promovida pelo professor italiano Giulio Gentile,

² Trata-se de monografia apresentada por Leandro Alberto Torres Ravache, no ano de 2011, perante a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio).

as correntes doutrinárias para a determinação da natureza jurídica dos fundos de investimento são as seguintes: (a) copropriedade; (b) comunidade de bens não condominial; (c) propriedade fiduciária; (d) propriedade em mão comum; e (e) organização associativa.

Teoria condominial (copropriedade)

A corrente que classifica os fundos como um instituto da copropriedade é majoritária na doutrina, em linha com a regulamentação promovida pelo arcabouço jurídico pátrio, como se depreende da leitura de dispositivos de instruções normativas da Comissão de Valores Mobiliários (CVM)³ acerca das diversas modalidades de fundos.

Essa também parece ser a orientação de outros ordenamentos jurídicos, como Alemanha, Suíça, Espanha, Itália e França, o que é destacado por Alonso (1971). Por sinal, o ilustre autor, ao comentar a solução dada por esses países e tendo em vista a opção do legislador pátrio de se antecipar às discussões doutrinárias para definição da natureza jurídica dos fundos, elogia a designação dos fundos sob o rótulo de condomínios.⁴

³ Art. 2º da ICVM 391, de 16 de julho de 2003. O Fundo de Investimento em Participações (fundo), constituído sob a forma de condomínio fechado, é uma comunhão de recursos destinados à aquisição de ações, debêntures, bônus de subscrição, ou outros títulos e valores mobiliários conversíveis ou permutáveis em ações de emissão de companhias, abertas ou fechadas, participando do processo decisório da companhia investida, com efetiva influência na definição de sua política estratégica e na sua gestão, notadamente através da indicação de membros do Conselho de Administração. Art. 1º da ICVM 209, de 25 de março de 1994. O Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes, constituído sob a forma de condomínio fechado, é uma comunhão de recursos destinados à aplicação em carteira diversificada de valores mobiliários de emissão de empresas emergentes, e de sua denominação deverá constar a expressão “Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes”.

⁴ De acordo com os ensinamentos do advogado Félix Ruiz Alonso: “Na Alemanha, já foi acolhido o condomínio com a ‘Gesetz über Kapitalanlagengesellschaften’, em que afirma que entre os inversores medeia uma relação de copropriedade, não uma relação societária. Da mesma forma, acolheram o Investment trust como condomínio a Suíça, a Espanha, a Itália, países de profunda tradição romanística. O legislador pátrio é louvável, havendo-se adiantado à doutrina, na solução esboçada, quando insistentemente designa os fundos de investimento sob o rótulo de condomínios” [Alonso (1971, p. 81-82)].

Diante desse cenário, então, é de suma importância que seja analisado o instituto do condomínio e todas as suas repercussões.

É sabido que o domínio é o mais completo dos direitos reais, aí entendido, segundo a lição do mestre Silvio Rodrigues (2007), como o

direito que se prende à coisa, prevalecendo com a exclusão de quem quer que seja, independentemente para o seu exercício da colaboração de outrem e conferindo ao seu titular a possibilidade de ir buscar a coisa onde quer que se encontre, para sobre ela exercer o seu direito (p. 5).

Trata-se, portanto, do direito que tem como cerne a relação entre a pessoa e a coisa, distintamente do direito pessoal, que é marcado pela relação intersubjetiva.

Contudo, como este estudo não é focado no direito das coisas, serão abstraídos os debates quanto à existência ou não de relação jurídica entre pessoas e coisas ou se toda relação jurídica é intersubjetiva, tema discutido pelas teorias realista, personalista e da situação jurídica. É importante, entretanto, deixar delimitado o campo de atuação dos direitos reais, evidenciando suas características.

O mestre paulista, ao analisar a distinção marcante entre os direitos reais e os direitos pessoais, destaca que o exercício daqueles independe da colaboração de terceiros, ao passo que, para a efetivação dos direitos pessoais, é imprescindível a colaboração do devedor, de forma espontânea ou forçada.

O desembargador e professor Marco Aurélio Bezerra de Melo, por sua vez, diferencia os direitos reais dos direitos pessoais pela sua eficácia *erga omnes*, por ter como objeto uma coisa, por não depender o seu exercício da presença de intermediários e pela própria figura da sequela que inexiste nos direitos pessoais.

Assim, são traços marcantes dos direitos reais, segundo a lição do ilustre desembargador [Melo (2007, p. 3-8)]: (i) oponibilidade contra todos (eficácia *erga omnes*); (ii) aderência ou inerência; (iii)

ambulatoriedade; (iv) seqüela; (v) publicidade; (vi) taxatividade; (vii) perpetuidade; e (viii) preferência.

Por fim, de acordo com parcela da doutrina, capitaneada, entre outros, por Silvio Rodrigues, os direitos reais também são exclusivos, no sentido de que “não se pode conceber dois direitos reais, de igual conteúdo, sobre a mesma coisa” [Rodrigues (2007, p. 195)].

Nessa linha, o direito real de domínio existente nas hipóteses de condomínio é único, embora se divida entre os vários comoneiros, assim como nas situações de propriedade fiduciária, em que o domínio é transferido de forma resolúvel para o credor, ficando o devedor com a posse direta do bem.⁵

A título de exemplo, o eminente civilista também cita as hipóteses do usufruto e da enfiteuse, nas quais o usufrutuário tem direito aos frutos e o enfiteuta, às utilidades da coisa, em oposição ao do nuproprietário e do titular do domínio direto, consistente no direito de guarda à substância da coisa.

Por certo, depois de bem delineados os atributos que caracterizam os direitos reais, é possível tratar do condomínio e de suas repercussões no mundo jurídico. Antes, porém, para exata compreensão do instituto, é preciso ter em mente que o domínio, nos termos do art. 1.228 do Código Civil, é o direito de usar (*jus utendi*), gozar (*jus fruendi*), dispor de um bem (*jus abutendi*) e reavê-lo de quem injustamente o detenha.

O *jus utendi* nada mais é do que a prerrogativa do titular do domínio de usar a coisa de acordo com a sua vontade, bem como de excluir terceiros de igual utilização.

⁵ A propriedade fiduciária apresenta-se como um exemplo do atributo da exclusividade dos direitos reais para todos aqueles que consideram a posse como um direito real e não uma mera situação de fato, mas, como o presente estudo não tem como foco esse tipo de análise, ele foi utilizado para reforçar a visualização da característica da exclusividade, não ficando, todavia, prejudicado o referido atributo se porventura o exemplo em tela for afastado pela adoção de uma corrente em que a posse não se apresenta como um direito real.

O *jus fruendi*, por sua vez, significa a possibilidade de o proprietário colher os frutos naturais e civis da coisa, bem como o poder de, nas palavras de Silvio Rodrigues, “explorá-la economicamente, aproveitando seus produtos” [Rodrigues (2007)].

O poder de disposição da coisa, *jus abutendi* do direito romano, implica a possibilidade de o titular do domínio aliená-la, mas nunca o direito de destruí-la.

Além do *jus utendi*, do *jus fruendi* e do *jus abutendi*, o proprietário, com base na sequência, acima elencada, pode reivindicar a coisa das mãos de quem quer que injustamente a detenha, por meio de ação própria.

Visto isso, é preciso destacar novamente que o direito de propriedade, justamente por ser exclusivo, é um só, tendo cada um dos coproprietários, em caso de condomínio, uma fração ideal do todo. Por isso, Silvio Rodrigues afirma que, no tocante a essa parte ideal, “o direito do condômino é absoluto, exclusivo e perpétuo” [Rodrigues (2007a, p. 195-203)].

Isso significa dizer que cada condômino, em face de terceiros, age como proprietário único e ordinário, diferentemente da sua situação perante os demais consortes, em que, nas palavras do ilustre civilista, o desfrute da coisa comum só é permitido enquanto não invadir a área de interesse dos demais, em verdadeira aplicação da teoria da subsistência ou da propriedade integral.⁶

Deve-se ressaltar, contudo, que parte da doutrina defende a aplicação da teoria das propriedades plúrimas parciais, a qual estabelece que cada condômino é apenas dono de uma cota, denotando, assim, a existência de outras propriedades parciais.

⁶ Na lição de Carlos Maximiliano: “Condomínio é uma relação de igualdades que se limitam reciprocamente, uma situação de equilíbrio que torna possível a coexistência de direitos iguais sobre a mesma coisa, limitando em cada um o poder de gozo e de disposição da mesma, tanto quanto é exigido por igual direito dos outros” [Scialoja *apud* Maximiliano (1961, p. 7)].

No entanto, como bem destacado pelo professor Washington de Barros,⁷ a opção do ordenamento jurídico pátrio foi pela teoria da subsistência, o que também é confirmado pela jurisprudência.⁸

Superada essa fase conceitual dos direitos reais, especialmente das definições de contorno do domínio e suas implicações, é importante observar os direitos e deveres típicos dos condôminos e, em seguida, compará-los com a realidade dos quotistas de um fundo de investimentos.

De acordo com a doutrina, são direitos dos condôminos: usar, gravar, reivindicar e alienar a coisa comum, além da possibilidade de promover a qualquer tempo a divisão e de exercer o direito de preferência no momento da alienação do quinhão de seu consorte.

Portanto, todo condômino pode usar livremente a coisa, conforme o seu destino, bem como, nas palavras de Silvio Rodrigues, sobre ela exercer os direitos compatíveis com a indivisão, o que implica dizer que é vedado ao condômino, sem o consentimento dos demais consortes, alterar a substância das coisas ou a maneira como ela é tradicionalmente explorada.⁹

Nesse ponto, já reside um problema em classificar indistintamente os fundos de investimento como se fossem um condomínio civil, na medida em que, diferentemente do previsto no regramento civil para

⁷ Nos termos do que preconiza Washington de Barros: “O Código Civil brasileiro, tomando partido entre correntes tão diversas e tão embaraçosas, aceitou a teoria da subsistência, em cada condômino, da propriedade sobre toda a coisa, delimitada naturalmente pelos iguais direitos dos demais consortes; entre todos se distribuía utilidade econômica da coisa; o direito de cada condômino, em face de terceiros, abrange a totalidade dos poderes imanescentes ao direito de propriedade; mas entre os próprios condôminos, o direito de cada um é autolimitado pelo de outro, na medida de suas quotas, para que possível se torne sua coexistência. A parte ideal não representa uma entidade objetiva. Consoante lição de Bonfante, ela é apenas um critério aferido, uma chave para exprimir, num valor econômico, o direito de cada consorte perante os demais, possibilitando-lhe assim plena disponibilidade, durante o estado de indivisão” [Monteiro *apud* Melo (2007, p. 217)].

⁸ Exemplo disso é a Apelação 102.446 – TJ – SP, Relator Des. Souza Lima, AC. 29.12.1961, *in* RT, 332/170.

⁹ Código Civil, art. 1.314. Cada condômino pode usar da coisa conforme sua destinação, sobre ela exercer todos os direitos compatíveis com a indivisão, reivindicá-la de terceiro, defender a sua posse e alhear a respectiva parte ideal, ou gravá-la. *Parágrafo único. Nenhum dos condôminos pode alterar a destinação da coisa comum, nem dar posse, uso ou gozo dela a estranhos, sem o consenso dos outros.* (grifo nosso)

os condomínios, alguns fundos podem ser objeto de transformação sem necessidade de aprovação unânime de todos os quotistas.

Ou seja, por força dos normativos regulamentares da CVM, alguns fundos podem ser transformados em outro tipo de fundo, de objeto e natureza distinta do veículo de investimentos original, sem a aquiescência de todos os quotistas.

Exemplo disso é a possibilidade de transformação de fundos de investimento em títulos e valores mobiliários, condomínio fechado, e fundos mútuos de investimento em empresas emergentes em FIPs ou Fundos de Investimento em quotas de FIPs, bastando para tanto a aprovação em assembleia por *quorum* qualificado previsto em regulamento, não necessariamente correspondente à unanimidade.¹⁰

Isso, por certo, vai de encontro à sistemática dos condomínios civis, como pode se depreender da leitura atenta do Código Civil¹¹ e das lições do professor Bezerra de Melo (2007), *in verbis*:

Na relação interna do condômino com os outros consortes, deve ser respeitada a destinação natural da coisa, de sorte que se o bem indivisível pertencer a uma pluralidade de sujeitos e houver a exploração de determinada cultura ou a utilização do prédio para o funcionamento de uma escola, *para que estas destinações sejam modificadas, há a necessidade da aprovação de todos os outros condôminos, independentemente de sua fração ideal* (p. 218). (grifo nosso)

¹⁰ Art. 39 da Instrução CVM 391. Os administradores de fundos de investimento em títulos e valores mobiliários, condomínio fechado, e fundos mútuos de investimento em empresas emergentes poderão convocar assembleias gerais dos fundos sob sua administração com a finalidade de promover sua transformação em Fundos de Investimento em Participações ou Fundos de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento em Participações. Parágrafo único. A aprovação da transformação referida no caput se dará mediante o quorum qualificado estabelecido pelo regulamento, devendo imediatamente ser comunicada à CVM. (grifo nosso) Art. 104 da Instrução CVM 409. Mediante a autorização prévia da CVM: I – o fundo aberto pode ser transformado em fundo fechado; e II – o clube de investimento pode ser transformado em fundo, aberto ou fechado.

¹¹ Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002.

De acordo com a Lei Substantiva Civil, pode o condômino reivindicar de terceiro a coisa comum, de modo que, por exemplo, se um empreendimento imobiliário constante do patrimônio de um fundo imobiliário fosse turbado ou esbulhado, deveria poder o quotista utilizar-se da ação real com base no direito de sequela para proteger esse patrimônio.

No entanto, de acordo com a Instrução CVM 472,¹² não pode o quotista exercer qualquer direito real sobre os imóveis e empreendimentos integrantes do patrimônio do fundo, o que colide frontalmente com as disposições inerentes ao condomínio civil.

Outro direito importante dos condôminos é o de alhear a sua parte, o qual, em se tratando de coisa indivisa tida em condomínio, só será efetivo após a oferta, em igualdade de condições, aos demais consortes para exercício do direito de preferência ou, caso não observado o direito de preferência no momento da alienação, após o decurso do prazo de 180 dias sem oposição dos demais condôminos¹³.

Aqui também reside outro problema em considerar os fundos como condomínios pela ótica civil, uma vez que, no tocante aos fundos abertos, a quota não pode ser objeto de cessão ou transferência, salvo por decisão judicial, execução de garantia ou sucessão universal, e, com relação aos fundos fechados, em que o resgate não é possível, as instruções da CVM¹⁴ não estabelecem a necessidade de observância do direito de preferência na alienação de quotas.

¹² Art. 8º. O titular de cotas do FII: *I – não poderá exercer qualquer direito real sobre os imóveis e empreendimentos integrantes do patrimônio do fundo.* (grifo nosso)

¹³ Código Civil, art. 504. Não pode um condômino em coisa indivisível vender a sua parte a estranhos, se outro consorte a quiser, tanto por tanto. O condômino, a quem não se der conhecimento da venda, poderá, depositando o preço, haver para si a parte vendida a estranhos, se o requerer no prazo de cento e oitenta dias, sob pena de decadência.

¹⁴ Instrução CVM 409, art. 12 (...) § 1º. A cota de fundo fechado pode ser transferida, mediante termo de cessão e transferência, assinado pelo cedente e pelo cessionário, ou através de bolsa de valores ou entidade de balcão organizado em que as cotas do fundo sejam admitidas à negociação. § 2º A transferência de titularidade das cotas de fundo fechado fica condicionada à verificação pelo administrador do atendimento das formalidades estabelecidas no regulamento e na presente Instrução.

Há, ainda, o direito dos condôminos, consubstanciado no art. 1.320 do Código Civil, de exigir, a qualquer tempo, a divisão da coisa comum, acarretando a extinção do condomínio, o que não se coaduna com a sistemática dos fundos, especialmente os fechados, que não permitem o resgate de quotas, a não ser pelo término do prazo de duração ou liquidação do fundo.

O direito do condômino de exigir a divisão da coisa comum é potestativo, ficando os demais adstritos ao seu exercício, o que não se verifica nos fundos, dado que a sua liquidação se dá nas hipóteses previstas em regulamento e por deliberação em assembleia com *quorum* qualificado.¹⁵ Mas, nesse caso, contudo, a situação de alguns fundos pode ser considerada, guardada as devidas proporções, análoga à da comunhão de bens, universal ou parcial, que, embora voluntária, na medida em que a escolha do regime matrimonial é livre por parte dos nubentes, não está adstrita às regras da comunhão espontânea no tocante à extinção, isto é, trata-se de uma comunhão que só se extingue com a sua dissolução.¹⁶

Poderiam, ainda, algumas pessoas suscitar a tese de que o direito de qualquer condômino de exigir a extinção do condomínio, a qualquer tempo, também pode estar prejudicado na sistemática do Código Civil, como ocorre com alguns fundos, na medida em que o ordenamento jurídico pátrio autoriza a fixação de um termo para o condomínio, atribuindo-lhe um caráter de temporariedade.

¹⁵ Instrução CVM 391 art. 6º. O regulamento do Fundo de Investimento em Participações deverá dispor sobre: (...) XX – hipóteses de liquidação do fundo; art. 15. Competirá privativamente à assembleia geral de cotistas: (...) IV – deliberar sobre a fusão, incorporação, cisão ou eventual liquidação do fundo; (...) § 2º. As deliberações de assembleia geral de cotistas devem ser adotadas por votos que representem a maioria dos presentes, ressalvadas aquelas referidas nos incisos II, III, IV, VI, VII, VIII e IX deste artigo, e no inciso V desse mesmo artigo, caso não haja previsão para a emissão de novas cotas, que somente podem ser adotadas por maioria qualificada previamente estabelecida no regulamento do fundo.

¹⁶ A respeito do condomínio existente entre os cônjuges, que somente se extingue com a dissolução da sociedade conjugal, vale trazer à baila pronunciamento do mestre baiano Orlando Gomes: “A comunhão de bens, universal ou parcial, entre os cônjuges resulta de sua vontade na escolha do regime matrimonial. Mas, embora voluntária, em razão dessa faculdade de opção, não está sujeita às regras da comunhão espontânea no que tange à extinção. Sendo imutável, entre nós, o regime de bens no casamento, só se extingue com a dissolução da sociedade conjugal” [Gomes (2002, p. 212)].

Ou seja, a Lei Substantiva Civil já prevê a possibilidade de que os condôminos não possam exigir a divisão da coisa comum enquanto não advir o transcurso do lapso temporal fixado como termo final do condomínio. Difere essa hipótese, todavia, da situação dos fundos,¹⁷ uma vez que estes podem ter prazo de duração superior ao quinquenal previsto como limite no Código Civil¹⁸ ou mesmo ter prazo indeterminado,¹⁹ o que inviabilizaria essa tese.

O Código Civil, diferentemente das instruções normativas da CVM, não autoriza a fixação de um prazo superior a cinco anos para a temporariedade do condomínio e, como bem ressaltado por Bezerra de Melo, em sua primorosa obra acerca do direito das coisas, “é absolutamente ineficaz a manifestação de vontade no sentido de permanecer o imóvel indiviso por mais de cinco anos” [Melo (2007, p. 224)].

Verifica-se, assim, que a sistemática consubstanciada na Lei Substantiva Civil, consagrando o dogma de que é “impossível um harmonioso funcionamento da comunhão” [Rodrigues (2007, p. 196)], é no sentido de que a indeterminação do prazo do condomínio é vedada, ou seja, é na linha de que a indefinição do tempo de carência em que um condômino não poderá exigir de forma potestativa a extinção da comunhão não pode prosperar, uma vez que o condomínio é uma forma anômala de propriedade, sempre pronta a se resolver.

¹⁷ Há décadas, o grande mestre Oscar Barreto Filho já alertava para essa incongruência, afirmando que “(...) a própria precariedade do estado de comunhão não condiz com o vulto e a finalidade de uma empresa financeira, cujo objetivo é a colocação de capitais a longo prazo” [Barreto Filho (1956)].

¹⁸ Instrução CVM 209, art. 2º. O Fundo terá prazo máximo de duração de 10 (dez) anos, contados a partir da data da autorização para funcionamento pela Comissão de Valores Mobiliários; Instrução CVM 391, art. 6º. O regulamento do Fundo de Investimento em Participações deverá dispor sobre: (...) XIV – prazo de duração do fundo e condições para eventuais prorrogações.

¹⁹ Instrução CVM 409, art. 41. O regulamento deve, obrigatoriamente, dispor sobre: (...) V – prazo de duração, se determinado ou indeterminado; Instrução CVM 472, art. 2º § 1º. O fundo será constituído sob a forma de condomínio fechado e poderá ter prazo de duração indeterminado.

Nesse sentido,²⁰ já se pronunciou, com extrema propriedade, o mestre Bezerra de Melo (2007), *in verbis*:

Novidade trazida pelo Código encontra-se no parágrafo terceiro, *reforçando ainda mais a temporariedade do condomínio*. Tal dispositivo legal estabelece que qualquer interessado poderá requerer a divisão da coisa comum antes do prazo quinquenal pactuado se graves razões o aconselharem, como seria o caso de sucessivos atos violentos provenientes da compropriedade ou quando a indivisão funcionar como um entrave à exploração do imóvel em toda a sua potencialidade (p. 224). (grifo nosso)

As regras da Lei Substantiva Civil autorizam o condômino, também, a eximir-se do pagamento das despesas e dívidas, renunciando à parte ideal, sendo certo que essa faculdade não é conferida aos quotistas. Pelo contrário, a regulamentação de FIPs, por exemplo, determina a necessidade de que se preveja a obrigação do investidor de integralizar recursos quando ocorrerem chamadas de capital,²¹ mesmo quando tiverem como propósito exclusivo o pagamento de despesas do fundo, não sendo facultado, portanto, ao quotista entregar suas quotas para liberar-se do pagamento de despesas.

²⁰Nessa mesma linha, também por seu conteúdo elucidativo, merece ser transcrito ensinamento de Silvio Rodrigues: “O condomínio, entretanto, foi sempre visto como forma anormal de propriedade, na iminência de se resolver. Apresenta-se, ao ver dos escritores antigos e modernos, nacionais e estrangeiros, como fonte de demandas e nicho de brigas, situação anômala, cuja existência não se pode negar, mas que fora melhor não existisse. Esse preconceito contra o condomínio, legado de séculos de tradição, funda-se na justificável repugnância da inteligência individualista pela admissão de um sistema de admissão plural de propriedade, já na convicção de ser impossível um harmonioso funcionamento da comunhão. Por essa razão, decerto, é que o ordenamento jurídico faculta a qualquer dos condôminos, a todo momento, pôr termo à indivisão, determinando, no art. 1.320 do Código Civil, que a todo tempo será lícito ao condômino exigir a divisão da coisa comum” [Rodrigues (2007, p. 196)].

²¹Instrução CVM 391, art. 22, § 2º. Do instrumento de compromisso de investimento deverá constar que, no decorrer da vigência do fundo, haverá chamadas de capital às quais o investidor estará obrigado, de acordo com regras constantes do referido instrumento e sob as penas nele expressamente previstas.

Ricardo Freitas (2006) critica, ainda, a classificação dos fundos como uma espécie de condomínio civil, como pretende a maioria da doutrina, pelo fato de que, em uma comunhão, pelas regras do Código Civil,²² o condômino que provar que contraiu uma dívida que se reverteu em proveito do condomínio poderá cobrar dos demais condôminos a parte de cada um na proporção de seus respectivos quinhões, ao passo que em um fundo isso não seria possível, na medida em que a pessoa que tem poderes para praticar todos os atos necessários à administração da carteira do fundo é o seu administrador ou, por delegação deste, o seu gestor, estando os quotistas alijados de quaisquer poderes para tanto.²³

Apesar de, como demonstrado acima, várias regras aplicáveis aos condomínios não encontrarem correspondência na realidade dos fundos, não nos parece ter razão o ilustre autor no tocante a essa crítica especificamente, na medida em que, diferentemente da tese por ele sustentada, o Código Civil, nos termos do art. 1.318, não autoriza que qualquer condômino contraia dívidas em nome da comunhão, mas sim que possa, em ação regressiva, cobrar dívida assumida por ele pessoalmente em benefício de todos.

Ou seja, em todo condomínio não é permitido que os consortes assumam despesas em nome da comunhão, estando este preceito assente na doutrina, como se verifica na lição de Bezerra de Melo (2007):

Vale lembrar que o estado de comunhão não concede a nenhum dos consortes o direito de se considerar mandatário dos demais. Por este ângulo de visada, *importa reconhecer que a dívida contraída por um dos condôminos não pode responsabilizar os demais, dentro da ideia de que o contrato somente produz efeitos entre as partes contratantes*

²² Código Civil, art. 1.318. As dívidas contraídas por um dos condôminos em proveito da comunhão, e durante ela, obrigam o contratante; mas terá este ação regressiva contra os demais.

²³ De acordo com o entendimento de Ricardo Freitas: “*Em nenhuma das espécies de fundos reguladas pelo direito brasileiro existe a possibilidade de um dos condôminos contrair dívidas em nome da comunhão. A única pessoa autorizada a praticar tal ato seria o administrador do fundo, ou, por delegação de poderes deste, o gestor. Estes, ainda assim, estão sujeitos à forte restrição quanto à celebração de determinados atos jurídicos, em nome do fundo, que possam implicar contratação de dívidas*” [Freitas (2006, p. 168)]. (grifo nosso)

(princípio da relatividade), consoante o prescrito no artigo 1.318 do Código Civil. Entretanto, se o condômino conseguir provar que a dívida contraída reverteu em proveito da comunhão, poderá cobrar dos outros condôminos a parte de cada um na proporção da respectiva fração ideal. Nessa hipótese, a situação se aproximará da figura da gestão de negócios (art. 869, CCB), e o condômino que antecipou o valor das despesas da obrigação poderá exercer ação regressiva em face dos demais condôminos (p. 221). (grifo nosso)

Além disso, não parece ser incoerente a possibilidade prevista no art. 1.318 do Código Civil com o *modus operandi* de um fundo de investimento, que tem no administrador a sua figura central, em conjunto com o seu gestor.

Sustenta o ilustre Ricardo Freitas (2006) que, em virtude de o art. 56 da Instrução CVM 409 conferir poderes ao administrador para praticar todos os atos necessários à administração da carteira do fundo,²⁴ não poderia nenhum quotista contrair dívidas e cobrá-las regressivamente dos demais quotistas. Afirmo o autor que a assunção de dívidas em nome do fundo seria uma atribuição exclusiva do seu administrador, o que, a nosso ver, não colide com o preceito previsto no art. 1.318 do referido diploma legal.

Como dito acima, a Lei Substantiva Civil não autoriza, em qualquer condomínio, que os consortes assumam dívidas em nome da comunhão, não diferindo, portanto, da sistemática de um fundo de investimento, em que essa atribuição compete, com ressalvas,²⁵ ao seu administrador. Convém ressaltar, ainda, que não só um fundo de investimento, mas qualquer condomínio pode ter um administrador, o qual terá a condição de procurador comum de todos e responderá

²⁴ O art. 7º da Instrução CVM 209 também concede, tendo em vista o objetivo dos Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes, poderes para o administrador praticar os atos necessários para o bom desenvolvimento do fundo, nos seguintes termos: art. 7º O administrador terá poderes para exercer todos os direitos inerentes aos títulos e valores mobiliários integrantes da carteira do Fundo, inclusive o de ação e o de comparecer e votar em assembleias gerais e especiais.

²⁵ Instrução CVM 409, art. 64. É vedado ao administrador praticar os seguintes atos em nome do fundo: (...) II – contrair ou efetuar empréstimos, salvo em modalidade autorizada pela CVM; (...).

pela gestão da coisa tida em condomínio, como nos ensina, com sua peculiar lucidez, o professor Orlando Gomes (2002).

Deliberado que a coisa comum seja administrada, *os condôminos escolherão o administrador, que terá a condição de procurador comum*. Não é necessário que a escolha recaia num dos condôminos. (...) Ao administrador incumbe partilhar os frutos da coisa comum na proporção dos quinhões. *Evidentemente, responde pela gestão* (p. 219-220). (grifo nosso)

Depreende-se, então, que em qualquer condomínio que tenha um administrador, a este competirá os atos ordinários de sua gestão e, eventualmente, os extraordinários, de acordo com a delimitação de seus poderes e deveres. Isso não difere em quase nada da realidade dos fundos, a não ser pelo fato de que essa fixação dos poderes e deveres é feita de antemão, por força normativa.

Assim, não há motivo para entender que o art. 1.318 do Código Civil não se aplique aos fundos, assim como é perfeitamente aplicável aos condomínios que têm um administrador nomeado.

Portanto, pode-se afirmar que, considerando um fundo como um condomínio, pode determinado quotista assumir pessoalmente uma dívida que aproveite a todos os demais e, por isso, valer-se do seu direito de regresso previsto no art. 1.318 da Lei 10.406/02. Evidentemente, como preleciona Bezerra de Melo, essa dívida precisa ter um caráter de necessariedade, cuja assunção tinha de ocorrer para preservação de um direito do fundo e desde que, dado o caráter da urgência e da necessariedade, não fosse possível esperar a intervenção do administrador.

Insta acentuar que *a obrigação assumida pelo condômino isoladamente deve revestir-se da característica da necessariedade* ou da utilidade, não podendo ser imputada aos demais condôminos a realização, por exemplo, de uma benfeitoria voluptuária não autorizada (art. 96, parágrafo 1º, CCB) [Melo (2007, p. 221)]. (grifo nosso)

Teoria da comunidade de bens não condominial

Segundo Fernando Gaggini (2001), essa corrente doutrinária defende que os fundos de investimento, assim como a herança, apresentam-se como uma universalidade de direito, distinta da copropriedade. Assim, cumpre informar que a universalidade de direito²⁶ nada mais é do que uma das modalidades dos bens coletivos, consoante a doutrina de Cristiano de Farias e Nelson Rosenvald (2007).

Os bens coletivos são subdivididos em: a) universalidades de fato (*universitas facti*), referindo-se ao conjunto de bens singulares, corpóreos e homogêneos, ligados pela vontade humana para a consecução de um fim, exemplificando-se com uma biblioteca ou uma galeria de quadros. Não há de se confundir com as coisas singulares compostas, em razão da autonomia das coisas que formam a universalidade de fato; b) universalidades de direito (*universitas juris*), relativamente aos bens singulares corpóreos ou incorpóreos, aos quais a norma jurídica dá unidade. É o caso do patrimônio, da herança e da massa falida [Farias e Rosenvald (p. 360)].

Ou seja, a universalidade de direito, segundo a doutrina, é composta de um complexo de bens cuja finalidade é determinada por lei, um complexo de relações jurídicas, em verdadeira oposição à universalidade de fato, que é um complexo de bens cuja finalidade é determinada pela vontade de uma pessoa natural ou jurídica.

Por essa corrente, a natureza jurídica de um fundo de investimento é de comunhão e não de copropriedade, de modo que é importante ter em mente que aquela é o gênero do qual o condomínio é a espécie, o que é confirmado pela doutrina de Orlando Gomes (2002).

A situação jurídica de concorrência de direitos iguais na mesma coisa toma o nome genérico de comunhão. Particulariza-se sob a denominação

²⁶ Art. 91. Constitui universalidade de direito o complexo de relações jurídicas, de uma pessoa, dotadas de valor econômico.

de condomínio quando a coisa indivisa tem vários proprietários, simultânea e concorrentemente (p. 212).

A classificação dos fundos com base nessa teoria goza de prestígio em doutrinas estrangeiras como a de Portugal, o que se depreende da leitura dos ensinamentos de Maria João Vaz Tomé:

Pode-se dizer, em jeito de conclusão, que os fundos comuns de investimento pertencem em comunhão, que não necessariamente em compropriedade, aos participantes. Na verdade, a comunhão é o gênero e a compropriedade a espécie. Se toda a compropriedade é comunhão, nem toda comunhão é compropriedade. Nos fundos, estará em causa uma forma de propriedade colectiva diversa da compropriedade caracterizada pelo estatuto específico para si previsto em lei especial (DL. n. 276/94) e, nos limites por esta estabelecido, no regulamento de gestão [Tomé *apud* Freitas (2006, p. 185)].

Trata-se, assim, de uma teoria que poderia afastar muitas das críticas acima apontadas para a determinação da natureza jurídica dos fundos como uma espécie de condomínio. No entanto, é preciso ter em mente o fato, também já destacado no presente estudo, de que o legislador “desde 1959 vem se referindo incessantemente a esses fundos com a designação de condomínios” [Alonso *apud* Freitas (2006, p. 175)] e de que outras formas de comunhão no direito brasileiro são reguladas pelas regras do condomínio,²⁷ como é o caso da herança,²⁸ o que, se for aplicável aos fundos, torna a classificação defendida por essa corrente inócua ou meramente teórica.

Assim, para que essa teoria seja efetiva, é preciso, em primeiro lugar, abstrair a determinação do regulador, entendendo, diferentemente

²⁷ O Código Civil de Portugal, por sua vez, assegura a aplicação subsidiária das regras de condomínio para todos os tipos de comunhão.

²⁸ Código Civil, art. 1.791. A herança defere-se como um todo unitário, ainda que vários sejam os herdeiros. Parágrafo único. Até a partilha, o *direito dos co-herdeiros*, quanto à propriedade e posse da herança, será indivisível, e *regular-se-á pelas normas relativas ao condomínio*. (grifo nosso)

do proclamado por Félix Alonso,²⁹ que o legislador erra, gerando impropriedades. Tem-se, portanto, que considerar com estima a tese de que compete à doutrina e não ao ente legiferante classificar determinado instituto.

Em segundo lugar, apesar de o ordenamento jurídico pátrio não trazer, diferentemente do de Portugal, uma regra geral de subsidiariedade de aplicação dos preceitos do condomínio, teria que ficar evidenciado que os fundos seriam uma espécie de comunhão tratada exclusivamente por regras próprias, demandando do ente regulador a árdua tarefa de produção de normas suficientemente completas para os diferentes tipos de fundos, sob pena de eles, em determinada situação de lacuna regulamentar, serem inviabilizados, no exercício de integração, pela aplicação analógica de determinado dispositivo legal que trata dos condomínios.

Teoria da propriedade fiduciária

Pelas palavras de Ricardo Freitas, “essa teoria sustenta pertencer a propriedade fiduciária do fundo a quem exercer seu papel de administrador, pois este está investido dos poderes que corresponderiam ao titular do direito de domínio” [Freitas (2006, p. 190)], de modo que “a relação entre o administrador e os cotistas estaria representada pela figura do mandato, não existindo, para estes últimos, qualquer direito real sobre o fundo” [Freitas (2006, p. 190)]. Assevera o autor, ainda, que tal teoria é amplamente aceita pela doutrina italiana, tendo em Fragali o seu principal defensor.³⁰

Para compreender, todavia, essa teoria e suas repercussões pela ótica do direito brasileiro, é imprescindível, preliminarmente, que

²⁹ Segundo Félix Ruiz Alonso, “não se poderia cogitar que o legislador errasse, e menos ainda, que a lei habitualmente estivesse eivada de impropriedades” [Alonso *apud* Freitas (2006, p. 175)].

³⁰ Nos dizeres de Ricardo Freitas: “Fragali pondera que, com respeito à lei italiana, se todos os poderes dominiais são concentrados na esfera do administrador, a propriedade dos bens dos fundos não pode pertencer senão a ele mesmo, que teria poderes efetivos mas fiduciários, segundo a destinação constante do *pactum fiduciae*” [Freitas (2006, p. 191)].

sejam traçadas algumas considerações acerca da propriedade resolúvel, tratada no art. 1.359,³¹ e seguintes do Código Civil.

Como já destacado anteriormente, a propriedade é um direito de duração ilimitado, não comportando, em regra, conforme a lição de Orlando Gomes, condição resolutiva ou termo final, o que permite dizer que se trata de um direito irrevogável. Aduz, contudo, o mestre baiano que o princípio da irrevogabilidade comporta exceções [Gomes (2002, p. 235)], pois há situações em que a propriedade se torna temporária.

Abre-se, assim, a possibilidade da propriedade resolúvel, que, nos termos do dispositivo legal em tela, estará presente quando a propriedade for temporária por força de uma condição ou de um termo. Dessa forma, entende o ilustre jurista Lafayette Rodrigues Pereira, *in verbis*:

(...) propriedade resolúvel é uma espécie de domínio que por virtude de sua constituição é revogável ou resolúvel, fenômeno este que ocorre quando a causa da aquisição do domínio encerra em si um princípio ou condição resolutiva do mesmo domínio, expressa ou tácita [Pereira *apud* Melo (2007, p. 274)].

Pode-se depreender, então, dessas conceituações, e também com a ajuda das lições de Melo (2007, p. 274), que, quando se tratar de propriedade resolúvel, da qual a propriedade fiduciária é uma das espécies,³² o implemento da condição ou advento do termo fará uma pessoa ver o seu direito perecer, enquanto outra o adquirirá. Contudo,

³¹ Código Civil, art. 1.359. Resolvida a propriedade pelo implemento da condição ou pelo advento do termo, entendem-se também resolvidos os direitos reais concedidos na sua pendência, e o proprietário, em cujo favor se opera a resolução, pode reivindicar a coisa do poder de quem a possui ou detenha.

³² De acordo com os ensinamentos do professor Marco Aurélio Bezerra de Melo, a propriedade resolúvel pode ser constituída no ordenamento jurídico pátrio nos seguintes modelos: a) compra e venda com reserva de domínio (artigo 521 CCB); b) em caso de alienação com cláusula de retrovenda (artigo 507 CCB); c) doação com cláusula de reversão em caso de morte anterior do donatário (artigo 547 CCB); d) propriedade fiduciária (artigo 1.361 CCB); fideicomisso (artigo 1.951 CCB); e e) no regime da superfície, em que a propriedade do superficiário é resolúvel em relação ao fundeio ou concedente (artigo 1.369, CCB) [Melo (2007, p. 276)].

deve ficar evidenciado que, mesmo em se tratando de propriedade resolúvel, o titular do domínio, enquanto não sobrevier a condição ou o termo, terá os poderes inerentes à propriedade, quais sejam, o *jus utendi*, o *jus fruendi*, o *jus abutendi* e o poder de reaver o bem de quem injustamente o detenha.³³

É preciso destacar, ainda, que a resolução da propriedade, como não poderia deixar de ser, gera efeitos na ordem jurídica. O principal deles é o de se operar retroativamente, de modo que, nas palavras do mestre Orlando Gomes, “aquele em favor de quem se opera a resolução, seja o alienante, seja terceiro, investe-se no direito de propriedade, como se o objeto da propriedade não houvesse pertencido temporariamente ao proprietário resolúvel” [Gomes (2002, p. 238)].

Como a resolução da propriedade produz efeitos retroativos (*ex tunc*), é indubitável, ainda, que todos os direitos constituídos pelo proprietário na pendência da condição ou do termo resolutivo são, conforme a lição de Bezerra de Melo, “destruídos pelo implemento da condição ou pelo advento do termo” [Melo (2007, p. 277)].

No tocante a essa matéria, assim se pronunciou o professor Miguel de Serpa Lopes:

(...) Outro corolário da condição resolutiva é que, a partir do momento do evento, a passagem para o novo proprietário produz de imediato o rompimento de toda situação jurídica criada *medio tempore*. Assim, se o ex-proprietário houver gravado ou constituído qualquer direito onerativo da coisa, ou se mesmo ele a houver alienado, todas essas situações jurídicas se rompem imediatamente como se nunca tivessem sido constituídas pelo ex-proprietário [Lopes *apud* Melo (2007, p. 277)].

³³ Nos termos da lição de Marco Aurélio Bezerra de Melo: “Enquanto a condição ou o termo não acontece, o proprietário resolúvel concentra todos os poderes inerentes ao domínio, podendo, inclusive, vender ou dar em garantia, na forma do que prescreve o artigo 127 do Código Civil: Se for resolutiva a condição, enquanto esta se não realizar, vigorará o negócio jurídico, podendo exercer-se desde a conclusão deste o direito por ele estabelecido” [Melo (2007, p. 275)]. (grifo nosso)

Visto isso, é possível afirmar não ser apropriado considerar um fundo de investimento uma propriedade fiduciária, na medida em que os poderes do administrador são limitados, não lhe sendo autorizado, por exemplo, em alguns tipos de fundos, dar os seus ativos em garantia,³⁴ salvo se autorizado pelos quotistas em assembleia geral e com a anuência da CVM,³⁵ o que difere da situação de um proprietário resolúvel, que, como salientado acima, terá todos os poderes inerentes à propriedade enquanto não sobrevier a condição ou o termo que porá fim ao seu domínio.

Ainda, considerando-se que os fundos, por essência, têm atividade negocial, poderia tal atuação ficar inviabilizada pela insegurança jurídica em potencial para as contrapartes de negócios firmados pelos fundos. Imagine-se, por exemplo, a alienação de determinadas ações de titularidade de um FIP para um investidor estratégico, o qual comprou a participação do fundo no capital da companhia para expandir o seu canal de vendas ou para ampliar o seu setor de pesquisa e desenvolvimento.

Por certo, com base nas lições de Silvio Rodrigues,³⁶ é possível afirmar que tal investidor, caso soubesse que a propriedade do fundo seria apenas fiduciária, não celebraria o referido negócio, uma vez que o advento do termo final do FIP teria o condão de resolvê-lo, ou, no máximo, o firmaria em condições muito menos atrativas para o fundo, isto é, com um desconto relevante sobre o real valor das ações.

Outro exemplo comum na realidade de alguns fundos, e que ficaria prejudicado se eles fossem classificados como propriedade fiduciária, é o de uma companhia controlada por um FIP que pretende implantar

³⁴ Instrução CVM 209, art. 38. É vedado ao administrador, em nome do Fundo: (...) III – prestar fiança, aval, aceite ou coobrigar-se sob qualquer outra forma; Instrução CVM 391, art. 35. É vedado ao administrador, direta ou indiretamente, em nome do fundo: (...) III – prestar fiança, aval, aceite, ou coobrigar-se sob qualquer outra forma ; (...).

³⁵ Processo CVM Rj 2011/3536 reg. nº 7744/11.

³⁶ Na linha do pensamento de Silvio Rodrigues: “Portanto, o adquirente de algum bem, sobre o qual pende condição ou termo resolutivo, não pode alegar prejuízo, advindo da subsequente resolução. Pois ou o prejuízo decorreu de sua própria negligência, ou, então, assumiu espontaneamente o risco da resolução. *Aliás, não raro esta última hipótese é que ocorre, já que o comprador enfrenta o risco, adquirindo, desse modo, a preço mais conveniente, o domínio resolúvel*” [Rodrigues (2007, p. 238)].

determinado projeto, tendo como *funding* (fonte dos recursos) empréstimo bancário garantido por ações representativas do seu controle.

Nesse caso, no mínimo, o chamado *spread* bancário seria maior, na medida em que, dada uma estrutura de garantias que pode se perder com o término do prazo de duração do fundo, o risco de crédito da companhia tenderia a ser considerado maior pelas instituições financeiras. Bezerra de Melo (2007), por sinal, não recomenda a qualquer credor aceitar em garantia real um bem objeto de propriedade resolúvel, como se depreende da seguinte passagem de seu excelente livro acerca do direito das coisas:

Outro exemplo elucidativo é a previsão de extinção de hipoteca pela resolução do domínio (art. 1.499, III, CCB) como, por exemplo, na situação em que o fiduciário tenha dado um imóvel de sua propriedade resolúvel em hipoteca para alguém. Resolvido o domínio em favor do fideicomissário (art. 1.951, CCB), resolvida estará a hipoteca constituída, *donde concluir-se não ser conveniente ao credor, salvo exceções relativas ao caso concreto, aceitar em garantia real propriedade resolúvel* (p. 278) (grifo nosso).

Portanto, a teoria ora em comento não pode prosperar na definição da natureza jurídica dos fundos de investimento, especialmente em virtude dos três corolários apresentados por Lafayette Rodrigues Pereira [Pereira *apud* Melo (2007, p. 278)] no caso de resolução de propriedade, quais sejam: (a) aquele em favor de quem se opera a resolução do domínio é considerado como se nunca o tivesse alienado de si; (b) revogado o domínio, entendem-se *ipso facto* revogados os direitos reais concedidos ao tempo em que pendia a condição resolutiva; e (c) o proprietário em favor de quem se resolve o domínio pode reivindicar a coisa de quem quer que a detenha.

Teoria da propriedade em mão comum

A teoria em epígrafe surgiu para enfrentar as críticas (algumas pertinentes e outras não) à corrente que pretende classificar os fundos de investimento como um condomínio.

A propriedade em mão comum, consoante a doutrina de Orlando Gomes, nada mais é do que a concepção germânica da comunhão, a qual, de forma diametralmente oposta ao conceito de condomínio, considera que existe uma vinculação recíproca entre todos os participantes da relação jurídica em que ocorre a comunhão. Trata-se, assim, de uma comunhão *pro indiviso*, “priorizando a comunidade, mais do que o indivíduo” [Freitas (2006, p. 187)].

O direito alemão conhece a figura da propriedade de mão comum, cuja construção jurídica é distinta, senão oposta à do condomínio. Ao contrário do que se verifica na compropriedade, há uma vinculação recíproca entre todos que participam da relação jurídica, de modo que cada qual não tem direito sobre uma parte da coisa, ainda que ideal, mas, sim, sobre o todo. Em consequência, nenhum pode dispor de parte da coisa, nem exigir a sua divisão. Na administração do bem comum, a prática dos atos está sujeita ao consentimento unânime, não vigorando, pois, o princípio da maioria, que é próprio do condomínio [Gomes (2002, p. 213)].

Com base nas considerações de Orlando Gomes, acima destacadas, é possível desqualificar qualquer pretensão de considerar a natureza jurídica dos fundos como de propriedade em mão comum, na medida em que a comunhão germânica não aceita a noção de fração ideal, representada nos referidos veículos de investimento pela quota, tampouco admite o princípio da maioria nas suas deliberações, postulado tão caro aos fundos de investimento.³⁷

³⁷ Instrução CVM 409, art. 52. As deliberações da assembleia geral serão tomadas por maioria de votos, cabendo a cada cota 1 (um) voto; Instrução CVM 209, art. 14. Na Assembleia Geral, que poderá ser instalada com qualquer número, as deliberações serão tomadas pelo critério da maioria de quotas dos presentes, correspondendo a cada quota um voto, ressalvado o disposto no § 3º do art. 15; Instrução CVM 391, art. 15. Competirá privativamente à assembleia geral de cotistas: (...) § 2º As deliberações de assembleia geral de cotistas devem ser adotadas por votos que representem a maioria dos presentes, ressalvadas aquelas referidas nos incisos II, III, IV, VI, VII, VIII e IX deste artigo, e no inciso V desse mesmo artigo, caso não haja previsão para a emissão de novas cotas, que somente podem ser adotadas por maioria qualificada previamente estabelecida no regulamento do fundo.

Portanto, apesar de endereçar de forma satisfatória algumas censuras sofridas pela teoria condominial, a corrente da propriedade em mão comum abre frente para outras críticas também indelévels. Assim, de nada adianta essa teoria resolver, por exemplo, a questão, ínsita aos condomínios, da divisão da coisa comum a qualquer tempo, vedando-a, se por outro lado cria outros problemas, como o de não possibilitar a existência de direito sobre uma parte ideal da coisa. Nesse sentido, assim se exprime Ricardo Freitas (2006), *in verbis*:

Os elementos que caracterizam a figura da propriedade em mão comum são, não só a prevalência absoluta do interesse do grupo sobre o indivíduo, mas também a impossibilidade deste solicitar a divisão do bem comum e a proteção a ele dada contra dívidas do indivíduo junto a terceiros. Na figura dos fundos de investimento, a vedação à divisão de seu patrimônio pelo investidor poderia aproximá-lo do instituto germânico. *Mas em verdade temos aí apenas a aparência de uma característica em comum, pois se nos fundos de investimento o patrimônio é indiviso, existindo a cota a representar-lhe uma fração ideal, na figura da “mão comum”, a indivisão é tal que não faz nascer repartição sequer no plano ideal. (...) Em verdade, a constatação de que a estrutura dos fundos de investimento ante a afirmação da indivisão dos bens cria a cota como expressão de sua fração ideal atribuível aos investidores já de per si afasta a figura da propriedade em mão comum* (p. 188-189). (grifo nosso)

Teoria da organização associativa

A teoria da organização associativa, diferentemente do exposto acima, entende que os fundos de investimento são um tipo de sociedade, lastreando-se na conformação daqueles com os três elementos básicos da sociedade, quais sejam, contribuição com bens ou serviços, exercício de atividade econômica e repartição de resultados. Desconsidera, contudo, outros aspectos, como a exigência de que a sociedade, para ser assim entendida, tenha, necessariamente, de observar certos requisitos e pressupostos, além de ignorar algumas consequências que essa classificação pode acarretar.

No entanto, antes de debater a tese com pormenores, é preciso ter em mente o conceito de pessoa jurídica, corolário necessário para o real entendimento da corrente doutrinária em epígrafe.

Segundo a jurista Maria Helena Diniz, a pessoa jurídica nada mais é do que a “unidade de pessoas naturais ou patrimônios, que visa a consecução de certos fins, reconhecida essa unidade como sujeito de direitos e obrigações” [Diniz (2010, p. 206)].

Advertem Cristiano de Farias e Nelson Rosenvald, contudo, em consonância com a linha de pensamento do professor Paulo Nader, que não é qualquer reunião de pessoas ou de patrimônio que caracterizará a pessoa jurídica. É indispensável que a unidade de pessoas ou a afetação de bens empreste unidade orgânica a uma entidade que tenha personalidade própria reconhecida pela ordem jurídica [Farias e Rosenvald (2007, p. 264)]. Trata-se, nas palavras de Santoro-Passareli *apud* Farias e Rosenvald (2007, p. 264), de “um centro autônomo de relações jurídicas”, pressupondo uma criação da vontade humana a quem a lei emprestou personalidade jurídica.

Determina, assim, o Código Civil, em seu art. 44, de forma taxativa, que as pessoas jurídicas de direito privado são as associações, as sociedades, as fundações, as organizações religiosas, os partidos políticos e as empresas individuais de responsabilidade limitada. Portanto, na medida em que o dispositivo legal em tela traz um rol *numerus clausus*, só tais entidades serão consideradas pelo ordenamento jurídico pátrio pessoas jurídicas de direito privado, de modo que, para que surjam novas espécies de pessoas morais, será necessária alteração do referido artigo.

A partir do estudo do art. 44, então, pode-se depreender, consoante a doutrina de Cristiano de Farias e Nelson Rosenvald, que, internamente, as pessoas jurídicas podem ser fundações ou corporações, dividindo-se estas em sociedades e associações. As associações, conforme as lições do mestre Tavares Borba (2003), são as instituições sem finalidade de lucro, ao passo que as sociedades são aquelas entidades que têm na busca do lucro sua finalidade.

Ressalta Tavares Borba, no entanto, que a palavra sociedade tem dupla significação, expressando tanto o contrato em virtude do qual duas ou mais pessoas congregam bens ou serviços para desenvolver um negócio quanto a entidade que desse contrato resulta [Borba (2003, p. 6-7)]. Em que pese a existência de vozes dissonantes, entre as quais a de Ricardo Freitas,³⁸ verifica-se que um dos requisitos da sociedade é a pluralidade de partes, o que não deve, necessariamente, ocorrer em um fundo, o qual pode ser exclusivo.

Equivoca-se o ilustre autor, entretanto, ao tentar justificar seu entendimento com base em uma excepcionalidade prevista em lei. Embora seja assente na doutrina que a unipessoalidade é vedada, há exceções previstas pelo ordenamento jurídico, entre as quais a subsidiária integral de sociedade anônima,³⁹ a que se referiu o autor em tela. Por certo, também, que exceções devem ser interpretadas restritivamente, não podendo ser ampliadas para situações que não estão nelas previstas, o que é um postulado basilar de hermenêutica jurídica.⁴⁰

Superada essa primeira questão, outro problema se apresenta. A leitura dos artigos 41 e 44 do Código Civil permite afirmar que somente as pessoas ali estabelecidas são dotadas de personalidade jurídica, residindo aí outro grande obstáculo em considerar os

³⁸ Nas palavras de Ricardo Freitas: “A pluralidade de partes não deve, no entanto, ser incluída no rol dos elementos identificados como necessários para a caracterização do tipo. Muito embora o Código Civil de 2002 não tenha atendido aos clamores dos mais respeitados comercialistas do país, deixando desarrazoadamente de introduzir entre nós a figura positivada da sociedade unipessoal geral, a lei acionária prevê, desde 1976, a existência da figura da sociedade unipessoal de grupo em seu artigo 251” [Freitas (2006, p. 197)].

³⁹ A outra hipótese de unipessoalidade autorizada pelo ordenamento jurídico pátrio é a temporária ou incidental, que pode perdurar por, no máximo, 180 dias (art. 1.033, IV do CC Novo), em caso de sociedades regidas pela Lei Substantiva Civil, ou entre duas AGOs, quando as sociedades forem disciplinadas pela Lei 6.404/76 (art. 206, I, d da Lei 6.404/76).

⁴⁰ “(...) E, COMO TODA EXCEÇÃO, TEM INTERPRETAÇÃO RESTRITIVA. ESTA É UMA REGRA ELEMENTAR DE HERMENÊUTICA JURÍDICA” (Processo: AGI 20080020082018 DF Relator(a): WALDIR LEÔNICIO JÚNIOR Julgamento: 06/08/2008 Órgão Julgador: 2ª Turma Cível Publicação: DJU 27/08/2008 Pág.: 51); “(...) Norma que consagra exceção à regra geral tem interpretação restritiva”. (Processo: RO 1378199402304001 RS 01378-1994-023-04-00-1 Relator(a): PAULO CARUSO Julgamento: 08/04/1997 Órgão Julgador: 23ª Vara do Trabalho de Porto Alegre).

fundos como um tipo societário, já que tais veículos não têm, por força normativa, personalidade jurídica.

Como visto acima, ao ser considerada pessoa jurídica, uma entidade terá, conseqüentemente, personalidade própria reconhecida pela ordem jurídica, de modo que, como as sociedades constam do rol de pessoas jurídicas fixado pela Lei Substantiva Civil, não é possível existir um tipo societário que não tenha personalidade jurídica.

É de suma importância ficar evidenciado que o fato de os fundos estarem autorizados a desenvolver certas atividades não os torna uma pessoa jurídica. Como nos ensina o professor Fábio Ulhoa, com sua peculiar lucidez, o conceito de pessoa é muito mais restrito que o de sujeito de direito, sendo este o gênero do qual aquela é a espécie. Aduz o mestre paulista que no conceito de sujeito de direito se encontram não só as pessoas, físicas ou jurídicas, “como também algumas ‘entidades’ despersonalizadas” [Coelho (2007, p. 9)], as quais estão autorizadas a realizar certos atos, estando, portanto, juridicamente aptas ao exercício de direitos e assunção de obrigações.

A consequência do reconhecimento da personalidade é a permissão para a prática da generalidade dos atos da vida civil pelos sujeitos, o que não existe para os sujeitos ditos despersonalizados.

Nas palavras de Fábio Ulhoa, ao personalizar algo ou alguém, a ordem jurídica dispensa-se de especificar quais atos esse algo ou alguém está apto a praticar, pois, em relação às pessoas, o ordenamento jurídico apenas delimita o proibido. Já em relação aos sujeitos despersonalizados, não existe autorização genérica para o exercício dos atos jurídicos: eles só podem praticar os atos essenciais para o seu funcionamento e aqueles expressamente definidos (é delimitado o permitido) [Coelho (2007, p. 10)].

Não é defensável, portanto, considerar os fundos pessoas jurídicas somente porque estão autorizados a realizar atividades negociais. São, sem dúvida alguma, sujeitos de direito, assim como o espólio, a massa falida e o condomínio horizontal, todos aptos ao exercício de direitos e assunção de obrigações.

Prova disso é que os fundos devem ter, necessariamente, uma política de investimentos bem delineada, só podendo investir nas espécies de ativos ali estabelecidas.⁴¹ O art. 6º, inciso III, da Instrução CVM 391, por exemplo, estabelece que o regulamento do FIP deverá dispor sobre: política de investimento a ser adotada pelo administrador, com a indicação dos ativos que poderão compor a carteira do fundo.

Essa, entretanto, não parece ser a posição de Ricardo Freitas (2006), que propugna pelo reconhecimento da natureza de organização associativa aos fundos de investimento, classificando-os como verdadeira e típica sociedade. Defende o autor que a falta de personalidade jurídica não desnatura a natureza jurídica de determinadas entidades como de sociedade, assim como aconteceria com as sociedades em conta de participação, disciplinadas no Código Civil no capítulo das “sociedades não personificadas”.

Ocorre que, consoante a melhor doutrina em direito, o exemplo utilizado pelo nobre jurista não parece ser o mais adequado para determinar a possibilidade de que entidades sem personalidade jurídica possam ser classificadas como verdadeiras sociedades, na medida em que a citada sociedade em conta de participação não é um real tipo societário, a despeito de estar prevista no capítulo do Código Civil que trata das sociedades, uma vez que lhe faltam os requisitos básicos de todas as sociedades, quais sejam, patrimônio próprio e personalidade jurídica.⁴²

A tese de que os fundos são uma organização associativa também encontra problemas ao procurar dar uma interpretação extensiva ao

⁴¹ Instrução CVM 391, art. 2º. O Fundo de Investimento em Participações (fundo), constituído sob a forma de condomínio fechado, é uma comunhão de recursos destinados à aquisição de ações, debêntures, bônus de subscrição, ou outros títulos e valores mobiliários conversíveis ou permutáveis em ações de emissão de companhias, abertas ou fechadas (...) § 6º Da denominação do fundo deverá constar a expressão “Fundo de Investimento em Participações”, não se admitindo que, à denominação do fundo, sejam acrescidos nomes ou expressões que induzam a uma interpretação indevida quanto a seus objetivos, a sua política de investimento ou a seu público-alvo.

⁴² Caracteriza-se a sociedade em conta de participação por uma estrutura de investimentos em que uma ou mais pessoas, os chamados sócios ocultos, fornecem dinheiro ou bens a um empresário, o chamado sócio ostensivo, para que ele os utilize em algumas operações visando ao interesse comum.

parágrafo único do art. 983 do Código Civil. Como já destacado, não se pode, por questões basilares de hermenêutica, dar interpretação extensiva às exceções legais,⁴³ sendo sabido que a norma consagrada no dispositivo legal em tela tem tal cunho.⁴⁴

Sustentam os defensores dessa teoria que o Código Civil teria, assim, autorizado o reconhecimento, por lei especial, de novas estruturas organizacionais como uma forma de sociedade. Entendem que o regime tipológico adotado pelo legislador brasileiro é parcialmente aberto, exigindo, para que novas formas societárias sejam reconhecidas pela ordem jurídica, “tão somente que a lei especial tenha tipificado a estrutura organizativa, isto é, tenha regulamentado o tipo econômico em questão” [Freitas (2006, p. 218)].

A partir daí, de forma equivocada, defendem que os fundos se subsumem a essa hipótese, considerando que as instruções normativas da CVM que regulamentam os fundos têm *status* de lei especial.⁴⁵

Trata-se de conclusão bastante questionável, na medida em que tem como premissa um fato que, em última análise, parece colidir com a

⁴³ STJ – Recurso Especial 644733/SC (DJ 28/11/2005 p. 197) – Voto do Ministro Luiz Fux: “(...) 8. *A hermenêutica e a aplicação do Direito impõe obediência a certas regras, no dizer do maior exegeta brasileiro que foi Carlos Maximiliano. Consoante as suas insuperáveis lições, expressas em seu livro ‘Hermenêutica e Aplicação do Direito’, publicado pela Editora Forense, 19ª Edição, às páginas 191/193, in litteris*” “ (...) 271 *O Código Civil explicitamente consolidou o preceito clássico – ‘**Exceptiones sunt strictissimoe interpretationis**’ (‘interpretam-se as exceções estritissimamente’) no art. 6º da anti-ga Introdução, assim concebido: ‘A lei que abre exceção a regras gerais, ou restringe direitos, só abrange os casos que especifica.’”*

⁴⁴ Art. 983. *A sociedade empresária deve constituir-se segundo um dos tipos regulados nos arts. 1.039 a 1.092; a sociedade simples pode constituir-se de conformidade com um desses tipos, e, não o fazendo, subordina-se às normas que lhe são próprias. Parágrafo único. Ressalvam-se as disposições concernentes à sociedade em conta de participação e à cooperativa, bem como as constantes de leis especiais que, para o exercício de certas atividades, imponham a constituição da sociedade segundo determinado tipo.*

⁴⁵ Acerca do tema, pronuncia-se Ricardo Freitas: “No que diz respeito às diversas espécies de fundos de investimento, podemos constatar que seus respectivos regimes jurídicos estão estabelecidos em normas legais emanadas pela CVM, por atribuição de competência conferida pelo Conselho Monetário Nacional, a tanto autorizada por lei, com fundamento em preceito autorizador insculpido na Constituição Federal. Assim, parece-nos correto considerar que o fundo de investimento é tipo econômico dotado de forma organizativa imposta por lei especial” [Freitas (2006, p. 200)].

própria teoria da separação dos poderes, de Montesquieu. Não é demais lembrar que essa teoria pressupõe a existência de poderes “independentes e harmônicos entre si, cada qual com a sua função soberana” [Moraes (2007, p. 486)], o que garantirá a liberdade individual do cidadão.

Assim, a função precípua do Poder Executivo é a prática dos atos de chefia de Estado, de governo e de administração, tendo o Poder Legislativo as funções típicas de legislar e fiscalizar. Pode sim, é verdade, o Poder Executivo, de forma atípica, legislar, mas isso se dará sempre em caráter residual e de excepcionalidade. Por isso, é forçoso demais considerar que uma autarquia, como é o caso da CVM, uma entidade da administração indireta, verdadeira forma de descentralização administrativa, possa inovar na ordem jurídica, criando tipos societários.

É indubitável que o Poder Executivo está autorizado a expedir, no exercício do seu poder regulamentar, atos normativos, abrangendo decretos, portarias, resoluções, instruções, regimentos, de efeitos gerais e abstratos, mas todos serão atos derivados, porque, como nos ensina a professora Maria Sylvia di Pietro, não criam direito novo, apenas estabelecem normas que permitem explicitar a forma de execução da lei [Pietro (2007, p. 216)].

Diametralmente diferente, é claro, das espécies legais, verdadeiros atos normativos originários, os quais podem inovar na ordem jurídica, justamente porque emanados de órgão estatal dotado de competência própria derivada da Constituição Federal.

Assim, o Poder Executivo, no exercício do seu poder normativo ou regulamentar, pode, nas palavras do ilustre Miguel Reale, expedir atos que explicitem ou complementem as leis, sem ultrapassar os horizontes da legalidade [Reale *apud* Pietro (2007, p. 78)], o que, por certo, não se coaduna com a tese de que as instruções da CVM podem criar tipos societários, sendo consideradas leis especiais.

Outra questão que não é plenamente respondida por essa teoria reside na administração dos fundos. A grande maioria de espécies desses veículos de investimento exige que a administração dos negócios do fundo seja confiada a uma pessoa jurídica habilitada

para esse tipo de atividade, o que difere substancialmente dos tipos societários existentes no ordenamento jurídico pátrio.

Fábio Ulhoa, ao tratar dos administradores das sociedades anônimas, apesar de fazer uma ressalva de que a restrição legal é meramente operacional, visando simplificar procedimentos e registros, ressalta que a Lei 6.404/76 prevê como requisito a necessidade de que somente pessoas naturais podem ser eleitas para órgãos da administração da companhia [Coelho (2007, p. 238)]. No tocante às sociedades limitadas, aduz o mestre paulista que a diretoria é o órgão da sociedade limitada, integrado por uma ou mais pessoas físicas e cuja atribuição é, no plano interno, administrar a sociedade e, no plano externo, manifestar a vontade social [Coelho (2007, p. 440)].

A despeito da controvérsia ocorrida a partir da redação do art. 1.060 do Código Civil,⁴⁶ o qual, ao tratar da administração das sociedades limitadas, mencionou apenas que a sua gestão teria de ser feita por uma ou mais pessoas, sem distinguir entre pessoas naturais e jurídicas, como fez o art. 977, VI, em relação às sociedades simples, é importante deixar claro que a doutrina majoritária e os órgãos de registro do comércio comungam da definição feita pelo professor paulista, conferindo *status* de requisito legal à necessidade de que a administração da sociedade limitada seja feita por pessoas físicas, vedando, por conseguinte, a possibilidade de que uma pessoa jurídica possa fazê-la.

Entendem que, apesar da omissão constante do art. 1.060, a regra insculpida no parágrafo segundo do art. 1.062 da Lei Substantiva Civil⁴⁷ leva a essa conclusão, na medida em que exige que o administrador designado em ato em separado, entre outras medidas para a sua regular investidura, informe o seu estado civil, o seu documento de identidade e a sua residência, elementos ínsitos tão somente às pessoas físicas.

⁴⁶ Código Civil, art. 1.060. A sociedade limitada é administrada por uma ou mais pessoas designadas no contrato social ou em ato separado.

⁴⁷ Código Civil, art. 1.062. O administrador designado em ato separado investir-se-á no cargo mediante termo de posse no livro de atas da administração. (...) § 2º Nos dez dias seguintes ao da investidura, deve o administrador requerer seja averbada sua nomeação no registro competente, mencionando o seu nome, nacionalidade, estado civil, residência, com exibição de documento de identidade, o ato e a data da nomeação e o prazo de gestão.

Verifica-se, então, que as características centrais de uma sociedade não se subsumem aos fundos. Mas, partindo da premissa de que as outras correntes também não se coadunam com a sistemática dos fundos, como explicar, por exemplo, a atuação de um FIP e de um FMIEE, em que a política de investimentos deve ser, necessariamente, exercida com vistas a permitir influência decisória do fundo nas atividades das companhias investidas e, em última análise, dotá-las de boas práticas de governança corporativa, sem visualizar as atividades de uma *holding* não operacional, em que o objetivo também passa por investir em outras sociedades? Nesse caso, os fundos seriam uma sociedade? Vejamos!

Como dito acima, os diversos tipos societários previstos pelo ordenamento jurídico pátrio têm diferenças substanciais entre si, permitindo uma efetiva distinção de todos eles, mas têm elementos centrais únicos, que compõem uma “espinha dorsal”, comum a todos. Também conforme assertiva formulada acima, as características centrais de uma sociedade não se subsumem aos fundos, o que não permite classificá-los, em qualquer hipótese, como sociedade, justamente por não observarem essa “espinha dorsal”.

No entanto, outros tantos elementos são comuns entre alguns tipos societários ou determinadas sociedades e certos fundos, como é o caso de FIPs e FMIEEs e as sociedades de capitais, notadamente as *holdings* não operacionais. Ou seja, nem nesse exemplo os fundos poderão ser tidos como verdadeiras sociedades, devendo as características comuns ser estudadas em conjunto com os elementos distintivos, o que eventualmente poderia levar até mesmo à conclusão de que se trata de um instituto com uma identidade própria.

Assim, os fundos poderiam ser considerados um fenômeno jurídico novo,⁴⁸ inovador, mesmo que composto de características também presentes em outros institutos, mas, como a determinação da natureza jurídica dos fundos não é o objetivo do presente estudo, iremos nos abster

⁴⁸ Fernando Schwarz Gaggini (2001) conclui nessa linha, afirmando que o fundo de investimento, perante o direito brasileiro, é uma forma de “condomínio” de natureza especial, com regras próprias e específicas, distintas das descritas no Código Civil. Assevera, ainda, que no funcionamento dos fundos não se averiguou a existência fática do instituto do condomínio tradicional, mas sim a existência de um instituto jurídico diferenciado.

de fazer quaisquer conclusões quanto a sua classificação na ciência do Direito. O que importa efetivamente, para que os objetivos propostos para este estudo sejam atendidos, é que fique evidenciado se os fundos têm determinadas características que possam restringir ou não o mercado secundário de quotas de FIPs e FMIEEs, elo fundamental para o pleno desenvolvimento de um mercado de capitais amplo e robusto.

Assim, torna-se imperativo o estudo da questão da *affectio societatis* e da natureza personalíssima, o que é feito em seguida.

Fundos de investimentos: *affectio societatis* e natureza *intuitu personae*

Independentemente do fato de estar evidenciado que um contrato de um fundo de investimentos não se confunde com um contrato de sociedade, é de suma importância, para que se possa discutir o pleno desenvolvimento do mercado de capitais com a criação de um mercado secundário de quotas de FIPs e de FMIEEs, que fique claro o conceito de *affectio societatis* e se ele é aplicável a tais veículos de investimentos, assim como o da natureza *intuitu personae*.

Ou seja, a definição do que é *affectio societatis* e sua aplicação ou não aos fundos de investimentos serão, assim como realizado pelos romanos para definir a existência ou não de um contrato de sociedade, um critério para estabelecer se em uma união de bens de quotistas haverá uma relação personalíssima e obrigatória entre aqueles que se associarem nesses veículos de investimentos ou se apenas existirá um mero condomínio, isto é, a transformação de uma propriedade individual em compropriedade, nas palavras do professor Eduardo Volterra.

Portanto, diferentemente do que defende o autor Solá Cañizares (1963), um correto entendimento da *affectio societatis* e de suas consequências tem utilidade prática, pelo menos no tocante a um mercado secundário de quotas de fundos de investimento. Segundo o autor espanhol, a busca pela definição dos contornos da *affectio societatis*

não tem utilidade nenhuma e serve tão somente para acarretar discussões doutrinárias.

Assim, em primeiro lugar, cabe ressaltar que a *affectio societatis*, considerada pela doutrina moderna de Fábio Ulhoa [Coelho (2007)] pressuposto de existência das sociedades, foi elemento essencial para o surgimento do instituto da *societas* no direito romano, decorrendo do fato de que, com a edição da Lei das XII Tábuas, os herdeiros, apesar de estarem autorizados pela primeira vez a dividir os bens, puderam associar-se, de forma consensual e voluntária, com o fito de explorar suas propriedades com maior probabilidade de ganhos, como bem destacado pelo juiz e professor Álvaro Rodrigues Junior em excelente artigo sobre o assunto [Rodrigues Junior (2004)].

Segundo Volterra, seria essa vontade de associar-se, consubstanciada na *conventio*, um requisito não estático, uma vez que deveria ser apurada a todo instante e não tão somente no momento da estruturação da *societas*. Por isso, o professor João Eunápio Borges, com sua peculiar lucidez, nos ensina que na *societas* romana era imprescindível um consentimento permanente, de modo que sua interrupção tinha o condão de extinguir o contrato, e que, em virtude disso, à época, a expressão *consensus* foi alterada para a palavra *affectio*, mais eficaz e mais significativa, nas palavras de Rodrigues Junior (2004).

Adicionalmente, convém ressaltar que a *societas*, assim como acontece com as chamadas sociedades de pessoas de hoje em dia, era estabelecida de maneira *intuitu personae*, na medida em que, como nos ensina o professor Waldemar Ferreira em seu clássico tratado acerca das sociedades mercantis, resultava de um convênio em que predominava o *animus contrahendae societatis* [Ferreira (1952)]. Assim, desde essa época, o elemento *intuitu personae* é tido como pressuposto integrativo do pacto societário, como bem destaca o ilustre Fabio Konder Comparato (1979).

Verifica-se, então, que o conceito de *affectio societatis* é indissociável do elemento *intuitu personae*, sendo, por isso, que o professor Fran Martins define aquele ânimo como “o desejo de estarem os sócios juntos para a realização do objeto social” [Martins (1990)].

O professor cearense, por sinal, assevera que a *affectio societatis* apenas se encontra nas sociedades de pessoas e não nas sociedades institucionais ou de capitais, uma vez que “quando uma pessoa entra para uma dessas sociedades pode ignorar quais sejam os outros sócios, não havendo, assim, nenhum elo pessoal a ligá-los”.

Na mesma esteira, o autor italiano Enrico Soprano afirma que a *affectio societatis* nada mais é do que “o desejo dos sócios de operar como membros da coletividade social, aderindo um ao outro, com o propósito de explorar o objeto social num mesmo caminho” [Soprano *apud* Corrêa (2002)], o que denota essa ligação umbilical entre os elementos da *affectio societatis* e da natureza *intuitu personae*. Esse também é o magistério de Comparato, que assim se pronuncia:

Se ainda é aceitável classificar a companhia aberta na categoria das sociedades de capitais, pelo seu caráter marcadamente institucional, a companhia fechada já apresenta todas as características de uma sociedade de pessoas, animada por uma *affectio societatis* que se funda no *intuitu personae*. Ao contrário da simples consideração dos capitais, na companhia fechada prepondera, tanto entre acionistas quanto perante terceiros, a confiança e a consideração pessoal [Comparato *apud* Corrêa (2002)].

Assim, pode-se afirmar, como defendido por Leonardo Corrêa (2002) em monografia sobre o tema, que é “o *intuitu personae*, portanto, que determinará a existência de *affectio* em qualquer sociedade. Da mesma forma que será a constatação do aspecto institucional da sociedade que excluirá a ocorrência da *affectio*”. O monografista assevera, ainda, que:

Da lição do prof. Comparato, que é de clareza solar, extrai-se que o fundamento para aferir a existência da *affectio societatis* em uma sociedade deve partir, necessariamente, da busca do caráter *intuitu personae*, pois é a constatação desse caráter que determinará a incidência daquele instituto.

Portanto, para boa parte da doutrina, capitaneada por Fábio Ulhoa, a *affectio societatis*, verdadeiro pressuposto de existência das sociedades de pessoas, nada mais é do que “a disposição dos sócios em formar e manter a sociedade uns com os outros” [Coelho (2007, p. 370)], de modo que, quando esse ânimo não existir ou desaparecer, a sociedade não se constituirá ou deverá ser dissolvida. Com o mesmo entendimento, Houpin e Bosvieux (1935) conceituam-na como a “vontade de trabalhar em comum visando um interesse econômico”. Enrico Soprano, por sua vez, a define como “o desejo dos sócios de operar como membros da coletividade social, aderindo um ao outro, com o propósito de explorar o objeto social num mesmo caminho” [Soprano *apud* Corrêa (2002)].

No entanto, para parcela dos tratadistas de direito empresarial, entre os quais se destaca Paul Pic, a *affectio societatis*, mais do que uma tradução do desejo de formar e permanecer em sociedade, deve observar um critério de ordem econômica [Pic (1925)], consistindo, como bem ressaltado por Álvaro Rodrigues Júnior (2004), “na vontade, bem determinada, por parte de todos os sócios, de cooperar ativamente na realização da obra comum”. Horácio Fargosi, por sua vez, também citado por Álvaro Rodrigues Júnior, sustenta que “ela consiste na vontade de cada sócio de adequar sua conduta e seus interesses pessoais, egoístas e não coincidentes às necessidades da sociedade, a fim de que esta possa cumprir o seu objetivo” [Fargosi (1938)].

É certo, contudo, que quase todas essas discussões doutrinárias têm pouca relevância. A mais importante, por trazer repercussões práticas, reside no fato de que, por ser o conceito de *affectio societatis* indissociável do elemento *intuitu personae*, o ânimo de constituir e permanecer em sociedade é exclusivo daquelas que têm natureza personalíssima. Daí decorre, por exemplo, como bem ressaltado por Tavares Borba, que, “enquanto na sociedade de pessoas o quadro social deve manter-se constante, na sociedade de capitais a mutabilidade dos sócios é a regra” [Borba (2003, p. 58)].

Visto isso, com a exata compreensão da *affectio societatis* e sua natureza umbilical com a questão do elemento personalíssimo, é

possível perquirir se algo parecido ocorre com os fundos de investimento. Seriam esses veículos dotados de tais características ou não?

É sabido que quando os investidores, inclusive os qualificados, aplicam seus recursos em fundos, mesmo naqueles fechados, como é o caso dos FIPs e dos FMIEEs, o que buscam, em última análise e prioritariamente, é a rentabilidade desse dinheiro despendido.

Mesmo os investidores institucionais que aplicam capital em fundos com o objetivo de que tais veículos possam investir em setores prioritários para o desenvolvimento da economia do Brasil, como é o caso de instituições de fomento, sempre almejam o retorno financeiro dos recursos aportados no fundo, até mesmo para que possam reinvesti-los em outros projetos vitais e estruturantes para o país, em um verdadeiro ciclo virtuoso. Exemplo maior disso são os investimentos em fundos realizados pela BNDESPAR.

Portanto, considerar que os quotistas de fundos aplicam seu dinheiro em tais veículos tendo a qualidade dos demais investidores como elemento principal, ou como indutora de sua iniciativa, é forçoso demais. As características pessoais que contam para a tomada de decisão do investimento em um fundo são aquelas do administrador e/ou do gestor e não dos demais quotistas. Mesmo assim, em alguns casos, o fator determinante para tanto pode ser outro aspecto, como a política de investimentos do fundo ou o valor da sua taxa de administração.

Daí conclui-se, definitivamente, que os fundos não podem, em regra, ter, entre suas características, a questão da *affectio societatis* e do elemento *intuitu personae*. Esse também parece ser o entendimento do professor Fábio Comparato (1979), que já proclamou que os regulamentos dos fundos e os estatutos das companhias “são corpos de normas, objetivas e impessoais, exatamente porque as sociedades por ações, ou os fundos de investimento, constituem reuniões de capitais, representados por ações ou quotas, e não reuniões de pessoas determinadas”.

Conclusão

Consoante a doutrina de Flora Pinotti Sano, pode-se afirmar que, além de um cenário macroeconômico favorável (ligado ao desempenho), um ambiente institucional estável e com regras claras constitui um dos pilares de um mercado de capitais forte [Sano (2009)]. Por isso, este artigo preocupou-se todo instante com os contornos normativos aplicáveis aos fundos de investimento, notadamente aos FIPs e aos FMIEEs.

Ficou evidenciado, assim, que a CVM regulamenta, de forma detida, as mais diversas espécies de fundos, mas isso não é suficiente para responder alguns questionamentos que podem surgir conforme a classificação jurídica do instituto.

Dessa forma, todas as discussões trazidas à baila no presente estudo, por permitirem a real compreensão e dimensão do instituto, são imprescindíveis para que se esclareça quanto à necessidade ou não de que seja observado direito de preferência por ocasião da alienação de quotas de FIPs e FMIEEs.

Caso os fundos sejam entendidos como um condomínio, as regras do Código Civil relativas aos direitos reais deverão, necessariamente, ser observadas, especialmente em caso de omissão das instruções normativas da CVM.

Nessa hipótese, seria inevitável reconhecer que, em caso de venda secundária de quotas de FIPs e FMIEEs, o alienante, para que sua operação fosse considerada eficaz, teria de conceder direito de preferência aos demais quotistas ou esperar o transcurso *in albis* do prazo de 180 dias, sem oposição dos demais condôminos. Isso tudo porque, conforme mencionado alhures, é direito essencial dos condôminos adquirir, em igualdade de condições, o quinhão de coisa indivisa sempre que algum comunheiro pretender aliená-lo.

Também, em se considerando que os fundos são dotados de *affectio societatis* e têm natureza personalíssima, o direito de preferência teria de ser concedido quando se pretendesse alienar quotas de FIPs e FMIEEs, dado que em entidades que têm tais elementos as

características pessoais e o caráter dos demais integrantes cumprem papel decisivo na tomada de decisão da pessoa para fazer parte delas.

É possível afirmar, no entanto, com base em tudo que ficou demonstrado no presente estudo, que os fundos de investimento, em especial os FIPs e os FMIEEs, não são um condomínio clássico, a despeito de a CVM se referir a eles dessa maneira, e tampouco têm entre as suas características essenciais e pressupostos de existência a *affectio societatis* e o elemento *intuitu personae*.

Por isso e também em virtude de os quotistas de fundos fechados terem um vínculo estável, na medida em que não podem exigir, a qualquer tempo e por declaração unilateral de vontade, o resgate de suas quotas, é indubitável que, em caso de alienação de quotas de FIPs e FMIEEs, não é necessária a observância de qualquer direito de preferência perante os demais quotistas, salvo se o regulamento desses fundos, de forma expressa, assim o exigir.

De qualquer sorte, a despeito da conclusão alcançada no presente artigo, fato é que os fundos de investimento carecem de uma disciplina normativa que erradique a insegurança jurídica que ainda permeia o instituto.

Sem dúvida, uma vez superada a lacuna legislativa existente, serão criados os contornos necessários para o desenvolvimento do mercado secundário de alienação de quotas de FIPs e FMIEEs, hoje ainda muito incipiente.

E, com o desenvolvimento do mercado secundário de quotas de fundos, importante ferramenta de liquidez para os investidores, o Sistema BNDES, na qualidade de um dos protagonistas da indústria de fundos de investimento e com a experiência adquirida nos sessenta anos de sua história, certamente continuará a contribuir para o incremento dessa indústria.

Referências

- ALONSO, F. R. Os fundos de investimentos. *Revista de Direito Mercantil*, v. 1, 1971.
- BARRETO FILHO, O. *Regime jurídico das sociedades de investimentos*. São Paulo: Max Limonad, 1956.
- BORBA, J. E. T. *Direito societário*. Rio de Janeiro – São Paulo: Renovar, 2003.
- CAÑIZARES, F. S. *Tratado de derecho comercial comparado*. Barcelona: Montaner y Simón, t. III, 1963.
- COELHO, F. U. *Curso de direito comercial – Direito de empresa*, v. 2. São Paulo: Saraiva, 2007.
- COMPARATO, F. K. Restrições à circulação de ações em companhia fechada: Nova et vetera. *Revista de Direito Mercantil*, n. 36, 1979.
- CORRÊA, L. Dissolução de sociedade anônima por quebra da affectio societatis. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 7, n. 60, nov. 2002. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=3408>>. Acesso em: 18 mar. 2010.
- DINIZ, M. H. *Curso de direito civil brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2010.
- FARGOSI, H. *La affectio societatis*. Buenos Aires: Libreria Jurídica, 1938.
- FARIAS, C. C. de; ROSENVALD, N. *Direito civil – Teoria geral*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.
- FERREIRA, W. M. *Tratado de sociedades mercantis*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1952.
- FREITAS, R. S. *Natureza jurídica dos fundos de investimento*. São Paulo: Quartier Latin, 2006.
- GAGGINI, F. S. *Fundos de investimento no direito brasileiro*. São Paulo: Livraria e Editora Universitária de Direito, 2001.
- GENTILE, G. *Il Contratto de Investimento in fondi comuni*. Pádua: Cedam, 1991.
- GOMES, O. *Direitos reais*. Rio de Janeiro: Forense, 2002.
- HOUPIIN, C.; BOSVIEUX, H. *Traité général des sociétés*. 7ª ed. Paris: Librairie Recueil Sirey, 1935.
- MARTINS, F. *Curso de direito comercial*. 15ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1990.

- MAXIMILIANO, C. *Condomínio*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1961.
- MELO, M. A. B. de. *Direito das coisas*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.
- MORAES, A. *Direito constitucional*. São Paulo: Atlas, 2007.
- PIC, P. *Traité général de droit commercial: des sociétés commerciales*. 10ª ed. Paris: Librairie Arthur Rousseau, 1925.
- PIETRO, M. S. Z. di. *Direito administrativo*. São Paulo: Atlas, 2007.
- RODRIGUES, S. *Direito civil*, v. 5. 28. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- RODRIGUES JUNIOR, Á. Análise dos conceitos de “affectio societatis” e de “ligabilidad” como elementos de caracterização das sociedades comerciais. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 9, n. 236, 29 fev. 2004. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/4905>>. Acesso em: 1º out. 2011.
- SANO, F. P. *O modelo de supervisão baseada em risco e o papel da autorregulação*. São Paulo: Saraiva, 2009.
- VOLTERRA, E. Instituciones de Derecho Privado Romano. Madri: Civitas S.A., p. 519-520, 1986.

Análise dos modais de transporte pela ótica dos blocos comerciais: uma abordagem intersetorial de insumo-produto

Admir Antonio Betarelli Junior*

Resumo

O trabalho analisa o quanto os modais de transporte (rodoviário, ferroviário, fluvial e marítimo) são requeridos pelos setores econômicos quando estes exportam para o Mercosul, União Europeia, Nafta e restante do mundo. Para atingir tal objetivo, é construída uma matriz híbrida nacional para cada bloco comercial, incorporando como setores os modais de transporte. Dessa forma, o arcabouço metodológico consiste em um modelo intersetorial híbrido de insumo-produto. Com essas matrizes, calculam-se os coeficientes de requerimento, os quais revelam os setores econômicos proeminentes sobre a demanda dos modais de transporte. Os resultados indicam que as questões geográficas influenciam o uso dos modais quando os setores econômicos exportam para os blocos comerciais.

* Mestre em Economia Aplicada (CMEA/FEA/UFJF) e doutorando em Economia pela Faculdade de Ciências Econômicas (Cedeplar/UFMG). Este artigo é uma síntese da dissertação de mestrado do autor apresentada ao programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Faculdade de Economia e Administração da Universidade Federal de Juiz de Fora, em 2010, orientada pela professora doutora Suzana Quinet Andrade Bastos e pelo professor doutor Fernando Salgueiro Perobelli, e que obteve o primeiro lugar no 32º Prêmio BNDES de Economia. Este artigo é de exclusiva responsabilidade do autor, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

The aim of this article is to estimate the requirements of transport modals (road, rail, airways and marine) by sectors exporting to Mercosur, European Union, Nafta and rest of the world. This is accomplished by building a hybrid input-output matrix for the Brazilian economy in 2003 that incorporates the modals of transports as sectors. Thus, we have an inter-sectoral hybrid input-output model. The requirements coefficients show the more relevant sectors in terms of transport modal demand. The results indicate that geography issues influence the use of transport mode when Brazil exports to Mercosur, European Union, Nafta and rest of the world.

Introdução

A relação entre transportes e economia já era tratada no século XIX. Nesse período, no âmbito da economia regional, teóricos procuravam explicar, principalmente por meio da minimização de custos de transporte, a configuração espacial das atividades econômicas (industriais e comerciais). Desde então, vêm desencadeando-se novas discussões sobre os transportes e seus efeitos, evidenciando cada vez mais seus papéis múltiplos e sua importância para o crescimento e o desenvolvimento econômico.

Segundo Banister e Berechman (2001), uma adequada infraestrutura de transporte é condição necessária para o desenvolvimento de um país ou região, visto que é indispensável uma rede bem estruturada de transportes para induzir à maior integração intersetorial e regional em toda a economia de uma nação. A existência de uma adequada infraestrutura de transporte potencializa a eficiência dos setores produtivos, favorece a maior integração inter e intrarregional entre os agentes, aumenta o fluxo de mercadorias e de pessoas, diminui o tempo despendido em trânsito, eleva o bem-estar da sociedade e, indiretamente, contribui para a geração de renda e de emprego ao afetar positivamente os setores mais dinâmicos da economia.

Em um país de grandes extensões territoriais, como o Brasil, a importância dos sistemas de transporte se revela acentuada, sobretudo quando se consideram as assimetrias econômicas regionais existentes em pontos mais longínquos no país [Andrade (2007); Araújo (2006)]. Nessas circunstâncias, os investimentos em transportes tornam-se um importante instrumento para ações e objetivos dos planejadores governamentais, com a finalidade de interligar esses pontos e reduzir suas desigualdades. Aliás, investimentos nesse tipo de infraestrutura podem impulsionar o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e das exportações de um país pelo aumento da competitividade dos setores econômicos [Banister e Berechman (2001); Toyoshima e Ferreira (2002)].

Os investimentos no sistema de transportes brasileiro, desde a década de 1970, vêm enfrentando barreiras para sua viabilização.

O principal problema concentra-se tanto na fonte de recursos como na natureza deste tipo de investimento (i.e., elevado risco e um montante de capital inicial grande). Observa-se que, salvo algumas exceções, o governo federal não demonstra capacidade de investimento para acompanhar o desempenho da economia. De acordo com Almeida (2003), entre 1960 e 1980, os investimentos em transportes passaram de 6,7% para 1,7% do PIB.

Apenas nos anos de 1973 a 1976, que correspondem a parte do “milagre” econômico e à implantação do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), os investimentos federais exibiram um comportamento atípico. A começar de 1978, com as crises oriundas do esgotamento da estratégia de substituição de importação e da inflação, os investimentos na infraestrutura de transporte sofreram quedas e se deterioraram continuamente, sobretudo depois de 1986 (Tabela 1).

Tabela 1
Investimentos federais na infraestrutura de transporte

Anos	Total em Cr\$ (bilhões de)	Índice 1973=	Anos	Total em Cr\$ (bilhões de)	Índice 1983=
1973	437	100	1983	754,819	100
1974	479	110	1984	619,156	82
1975	540	146	1985	520,686	69
1976	585	157	1986	808,293	107
1977	604	138	1987	569,021	75
1978	562	129	1988	233,444	31
1979	516	118	1989	61,689	8
1980	527	121	1990	217,226	29
1981	500	114	1991	230,255	31
1982	459	105	1992	180,397	24

Fonte: Toyoshima e Ferreira (2002).

Além disso, é possível constatar que, embora tenham crescido 48,1% entre 1996 e 2000, os investimentos federais não se converteram em expansão da capacidade da infraestrutura, pois nota-se que as relações desses investimentos com a riqueza nacional se mantiveram, praticamente, no mesmo patamar. Essa avaliação se torna mais restritiva quando se leva em conta que, além de o governo federal ser o principal financiador na expansão da capacidade dos transportes,

também deve investir para as reformas e conservações necessárias nesse setor (Tabela 2).

Tabela 2
Investimentos federais no setor de transporte (R\$ milhões)

Tipo	1996	%PIB	1997	%PIB	1998	%PIB	1999	%PIB	2000	%PIB
Rodoviário	1.005,9	0,13	1.452,6	0,17	1.764,4	0,19	1.397,8	0,14	1.840,3	0,17
Ferroviário	82,6	0,01	156,0	0,02	143,8	0,02	65,6	0,01	59,8	0,01
Aquaviário ¹	310,8	0,04	473,2	0,05	500,3	0,05	269,4	0,03	435,9	0,04
Aeroviário	668,1	0,09	475,0	0,05	588,8	0,06	440,2	0,05	725,0	0,07
Total	2.067,4	0,27	2.556,8	0,29	2.997,3	0,32	2.173,0	0,23	3.061,0	0,29

Fonte: Ministério dos Transportes.

¹ Refere-se a marinha mercante, hidroviário interior e portuário.

Diante do decréscimo contínuo do grau de participação relativa dos investimentos no setor de transportes ao longo dos últimos trinta anos, o desenvolvimento da infraestrutura setorial não foi suficiente para responder de maneira adequada às necessidades advindas do processo de expansão da economia, o que acabou afetando a competitividade sistêmica dos setores produtivos brasileiros [Azeredo (2004)]. De forma semelhante, conforme Stewart (2006), os investimentos na infraestrutura de transporte não têm acompanhado o ritmo de crescimento das exportações brasileiras na última década, provocando um limite de utilização no sistema de transporte e, conseqüentemente, restringindo a própria competitividade dos setores exportadores.

Na atual perspectiva, a questão da oferta da infraestrutura de transporte no Brasil se degrada à medida que as pressões das exportações sobre a demanda¹ dos modais de transporte (rodoviário, ferroviário, fluvial, aéreo e marítimo) aumentam, uma vez que estas provocam uma natural depreciação do capital físico (infraestrutura) e podem gerar pontos de estrangulamentos (congestionamento rodoviário e portuário, falta de vagões, aumento desnecessário do tempo de estocagem, entre outros) que comprometam os fluxos de

¹ A demanda por transporte é representativa das movimentações do transporte de carga e de passageiros. Entretanto, para este trabalho, será adotado como *proxy* de demanda o transporte de carga.

movimentação de carga das atividades setoriais brasileiras com os mercados interno e externo.

Martins (2001) salienta que a observação da demanda de transporte é um primeiro passo para a identificação de estrangulamentos, previsão de investimento e, portanto, para o subsídio de possíveis ações no planejamento dos transportes. Dessa forma, torna-se importante desenvolver estudos que permitam indicar as pressões de demanda sobre os modais de transporte a fim de auxiliar as decisões dos planejadores governamentais no que diz respeito à expansão da oferta de infraestrutura desse setor no Brasil.

Assim, estudos relacionados às pressões de demanda das exportações sobre os modais rodoviário, ferroviário, fluvial, aéreo e marítimo no Brasil corroboram para essas decisões de planejamento. Sobre a ótica dos planejadores públicos, um aspecto interessante refere-se à interdependência entre as exportações setoriais de cada bloco comercial e o uso dos modais de transporte. A avaliação dessa interdependência (ou interação) pode apontar quais os setores econômicos que mais exercem pressões sobre a demanda desses modais quando eles exportam para o Mercado Comum do Sul (Mercosul), União Europeia, Tratado Norte-Americano de Livre-Comércio (North American Free Trade Agreement – Nafta) e restante do mundo. Além disso, por meio dessa avaliação, também se pode informar se o destino (questões geográficas) das exportações setoriais para os blocos comerciais determina, de forma distinta, a intensidade de uso (requerimento) sobre os modais.

O modelo de insumo-produto, com uma abordagem intersetorial, apresenta-se como uma importante metodologia para analisar as interdependências das exportações setoriais por bloco de comércio no tocante à demanda dos modais de transporte. Para tanto, será aplicado como *proxy* de demanda as toneladas transportadas por modalidade. Em decorrência disso, o modelo metodológico, caracterizado em uma natureza físico-econômica, resulta em um *modelo intersetorial híbrido de insumo-produto*.

É nesse mote de pesquisa que se originam duas principais motivações para este estudo: a importância de quantificar as pressões que as

exportações brasileiras exercem sobre os modais de transporte para as decisões dos planejadores públicos; e por ser um trabalho pioneiro em virtude da utilização de um modelo híbrido de insumo-produto na área da economia dos transportes no Brasil.

Uma das principais contribuições deste trabalho é a preparação dos dados (estimativa, agregação e compatibilização) das toneladas transportadas em cada modal por setor. Diante da carência de dados desagregados de transporte no Brasil, foi estimado o volume transportado (toneladas) até os locais de embarque (portos, terminais ferroviários e fluviais, entre outros), para, em uma etapa posterior, serem agregadas as toneladas transportadas pelo modal correspondente que deixou o referido local de embarque.

Em suma, o objetivo geral do trabalho é identificar as interações das exportações dos setores produtivos brasileiros com os principais modais de transporte (rodoviário, ferroviário, fluvial e marítimo) em relação à movimentação de carga (toneladas exportadas). Para tal, será empregado o *modelo intersetorial híbrido de insumo-produto*. Esse modelo se fundamenta nos princípios teóricos do modelo de insumo-produto (IP) tradicional elaborado por Wassily Leontief. Os resultados exibidos (coeficientes) por esse modelo (medidas de intensidade de uso) indicam o quanto os modais de transporte são requeridos pelos setores produtivos quando estes exportam para o Mercosul, União Europeia, Nafta e restante do mundo.

Além desta seção introdutória, este trabalho se organiza em mais seis seções. Na segunda seção são resgatadas algumas das discussões relacionadas a importância e efeitos do transporte na economia. A terceira seção expõe informações sobre as exportações brasileiras e os modais de transporte. Em seguida, a quarta seção aborda o *modelo intersetorial híbrido de insumo-produto*. A quinta seção mostra a base de dados utilizada para aplicação do modelo. Na sexta, são discutidos os resultados (coeficientes de requerimentos e seus efeitos diretos e indiretos) do Mercosul, União Europeia, Nafta e restante do mundo. Por fim, são tecidas as conclusões, salientando as contribuições, os principais resultados e os possíveis avanços e extensões deste trabalho.

Transporte: importância, efeitos e ações públicas

Um dos estudos pioneiros que trata o transporte como fator relevante na economia regional é a Teoria da Localização. Nessa teoria, os princípios básicos foram desenvolvidos por Von Thünen (1826), Weber (1909), Lösch (1936), Isard (1951) e Moses (1958). Enquanto os dois primeiros teóricos consideravam os mercados consumidores puntiformes, os últimos pressupunham consumidores dispersos em áreas de mercado de diversos tamanhos [Ferreira (1989)].

As teorias da localização analisam os fatores que influenciam as decisões das atividades socioeconômicas (agrícolas, industriais e comerciais) a se estabelecerem em um específico local. Esses fatores, regidos pelas decisões empresariais em uma economia de mercado, visam à maximização do lucro e/ou à minimização dos custos operacionais (manutenção de equipamento, depreciação, aluguel, entre outros) e, fundamentalmente, dos custos de transporte² das matérias-primas e do produto final até o mercado consumidor.

Martins e Caixeta Filho (2001) enfatizam que não basta produzir ao menor custo, pois os custos de transporte modificam os custos da comercialização do produto, ou seja, isso pode se reverter em uma vantagem absoluta ou relativa de custos. Assim, além de produzir ao custo mínimo, a região precisa distribuir seus produtos a um menor custo para alcançar a condição de especialização produtiva, possibilitada por maior escala de produção.

Martin e Rogers (1995) concluem que as firmas que operam com retornos crescentes procuram se localizar nos países que detêm melhor infraestrutura integrada ao comércio, buscando os benefícios oriundos das economias de escala que essa possa proporcionar. Os autores sugerem que a infraestrutura pública (em particular, do transporte) pode ser um instrumento estratégico para atrair indústrias estrangeiras.

Segundo Eberts (2000), a interface entre a taxa de inversão na infraestrutura de transporte e o desenvolvimento econômico pode

² O custo de transporte (CT) é igual ao custo de reunião (CR) mais o custo de distribuição (CD). Para maiores detalhes, ver Ferreira (1989).

proporcionar amplas ramificações, que vão além da proposta básica do transporte de mover bens e pessoas de um lugar para o outro. Isso porque uma infraestrutura de transporte adequada potencializa ganhos de eficiência ao sistema produtivo, seja pelo aumento da oferta de produtos finais e da produtividade dos fatores de produção, assim como pela redução dos custos por unidade de insumo. A maior produtividade representa um aumento das remunerações dos fatores, estimulando, conseqüentemente, o investimento e o emprego [Martins e Caixeta Filho (2001)]. Entretanto, como destaca Eberts (2000), muito ainda precisa ser entendido sobre os efeitos pelos quais um eficiente sistema de transporte pode melhorar a produtividade da economia, reduzindo as desigualdades regionais tanto de renda como de população e de emprego.

Além disso, melhorias dos transportes podem causar dois tipos de efeitos na economia: os diretos e os indiretos. O primeiro revela o grau da acessibilidade, ou seja, o aumento do fluxo de mercadorias e pessoas no sistema de transporte em virtude das melhorias provocadas para o acesso de mercados de produtos finais e intermediários. O segundo, visto que investimento nesse tipo de infraestrutura afeta diretamente os setores mais dinâmicos da economia (altos índices de ligação para frente e para trás),³ tem como reflexo indireto o efeito multiplicador que se propagará em relação à geração de renda e emprego [Araújo (2006)].

Mesmo diante das importâncias e efeitos que melhorias de transporte podem representar a um local, sua relação com o desenvolvimento econômico necessita ser abordada de forma cuidadosa. Preston (2001) chama a atenção para que, embora possa haver uma relação entre renda e transporte, a ligação entre investimento em transporte e desenvolvimento econômico ainda não está bem resolvida, pois melhorias em transporte por si só não promovem o desenvolvimento. O grau em que os transportes criam ou impelem novas atividades dependerá da existência de outras condições na economia, tais como:

³ São setores que apresentam alto volume de compras de insumos dos demais setores (ligação para trás), como também alto nível de fornecimento aos demais setores (ligação para frente) [Guilhoto (1992)].

a qualidade de sua estrutura administrativa e de sua ordem social, o caráter e diretriz de seu sistema educacional, mão de obra qualificada, dinamismo local regido pelas firmas e indivíduos, qualidade ambiental, habilidades empresariais, disponibilidade de conhecimento e informação, natureza das relações jurídicas e de propriedade, incentivos fiscais e financeiros e sustentação de políticas legais, organizacionais e institucionais. Quando essas qualidades são deficientes, nenhuma soma de investimento em transporte será capaz de criar um dinamismo econômico [Banister e Berechman (2001); Heymann Jr. (1968)].

O governo pode agir passivamente no que tange aos investimentos em transportes – quando se verificam gargalos decorrentes da expansão das atividades produtivas (agricultura, indústria e serviços) – ou, de uma forma ativa – quando o próprio governo utiliza a infraestrutura como impulsionador do desenvolvimento regional ou nacional (por exemplo, agir em regiões estagnadas). Essas ações governamentais podem expandir a economia de mercado, a poupança privada e o investimento em atividades produtivas [Fromm (1968)]. Em relação a estas, Martins e Caixeta Filho (2001) fazem referência ao *crowding in*, visto que a melhor infraestrutura cria condições atrativas a novos investimentos privados.

Em uma linha alternativa sobre externalidades provocadas pela infraestrutura, Barro (1990) trabalha com a relação entre os serviços públicos e o crescimento econômico. Inicialmente, o autor classifica o papel dos serviços públicos como insumos para a função de produção privada. Com isso, os gastos públicos, direcionados substancialmente a infraestrutura de transporte, passam a exercer uma ligação potencial com o crescimento econômico. Entretanto, o autor conclui que o nível de gastos públicos em relação ao constante crescimento econômico e de retornos de escala decrescentes da produção privada pode gerar externalidades positivas ou negativas.

O reconhecimento das possíveis externalidades geradas também foi considerado por Romer (1986) e Grossman e Helpman (1994). Em uma conclusão normativa, os autores destacam que as políticas regionais, com recursos da arrecadação fiscal, deveriam estimular

e promover a acumulação de conhecimento, de capital físico e de capital humano. Para poder atingir essas metas, entre os recursos despendidos, o investimento em infraestrutura física (por exemplo, em transportes) é fundamental, visto que os autores o tratam como fator de produção e, ao mesmo tempo, como meio capaz de gerar externalidades positivas aos demais fatores [Higachi e Clemente (2000)].

No que tange às desigualdades regionais, os efeitos da redução do custo de transporte via melhorias na infraestrutura demonstram ambiguidades. Segundo o Cedeplar (2004), um sistema de transporte eficiente favorece a integração regional, mas não necessariamente estimula o desenvolvimento regional. A integração de uma região semi-industrializada a um centro industrializado por meio de uma redução dos custos de transporte pode gerar dois efeitos. O efeito positivo está representado no aumento da competitividade (via redução de custos) das firmas localizadas nos mercados centrais (centro industrializado) e, portanto, estimula o desenvolvimento regional. O efeito negativo seria um caso inverso, ou seja, geraria também maior competitividade, mas para as firmas do centro industrial ante o mercado local (região semi-industrializada).

Portanto, as externalidades geradas por novos investimentos (ampliação e melhorias) de transporte, além de ser um importante fator para a configuração do espaço econômico, elevam o grau de competitividade e especialização das atividades produtivas, promovem o bem-estar da sociedade e aumentam as interações entre cidades e/ou regiões.

Entretanto, para um potencial desenvolvimento econômico não se deve levar em conta somente a expansão da infraestrutura de transporte, um grande conjunto de condições (econômicas, político-institucionais, históricas, ente outros) também está envolvido. Assim, como destaca Araújo (2006), não se pode superdimensionar os efeitos do investimento de transporte, pois outros fatores que não dependem do simples aumento da capacidade de deslocar bens e serviços também estão em jogo.

Exportações e os modais de transporte no Brasil

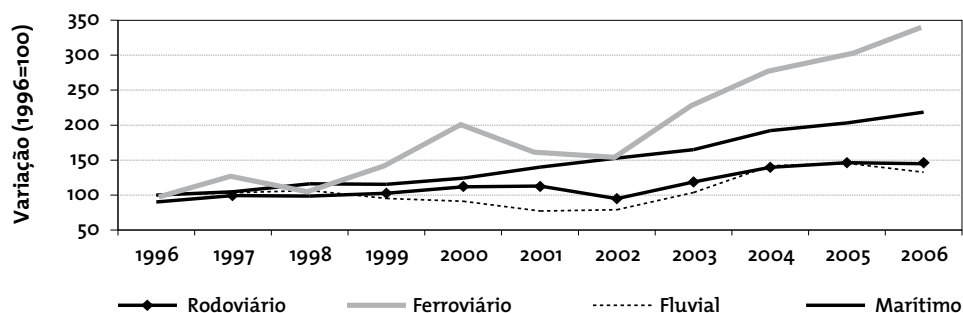
O transporte é um setor de serviço ou uma demanda intermediária utilizada, em particular, para essas interações e para as transações de compra e venda de produtos intermediários ou finais entre as firmas e indivíduos. A demanda por transporte pode variar principalmente por quatro razões básicas: aumento das transações comerciais como decorrência da expansão do nível das atividades setoriais e da renda real das famílias; crescimento populacional em determinadas regiões; mudança na composição do custo das firmas (i.e., aumento da participação do custo de transporte); e, por fim, aumento de preferência e hábito das famílias pelo uso do sistema de transporte. Assim, essa assertiva reforça, salvo a existência das demais condições necessárias em uma economia, uma correlação entre o grau de desenvolvimento de um país ou região e a disponibilidade de redes de transporte eficientes.

Gonçalves & Kawamoto (1995) destacam que a previsão da demanda pelos serviços de transporte pode ser uma importante ferramenta para subsidiar o planejamento dos transportes de cargas, tanto quanto, de forma menos extensiva, para o caso de passageiros.

As pressões de demanda no sistema de transporte se baseiam, particularmente, na movimentação de cargas das principais vias de transporte. Essas pressões podem também se elevar por causa do aumento das exportações e das importações.⁴ Durante os últimos dez anos (1996 a 2006), a movimentação de carga exportada aumentou 112,9%, com destaque para a via ferroviária (237,2%). O transporte marítimo, que representa em média 94,7% do total movimentado a partir do local de embarque das exportações, registrou um crescimento de 118,5%. Por outro lado, verifica-se que o crescimento do transporte rodoviário e fluvial foi menor (54,6% e 32,2%, respectivamente). O Gráfico 1 expõe o crescimento acumulado das movimentações de carga pelos modais de transporte selecionados.

⁴ Neste trabalho, serão tratadas, em exclusividade, as pressões de demanda das exportações brasileiras.

Gráfico 1
Crescimento da movimentação de carga exportada entre
1996 a 2006



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2007).

Os crescimentos das cargas exportadas dos principais modais de transporte a partir do local de embarque variam de acordo com as transações realizadas entre o Brasil e um específico país ou bloco de comércio. As questões geográficas (*proximity effects e boundary effects*) são fatores de grande importância para a utilização de um determinado modo de transporte. Essa assertiva se estende também para as cargas transportadas pelos modais até os locais de embarque.

A Tabela 3, que engloba as movimentações de carga por modal de transporte entregues e despachadas nos locais de embarque para o exterior no ano de 2003, exibe a distribuição por bloco de comércio. De acordo com essa tabela, do total das cargas exportadas para o Mercosul, 31,5% das cargas são movimentadas por vias rodoviárias e 27,1% por vias marítimas. Por razões geográficas, é interessante notar a maior participação dos transportes terrestres nas cargas exportadas para o Mercosul.

Por outro lado, 51,2% das movimentações de carga transacionadas entre a União Europeia e o Brasil foram realizadas pelo sistema aquaviário brasileiro em 2003. Os 2,5% das vias fluviais são influenciados pelos canais hidroviários existentes nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste as quais detêm os principais portos: Porto de Manaus (AM), Ladário (MS), Corumbá (MS) e Cáceres (MT).

Mercosul (4%), União Europeia (32%) e Nafta (12%) representaram juntos 48% do total da carga movimentada para a exportação em 2003.

Tabela 3

Distribuição (%) das movimentações de carga pelos modais de transporte de cada bloco de comércio em 2003

Tipo	Mercosul	União Europeia	Nafta	Restante do mundo
Rodoviário	31,52	14,99	28,54	15,35
Ferrovário	31,12	33,77	20,28	34,07
Fluvial	10,11	2,50	4,47	1,30
Marítimo	27,13	48,70	46,57	48,86
Outros ¹	0,11	0,04	0,13	0,43
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: MDIC e atividade da quarta seção.

¹ Aéreo e Linhas de Transmissão.

De modo geral, nos últimos dez anos (1996 a 2006) vêm se observando crescimento na movimentação de cargas exportáveis pelos principais modais de transporte (*vide* Gráfico 1). Esse crescimento se traduz no aumento da demanda das exportações sobre os modais, seja para entrega ou despacho das mercadorias a partir do local de embarque. Quando analisados os dados de 2003 por bloco de comércio, a demanda do Mercosul revela maior distribuição entre as vias de transporte do Brasil. As exportações à União Europeia, Nafta e restante do mundo exercem uma pressão maior no sistema aquaviário (fluvial e marítimo) brasileiro.

Essas pressões de demanda agravam a situação da infraestrutura de transporte brasileira, visto que existem barreiras de oferta, como foi tratado na seção introdutória deste trabalho. Assim, embora seja possível chegar a conclusões preliminares, é necessário, para não incorrer em falhas, averiguar os efeitos diretos, indiretos e totais que os setores da economia exercem, pela ótica do comércio exterior (blocos comerciais), sobre os modais de transporte. A utilização da metodologia do modelo de insumo-produto híbrido pode favorecer quanto à obtenção e à análise dos resultados.

Metodologia

Em todas as economias capitalistas, as transações econômicas, pela ótica da compra ou pela ótica da venda, de quaisquer produtos intermediários ou finais requerem algum tipo de transporte (caminhões, trens, aviões, navios, entre outros). Dessa forma, o sistema de transporte disponível em um país representa a principal base para as transferências físicas (nacional e internacional) dos fluxos comerciais desses produtos entre as firmas, seus fornecedores e consumidores.

As transações econômicas, em particular as do comércio exterior, são definidas pelo grau de interações ou interdependências dos setores de uma determinada economia com as outras. Avaliar essa interdependência resulta em averiguar as pressões que esses setores exercem, em última instância, sobre os principais modais de transporte (rodoviário, ferroviário, aquaviário e aeroviário).

Logo, para analisar as interações intersetoriais, serão utilizados os princípios do modelo de insumo-produto (IP) de Wassily Leontief [Miller e Blair (1985)]. Contudo, na matriz desse modelo, serão introduzidos valores físicos (toneladas transportadas), resultando no *modelo fechado intersetorial de insumo-produto híbrido*. Esta seção abordará inicialmente os princípios teóricos do modelo de insumo-produto de Leontief e, posteriormente, o modelo híbrido adaptado para o setor de transporte.

Modelo teórico de insumo-produto

A estrutura analítica matricial do modelo de insumo-produto, desenvolvida em 1930 por Leontief, fornece a descrição completa das interdependências dos setores produtivos em um determinado tempo e localidade (nação, região, estado) [Miller e Blair (1985)]. Segundo Chiari e Duarte (2002), esse modelo parte da hipótese de equilíbrio na qual a quantidade demandada é idêntica à quantidade produzida de bens e serviços. Ademais, o modelo apresenta limitações, como: (a) coeficiente tecnológico constante, (b) retornos constantes de escala, (c) demanda final definida exogenamente e (d) preços rígidos.

O volume de produção total (X) na matriz de insumo-produto é calculado por duas maneiras, isto é, pela ótica de destino e pela ótica de custos. No primeiro caso soma-se o consumo intermediário (Z) com a demanda final (Y), enquanto no segundo é somado o consumo intermediário (Z) com o setor de pagamentos. No entanto, para o desenvolvimento da metodologia dos requerimentos diretos, indiretos e totais, será considerado somente o volume de produção total que indica a ótica de destino, ou seja:

$$\begin{aligned} X_1 &= Z_{11} + \dots + Z_{1i} + \dots + Z_{1n} + Y_1 \\ X_i &= Z_{i1} + \dots + Z_{ii} + \dots + Z_{in} + Y_i \\ X_n &= Z_{n1} + \dots + Z_{ni} + \dots + Z_{nn} + Y_n \end{aligned} \tag{1}$$

Na forma matricial, tem-se:

$$X = Z + Y \tag{2}$$

A matriz de consumo intermediário (Z) constitui os fluxos monetários (venda e compra) realizados entre os setores produtivos. Esse fluxo é denotado por Z_{ij} e representa o valor do fluxo monetário observado do setor i para o setor j . Nas linhas dessa matriz, os valores monetários denotam as vendas dos n setores, enquanto as colunas expressam a parcela que compõe a produção das n atividades pela ótica de seus custos. Enfim, essa matriz expõe a interdependência do processo produtivo em uma economia.

A matriz da demanda final (Y) é composta pelo consumo das famílias (C), investimentos (I), gastos do governo (G) e exportações (E).⁵ De forma similar à matriz de consumo intermediário, nas linhas, expressam-se as vendas de bens finais (exportados) dos n setores, enquanto nas colunas, as compras desses n setores.

⁵ No caso desse componente, são realizadas as transações de compra e venda de “bens exportados”.

É possível determinar os coeficientes técnicos de produção, admitindo a hipótese fundamental do modelo de insumo-produto de que os fluxos interindustriais do setor i para o setor j dependem diretamente da produção do setor j .

$$a_{ij} = \frac{Z_{ij}}{X_j} \quad (3)$$

e, portanto

$$Z_{ij} = a_{ij}X_j$$

Este coeficiente técnico de produção, a_{ij} , expressa quanto o setor j necessita de insumo do setor i para realizar sua produção (X_j). Ademais, também mostra que uma parcela da produção i está sendo demandada pelo setor j . Esse coeficiente técnico no modelo é constante, visto que é fundamentado na função de produção de Leontief. A matriz, que compõe os coeficientes tecnológicos, é conhecida como matriz tecnológica A . Assim, tem-se a forma matricial:

$$Z = AX \quad (4)$$

Com a substituição da expressão (4) na (2), tem-se:

$$X = AX + Y \quad (5)$$

Isolando o termo Y e colocando em evidência os fatores comuns, tem-se a seguinte expressão:

$$Y = (I - A)X \quad (6)$$

em que I representa a matriz de identidade ($n \times n$).

A matriz $(I - A)$ é conhecida como matriz de Leontief. Multiplicando ambos os lados da equação (6) pela inversa $(I - A)^{-1}$, verifica-se a seguinte forma matricial:

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (7)$$

Nessa equação matricial, é possível mensurar a produção necessária de cada setor para satisfazer uma específica demanda. A expressão $(I - A)^{-1}$ é chamada de matriz inversa de Leontief.

Modelo fechado intersetorial de insumo-produto

A diferença relevante entre o modelo anterior e o modelo de insumo-produto híbrido é que este quantifica os impactos e as interdependências dos setores da economia em termos monetários e físicos (conhecidos como unidades híbridas), ou seja, apresenta natureza físico-econômica das interações das atividades [Miller e Blair (1985)].

Esse modelo, quando construído por Bullard e Herendeen (1975), já buscava superar os problemas e limitações do modelo de impactos totais dos coeficientes diretos sobre a matriz inversa de Leontief. Além disso, de acordo com Hawdon e Pearson (1995) e Zhang e Folmer (1998), algumas de suas vantagens podem ser destacadas: (1) permite a incorporação tanto de fluxos físicos quanto fluxos monetários, e (2) possibilita implementar análises de impacto.

Para avaliar as interdependências dos setores pela natureza desse modelo (físico-econômica), será necessário incorporar como setor, sob forma de vetor-linha, a movimentação de carga (toneladas exportadas) dos quatro modais de transporte (i.e., marítimo, fluvial, ferroviário e rodoviário) na matriz de consumo intermediário. Entretanto, para respeitar a necessária simetria desta (consumo intermediário), serão endogenizadas as exportações setoriais (por modal de transporte) da demanda final (vetor-coluna).⁶

Com essas modificações, a matriz do consumo intermediário será indicada por uma nova configuração, estruturada por quatro submatrizes, como segue:

$$\bar{Z}^* = \left[\begin{array}{c|c} Z & E_C \\ \hline E_R & E \end{array} \right] \quad (8)$$

⁶ Com essa nova estrutura, o procedimento de cálculo dos coeficientes de requerimentos será baseado em Perobelli, Mattos e Faria (2006).

em que

Z : consumo intermediário em valores monetários ($n \times n$);

E_C : exportações monetárias por modais de transporte endogenizadas ($n \times 4$);

E_R : toneladas transportadas por modal de transporte para a exportação ($4 \times n$); e

$$E = 0_{4 \times 4}.$$

Essas mudanças, que envolvem a inclusão de vetores-linhas e a endogenização das exportações setoriais de cada modal de transporte no modelo IP, serão consideradas e aplicadas independentemente para cada bloco de comércio. Assim, haverá uma matriz de insumo-produto híbrido para o Mercosul, a União Europeia, o Nafta e o restante do mundo.

Com essas modificações nas matrizes, tem-se uma nova notação matricial do valor bruto da produção:

$$\bar{X}^* = \bar{Z}^* + \bar{Y}^* \quad (9)$$

Diante da expressão (2), definindo $\hat{X} = \text{diag}(\bar{X}^*)$, é possível construir a matriz híbrida de coeficientes de requerimento direto da seguinte forma:

$$\bar{A}^* = \bar{Z}^* (\hat{X})^{-1} \quad (10)$$

em que

$$\bar{A}^* = \left[\begin{array}{c|c} A & AE_C \\ \hline AE_R & AE \end{array} \right]$$

De acordo com os fundamentos tradicionais estabelecidos pelo modelo de insumo-produto (IP), como visto na seção anterior, tem-se:

$$\bar{X}^* = (\bar{I}^* - \bar{A}^*)^{-1} \bar{Y}^* \quad (11)$$

em que $\bar{B}^* = (\bar{I}^* - \bar{A}^*)^{-1}$ representa a matriz inversa de Leontief híbrida. Os elementos dessa matriz se traduzem em *requerimentos*

totais. E, deduzindo os efeitos iniciais, chega-se aos coeficientes de *requerimento líquido total*:⁷

$$\bar{R}^* = \bar{B}^* - \bar{I}^* \quad (12)$$

em que \bar{I}^* representa a matriz de identidade $[(4 + n) \times (n + 4)]$, e

$$\bar{R}^* = \left[\begin{array}{c|c} R & RE_C \\ \hline RE_R & RE \end{array} \right]$$

Com as matrizes \bar{A}^* e \bar{R}^* , é possível calcular os coeficientes de requerimentos indiretos no modelo híbrido, ou seja:

$$\bar{Q}^* = \bar{R}^* - \bar{A}^* \quad (13)$$

em que

$$\bar{Q}^* = \left[\begin{array}{c|c} Q & QE_C \\ \hline QE_R & QE \end{array} \right]$$

Assim, as matrizes \bar{A}^* , \bar{R}^* e \bar{Q}^* fornecem, respectivamente, resultados sobre o grau de dependência ou interação direta, total e indireta entre setores em uma determinada economia. Os coeficientes da matriz \bar{A}^* fornecem informações sobre os efeitos de primeira ordem, enquanto os da matriz \bar{Q}^* captam os efeitos de ordem posterior quando há uma variação na demanda final [Perobelli, Mattos e Faria (2006)]. Todavia, como o interesse do trabalho se centra na estrutura de dependência intersetorial em relação a modais de transporte, serão tratadas as informações de requerimento das submatrizes: AE_R , RE_R e QE_R .

Os elementos da submatriz QE_R indicarão quais setores exercem alto peso sobre a demanda dos modais de transporte quando se exporta para um determinado bloco de comércio. Seu valor indica

⁷ Os cálculos dos requerimentos líquidos totais diferem do cálculo dos multiplicadores, uma vez que neste somam-se todos os elementos (sob a ótica de custo) de um determinado setor. Dessa forma, as interpretações dos resultados desses dois tipos de cálculos são diferentes. Para maiores detalhes, consultar Miller e Blair (1985).

um adicional em toneladas transportadas por um modal quando há uma variação em uma unidade monetária dos demais componentes da demanda final.

Contudo, nessa análise não se distingue se o adicional de toneladas foi gerado por efeito direto ou efeito indireto. Para isso, calcula-se a participação dos coeficientes de requerimentos diretos (AE_R) e de indiretos (RE_R) nos coeficientes totais (QE_R). A análise entre os elementos das submatrizes AE_R e RE_R identificará as atividades setoriais que revelam maior poder de multiplicação sobre a demanda dos modais de transporte. Para que um setor econômico registre um maior poder de multiplicação, os coeficientes indiretos (RE_R) deverão ser predominantes nos coeficientes totais.

Base de dados

Para a aplicação do modelo fechado de insumo-produto híbrido descrito na seção anterior, utilizou-se, como primeira base de dados, a matriz de insumo-produto para o Brasil do ano de 2003. Essa matriz, que está fundamentada em uma estrutura setor x setor (42 setores), foi estimada a preços básicos por Guilhoto e Sesso Filho (2005).

Na descrição do modelo de insumo-produto, verificou-se, por um lado, a endogenização do vetor-coluna das exportações setoriais por modal de transporte (marítima, fluvial, ferroviária e rodoviária) em termos monetários. E, por outro, a inclusão de vetores-linhas representativos das toneladas líquidas transportadas por esses modais de transporte. Para atender a essas etapas (endogenização e inclusão dos vetores) do modelo, utilizou-se, como segunda base de dados, os registros monetários e físicos (toneladas) das exportações marítimas, fluviais, ferroviárias e rodoviárias, constantes no sistema AliceWeb do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio (MDIC) para o ano de 2003.

Os dados das exportações por modais de transporte, tanto em termos monetários como físicos, computam a modalidade utilizada para o transporte da mercadoria a partir do local de embarque (porto,

aeroporto, terminal ferroviário, entre outros) para o exterior (modal *ex post* de transporte). Entretanto, não captam por qual modal as mercadorias foram transportadas até esses locais de embarque (modal *ex ante* de transporte).⁸

A ausência do modal *ex ante* de transporte nos dados (valores monetários e toneladas) de exportação, quando estes são aplicados ao modelo, torna os resultados dos coeficientes de requerimentos líquidos diretos, indiretos e totais subestimados. Como forma de amenizar esse problema, estimou-se as toneladas (valores) das mercadorias transportadas pelos modais até o local de embarque (modal *ex ante*).

Antes dessa estimativa, foi realizada uma análise dos dados do MDIC (2003) para averiguar a existência de possíveis concentrações. Observou-se, por um lado, que as exportações marítimas representam 95,4% do total de toneladas exportadas (TTE). E, por outro, que dos 97 capítulos de Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), 15 representam juntos 93,7% do TTE. Essas constatações reduziram a complexidade da referida estimativa.

Para a estimativa do modal *ex ante* de transporte, foram utilizados os seguintes passos: (A) averiguar os locais de embarque⁹ das exportações dos modais *ex post*, (B) identificar os acessos logísticos desses locais e (C) pesquisar como os capítulos NCM (ou setores produtivos) foram transportados até os locais de embarque, ou seja, quais modais *ex ante* de transporte (em percentual) que foram utilizados.

No passo A, os locais de embarque das exportações de cada modal *ex post* foram extraídos de MDIC (2003). Em seguida, foram identificados os acessos logísticos desses locais (passo B) de acordo com as informações da Agência Nacional de Transportes Aquaviários [Antaq (2003)] e mediante consultas diretas aos portos. Depois desses passos, investigou-se o volume [toneladas úteis (TU)] das possíveis mercadorias transportadas até os locais de embarque pelos acessos

⁸ Modal *ex ante* de transporte representa os modais de transporte utilizados até o local de embarque. Já o modal *ex post* refere-se aos modais utilizados depois do embarque para o exterior.

⁹ Terminologia empregada pelo sistema AliceWeb do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio.

logísticos: rodoviário, fluvial e ferroviário. Os valores das toneladas úteis transportadas pelos referidos modais possibilitaram, quando compatibilizados em capítulos NCMs, o cálculo de sua participação sobre o TTE. Neste passo, C, também se adotaram os seguintes procedimentos:

i) Para os portos (locais de embarque) que detêm apenas acessos rodoviários, admitiu-se que o TTE foi recebido exclusivamente pelo modal *ex ante* rodoviário.

ii) Nos portos que detêm acessos ferroviários, rodoviários e fluviais, primeiramente identificaram-se as extensões ferroviárias administradas pelas concessionárias obtidas pela Antaq (2003) e pela Agência Nacional de Transporte Terrestre [ANTT (2003)]. Depois, relacionaram-se os dados de toneladas úteis das mercadorias transportadas por essas concessionárias até esses locais [ANTT (2003)]. Com esses dados, foi calculada a razão entre TU (ferrovias) e TTE das mercadorias registradas.

iii) Quando essa razão registrou-se inferior a 100% do TTE do modal *ex ante* ferroviário, foi aplicado o resíduo (%) para o modal rodoviário, uma vez que não existe informação sobre as toneladas das mercadorias transportadas pelo modal rodoviário até os locais de embarque para o exterior. Já para o modal fluvial, a estimativa baseou-se nas informações da Antaq (2003).

iv) As mercadorias transportadas pelos modais *ex ante* ferroviário e fluvial foram compatibilizadas com os capítulos NCM do MDIC (2003). Para essa atividade, utilizaram-se as 8.832 mercadorias e seus respectivos capítulos NCM exportados em 2003.

Depois de toda a estimativa,¹⁰ foram agrupadas as toneladas transportadas (estimadas) dos modais *ex ante* similares, presentes em diferentes exportações embarcadas por modais *ex post*. Dessa maneira, foram gerados dois grupos: (a) as toneladas transportadas até os locais de embarque por modais *ex ante* e (b) as toneladas

¹⁰ O modal marítimo (navegações) não será tratado no conjunto de modais que transportaram as mercadorias até os locais de embarque (modal *ex ante*), uma vez que se defrontou com a falta de informações do fluxo das mercadorias embarcadas e desembarcadas por cabotagem em cada local de embarque.

exportadas por modais *ex post*. Com base nesses dois grupos, os valores (toneladas) dos modais com a mesma natureza foram agrupados, ou seja, as toneladas transportadas pelos modais *ex ante* foram agregadas com os valores (toneladas) do modal *ex post*. Essa agregação tem por finalidade captar o uso geral das exportações sobre os modais de transporte.

Os resultados obtidos da estimativa e da agregação estão estruturados por capítulos NCMs. Assim, torna-se necessário compatibilizar essa estrutura com os setores produtivos tratados no modelo insumo-produto. Essa compatibilização se baseou em Perobelli, Faria e Guilhoto (2006) e está exposta no Apêndice 1.

Todas as atividades (estimativa, agregação e compatibilização)¹¹ descritas foram também realizadas para cada bloco de comércio (Mercosul, União Europeia e Nafta). Apenas para calcular os resultados da estimativa e agregação do restante do mundo, deduziram-se do total geral (exportado) os demais e respectivos resultados dos blocos comerciais. Assim, a estimativa do modal *ex ante* do restante do mundo é igual à diferença entre a estimativa do total geral e as dos demais blocos comerciais.

Resultados e discussões

A utilização do modelo fechado de insumo-produto híbrido permite computar, no âmbito das exportações, o grau de dependência (ou interação) dos setores produtivos com os modais de transporte (rodoviário, ferroviário, fluvial e marítimo) para a economia brasileira. Essas interações setoriais, representadas pelos coeficientes de requerimentos (total, direto e indireto) de transporte, são tratadas sob a ótica das vendas nas submatrizes AE_R , RE_R e QE_R do modelo de insumo-produto de cada bloco comercial.

¹¹ Para maiores detalhes sobre os procedimentos e limitações dessas atividades, consultar Betarelli Junior (2007).

Os resultados dos coeficientes de requerimentos líquidos totais de cada bloco comercial (tabelas 4 a 7)¹² permitirão detectar os setores econômicos que exercem alto peso sobre a demanda dos modais de transporte.

A análise entre os requerimentos diretos e indiretos possibilitará averiguar quais são as atividades setoriais que revelam maior poder de multiplicação sobre a demanda de transporte. Para isso, será verificada a relação requerimentos diretos *versus* indiretos. Quanto menor for essa relação, maior o poder de multiplicação do setor [Perobelli, Mattos e Faria (2006)]. Assim, os setores com alto peso de demanda (identificados pelos requerimentos líquidos totais) e que exibem uma baixa relação requerimentos diretos *versus* indiretos tendem a exercer as mais fortes pressões sobre os modais de transporte. Em contrapartida, os setores com baixo peso na demanda dos modais de transporte e com alta relação requerimentos diretos *versus* indiretos exercem pequenas pressões sobre esses modais. Entre ambos os extremos, podem existir atividades setoriais com graus variados de pressão.

Mercosul

A Tabela 4 expõe os valores numéricos absolutos dos coeficientes de requerimentos líquidos totais dos 31 setores¹³ de atividade por modal de transporte e suas decomposições em efeitos diretos e indiretos.

¹² A análise dos dados das tabelas 4 a 7 é realizada para 31 setores, pois estamos seguindo a classificação adotada pelo IBGE e pela matriz elaborada por Guilhoto e Sesso Filho (2005), a qual não incorpora o número nove como um setor.

¹³ Os setores *non-tradeables* [Serviços industriais de utilidade pública (33), Construção civil (34), Comércio (35), Transportes (36), Comunicações (37), Instituições financeiras (38), Serviços prestados às famílias (39), Serviços prestados às empresas (40), Aluguel de imóveis (41), Administração pública (42) e Serviços privados não mercantis (43)] foram desconsiderados porque não exportam e, assim, não demandam diretamente os modais *ex ante* e *ex post* de transporte. Contudo, haverá um efeito indireto desses setores sobre os modais, uma vez que estão interligados com os demais setores do sistema produtivo. Dessa forma, o requerimento total (R) é igual ao requerimento indireto (Q) desses setores. Tais valores são pouco significativos e por isso não são tratados.

Os resultados numéricos dos requerimentos totais indicam que, para atender às exportações do Mercosul, os setores de atividade que mais tendem a demandar o modal rodoviário são Elementos químicos (17), Artigos plásticos (21) e Extrativa mineral (2). Esses três setores exibem coeficientes de requerimentos líquidos totais superiores a 0,04. Tal número revela que, quando há uma variação em uma unidade monetária dos demais componentes da demanda final, os setores tendem a provocar, direta e indiretamente, um transporte de mais de 0,04 toneladas de mercadorias pelo modal rodoviário.

Na Tabela 4, embora com grande representatividade no peso sobre a demanda do modal rodoviário, os efeitos diretos dos setores Elementos químicos (17) e Artigos plásticos (21) exibem participações acima dos 87%, indicando ínfimo poder de multiplicação. Extrativa mineral (2), que também exibiu um requerimento total considerável, é o setor que mais exerce pressões sobre modal rodoviário, pois seus efeitos indiretos são relativamente superiores (44%), classificado assim com um moderado poder de multiplicação de demanda.

No modal ferroviário, o setor que exerce maior peso, com o valor máximo de requerimento (0,4), é o Extrativa mineral (2). Nesse setor, do total de toneladas transportadas para o Mercosul, 99,2% representam minérios, escórias e cinzas. Outros setores, como Metalurgia dos não ferrosos (6) e Siderurgia (5), também se destacam por sua intensidade de uso, embora em patamares inferiores (0,024 e 0,026, respectivamente).

Além disso, observa-se que 19 setores têm participação de efeitos diretos abaixo de 5%, entre os quais apenas Metalurgia dos não ferrosos (6) representa peso significativo na demanda desse modal. Com menos destaque, Siderúrgico (5) também apresenta uma baixa relação requerimento direto *versus* indireto. Esses dois setores são os que mais exercem pressões sobre a demanda ferroviária. Extrativa mineral (2), que exibiu um requerimento líquido total máximo, é responsável por um pequeno poder de multiplicação sobre essa demanda.

Os setores com alto peso na demanda de navegações fluviais e marítimas para as exportações do Mercosul estão representados por

Tabela 4

Requerimento líquido total dos modais de transporte e sua decomposição em efeito direto e indireto (Mercosul)

Setores	Rodoviário			Ferroviário			Fluvial			Marítimo		
	Participação		Total	Participação		Total	Participação		Total	Participação		Total
	Direto	Indireto		Direto	Indireto		Direto	Indireto		Direto	Indireto	
1 Agropecuária	36,6	63,4	0,005	0,1	99,9	0,002	24,1	75,9	0,001	1,4	98,6	0,002
2 Extrativa mineral	56,0	44,0	0,040	83,9	16,1	0,406	83,7	16,3	0,122	83,2	16,8	0,303
3 Petróleo e gás	83,7	16,3	0,006	79,2	20,8	0,007	80,8	19,2	0,002	80,1	19,9	0,006
4 Minerais não metálicos	58,0	42,0	0,014	1,0	99,0	0,015	1,1	98,9	0,005	2,6	97,4	0,012
5 Siderurgia	40,5	59,5	0,013	15,3	84,7	0,025	4,5	95,5	0,006	14,7	85,3	0,019
6 Metalurgia dos não ferrosos	18,6	81,4	0,011	0,2	99,8	0,026	0,1	99,9	0,008	2,2	97,8	0,021
7 Outros metalúrgicos	4,9	95,1	0,007	0,1	99,9	0,012	0,3	99,7	0,003	1,1	98,9	0,009
8 Máquinas e tratores	50,2	49,8	0,006	10,5	89,5	0,004	3,2	96,8	0,001	13,4	86,6	0,004
9 Material elétrico	37,1	62,9	0,010	4,5	95,5	0,007	0,0	100,0	0,002	9,2	90,8	0,007
10 Material eletrônico	5,1	94,9	0,004	0,1	99,9	0,003	0,3	99,7	0,001	1,3	98,7	0,003
11 Autom., caminhões e ônibus	61,8	38,2	0,013	16,1	83,9	0,005	1,1	98,9	0,001	46,1	53,9	0,007
12 Peças e outros veículos	1,3	98,7	0,005	0,3	99,7	0,006	0,0	100,0	0,002	0,2	99,8	0,005
13 Madeira e mobiliário	55,5	44,5	0,011	20,0	80,0	0,002	0,8	99,2	0,001	1,4	98,6	0,002
14 Celulose, papel e gráfica	61,1	38,9	0,018	20,1	79,9	0,003	0,5	99,5	0,001	5,8	94,2	0,003
15 Indústria da borracha	61,8	38,2	0,015	21,5	78,5	0,003	30,8	69,2	0,001	40,5	59,5	0,004
16 Elementos químicos	87,0	13,0	0,051	54,7	45,3	0,019	70,3	29,7	0,010	76,0	24,0	0,031
17 Refino de petróleo	16,7	83,3	0,005	2,7	97,3	0,003	2,4	97,6	0,001	12,6	87,4	0,003
18 Químicos diversos	40,1	59,9	0,015	5,1	94,9	0,006	0,3	99,7	0,002	11,5	88,5	0,008
19 Farmacêuticos e perfumaria	19,6	80,4	0,009	6,4	93,6	0,004	0,0	100,0	0,001	6,3	93,7	0,004
20 Artigos plásticos	87,7	12,3	0,045	50,5	49,5	0,004	1,5	98,5	0,001	59,0	41,0	0,006
21 Indústria têxtil	49,8	50,2	0,016	4,6	95,4	0,002	0,6	99,4	0,001	34,8	65,2	0,004
22 Artigos de vestuário	12,9	87,1	0,007	0,5	99,5	0,001	0,7	99,3	0,000	10,2	89,8	0,002
23 Fabricação de calçados	27,1	72,9	0,008	2,5	97,5	0,002	0,1	99,9	0,001	17,3	82,7	0,002
24 Indústria do café	58,7	41,3	0,012	0,5	99,5	0,002	0,5	99,5	0,001	36,6	63,4	0,003
25 Prod. benef. de origem vegetal	20,6	79,4	0,005	1,2	98,8	0,002	0,0	100,0	0,001	0,1	99,9	0,002
26 Abate de animais	33,4	66,6	0,007	0,1	99,9	0,002	0,6	99,4	0,001	0,1	99,9	0,002
27 Indústria de leite e laticínios	11,7	88,3	0,005	0,0	100,0	0,002	0,0	100,0	0,001	0,1	99,9	0,002
28 Fabricação de açúcar	62,6	37,4	0,016	1,9	98,1	0,003	69,4	30,6	0,006	20,0	80,0	0,003
29 Fabricação de óleos vegetais	17,4	82,6	0,005	0,5	99,5	0,002	0,0	100,0	0,001	1,0	99,0	0,002
30 Outros produtos alimentícios	44,7	55,3	0,010	2,8	97,2	0,003	4,6	95,4	0,001	1,4	98,6	0,003
31 Indústrias diversas	56,6	43,4	0,012	0,1	99,9	0,013	0,1	99,9	0,004	6,6	93,4	0,011

Fonte: Elaboração do autor.

Extrativa mineral (2), Elementos químicos (17) e Metalurgia dos não ferrosos (6). Novamente, a atividade extrativa mineral se destaca no grau de intensidade de uso (respectivamente, 0,122 e 0,302). Esses números indicam que uma variação de uma unidade monetária da demanda final tende a provocar um transporte de 0,12 e 0,3 toneladas sobre os modais aquaviários.

Observa-se um número maior de setores econômicos que detêm alto poder de multiplicação sobre a demanda do modal fluvial e marítimo. A exceção dessa observação, com participação de efeito direto acima de 70% e, ao mesmo tempo, com um requerimento total significativo, está representada pelos setores Extrativa mineral (2) e Elementos químicos (17). Dos mais de 26 setores com alto poder de multiplicação (baixa relação requerimento direto *versus* indireto) sobre a demanda aquaviária, pode-se dizer que apenas Metalurgia dos não ferrosos (6) se destaca quanto às pressões sobre a demanda desses modais.

A atividade da madeira [Madeira e mobiliário (14)], que movimentava suas cargas sobretudo nos rios Tapajós e Amazonas, interligando os portos de Santarém e Manaus, não constitui um peso considerável no uso das navegações fluviais. Contudo, exerce alto poder de multiplicação sobre a demanda desse modal. Um dos possíveis motivos é a baixa participação desse setor, em toneladas, na pauta exportadora do Mercosul.

União Europeia

Os valores numéricos absolutos dos coeficientes de requerimentos líquidos totais e suas decomposições em efeitos diretos e indiretos no âmbito das exportações à União Europeia estão expressos na Tabela 5.

Na Tabela 5, verifica-se um nível relativamente maior dos requerimentos setoriais sobre o modal marítimo. Extrativa mineral, com um requerimento máximo de 6,51, é o setor que mais pesa na demanda desse modal. Esse número revela que uma mudança em uma unidade monetária na demanda final é capaz de gerar, direta e indiretamente, um adicional de 6,51 toneladas de transporte no modal

marítimo. Além deste, outros setores também se destacam, como: Metalurgia dos não ferrosos (0,46), Outros produtos alimentícios (0,45) e Siderurgia (0,35).

A predominância dos pesos sobre a demanda marítima se deve a questões geográficas, isto é, entre os modais, o marítimo é o único capaz de transportar mercadorias, em larga escala, em longo curso e a um custo menor, para continentes que não fazem fronteiras com a América do Sul.

Observa-se também que, dos setores que mais pesam sobre a demanda do modal marítimo, apenas Metalurgia dos não ferrosos (6) e Siderurgia (5) detêm uma baixa relação requerimento direto *versus* indireto. Assim, esses setores econômicos são os que mais produzem fortes pressões sobre a demanda marítima. Por outro lado, Extrativa mineral (2) e Outros produtos alimentícios (31), que exercem alto peso sobre o uso marítimo, exibem um moderado poder de multiplicação da demanda desse modal.

Em contrapartida, nas navegações fluviais observa-se que os requerimentos setoriais, em geral, são inferiores aos constatados nos modais rodoviário, ferroviário e marítimo. Os setores que mais pesam na demanda desse modal, respectivamente, são: Extrativa mineral (0,33), Metalurgia dos não ferrosos (0,02) e Elementos químicos (0,02).

No modal fluvial, verifica-se que apenas Metalurgia dos não ferrosos (6) tende a produzir as mais fortes pressões sobre sua demanda, visto que a participação de efeitos diretos foi abaixo de 15%. Na mesma tabela, observa-se que Extrativa mineral (2) e Elementos químicos (17), embora exerçam um forte peso sobre o uso fluvial, têm capacidade moderada de desencadear novas demandas por seu efeito indireto.

De acordo com a Tabela 5, com um requerimento de 0,66, Extrativa mineral é, novamente, o setor que mais pesa sobre a demanda do modal rodoviário. Além disso, embora em patamares inferiores de requerimento, outros setores também se destacam, como: Outros produtos alimentícios (0,24), Indústria do café (0,10) e Madeira e mobiliário (0,09).

No modal rodoviário, das atividades setoriais com requerimentos totais mais significativos, apenas Extrativa mineral exhibe uma baixa relação de requerimento direto *versus* indireto. Nota-se que, para exportar para a União Europeia, esse setor demonstra alto poder de multiplicação sobre a demanda rodoviária, fato que não ocorre com outros modais (marítimo, fluvial e ferroviário).

Em alguns setores (Extrativa mineral, Metalurgia dos não ferrosos, Siderurgia, Minerais não metálicos), verifica-se que os requerimentos ferroviários estão próximos aos marítimos. Esses setores se caracterizam como os mais intensivos no uso de modal ferroviário para exportar para a União Europeia.

Diferentemente do modal rodoviário, as pressões sobre a demanda do ferroviário estão mais distribuídas e, em geral, são exercidas por quase as mesmas atividades setoriais destacadas no modal marítimo. No grupo dos quatro setores que mais pesam sobre a demanda do modal, em três verifica-se alto poder de multiplicação com participações de efeitos diretos abaixo de 6% [Metalurgia dos não ferrosos (6), Siderurgia (5) e Minerais não metálicos (4)]. Estes produzem as mais fortes pressões na demanda ferroviária.

Constata-se também que quase a totalidade dos setores econômicos registra alto poder de multiplicação sobre a demanda ferroviária e marítima. Essa assertiva é observada também para as atividades setoriais que demonstram baixo requerimento líquido total. Dessa forma, conclui-se que, quando as atividades setoriais exportam à União Europeia, as pressões potenciais são mais significativas do que aparentam sobre esses modais.

Nafta

A Tabela 6 relaciona os valores numéricos dos coeficientes de requerimentos líquidos totais e suas decomposições de efeitos diretos e indiretos por setores econômicos de cada modal de transporte. Nessa tabela, observa-se que, para exportar ao Nafta, as atividades setoriais que mais pesam na demanda do modal ferroviário são: Extrativa

Tabela 5

Requerimento líquido total dos modais de transporte e sua decomposição em efeito direto e indireto (União Europeia)

Setores	Rodoviário			Ferroviário			Fluvial			Marítimo		
	Participação		Total	Participação		Total	Participação		Total	Participação		Total
	Direto	Indireto		Direto	Indireto		Direto	Indireto		Direto	Indireto	
1 Agropecuária	42,4	57,6	0,051	23,1	76,9	0,112	38,5	61,5	0,010	30,4	69,6	0,165
2 Extrativa mineral	30,8	69,2	0,663	53,9	46,1	5,963	50,9	49,1	0,338	51,4	48,6	6,514
3 Petróleo e gás	66,6	33,4	0,032	45,4	54,6	0,106	50,2	49,8	0,007	50,6	49,4	0,137
4 Minerais não metálicos	17,4	82,6	0,040	0,5	99,5	0,224	0,0	100,0	0,013	3,1	96,9	0,260
5 Siderurgia	11,3	88,7	0,048	5,1	94,9	0,314	0,0	100,0	0,017	6,0	94,0	0,356
6 Metalurgia dos não ferrosos	13,7	86,3	0,064	0,6	99,4	0,402	14,2	85,8	0,030	3,3	96,7	0,465
7 Outros metalúrgicos	0,6	99,4	0,026	0,0	100,0	0,157	0,0	100,0	0,009	0,1	99,9	0,181
8 Máquinas e tratores	23,7	76,3	0,013	0,0	100,0	0,051	0,0	100,0	0,003	4,6	95,4	0,063
9 Material elétrico	7,6	92,4	0,022	0,1	99,9	0,101	0,0	100,0	0,007	1,4	98,6	0,122
10 Material eletrônico	1,0	99,0	0,011	0,0	100,0	0,046	0,0	100,0	0,003	0,1	99,9	0,056
11 Autom., caminhões e ônibus	12,7	87,3	0,015	0,0	100,0	0,058	0,0	100,0	0,004	2,5	97,5	0,073
12 Peças e outros veículos	1,7	98,3	0,017	0,0	100,0	0,083	0,0	100,0	0,005	0,1	99,9	0,098
13 Madeira e mobiliário	64,9	35,1	0,094	1,0	99,0	0,107	56,3	43,7	0,019	32,8	67,2	0,207
14 Celulose, papel e gráfica	26,6	73,4	0,017	4,9	95,1	0,044	0,1	99,9	0,003	11,1	88,9	0,060
15 Indústria da borracha	16,3	83,7	0,018	0,0	100,0	0,034	8,4	91,6	0,003	6,0	94,0	0,052
16 Elementos químicos	39,8	60,2	0,056	17,3	82,7	0,190	53,5	46,5	0,022	22,8	77,2	0,245
17 Refino de petróleo	46,3	53,7	0,037	0,0	100,0	0,055	0,0	100,0	0,004	18,8	81,2	0,092
18 Químicos diversos	7,5	92,5	0,024	0,2	99,8	0,082	0,7	99,3	0,006	1,9	98,1	0,105
19 Farmacêuticos e perfumaria	6,9	93,1	0,017	0,0	100,0	0,048	0,2	99,8	0,004	1,8	98,2	0,065
20 Artigos plásticos	33,4	66,6	0,028	3,4	96,6	0,041	35,3	64,7	0,004	17,5	82,5	0,070
21 Indústria têxtil	12,6	87,4	0,021	0,0	100,0	0,038	0,0	100,0	0,003	4,4	95,6	0,060
22 Artigos de vestuário	5,8	94,2	0,010	0,0	100,0	0,018	0,0	100,0	0,001	1,6	98,4	0,027
23 Fabricação de calçados	42,1	57,9	0,028	2,8	97,2	0,038	4,8	95,2	0,003	19,0	81,0	0,066
24 Indústria do café	56,4	43,6	0,104	0,0	100,0	0,098	0,0	100,0	0,007	29,0	71,0	0,202
25 Prod. benef. de origem vegetal	11,3	88,7	0,035	0,4	99,6	0,070	2,7	97,3	0,006	4,2	95,8	0,107
26 Abate de animais	25,9	74,1	0,055	0,7	99,3	0,092	1,4	98,6	0,008	10,1	89,9	0,148
27 Indústria de leite e laticínios	2,4	97,6	0,031	0,0	100,0	0,066	0,0	100,0	0,006	0,8	99,2	0,099
28 Fabricação de açúcar	50,4	49,6	0,059	8,0	92,0	0,074	0,0	100,0	0,005	26,8	73,2	0,133
29 Fabricação de óleos vegetais	2,0	98,0	0,032	0,3	99,7	0,072	8,7	91,3	0,007	1,4	98,6	0,106
30 Outros produtos alimentícios	76,5	23,5	0,244	6,2	93,8	0,207	16,9	83,1	0,016	44,7	55,3	0,453
31 Indústrias diversas	10,0	90,0	0,031	0,0	100,0	0,186	0,0	100,0	0,011	1,4	98,6	0,213

Fonte: Elaboração do autor.

mineral (0,56) e Siderurgia (0,14). Esses resultados reforçam que tais setores são caracteristicamente intensivos no uso desse modal por vias terrestres, quando comparado ao rodoviário.

Quando se analisam as decomposições percentuais dos componentes diretos e indiretos dos requerimentos, constata-se que vinte atividades setoriais registram participações de efeitos indiretos acima de 95% de requerimento ferroviário. Entre esses setores, apenas Outros metalúrgicos (7) se destaca por seu significativo requerimento total. Assim, é possível chegar a duas conclusões: os demais setores produzem pressões potenciais significativas e Outros metalúrgicos (7) tende a produzir as mais fortes pressões sobre a demanda do modal ferroviário.

Também se verifica que Extrativa mineral (0,24) e Madeira e mobiliário (0,10) são os setores mais relevantes na demanda do modal rodoviário. Os requerimentos líquidos totais registrados por esses dois setores indicam que, quando há uma variação de uma unidade monetária nos demais componentes da demanda final, esta tende a provocar, no modal rodoviário, uma variação da ordem de 0,1 toneladas.

No modal rodoviário se verifica maior concentração de setores econômicos pouco proeminentes, os quais exibem uma participação de efeitos diretos abaixo de 5% de requerimento. Setores como Químicos diversos (19), Outros metalúrgicos (7), Outros veículos e peças (13), Fabricação de óleos vegetais (30), Material eletrônico (11) e Agropecuária (1) se destacam. Extrativa mineral (2) e Madeira e mobiliário (14), embora tenham requerimentos totais significativos, são responsáveis por um baixo poder de multiplicação sobre a demanda rodoviária.

No transporte de carga aquaviário observa-se que a atividade extrativa mineral predomina no grau de intensidade de uso sobre os modais fluvial e marítimo. Pela navegação fluvial, esse setor registra um requerimento de 0,18, enquanto no modal marítimo, um requerimento máximo de 0,67. Além desse setor, verifica-se que Siderúrgico (0,19), Madeira e mobiliário (0,11) e Elementos químicos

Tabela 6

Requerimento líquido total dos modais de transporte e sua decomposição em efeito direto e indireto (Nafta)

Setores	Rodoviário		Ferroviário		Fluvial		Marítimo					
	Participação		Total	Participação		Total	Participação		Total	Participação		Total
	Direto	Indireto		Direto	Indireto		Direto	Indireto		Direto	Indireto	
1 Agropecuária	5,4	94,6	0,010	0,9	99,1	0,005	12,6	87,4	0,001	2,8	97,2	0,014
2 Extrativa mineral	67,2	32,8	0,247	77,6	22,4	0,561	81,1	18,9	0,182	72,9	27,1	0,675
3 Petróleo e gás	75,1	24,9	0,017	65,1	34,9	0,014	73,0	27,0	0,003	70,6	29,4	0,030
4 Minerais não metálicos	44,7	55,3	0,049	17,7	82,3	0,034	0,0	100,0	0,007	35,5	64,5	0,078
5 Siderurgia	29,7	70,3	0,050	46,4	53,6	0,150	0,0	100,0	0,009	43,6	56,4	0,194
6 Metalurgia dos não ferrosos	18,8	81,2	0,035	1,9	98,1	0,043	2,2	97,8	0,013	10,9	89,1	0,071
7 Outros metalúrgicos	1,2	98,8	0,026	0,0	100,0	0,058	0,0	100,0	0,005	0,4	99,6	0,081
8 Máquinas e tratores	39,3	60,7	0,018	0,0	100,0	0,018	0,0	100,0	0,002	19,7	80,3	0,034
9 Material elétrico	18,8	81,2	0,025	1,7	98,3	0,024	0,2	99,8	0,003	10,1	89,9	0,047
10 Material eletrônico	1,9	98,1	0,011	0,0	100,0	0,009	0,0	100,0	0,002	0,6	99,4	0,019
11 Autom., caminhões e ônibus	48,5	51,5	0,030	0,0	100,0	0,020	0,0	100,0	0,002	29,5	70,5	0,049
12 Peças e outros veículos	1,5	98,5	0,017	0,0	100,0	0,026	0,0	100,0	0,003	0,5	99,5	0,041
13 Madeira e mobiliário	75,6	24,4	0,102	12,1	87,9	0,014	57,9	42,1	0,006	69,3	30,7	0,119
14 Celulose, papel e gráfica	16,5	83,5	0,014	22,1	77,9	0,008	2,2	97,8	0,002	18,9	81,1	0,022
15 Indústria da borracha	26,5	73,5	0,028	0,0	100,0	0,006	22,6	77,4	0,002	22,8	77,2	0,034
16 Elementos químicos	59,3	40,7	0,053	60,4	39,6	0,048	71,0	29,0	0,017	65,0	35,0	0,109
17 Refino de petróleo	65,1	34,9	0,071	0,2	99,8	0,010	0,6	99,4	0,002	57,4	42,6	0,080
18 Químicos diversos	3,9	96,1	0,027	0,4	99,6	0,014	0,5	99,5	0,004	2,7	97,3	0,040
19 Farmacêuticos e perfumaria	9,0	91,0	0,017	0,0	100,0	0,008	0,3	99,7	0,002	6,1	93,9	0,025
20 Artigos plásticos	14,1	85,9	0,035	9,0	91,0	0,007	20,3	79,7	0,001	13,8	86,2	0,041
21 Indústria têxtil	15,2	84,8	0,020	0,0	100,0	0,005	0,5	99,5	0,001	12,2	87,8	0,025
22 Artigos de vestuário	19,4	80,6	0,012	0,0	100,0	0,003	0,0	100,0	0,001	14,1	85,9	0,015
23 Fabricação de calçados	37,7	62,3	0,022	12,7	87,3	0,005	19,1	80,9	0,001	30,2	69,8	0,026
24 Indústria do café	63,5	36,5	0,040	0,0	100,0	0,005	0,3	99,7	0,001	57,1	42,9	0,045
25 Prod. benef. de origem vegetal	18,5	81,5	0,013	4,4	95,6	0,005	8,7	91,3	0,001	15,4	84,6	0,018
26 Abate de animais	15,5	84,5	0,013	0,8	99,2	0,005	1,7	98,3	0,001	10,6	89,4	0,017
27 Indústria de leite e laticínios	7,4	92,6	0,011	0,0	100,0	0,004	0,5	99,5	0,001	5,4	94,6	0,015
28 Fabricação de açúcar	69,0	31,0	0,074	20,7	79,3	0,011	0,2	99,8	0,001	63,4	36,6	0,084
29 Fabricação de óleos vegetais	2,4	97,6	0,011	1,3	98,7	0,005	0,0	100,0	0,001	2,1	97,9	0,015
30 Outros produtos alimentícios	31,7	68,3	0,023	11,0	89,0	0,009	0,8	99,2	0,002	26,6	73,4	0,031
31 Indústrias diversas	17,8	82,2	0,023	0,2	99,8	0,021	0,1	99,9	0,006	10,0	90,0	0,040

Fonte: Elaboração do autor.

(0,11) também exercem acentuados pesos sobre a demanda marítima. Tais resultados indicam concentração na demanda do modal marítimo *vis-à-vis* do fluvial, ratificando a via marítima como o principal canal para o escoamento das mercadorias para o Nafta a partir do local de embarque.

Na mesma tendência da análise do modal rodoviário averigua-se que os setores que revelam baixa relação requerimento direto *versus* indireto mostram-se, na maioria, como os menos representativos sobre a demanda do modal marítimo. Extrativa mineral (2), Madeira e mobiliário (14) e Elementos químicos (17) revelam altos pesos e baixos poderes de multiplicação sobre a demanda desse modal. Somente Siderurgia (5) registra um moderado poder de multiplicação, o que a faz se destacar na demanda marítima.

É possível salientar que 22 setores econômicos registram uma participação de efeitos indiretos acima de 95% de requerimento fluvial. Contudo, nenhum deles se destaca quanto ao peso da demanda desses modais, reforçando que esses setores podem desencadear potencialmente novas demandas sobre a navegação fluvial. Extrativa mineral, o único com requerimento total significativo, exhibe uma alta relação requerimento direto *versus* indireto (baixo poder de multiplicação).

Restante do mundo

Os requerimentos líquidos totais, tanto quanto as decomposições de seus componentes diretos e indiretos, no âmbito das exportações para o restante do mundo estão enunciados na Tabela 7. Os resultados dessa tabela apontam para maior concentração das atividades setoriais sobre o uso dos modais marítimo e ferroviário. Na demanda desses modais, nota-se que Extrativa mineral (2) predomina com requerimentos líquidos totais de 20,9 (marítimo) e 18,2 (ferroviário). Além desse setor, verifica-se, com menos destaque, que outros [Minerais não metálicos (4), Siderurgia (5), Metalurgia dos não ferrosos (6), Elementos químicos (17) e Fabricação de açúcar (29)] são expressivos e coincidentes sobre o uso marítimo e ferroviário.

Tabela 7

Requerimento líquido total dos modais de transporte e sua decomposição em efeito direto e indireto (restante do mundo)

Setores	Rodoviário			Ferroviário			Fluvial			Marítimo		
	Participação		Total	Participação		Total	Participação		Total	Participação		Total
	Direto	Indireto		Direto	Indireto		Direto	Indireto		Direto	Indireto	
1 Agropecuária	28,1	71,9	0,090	6,4	93,6	0,257	30,3	69,7	0,009	12,3	87,7	0,346
2 Extrativa mineral	6,5	93,5	2,823	28,9	71,1	18,235	20,3	79,7	0,349	25,9	74,1	20,902
3 Petróleo e gás	34,5	65,5	0,080	21,5	78,5	0,310	29,7	70,3	0,008	24,4	75,6	0,388
4 Minerais não metálicos	11,6	88,4	0,154	0,2	99,8	0,733	0,4	99,6	0,015	2,0	98,0	0,880
5 Siderurgia	11,3	88,7	0,273	6,5	93,5	1,360	0,1	99,9	0,025	7,2	92,8	1,617
6 Metalurgia dos não ferrosos	3,2	96,8	0,226	0,1	99,9	1,273	21,1	78,9	0,038	1,1	98,9	1,500
7 Outros metalúrgicos	0,4	99,6	0,128	0,0	100,0	0,632	0,0	100,0	0,013	0,0	100,0	0,754
8 Máquinas e tratores	8,5	91,5	0,049	0,1	99,9	0,205	0,2	99,8	0,005	1,3	98,7	0,250
9 Material elétrico	5,4	94,6	0,086	0,1	99,9	0,372	0,1	99,9	0,009	0,8	99,2	0,454
10 Material eletrônico	0,9	99,1	0,038	0,0	100,0	0,164	0,1	99,9	0,004	0,1	99,9	0,200
11 Autom., caminhões e ônibus	15,2	84,8	0,068	0,0	100,0	0,245	0,7	99,3	0,006	2,4	97,6	0,308
12 Peças e outros veículos	1,9	98,1	0,072	0,0	100,0	0,321	0,1	99,9	0,008	0,1	99,9	0,389
13 Madeira e mobiliário	39,6	60,4	0,165	0,3	99,7	0,391	61,2	38,8	0,029	14,2	85,8	0,568
14 Celulose, papel e gráfica	19,6	80,4	0,054	3,0	97,0	0,160	3,9	96,1	0,005	5,2	94,8	0,207
15 Indústria da borracha	16,4	83,6	0,060	0,1	99,9	0,140	12,1	87,9	0,005	4,1	95,9	0,197
16 Elementos químicos	19,9	80,1	0,205	4,6	95,4	0,709	63,1	36,9	0,044	10,3	89,7	0,932
17 Refino de petróleo	39,3	60,7	0,124	0,0	100,0	0,254	3,3	96,7	0,007	12,9	87,1	0,376
18 Químicos diversos	5,7	94,3	0,087	0,1	99,9	0,298	1,6	98,4	0,010	0,8	99,2	0,382
19 Farmacêuticos e perfumaria	4,5	95,5	0,063	0,0	100,0	0,189	0,9	99,1	0,007	0,7	99,3	0,250
20 Artigos plásticos	30,3	69,7	0,098	1,6	98,4	0,185	32,4	67,6	0,007	7,5	92,5	0,269
21 Indústria têxtil	13,0	87,0	0,059	0,0	100,0	0,137	1,0	99,0	0,004	3,3	96,7	0,193
22 Artigos de vestuário	1,6	98,4	0,026	0,0	100,0	0,064	0,1	99,9	0,002	0,2	99,8	0,089
23 Fabricação de calçados	18,7	81,3	0,058	0,8	99,2	0,133	5,2	94,8	0,004	6,0	94,0	0,189
24 Indústria do café	21,7	78,3	0,079	0,0	100,0	0,181	0,0	100,0	0,006	5,9	94,1	0,257
25 Prod. benef. de origem vegetal	7,3	92,7	0,074	0,2	99,8	0,194	3,5	96,5	0,007	2,2	97,8	0,267
26 Abate de animais	33,9	66,1	0,144	0,8	99,2	0,304	2,8	97,2	0,010	10,8	89,2	0,443
27 Indústria de leite e laticínios	3,4	96,6	0,069	0,0	100,0	0,182	0,8	99,2	0,006	0,8	99,2	0,249
28 Fabricação de açúcar	53,5	46,5	0,873	4,3	95,7	1,417	2,9	97,1	0,032	23,1	76,9	2,277
29 Fabricação de óleos vegetais	30,2	69,8	0,152	4,4	95,6	0,368	25,2	74,8	0,014	12,4	87,6	0,521
30 Outros produtos alimentícios	30,3	69,7	0,192	1,5	98,5	0,434	28,7	71,3	0,016	10,8	89,2	0,626
31 Indústrias diversas	11,7	88,3	0,127	0,1	99,9	0,609	0,2	99,8	0,013	1,7	98,3	0,728

Fonte: Elaboração do autor.

Esses resultados, por um lado, assinalam que, sob a ótica internacional, o modal marítimo configura-se como o principal meio, a partir do local de embarque, para o transporte de mercadorias com destino aos países do restante do mundo. Por outro, indicam, sob a ótica nacional, que o transporte ferroviário caracteriza-se como o modal central para o escoamento de produtos exportáveis. Tal fato é comprovado em virtude das intensas participações (em toneladas) de setores econômicos tradicionais (Extrativa mineral, Minerais não metálicos, Siderurgia, Metalurgia dos não ferrosos, Outros metalúrgicos) de uso intensivo ferroviário na pauta exportadora.

Na análise da decomposição percentual dos componentes de requerimentos em seus efeitos diretos e indiretos, a Tabela 7 também revela que todos os 31 setores econômicos exibem em seus requerimentos marítimos, participações de efeitos diretos abaixo de 30%. Assim, essas atividades setoriais demonstram um alto poder de multiplicação sobre a demanda do modal marítimo. Dessa forma, os setores [Extrativa mineral (2), Fabricação de açúcar (29), Siderurgia (5), Metalurgia dos não ferrosos (6), Elementos químicos (17) e Minerais não metálicos (4)], destacados por seus significativos requerimentos líquidos totais, tendem a provocar as mais fortes pressões sobre a demanda marítima.

De forma similar ao modal marítimo, no ferroviário todos os setores exibem baixa relação requerimento direto *versus* indireto (participação de efeitos diretos abaixo de 30%). Contudo, entre os setores proeminentes sobre a demanda ferroviária, verifica-se que apenas a atividade extrativa mineral é responsável por 28,9% de efeitos diretos. Os demais setores [Fabricação de açúcar (29), Siderurgia (5), Metalurgia dos não ferrosos (6), Minerais não metálicos (4) e Elementos químicos (17)] revelam participações de efeitos indiretos de requerimento acima de 93% (alto poder de multiplicação de demanda).

Na Tabela 7, observa-se que os requerimentos líquidos totais das atividades setoriais nos modais rodoviário e fluvial são relativamente menos expressivos. Os setores [Extrativa mineral (2), Siderurgia (5), Metalurgia dos não ferrosos (6), Elementos químicos (17) e Fabricação de açúcar (29)] que mais pesam sobre o uso desses modais são, na maioria, coincidentes aos observados nos modais ferroviário e marítimo.

No modal rodoviário, verifica-se que Extrativa mineral (2) e Metalurgia dos não ferrosos (6) registram participações de efeito indireto acima de 93%. Outros setores [Siderurgia (5), Elementos químicos (17) e Fabricação de açúcar (29)], que também se destacam por seus respectivos pesos, mostram um alto poder de multiplicação sobre a demanda desse modal (participação de efeitos diretos abaixo de 40%).

Dos 31 setores econômicos listados na Tabela 7, verifica-se que apenas Madeira e mobiliário (14) e Elementos químicos (17) produzem moderado poder de multiplicação sobre a demanda do modal fluvial. Os setores Fabricação de açúcar (29) e Siderurgia (5) se destacam pela baixa relação requerimento direto *versus* indireto (alto poder de multiplicação) e, portanto, exercem as mais fortes pressões sobre a demanda desse modal.

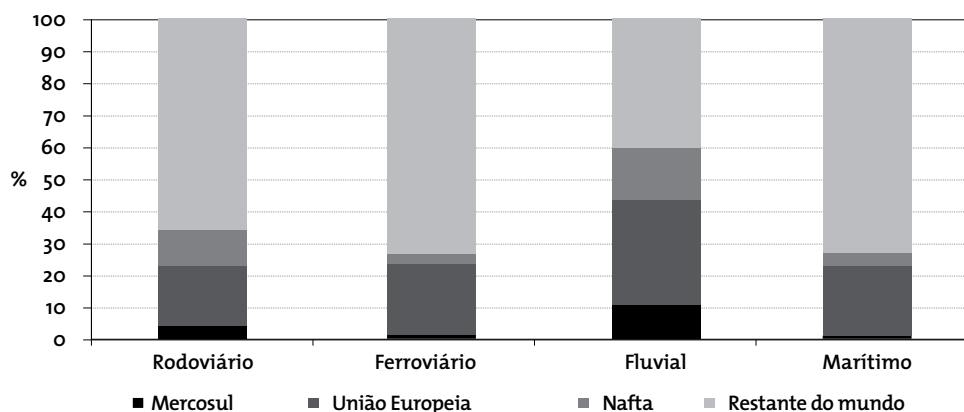
Análise comparativa entre os blocos comerciais

O Gráfico 2 ilustra a participação dos blocos comerciais sobre o total geral de requerimento rodoviário, ferroviário, fluvial e marítimo. Observa-se que o peso das exportações destinadas para o restante do mundo sobre a demanda dos modais de transporte é relativamente superior aos demais blocos comerciais, principalmente sobre os modais ferroviário e marítimo. As exportações destinadas à União Europeia são a segunda que mais pesa sobre a demanda dos modais de transporte. No modal fluvial, a participação da União Europeia é maior *vis-à-vis* os outros modais.

Não obstante, quando tratadas as exportações por bloco de comércio, verificam-se diferentes concentrações sobre os modais de transporte. De acordo com o Gráfico 3, observa-se que as exportações destinadas ao Mercosul concentram 59,4% de requerimento sobre os modais terrestres [rodoviário (24,1%) e ferroviário (35,2%)] e 40,5% nos modais marítimo (29,3%) e fluvial (11,1%). Constata-se também que 40% do requerimento total da União Europeia e do restante do mundo predominam sobre os modais ferroviário e marítimo.

Gráfico 2

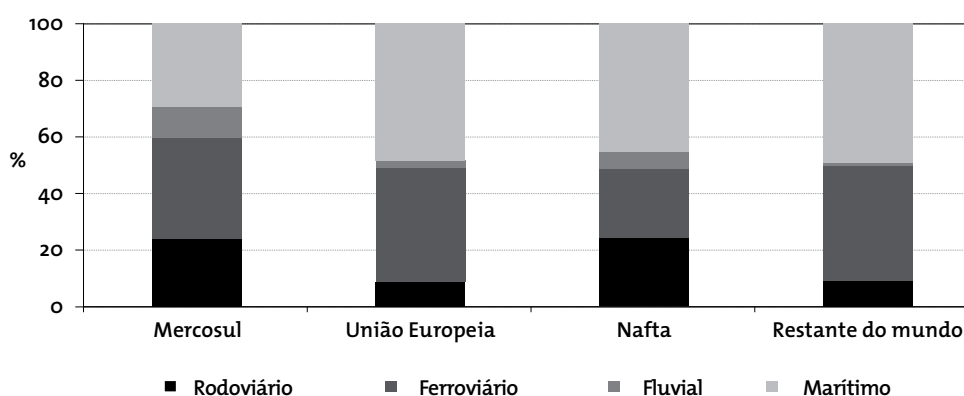
Participação dos blocos de comércio por requerimento de modal de transporte



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 3

Participação de requerimento dos modais de transporte por blocos de comércio



Fonte: Elaboração própria.

As participações do Gráfico 3 expressam, de forma agregada, as influências que as questões geográficas (efeito de proximidade e fronteira) do Brasil com os blocos comerciais exercem sobre a demanda dos modais de transporte. Tal fato inclui não só a demanda de primeira ordem (efeito direto), mas também o poder de propagação sobre o uso dos modais de transporte de todos os setores produtivos.

Resumo dos resultados

A análise de requerimento apontou os setores proeminentes e os com pressões potenciais mais significativas sobre a demanda dos modais de transporte.

Na análise das exportações setoriais para o Mercosul, observou-se que:

- Há um conjunto de atividades setoriais com *muito alto* poder de multiplicação sobre a demanda dos modais rodoviário, ferroviário, fluvial e marítimo e que não apresentam alto peso sobre o uso desses modais. Logo, concluiu-se que essas atividades exercem pressões potenciais mais significativas do que aparentam sobre os modais. Setores como Material eletrônico, Abate de animais, Fabricação de óleos vegetais, Produto beneficiado de origem vegetal, Agropecuária e Artigos de vestuário são bons exemplos dessa constatação.
- A atividade setorial, com baixa relação requerimento direto *versus* indireto e com alto peso nos resultados do requerimento líquido total, que exerce as mais fortes pressões sobre a maioria dos modais de transporte (ferroviário, fluvial e marítimo) é Metalurgia dos não ferrosos. A Siderurgia se destaca na demanda ferroviária, Elementos químicos na demanda aquaviária e Extrativa mineral no uso rodoviário.

Nas exportações setoriais para a União Europeia, constatou-se que:

- Há um grande número de setores, com pequena representatividade de requerimento líquido total, que exercem pressões potenciais significativas sobre a demanda dos modais, principalmente ferroviário, fluvial e marítimo. Entre esses setores destacam-se: Químicos diversos, Indústria de leite laticínios, Outros veículos, Automóveis, caminhões e ônibus, Farmacêuticos e perfumaria e Artigos plásticos.
- Metalurgia dos não ferrosos, Siderurgia e Minerais não metálicos produzem as mais fortes pressões sobre a demanda dos modais ferroviário, fluvial e marítimo, uma vez que exibem

expressivos requerimentos líquidos totais e *alto* poder de multiplicação. No transporte rodoviário, novamente Extrativa mineral se destaca.

Na avaliação das exportações para o Nafta, verificou-se que:

- A Siderurgia é o setor que exerce as mais fortes pressões sobre o modal marítimo. Da mesma forma, Outros metalúrgicos se destaca na demanda ferroviária. Em ambos os casos, os setores produzem *alto* poder de multiplicação sobre a demanda desses modais.
- A análise do modal fluvial e rodoviário não apontou os setores que apresentaram, ao mesmo tempo, requerimentos líquidos totais significativos e baixa relação requerimento direto *versus* indireto. Contudo, Extrativa mineral exibiu um proeminente peso sobre a demanda de ambos os modais.

No exame das exportações para o restante do mundo, foi observado que:

- Os setores Siderúrgico, Metalúrgico dos não ferrosos, Elementos químicos e Minerais não metálicos, com baixa relação requerimento direto *versus* indireto e alto peso sobre a demanda dos modais rodoviário, ferroviário, fluvial e marítimo, provocam, do mesmo modo que a atividade extrativa mineral, as mais fortes pressões sobre o uso desses modais.
- Mais de 23 setores econômicos exibem participações de efeitos indiretos acima de 70% de requerimento marítimo, ferroviário, rodoviário e fluvial (*alto* ou *muito alto* poder de multiplicação). Logo, os setores que exibem requerimentos líquidos totais pouco expressivos tendem a exercer pressões potenciais mais significativas do que aparentam sobre estes modais.

Conclusões

O objetivo deste trabalho foi identificar as interações, de forma desagregada, dos setores produtivos brasileiros com os principais

modais de transporte quando exportam para o Mercosul, a União Europeia, o Nafta e o restante do mundo. Para isso, utilizou-se um *modelo fechado intersetorial de insumo-produto híbrido*.

A construção desse modelo baseou-se na incorporação, como setor, dos modais rodoviário, ferroviário, fluvial e marítimo. As informações das vendas desses modais para os demais setores foram representadas em unidades físicas (toneladas transportadas para exportação), enquanto as compras se traduziram na endogenização dos valores monetários referentes às exportações da demanda final. Dessa forma, a matriz de cada bloco comercial caracterizou-se em uma natureza físico-econômica.

O trabalho permitiu, por meio da aplicação da metodologia, mapear os setores mais relevantes no que diz respeito à demanda (intensidade de uso) dos modais de transporte. Em outras palavras, os valores de requerimentos líquidos totais (pesos) e suas decomposições em efeitos diretos e indiretos (poder de multiplicação) indicaram o quanto (grau de pressão) os modais são demandados pelas atividades setoriais quando exportam, de forma individualizada, para o Mercosul, a União Europeia, o Nafta e o restante do mundo.

Os resultados mostram que as intensidades sobre os modais de transporte (grau de pressões) das atividades setoriais são distintas entre si quando esses setores destinam suas exportações para os diferentes blocos. Ademais, essas pressões são influenciadas pela localização geográfica (efeito de proximidade e vizinhança) dos blocos comerciais e pelas peculiaridades de cada modal de transporte.

Portanto, entre suas contribuições, esse trabalho fornece informações de demanda que subsidiam as decisões dos planejadores públicos na elaboração de políticas setoriais de exportação direcionadas para o não comprometimento da atual oferta de transporte no Brasil e para a realização de novos investimentos em uma infraestrutura de transporte que suporte uma participação contínua ou expansiva do país no mercado internacional.

Embora a metodologia tenha permitido traçar um retrato das pressões que as exportações para os blocos comerciais exercem sobre os

principais modais de transporte, tanto em uma análise geral como em uma análise setorial, novas perspectivas de avanços e extensões podem ser abordadas, principalmente em relação a detalhamentos e desagregações. Por exemplo:

- um exame dos requerimentos de modais de transporte por meio de uma matriz de insumo-produto inter-regional híbrida;
- um estudo dos impactos que as variações dos componentes da demanda final provocam sobre os requerimentos de transporte; e
- a utilização de um modelo econométrico de insumo-produto (modelo integrado).

Referências

ALMEIDA, E. S. *Um modelo de equilíbrio geral aplicado espacial para planejamento e análise de políticas de transporte*. 2003.

Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ANDRADE, C. Apresentação. In: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE (CNT). *Atlas do transporte*. 1 ed. Brasília: CNT, 2007. Apresentação, p. 23. Disponível em: <www.cnt.org.br>. Acesso em: 12 mai. 2007.

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário Estatístico*. Informações gerais e estatísticas dos portos, 2003. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/NovositeAntaq/Anuarios/Portuario2003/Abertura.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2007.

ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE. *Relatório Anual de Acompanhamento das Concessões Ferroviárias*, 2003. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/relatorios/ferroviario/concessionarias2004/index.asp>>. Acesso em: 12 mai. 2007.

ARAÚJO, M. P. *Infra-estrutura de transporte e desenvolvimento regional: uma abordagem de equilíbrio geral inter-regional*, 2006. Cap. 2. Tese (Doutorado em Economia) – ESALQ/USP, Piracicaba (SP).

AZEREDO, L. C. L. *Investimento em Infra-Estrutura no Plano Plurianual (PPA) 2003-2007 – Uma Visão Geral*. Ipea, Rio de Janeiro, p. 47, jun. 2004. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/2004/td_1024.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2007.

BANISTER, D; BERECHMAN, Y. Transport investment and the promotion of economic growth. *Journal of Transport Geography*, Pergamon, v. 9, n. 3, p. 209-218, set. 2001.

BARRO, R. J. Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*. Chicago, v. 98, n. 5, p. 103-150, out. 1990.

BETARELLI JUNIOR, A. A. *Análise dos modais de transporte pela ótica dos blocos comerciais: uma abordagem inter-setorial de insumo-produto*, 2007, p. 173. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora (MG).

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO. *Sistema AliceWeb*. Dados de exportação do ano de 2003. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/default.asp>>. Acesso em: 5 fev. 2007.

BULLARD, C. W; HERENDEEN, R. A. The energy cost of goods and services. *Energy Policy*, v. 3, cap. 4, p. 268-278, 1975.

CEDEPLAR – CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL. Síntese das principais linhas teóricas e metodológicas sobre o desenvolvimento regional. Módulo temático 1. *Projeto: Diretrizes para formulação de políticas de desenvolvimento regional e de ordenação do território brasileiro*. Ministério da Integração (MI), Belo Horizonte (MG), mar. 2004.

CHIARI, J. R. P.; DUARTE, F. C. F. Características estruturais da economia mineira. In: X SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA. *Anais...* Cedeplar: UFMG, Belo Horizonte (MG), 2002.

EBERTS, R. Understating the impact of transportation on economic development. *Transportation Research Board*, Chairman: Norman Foster, 5 p., 2000. Disponível em: <<http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/millennium/00138.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2007.

FERREIRA, C. M. As teorias da localização e a organização espacial da economia. In: HADDAD, P. R. (Org.). *Economia Regional: Teorias e Métodos de Análise*. Fortaleza: BNB, 1989.

FROMM, G. *Transporte e desenvolvimento econômico*. Tradução de Sylvia de Salles Jatobá e Vera Jatahy. Rio de Janeiro: Victor Publicações, 1968, p. 241.

GONÇALVES, P. M. B.; KAWAMOTO, E. Modelo de oferta de grãos para previsão da demanda por transporte de soja. *Ferrovias*, p. 154, 1995.

GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. Protection for sale. *The American Economic Review*, v. 84, n. 4, p. 833-850, set. 1994.

GUILHOTO, J. J. M.; SESCO FILHO, U. A. Estimativa da Matriz Insumo-Produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. *Economia Aplicada*, v. 9, n. 2, p. 277-299, 2005.

HAWDON, D.; PEARSON, P. Input-output simulations of energy, environment, economy interactions in the UK. *Energy Economics*, v. 17, n. 1, p. 73-86, 1995.

HEYMANN JR., H. Os objetivos dos transportes. In: FROMM, G. (Comp.). *Transporte e desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Victor, 1968, cap. 2.

HIGACHI, H. Y.; CLEMENTE, A. Modelos Lineares e de Spillovers de Crescimento Endógeno: implicações teóricas e normativas. In: CLEMENTE, A.; HIGACHI, H. Y. (Org.). *Economia e Desenvolvimento Regional*, 1. São Paulo: Atlas, 2000. v. 1, p. 193-213.

MARTIN, P.; ROGERS, C. A. Industrial location and public infrastructure. *Journal of International Economics*, v. 39, n. 3-4, p. 335-351, nov. 1995.

MARTINS, R. S. Prognósticos da demanda por transportes para grãos e estrangulamentos na infra-estrutura no estado do Paraná. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 39, n. 2, p. 51-80, 2001.

MARTINS, R. S.; CAIXETA FILHO, J. V. Evolução histórica da gestão logística do transporte de cargas. In: MARTINS, R. S.; CAIXETA FILHO, J. V. (Org.). *Gestão logística do transporte de cargas*. São Paulo: Atlas, 2001. p. 15-31.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. *Input-output analysis: foundations and extensions*. New Jersey: Prentice Hall, 1985.

PEROBELLI, F. S.; FARIA, W. R.; GUILHOTO, J. J. M. Impacto das exportações brasileiras para o Mercosul, União Européia e Nafta sobre a Produção e Emprego: uma análise de insumo-produto para 1997-2001. In: XLIV CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2006. *Anais...* Fortaleza: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2006.

PEROBELLI, F. S.; MATTOS, R. S.; FARIA, W. R. A interdependência energética entre o estado de Minas Gerais e o restante do Brasil: uma análise inter-regional de insumo-produto. In: XI SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA. *Anais...* Diamantina (MG), 2006.

PRESTON, J. Integrating transport with sócio-economic activity: a research agenda for the new millennium. *Journal of Transport Geography*, Pergamon, v. 9, n. 1, p. 13-24, mar. 2001.

ROMER, P. M. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, v. 94, n. 5, p. 1002-37, out. 1986.

STEWART, M. InfoAmericas' Transportation & Logistics Practice. Forum LatinAsia Business 2006. In: NELSON, S. A. *Infra-estrutura de transporte limita integração no Mercosul*. BBC Brasil, 14 set. 2006. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2006/09/060914_estudoambrosiopu.shtml>. Acesso em: 16 ago. 2007.

TOYOSHIMA, S. H.; FERREIRA, M. J. Encadeamento do setor de transportes na economia brasileira. *Planejamento e Políticas Públicas*. Ipea, Brasília, v. 25, p. 139-166, 2002.

ZHANG, Z.; FOLMER, H. Economic modeling approaches to cost estimates for the control of carbon dioxide emissions. *Energy Economics*, v. 20, n. 1, p. 101-120, 1998.

Anexo 1

Compatibilização dos capítulos NCMs com os setores produtivos do modelo de insumo-produto

Cód. do setor	Descrição do setor produtivo	Código do capítulo NCM
1	Agropecuária	1, 5, 6, 7, 8, 10, 12 e 14
2	Extrativa mineral	25 e 26
3	Petróleo e gás	-
4	Minerais não metálicos	68 e 69
5	Siderurgia	72 e 73
6	Metalurgia dos não ferrosos	74, 75, 76, 78, 79 e 80
7	Outros metalúrgicos	81, 82 e 83
8	Máquinas e tratores	84
9	Material elétrico	85
10	Material eletrônico	90, 91 e 92
11	Automóveis, caminhões e ônibus	87
12	Outros veículos, peças e acessórios	86, 88 e 89
13	Madeira e mobiliário	44, 45, 46 e 94
14	Celulose, papel e gráfica	48 e 49
15	Indústria da borracha	40
16	Elementos químicos (não petroquímicos)	28, 29, 31 e 47
17	Refino de petróleo e indústria petroquímica	27
18	Químicos diversos	32, 34, 35, 36 e 38
19	Farmacêuticos e perfumaria	30 e 33
20	Artigos plásticos	39
21	Indústria têxtil	50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 e 60
22	Artigos de vestuário	61, 62, 63, 65, 66 e 67
23	Fabricação de calçados e artigos de couro e peles	41, 42, 43 e 64
24	Indústria do café	9
25	Prod. benef. de origem vegetal	11, 13 e 24
26	Abate de animais	2, 3 e 16
27	Indústria de leite e laticínios	4
28	Fabricação de açúcar	17 e 18
29	Fabricação de óleos vegetais	15
30	Outros produtos alimentícios (bebidas e alimentos)	19, 20, 21, 22 e 23
31	Indústrias diversas	37, 70, 71, 93, 95, 96 e 97
32	Serviços industriais de utilidade pública (SIUP)	-
33	Construção civil	-
34	Comércio	-
35	Transportes	-
36	Comunicações	-
37	Instituições financeiras	-
38	Serviços prestados às famílias	-
39	Serviços prestados às empresas	-
40	Aluguel de imóveis	-
41	Administração pública	-
42	Serviços privados não mercantis	-

Fonte: Reprodução de Perobelli, Faria e Guilhoto (2006).

Política energética e desigualdades regionais na economia brasileira

Gervásio F. Santos*

Resumo

O objetivo da tese de doutorado foi avaliar os impactos regionais de longo prazo da política tarifária do setor elétrico brasileiro. As reformas estruturais nesse setor determinaram o surgimento de duas diferentes tendências de distribuição espacial das tarifas de energia elétrica entre os estados brasileiros entre 1995 e 2008: uma de convergência e outra de dispersão espacial. Esta última vem sendo influenciada pelas características espaciais da economia brasileira, como elevada concentração espacial e distribuição hierárquica de grandes mercados no espaço. A desigualdade tarifária está surgindo por meio do regime tarifário *price-cap*, que prevê o repasse de ganhos de produtividade aos consumidores nos ciclos de revisão tarifária. Com base nesses elementos, foi construído um modelo inter-regional de equilíbrio geral computável para análise de política energética, o modelo Energy-BR. As simulações mostraram que as ligações de

* Doutor em Economia pelo Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (IPE/USP), professor adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e pesquisador do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS). Este artigo é uma síntese da tese de doutorado do autor, defendida no Departamento de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, em 2010, orientada pelo prof. dr. Eduardo Amaral Haddad, e que obteve o primeiro lugar no 32º Prêmio BNDES de Economia. O autor agradece ao Programa de Pós-Graduação em Economia da FEA-USP, ao apoio financeiro da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O trabalho contou com a estrutura de pesquisa e colaboração dos pesquisadores do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS), do Regional Economics Applications Laboratory (REAL) da University of Illinois Urbana-Champaign (UIUC), nos Estados Unidos, e co-orientação do prof. Geoffrey J. D. Hewings. Este artigo é de exclusiva responsabilidade do autor, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

insumo-produto, a heterogeneidade espacial da intensidade de energia elétrica e os diferenciais regionais de substituição energética estão entre os principais determinantes dos impactos espaciais da variação no preço da energia elétrica. Por outro lado, a dispersão espacial nas tarifas de energia elétrica pode estar contribuindo marginalmente para reduzir o PIB real nacional e aumentar as desigualdades regionais no Brasil.

Abstract

The objective of this dissertation is to evaluate the long-run regional impacts of tariff policy of the Brazilian electric power sector. The structural reforms carried on this sector determined the emergence of two different spatial distribution trends of the electric power tariffs among the Brazilian states: one of convergence and another of spatial divergence. The regional dispersion of tariffs is being influenced by the spatial features of the Brazilian economy, which is marked by the high degree of spatial concentration and the hierarchical distribution of large markets on the space. In spite of this, the electric power price differentials in Brazil tend to be determined by the market size differentials, which provide different conditions for gains from economies of scale by the electric power distribution companies. Based on these elements and in the fact that electric power is an important input for the production process, an Interregional Computable General Equilibrium model for energy policy analysis was built. The simulations showed that the input-output linkages, the spatial heterogeneity of the electric power intensity and the regional energy substitution differentials are the main determinants of spatial impacts of electric power price changes in Brazil. On the other hand, the recent trend of spatial divergence of the electric power prices may be contributing to reduce the national real GDP and to increase the regional inequalities in Brazil.

Introdução

O setor elétrico brasileiro passou por um processo de reestruturação na década de 1990. Como parte da reestruturação, foi implementada uma nova política tarifária, baseada no regime de preço-teto, também conhecido na literatura como *price-cap*. Dessa nova política, surgiram duas trajetórias de distribuição relativa das tarifas de energia elétrica entre os estados brasileiros, entre 1995 e 2008: uma de convergência e outra de dispersão espacial das tarifas. A primeira trajetória resultou do realinhamento tarifário e da recomposição financeira do setor elétrico, enquanto a segunda, da política tarifária de repasse de ganhos de produtividade das distribuidoras aos consumidores finais. Este trabalho parte do pressuposto de que essas tendências podem ser avaliadas no contexto das desigualdades regionais brasileiras por meio de métodos de análise da Ciência Regional.

A energia elétrica é um insumo básico para a atividade produtiva e um bem de consumo essencial para a manutenção de um determinado padrão de bem-estar. Desse modo, a hipótese levantada neste trabalho é que, no longo prazo, considerando a mobilidade de insumos e fatores de produção entre setores e regiões por meio das ligações de insumo-produto, a heterogeneidade espacial da intensidade de energia elétrica e os diferenciais regionais de substituição energética, a política tarifária em vigor no setor elétrico pode implicar a exacerbação dos desequilíbrios regionais na economia brasileira. Essa preocupação surge mediante a evidência de formação de novos padrões de distribuição espacial das tarifas de energia elétrica. Logo, a tese apresenta o seguinte problema de pesquisa: quais os impactos regionais da evolução relativa das tarifas médias de energia elétrica entre os estados brasileiros no período 1995-2008?

A reflexão sobre o problema apontado sugere alguns desafios quanto à estrutura teórica e analítica. A Ciência Regional tem aprimorado nos últimos anos um instrumental teórico e analítico que permite introduzir relações espaciais entre os agentes econômicos.

Com essa estrutura, é possível explicar questões importantes, como a concentração da atividade econômica, por meio dos custos de transporte e economias de aglomeração. Além disso, a análise dos impactos provenientes de choques nos setores de energia requer atenção sobre os setores intensivos em energia. Logo, com base nas inter-relações setoriais e espaciais entre os agentes, é possível identificar a mobilidade de fatores em função de choques nos preços de energia. Por outro lado, as economias de aglomeração presentes no espaço econômico brasileiro podem exacerbar ou atenuar os desequilíbrios regionais, já que essas próprias economias podem determinar a heterogeneidade da oferta de energia. A necessidade de incluir essas questões em uma estrutura analítica fez a estratégia empírica da tese ficar centrada na construção de um modelo Inter-regional de Equilíbrio Geral Computável (IEGC) para a análise dos impactos do padrão de evolução espacial das tarifas de energia sobre a atividade econômica.

Além desta introdução, o artigo é composto de mais cinco seções. Na Seção 2 é realizada uma análise das reformas estruturais e do padrão de dispersão espacial das tarifas de energia elétrica. Na Seção 3, é elaborado o referencial teórico-metodológico da tese. A Seção 4 mostra as principais características do modelo Energy-BR. Na Seção 5 é definida a estratégia de implementação dos choques exógenos no preço da energia elétrica e os resultados das simulações. Finalmente, na Seção 6 são expostas as considerações finais.

Reformas estruturais e a política tarifária do setor elétrico brasileiro

O setor elétrico brasileiro ainda está ajustando-se a um conjunto de reformas, iniciadas em 1993, que tiveram como objetivo criar condições para a ampliação dos investimentos privados no setor, no âmbito de um conjunto de reformas liberalizantes na economia brasileira. Com o início das privatizações do setor em 1995, surge a necessidade de novos arranjos institucionais. Em 1996, foi criada

a Aneel, Agência Nacional de Energia Elétrica,¹ para ser o órgão regulador do setor no âmbito federal, seguindo o modelo de regulação dos demais setores prestadores de serviços públicos. A mesma lei que criou a Aneel² também estruturou o setor elétrico brasileiro em áreas de: (i) produção (geração); (ii) transmissão em alta tensão; (iii) distribuição para atendimento aos consumidores finais; e (iv) vendas no varejo aos consumidores finais (comercialização) [Landi (2006)]. As funções da Aneel seriam a regulação e a fiscalização dos agentes nessa nova estrutura, a realização de licitações para novas concessões e a fixação de critérios e estabelecimentos de reajustes tarifários nos segmentos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Outras importantes decisões ocorreram em 1998,³ tais como: a reestruturação da Eletrobras e de suas subsidiárias, a criação do Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE)⁴ e a constituição do Operador Nacional do Sistema (ONS). Com o setor elétrico dotado de uma nova organização industrial, a próxima etapa seria o estabelecimento do formato institucional para o funcionamento do setor, em particular a regulação tarifária.

A regulação tarifária do setor elétrico

Até 1993, em uma estrutura verticalizada com a predominância de monopólios públicos estatais, as tarifas de energia elétrica eram baseadas no custo de produção e equalizadas geograficamente em todo território nacional. A partir desse ano,⁵ foram introduzidos os conceitos de regime tarifário de “serviço pelo preço” e “equilíbrio-econômico financeiro”. As tarifas passaram a ser fixadas no contrato de concessão ou permissão resultante de licitação pública. As regras

¹ Embora criada em 1996, a Aneel iniciou suas operações somente em 1997 [Rego (2007)].

² Lei 9.427/1996.

³ Medida Provisória 1.531/1998.

⁴ O MAE foi substituído em 2004 pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

⁵ Leis 8.987/1995 e 9427/1996

de revisão foram estabelecidas nos editais dos contratos de licitação, considerando o equilíbrio econômico-financeiro inicial das empresas vencedoras, as regras de participação no mercado e a obrigação mínima de investimentos [Lorenzo (2002); Aneel (2005)]. Coube à Aneel regular as tarifas cobradas pelas distribuidoras de energia elétrica, bem como garantir seu equilíbrio econômico-financeiro.

Para a tarifa de varejo da distribuição, foi implementado o método de regulação por incentivos, por meio do *price-cap*.⁶ Nesse método, a Aneel estipula um preço inicial limite a ser cobrado pela distribuidora, que permanece até o reajuste tarifário subsequente. O reajuste é feito sobre uma base anual, mediante um índice geral de preços menos um fator X de produtividade, fixado pelo regulador. O *price-cap* faz refletir na tarifa os elementos de um mercado competitivo ao permitir que ganhos de produtividade sejam apropriados tanto pelas distribuidoras quanto pelos consumidores. A distribuidora pode internalizar qualquer ganho de produtividade entre as revisões tarifárias, acima e abaixo do fator X, o que funciona como um incentivo pela busca da eficiência. O consumidor também se apropria de ganhos de produtividade, pois quanto maior for o fator X fixado pelo regulador, menor será o reajuste anual da tarifa. Os custos não gerenciáveis das distribuidoras são transferidos diretamente para as tarifas [Aneel (2005)].

Para implementar o regime de *price-cap*, além do reajuste tarifário anual destinado a restabelecer o poder de compra da receita das distribuidoras, a Aneel realiza a revisão tarifária periódica, implementada geralmente depois de um período de três ou quatro anos, definidos nos contratos de concessão inicial, com o objetivo de monitorar o equilíbrio econômico-financeiro da concessão. Nesse processo é calculado o reposicionamento tarifário e o estabelecimento de um novo fator X, que foi fixado igual a zero, antes da primeira revisão. Até o momento, foram realizados dois ciclos de revisão tarifária: o primeiro no período 2003-2004 e o segundo em 2007-2008.

⁶ Sobre o surgimento do *price-cap*, ver Littlechild (1983).

No processo de regulação tarifária, a Aneel também eliminou os subsídios cruzados entre as classes de consumo e os contratos especiais de fornecimento para alguns grandes consumidores, estabelecidos na década de 1980. Esses dois mecanismos eram responsáveis por grande parte das distorções tarifárias entre as classes de consumo e entre as regiões brasileiras. Para eliminar os subsídios cruzados, a Aneel implementou o realinhamento tarifário, estabelecendo que, até 2007, todas as classes de consumidores deveriam pagar o mesmo valor pela tarifa de energia elétrica. Foram adicionados a essa tarifa os valores proporcionais dos encargos setoriais e do uso dos sistemas de transmissão e distribuição e dos impostos. Quanto aos contratos especiais de fornecimento, estes não poderiam ser renovados depois do último ano de vigência, 2004.

Padrão de dispersão espacial das tarifas de energia elétrica no Brasil

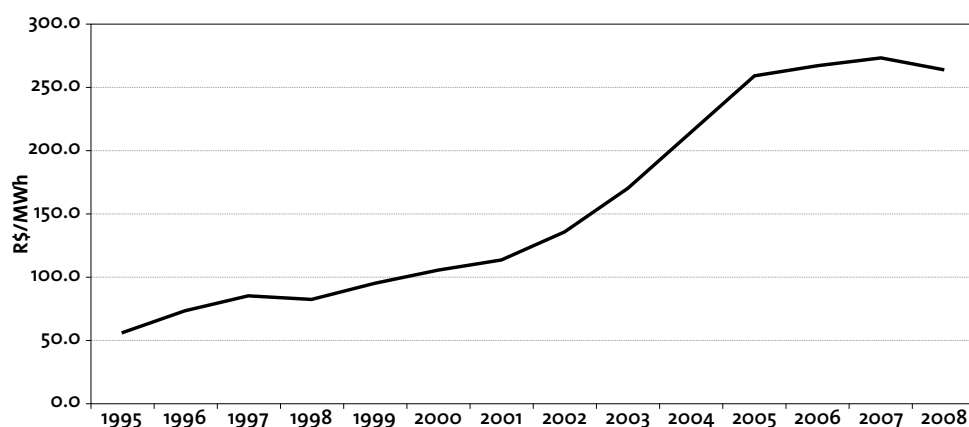
Para determinar o fator X, o regulador baseia-se em estudos sobre a Produtividade Total dos Fatores (PTF) e nos níveis de eficiência das distribuidoras. Em um estudo envolvendo 17 distribuidoras brasileiras de energia elétrica, Ramos-Real *et al* (2009) mostraram que somente depois do ano de 2004 as distribuidoras passaram a exibir indicadores de produtividade favoráveis e taxas de retorno do capital positivas. O mesmo estudo também aponta que as distribuidoras com menor razão entre a energia elétrica distribuída por quilômetro de rede (kWh/km²) tendem a apresentar fraco desempenho em relação às demais. Em outra pesquisa, Tovar *et al* (2009) revelaram que o tamanho das distribuidoras é um importante elemento de determinação da produtividade. Desse modo, a densidade de demanda e o tamanho das empresas podem determinar os diferenciais de tarifas entre as regiões.

Entre 1995 e 2008, a tarifa média nacional real de energia elétrica aumentou consideravelmente. Conforme o Gráfico 1, esta, que era de R\$ 57,12 por MWh, em 1995, passou para R\$ 263,22 por MWh em 2008 (aumento de 360,8%). Esse aumento foi um reflexo da neces-

cidade de recompor financeiramente o setor. No entanto, a partir de 2004, houve uma redução na velocidade de aumento na tarifa média nacional. Em 2008, esta sofreu um declínio em relação a 2007, o que pode estar refletindo a recuperação financeira do setor. Nesse contexto, a distribuição espacial das tarifas fornecerá uma avaliação da evolução relativa das tarifas entre as unidades da federação.

Gráfico 1

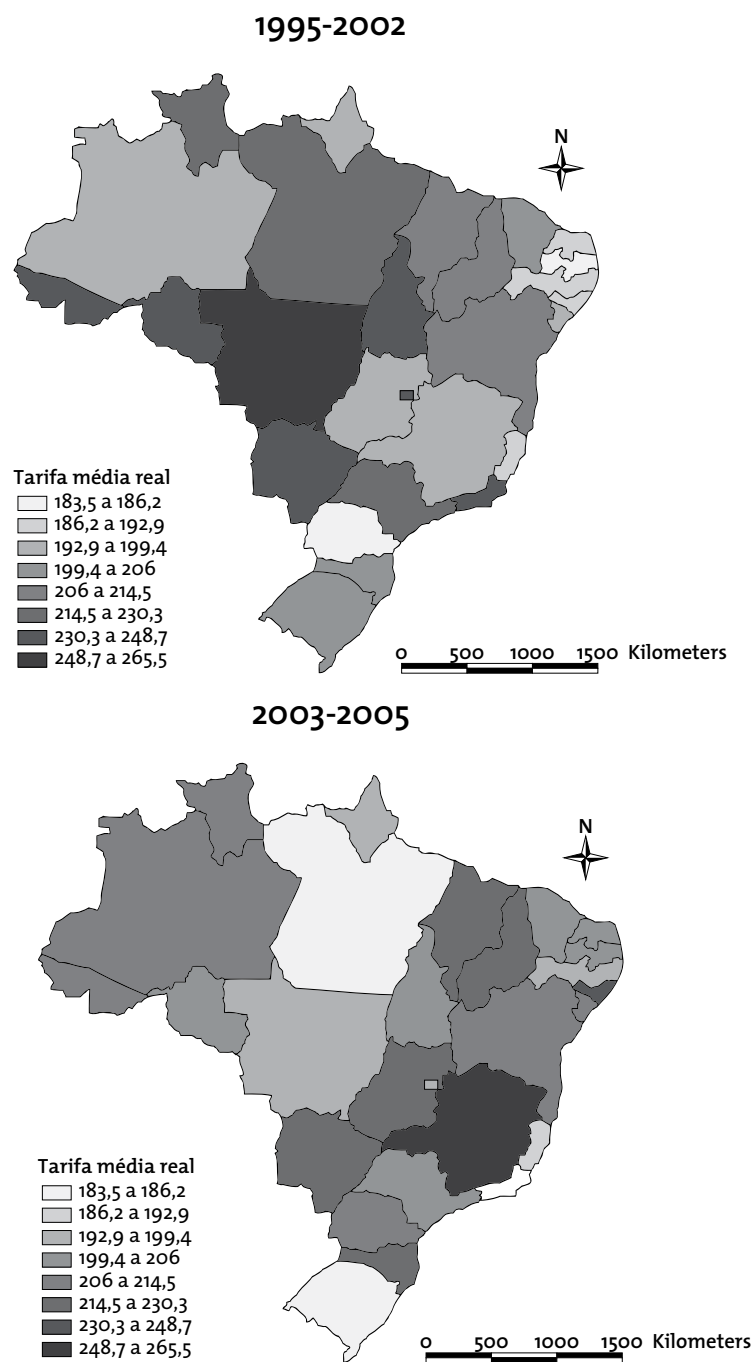
Evolução da tarifa média nacional real de energia elétrica no Brasil, 1995-2008



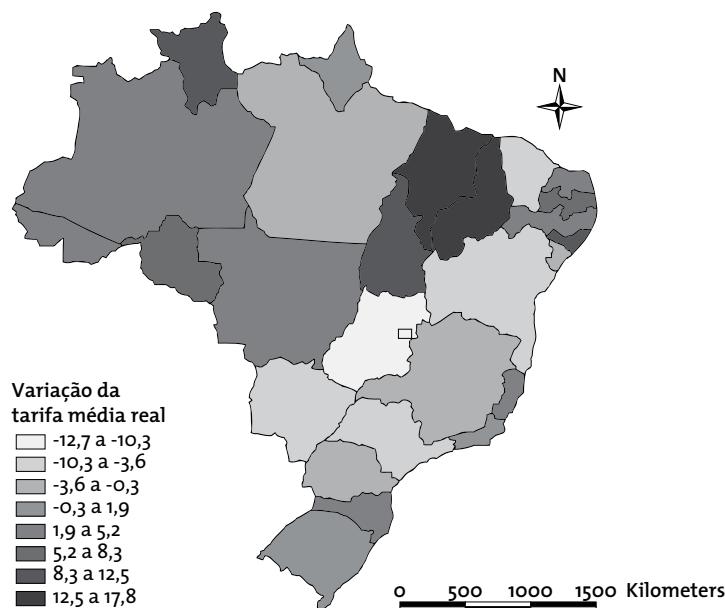
Fonte: Aneel (2009b).

A Figura 1 exibe a variação percentual da tarifa média real de energia elétrica, por unidade da federação, para três intervalos de tempo. No período que antecede o primeiro ciclo de revisão tarifária, 1995-2002, os maiores aumentos foram verificados no Distrito Federal e em alguns estados do Centro-Oeste (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), do Sudeste (Rio de Janeiro) e do Norte (Acre, Rondônia e Tocantins). No período 2003-2005, entre o início e o fim do primeiro ciclo de revisão tarifária, não se verificou um padrão bem-definido. Os maiores e menores aumentos tarifários ficaram distribuídos em todas as regiões. No entanto, verifica-se um leve predomínio de menores aumentos nos estados da Região Norte. Por fim, no período 2006-2008, que compreende o segundo ciclo de revisão tarifária, com exceção de Mato Grosso do Sul, os maiores aumentos foram verificados em estados do Norte e do Nordeste do Brasil. Em muitos estados do Sul, do Sudeste e do Centro-Oeste e nos mais desenvolvidos do Nordeste, predominou a redução tarifária.

Figura 1
Aumento, em %, da tarifa média por unidade da federação no Brasil, 1995-2008



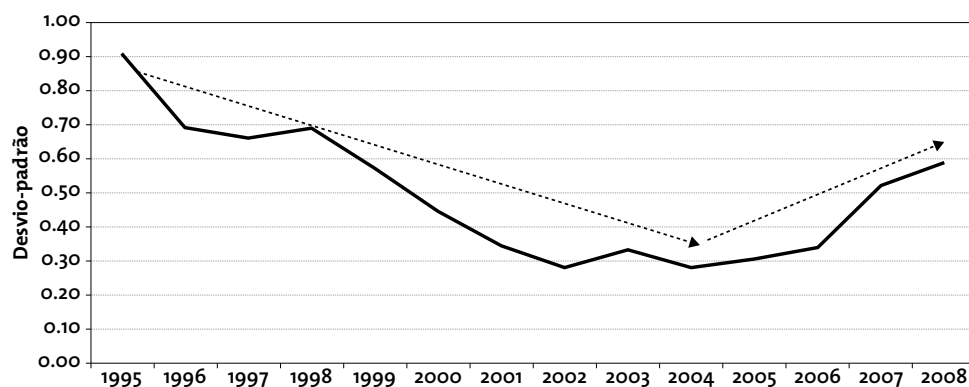
2006-2008



Fonte: Aneel (2009a).

Gráfico 2

Desvio-padrão da relação entre as tarifas médias por unidade da federação e a tarifa média nacional no Brasil, 1995-2008



Fonte: Aneel (2009b).

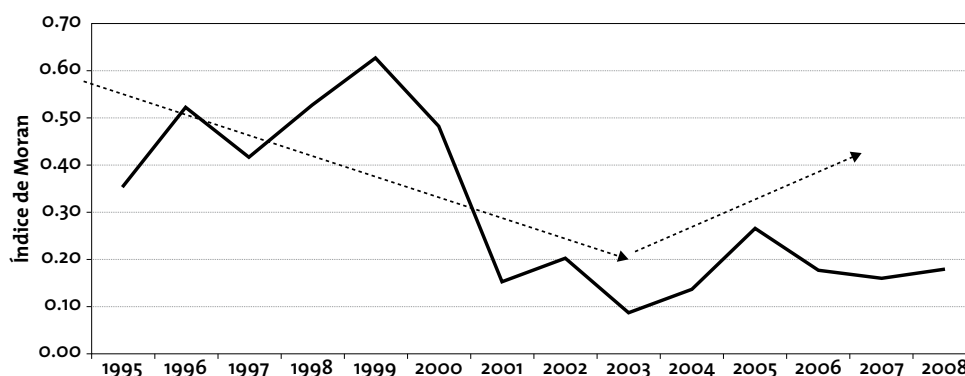
Nos três períodos analisados na Figura 1, as tarifas sofreram a ação de três elementos: o realinhamento tarifário, o fim dos contratos especiais e o novo regime de tarifação. Em resumo, a Figura 1 sugere que, até 2004, ocorreu um processo de convergência geográfica das tarifas médias das unidades da federação em relação à tarifa média

nacional. A partir desse período, aumentou a dispersão espacial das tarifas entre as distribuidoras de energia elétrica.

O Gráfico 2 expõe a evolução do desvio-padrão da relação entre as tarifas médias por unidade da federação e a tarifa média nacional. Pode-se observar que esse desvio revelou uma tendência decrescente até o ano de 2004, quando voltou a aumentar. Desse modo, é possível inferir que o período 2003-2004 determinou o fim de uma tendência de convergência tarifária entre regiões no Brasil. Nesse período iniciou-se o primeiro ciclo de revisão tarifária que determinou a retomada da dispersão tarifária.

Gráfico 3

Autocorrelação espacial entre as tarifas médias por unidade da federação no Brasil, 1995-2008



Fonte: Elaboração própria.

Para detectar a presença de algum padrão espacial na dispersão das tarifas de energia elétrica, foi utilizado o coeficiente de autocorrelação espacial Índice de Moran.⁷ A evolução desse coeficiente, mostrada no Gráfico 3, sugere que, estatisticamente, existe um padrão espacial de distribuição das tarifas de energia elétrica, no qual há estados com tarifas baixas fazendo vizinhança com outros estados também com tarifas baixas. Os estados com

⁷ O Índice de Moran fornece uma medida geral da associação espacial existente no conjunto dos dados. O coeficiente estimado varia de -1 a 1. Valores próximos de zero indicam a inexistência de autocorrelação espacial entre os valores dos objetos e seus vizinhos. Valores positivos para o índice indicam autocorrelação espacial positiva, ou seja, o valor do atributo de um objeto tende a ser semelhante aos valores de seus vizinhos. Valores negativos para o índice, por sua vez, indicam autocorrelação negativa [Anselin (1988)].

tarifas mais elevadas também fazem vizinhança entre si. No entanto, esse padrão é decrescente até o ano de 2003, quando é retomada a trajetória de crescimento. Isso sugere a existência de um padrão espacial de distribuição das tarifas de energia elétrica, antes e depois do início do primeiro ciclo de revisão tarifária. Neste, surgem tarifas mais elevadas nas regiões Norte e Nordeste e mais baixas nas demais regiões do país, por meio do repasse dos ganhos de produtividade das distribuidoras para os consumidores finais.

Energia, Ciência Regional e modelagem inter-regional de equilíbrio geral computável

Energia e a Ciência Regional

A relação entre política energética e questões regionais é relativamente conhecida no campo da Ciência Regional. Alguns pesquisadores tentaram estabelecer uma agenda de pesquisas ligando a Economia da Energia à Ciência Regional [Lakshmanan (1981); Nijkamp (1980; 1983); Lakshmanan e Bolton (1986); Nijkamp e Parrels (1988)]. O foco dessa agenda era a relação entre oferta e demanda de energia e a distribuição espacial das atividades econômicas. Embora tenha sido verificado que os sistemas de energia contam com um intenso apelo de análise no âmbito das inter-relações no espaço, a conexão entre aspectos técnicos e econômicos dos setores de energia e fundamentos teóricos da economia espacial ainda permanecem abertos.

Os principais resultados referem-se à constatação de que os choques nos mercados de energia podem afetar o equilíbrio entre as regiões. A distribuição desses efeitos no espaço depende das discontinuidades nas variáveis direta ou indiretamente relacionadas ao uso de energia, como nível de atividade, população, clima, tecnologia ou variáveis de política econômica. Por outro lado, os mercados de energia geralmente são imperfeitos, estando sujeitos a instrumentos de intervenção, tais como regulação, racionamento, substituição

imperfeita de insumos e ordenamento de prioridade na oferta para determinados setores, segmentos de demanda final ou regiões.

Por a distribuição espacial dos recursos energéticos ser heterogênea, os impactos de choques de oferta ou demanda de energia dependerão dos diferentes graus de substituição entre fontes de energia em diferentes pontos no espaço, do uso da terra e de restrições ambientais. A disponibilidade de energia pode mudar a percepção e o valor do espaço mediante alterações no uso da terra ou no padrão de desenvolvimento das regiões [Sternberg (1985)].⁸ Desse modo, a oferta de energia pode causar mobilidade de fatores de uma região para outra. Logo, as alterações nos mercados de energia podem gerar importantes efeitos espaciais.

Os impactos dos choques de oferta de energia sobre o comportamento da firma individual dependem da composição e da participação dos insumos de energia nos custos de produção. De acordo com Miernik (1976; 1977) e Nijkamp e Parrels (*op. cit.*), a sensibilidade das indústrias intensivas em energia às mudanças nos mercados de energia faz desses setores o principal canal por meio do qual os choques nos preços, impostos, subsídios e restrições ambientais relacionados à oferta de energia afetam a atividade econômica. A participação relativa dos insumos de energia combinada com custos de transporte pode determinar o deslocamento de firmas intensivas em energia na direção da origem dos fatores ou para próximo dos mercados, de acordo com princípios weberianos. Além disso, pode ocorrer a reespecialização da indústria para subsetores menos intensivos em energia. Embora a relação entre localização das firmas e alterações nos preços de energia tenha suporte teórico na Ciência Regional, na prática isso não se verifica facilmente, o que dificulta o aprofundamento dos estudos envolvendo questões energéticas e a localização da atividade econômica. Os modelos IEGC podem ajudar a elucidar parte dessas questões.

⁸ Em um contexto de vantagens comparativas na oferta de energia, a especialização de determinadas regiões na confecção de produtos intensivos em energia é consistente com o modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson [Hillman e Bullard (1978)].

Os modelos IEGC

Os modelos IEGC seguem a estrutura formal do modelo de equilíbrio geral Arrow-Debreu (1954). Essa estrutura foi elaborada por Arrow e Hahn (1971). O ponto de partida para a aplicação computacional dos modelos de equilíbrio geral foram os trabalhos de Johansen (1960) e de Scarf (1967a; 1967b; 1973), que desenvolveram métodos numéricos de solução para um sistema de equilíbrio geral Arrow-Debreu. Com base nesses autores, iniciou-se a construção de diferentes métodos de solução de modelos de equilíbrio geral [Shoven e Whalley (1972; 1973); Miller e Spencer (1977); Dixon (1978)]. Depois da década de 1970, vários modelos EGC foram construídos para representar economias nacionais [Dervis (1982); Shoven e Whalley (1984); Pereira e Shoven (1988); De Melo (1988); Bandara (1991); Bhattacharyya (1996)].

Os modelos IEGC seguem o princípio de que, em uma economia com R regiões, os resultados nacionais derivam do comportamento dos agentes econômicos especificado no nível regional. Isso deu origem à metodologia de modelagem regional *bottom-up*. Nessa metodologia, as regiões são tratadas como um grupo de economias individuais, porém interdependentes e que comercializam entre si. A atividade econômica é modelada no nível regional, de maneira que os resultados nacionais são obtidos por meio da agregação dos resultados regionais. Os modelos IEGC referem-se à dimensão aplicada do método *bottom-up*. Por outro lado, os métodos de modelagem em que resultados regionais são desagregações dos resultados nacionais são conhecidos como *top-down*. Liew (1984) comparou os dois tipos de abordagem. Além da superioridade teórica, o autor aponta que, entre as principais vantagens da abordagem *bottom-up*, estão os efeitos de *feedback* entre regiões e a economia nacional. Esses efeitos facilitam a avaliação dos impactos.

A estrutura teórica dos modelos IEGC confere um alto grau de endogeneidade para as atividades econômicas, regiões e a economia nacional. A formalização de um modelo neoclássico estilizado *bottom-up* pode ser encontrada em Haddad (1999).

Nessa formalização, consideram-se R regiões, $r=1, \dots, R$, que exaurem o espaço da economia. As interações econômicas ocorrem dentro e fora das regiões, por intermédio do comércio intrarregional e inter-regional. Existem L mercadorias, $l=1, \dots, L$, fornecidas por R diferentes fontes, o que forma uma lista de mercadorias expressa por um vetor IR^{LR} . Também existem I consumidores, $i=1, \dots, I$, distribuídos espacialmente nas R regiões, de maneira que a população de cada região r é dada por $I^{(r)}$, sendo $0 < I^{(r)} > I$ e $\sum_{r=1}^R I^{(r)} = I$. Cada consumidor é caracterizado por um conjunto de consumo convexo $X^i \subset IR^{LR}$ e preferências racionais (completas e transitivas), contínuas, convexas e localmente não saciadas.

As J firmas, $j=1, \dots, J$, também são distribuídas espacialmente nas R regiões, de forma que em cada região r o número de firmas é definido por $J^{(r)}$, sendo $0 < J^{(r)} > J$ e $\sum_{r=1}^R J^{(r)} = J$. Cada firma é caracterizada por um conjunto de produção $Y^j \subset IR^{LR}$. Y^j é um conjunto estritamente convexo contendo o elemento zero e limitado superiormente. A restrição, sobre Y^j , de que as firmas produzem somente mercadorias regionais relacionadas a suas respectivas localizações específicas faz os vetores de produção disponível para cada firma j na região r serem denotados por $y^j = (0, \dots, 0, y_{1r}, \dots, y_{Lr}, 0, \dots, 0) \in IR^{LR}$. Finalmente, cada consumidor i tem um vetor de dotação inicial de mercadorias $\omega^i \in X^i \subset IR^{LR}$ e uma participação inicial na propriedade de cada uma das j firmas $\theta^{ij} \in [0,1]$, de forma que $\sum_i \theta^{ij} = 1$ para todo j .

Essa formalização define a especificação regional de um modelo IEGC, sugerindo que a fonte de cada mercadoria importa e que a heterogeneidade espacial é considerada no modelo. As características dos consumidores são especificadas, e a população é distribuída espacialmente entre as regiões, de forma que em cada região existe pelo menos um consumidor. A distribuição espacial das firmas faz a fonte de produção ser diretamente conectada à localização da firma onde a mercadoria é produzida. Por fim, os consumidores regionais têm diferentes dotações.

A utilização de modelos de Equilíbrio Geral Computável (de) Energia (EGCE) para avaliar os impactos de choques de oferta e demanda de energia teve início em paralelo ao desenvolvimento de modelos EGC orientados para análise de política. O principal atrativo desses modelos é a possibilidade de modelar a interação entre os setores de energia e o restante da economia, detalhando os mecanismos de substituição entre as diversas fontes de energia. Além disso, os efeitos de *feedback* entre as regiões e a possibilidade de considerar diferentes teorias de comércio em economias abertas também tornam os modelos EGCE uma importante ferramenta para análise de política energética. As principais revisões da literatura sobre a utilização de modelos EGC para análise de política energética são: Devarajan (1988), Bergman (1988), Bhattacharyya (*op. cit.*), Naqvi (1997) e Santos (2010).

Método de solução

Na dimensão aplicada dos modelos EGC surgiram duas escolas de modelagem: a norueguesa/australiana e a americana. A primeira se caracteriza pelo desenvolvimento de modelos EGC fundamentado na abordagem de Johansen (1960). A estrutura matemática dos modelos é representada por um sistema de equações linearizadas, e as soluções são obtidas na forma de taxas de crescimento, o que reduz os custos computacionais e permite a utilização de bancos de dados detalhados e amplas possibilidades de restrição sobre o ambiente macroeconômico de simulação (fechamentos). Por outro lado, a escola americana procurou desenvolver modelos EGC com base na abordagem de Scarf (1967b; 1973). A estrutura matemática dos modelos é representada, geralmente, por um sistema de equações não linearizadas, o que aumenta os custos computacionais e impõe restrições sobre o tamanho dos modelos, fazendo os modelos terem sido mais disseminados para testar pontos específicos da teoria econômica. O presente trabalho segue a abordagem norueguesa/australiana para desenvolver um modelo do tipo Johansen.

A principal característica dos modelos EGC do tipo Johansen é seu método de solução do sistema de equações do modelo. Dixon *et al* (1982; 1992) mostra os fundamentos computacionais do método de Johansen. Assume-se que um modelo de equilíbrio geral em que o equilíbrio é determinado por um vetor Z , de extensão n representando o número de variáveis, satisfazendo um sistema de m equações, pode ser descrito como:

$$F(Z)=0 \quad (1)$$

No sistema de equações (1) as funções de utilidade e de produção, diferenciáveis, representando preferências e tecnologias, permitem a inclusão de supostos neoclássicos sobre o comportamento dos agentes econômicos. A demanda das famílias surge da maximização da utilidade sujeita à restrição orçamentária. As firmas minimizam custos com demandas por insumos respondendo a preços. Existe lucro zero e a oferta é igual à demanda. Por outro lado, as variáveis econômicas como quantidades, preços, impostos ou coeficientes tecnológicos determinam as relações econômicas. Essas relações estão presentes em equações que representam: as demandas por produtos intermediários, finais e por fatores de produção; equações relacionando preços a custos de produção; *market clearing* nos mercados de fatores de produção e produtos finais; entre outras.

No sistema (1), F é um vetor de m funções, duas vezes continuamente diferenciável do vetor Z , definido sobre um subconjunto aberto do R^n . Também é assumido que “alguns” F_i 's não são definidos para componentes não positivos de Z e que $n > m$.

Para obter a solução matemática e computacional do sistema é necessário fechar o conjunto no qual F é definido, especificando $(n - m)$ variáveis exógenas. Para fins de calibragem do sistema, é necessário assumir que uma solução inicial Z^* é conhecida, *i.e.* $\exists Z = Z^*$, tal que $F(Z)=0$. Definida a solução inicial Z^* , um novo conjunto de soluções para o modelo pode ser computado, escolhendo variáveis endógenas e exógenas. A derivação desse procedimento pode ser verificada em Santos (2010).

A estrutura do modelo Energy-BR

O Energy-BR é um modelo IEGC para análise de política energética, derivado do modelo B-Maria-27 [Haddad (2004)]. Os fundamentos teóricos desse modelo derivam da tradição australiana/norueguesa de modelagem EGC do tipo Johansen (1960). O B-Maria-27 serviu como base para a especificação das equações comportamentais e para implementação computacional do modelo. Na fase de implementação, o código computacional do modelo B-Maria-27 foi adaptado às especificidades do banco de dados do modelo Energy-BR. Em seguida, foi incorporada uma modelagem específica para os processos de substituição energética, com base na utilizada no modelo MMRF-Green [Adams *et al* (2003)].

O modelo Energy-BR reconhece trinta setores produtivos em cada uma das 27 unidades da federação brasileiras. Considera-se que cada setor produz um único bem. A principal característica do modelo é a interação entre os setores de energia e o resto da economia. A base do modelo é um sistema de contas nacionais que acomoda os setores de energia compatíveis com o Balanço Energético Nacional (BEN). No âmbito setorial, buscou-se priorizar os setores intensivos em energia apresentados no BEN. A Tabela 1 mostra a desagregação setorial do modelo, estabelecida com base no problema de pesquisa deste trabalho.

A estrutura teórica do modelo Energy-BR segue uma estrutura-padrão de equilíbrio geral Arrow-Debreu. O sistema de equações é apresentado em cinco módulos (blocos) de equações integradas: núcleo (*core*) EGC; acumulação de capital e investimento; finanças públicas; acumulação de dívida externa; e mercado de trabalho e migração regional. Os blocos de equações determinam o comportamento de seis conjuntos de agentes: trinta produtores e trinta investidores que organizam a criação de capital em cada região; 27 famílias regionais; 27 governos regionais; um governo federal; e um consumidor estrangeiro. O modelo também reconhece três fatores de produção: trabalho, capital e terra. O núcleo do modelo é composto por cinco blocos de equações: produção, demanda das famílias, demanda por investimento, demanda do governo para consumo corrente e demanda externa. A apresentação

da estrutura tecnológica de produção é exibida na Figura 2. Os demais quatro blocos de equações do núcleo EGC, bem como as estruturas dos blocos de equações dos módulos de finanças públicas, mercado de trabalho regional, acumulação de dívida externa e acumulação de capital e investimento são expostos em Santos (*op. cit.*).

Tabela 1
Setores do modelo Energy-BR

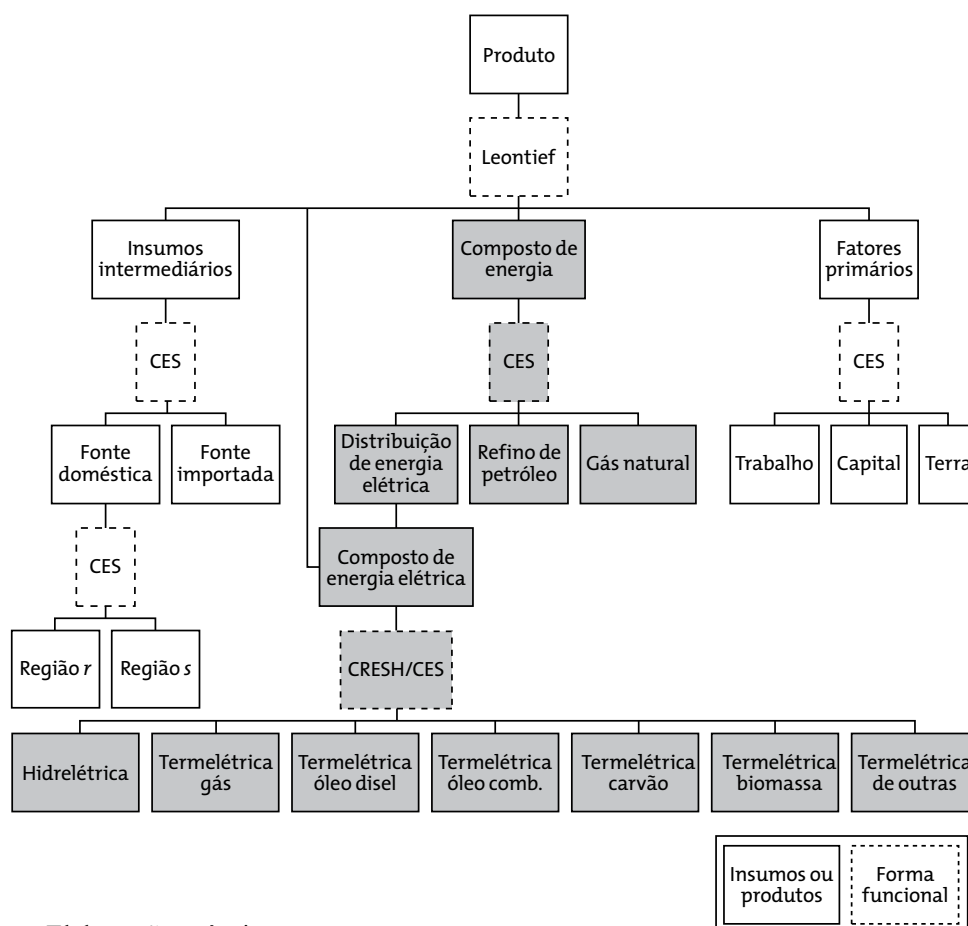
Ordem	Setores
1	Agropecuário
2	Mineração – petróleo e gás
3	Mineração – minério de ferro, carvão e outros
4	Alimentos e bebidas
5	Produtos têxteis (exclusive vestuário e calçados)
6	Papel e celulose
7	Refino de petróleo
8	Produção de álcool
9	Química, borracha e plástico
10	Cimento
11	Cerâmica e vidro
12	Siderurgia
13	Metalurgia de não ferrosos (alumínio e cobre)
14	Produtos de metal – máquinas, indústria automobilística e materiais de transporte
15	Outras indústrias
16	Energia elétrica – hidroelétrica
17	Energia elétrica – óleo combustível
18	Energia elétrica – carvão
19	Energia elétrica – óleo diesel
20	Energia elétrica – gás natural
21	Energia elétrica – biomassa da cana-de-açúcar
22	Energia elétrica – outras fontes (inclusive nuclear)
23	Transmissão e distribuição de energia elétrica
24	Fornecimento de gás encanado
25	Fornecimento de água e esgoto
26	Construção
27	Comércio
28	Transporte
29	Serviços
30	Administração pública

Fonte: Elaboração própria.

O modelo reconhece duas categorias de insumos: intermediários não energéticos, intermediários energéticos e fatores primários. Em cada firma industrial é assumida a escolha de um *mix* de insumos que minimiza o custo de produção para um determinado nível de produto. A restrição para a escolha dos insumos é definida por tecnologias de produção aninhadas. Dois processos de substituição energética ocorrem no modelo, um entre insumos energéticos e outro entre as fontes de energia elétrica.

A Figura 2 exibe a tecnologia-padrão de produção do modelo Energy-BR. No primeiro nível, insumos intermediários, insumos energéticos e fatores primários são demandados em proporções fixas por unidade de produto, por meio de uma tecnologia de produção Leontief. No segundo nível, para os insumos não energéticos, ocorre a substituição entre insumos domésticos e importados por intermédio de uma tecnologia de produção CES. Na demanda por insumos, utiliza-se o pressuposto de substituição imperfeita de Armington. No terceiro nível, para os insumos não energéticos, vetores de insumos domésticos são formados como combinações de insumos provenientes de diferentes regiões. Na demanda por fatores, ocorre a substituição entre trabalho, terra e capital, também por meio de uma tecnologia CES.

Figura 2
Estrutura aninhada da tecnologia de produção regional



Fonte: Elaboração própria.

Para os insumos energéticos, no primeiro nível, cada firma demanda, em proporções fixas por unidade de produto, por intermédio de uma tecnologia Leontief, um composto de energia e um composto de energia elétrica. O composto de energia refere-se a uma combinação de produtos de refino de petróleo, energia elétrica e gás natural. Para cada um desses insumos energéticos ocorre ainda a substituição entre insumos domésticos e importados e também entre as regiões domésticas, com base no pressuposto de substituição imperfeita de Armington, por meio de uma tecnologia CES. No caso do composto de energia elétrica, existe a possibilidade de substituição entre as sete fontes de geração de energia elétrica por intermédio de uma tecnologia CES ou de uma tecnologia Cresh.⁹ O composto de energia elétrica é demandado pelo setor de distribuição de energia elétrica e também pelos demais setores, uma vez que grandes consumidores, por exemplo, adquirem energia elétrica diretamente dos setores de geração (ou de sua autoprodução).

A substituição entre o composto de energia e fatores primários não é modelada, já que não há consenso na literatura sobre o tema [Chang (1994)]. Por outro lado, a substituição entre a energia elétrica demandada pelos grandes consumidores diretamente dos setores de geração e o composto de energia também não é modelada. Isso ocorre porque não seria plausível supor que os grandes consumidores decidem pela compra direta ou pela autoprodução de energia elétrica antes de esgotar as alternativas de substituição entre os insumos do composto de energia.

No caso da modelagem da demanda de energia elétrica por meio da tecnologia de produção Cresh, o modelo considera a abordagem *bottom-up* conhecida como “Vetor Tecnológico” (Technology Bundle) [McDougall (1993a; 1993b); Hinchy e Hanslow (1996); Adams *et al* (*op. cit.*); Li *et al* (2000)]. A derivação da função de demanda com base na tecnologia de produção Cresh é exibida em Santos (2010).

⁹ Do inglês Constant Ratio of Elasticities of Substitution, Homothetic. Ver Hanoch (1971) e Dixon *et al* (1982; 1992).

Fechamentos-modelo

O modelo Energy-BR contém 7.397.126 equações e 7.466.034 variáveis, o que implica determinar 68.908 variáveis exógenas, já que o número de variáveis endógenas deve ser igual ao número de equações. No entanto, a implementação do modelo, utilizando o *software* Gempack, permite condensá-lo, reduzindo as necessidades computacionais. Isso pode ser realizado por meio da substituição de variáveis endógenas, de maneira a eliminar algumas equações do modelo. Esse procedimento possibilitou a obtenção de uma versão reduzida do modelo, contendo 63.229 equações e 92.492 variáveis, tornando necessário determinar 29.263 variáveis exógenas.

Dois fechamentos-padrão podem ser feitos para simulações em estática comparativa: o de curto e o de longo prazo. O que distingue ambos é a abordagem microeconômica do ajustamento do estoque de capital. No curto, os estoques de capital são mantidos fixos, enquanto no longo prazo os choques de política podem afetar os estoques de capital nas regiões. Para avaliar impactos da política tarifária no setor elétrico brasileiro será utilizado o fechamento de longo prazo para realizar simulações em estática comparativa.

Base de dados e parâmetros-chave

A matriz inter-regional de insumo-produto, representando os fluxos intersetoriais e inter-regionais entre os trinta setores e 27 estados brasileiros, foi obtida por meio da agregação de uma matriz inter-regional representando 132 setores e 27 unidades da federação para o ano-base de 2004 [Guilhoto (2008)]. O sistema inter-regional é baseado em uma tecnologia de produção setorial de maneira que cada setor confecciona um único produto. No processo de agregação foi priorizada a abertura dos setores de produção de energia elétrica e setores industriais intensivos em energia (ver Tabela 1). As especificidades no tratamento dos setores de energia, autoprodução de energia e setores intensivos em energia, bem como do conjunto de elasticidades necessário para calibrar o modelo podem ser encontradas em Santos (*op. cit.*).

O modelo foi implementado computacionalmente utilizando o *software* Gempack, versão 10.0. Detalhes do *software* podem ser encontrados em Harrison e Pearson (1996).

Impactos regionais da política tarifária do setor de energia elétrica

Nesta seção serão mostrados os impactos regionais da política tarifária no setor de energia elétrica. As simulações foram realizadas de acordo com as tendências de evolução espacial das tarifas de energia elétrica exibidas na segunda seção. Para essas simulações, foi utilizado o fechamento de longo prazo em estática comparativa, que permite a mobilidade de fatores entre as regiões.

Definição dos choques exógenos

Os choques foram introduzidos nos preços básicos de energia elétrica, ou seja, nos preços recebidos pelos “produtores” do produto “distribuição de energia elétrica”. A equação (2) apresenta de forma simplificada o sistema de preços básicos no modelo Energy-BR.

$$P_{jr}^0 = y_{jr} + IC_{jr} \quad (2)$$

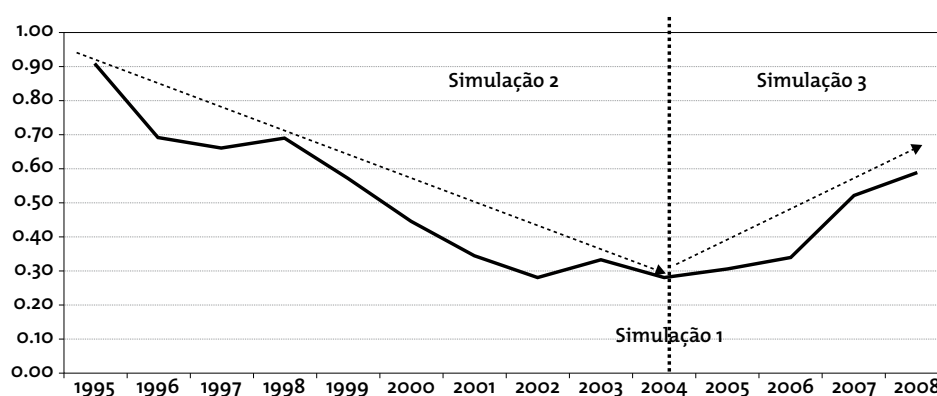
Os preços básicos (P_{jr}^0) do produto j na região r são formados com base nos blocos de equações de preços do modelo. Estes são iguais a um Índice de Custo Unitário (IC_{jr}). Para simular impactos de choques exógenos nesses preços, foi adicionado um termo exógeno (y_{jr}) na equação de preços básicos. Os choques foram introduzidos no produto $j=23$ (que representa a distribuição de energia elétrica) e nas regiões $r=1, \dots, 27$, ou seja, em todas as unidades da federação. Esses choques afetarão todas as classes de consumo que compram energia elétrica do setor de distribuição. Logo, a energia elétrica adquirida diretamente pelos grandes consumidores dos setores de geração ou proveniente da autoprodução não será impactada diretamente pelo

choque exógeno, mas se ajustará indiretamente, em razão dos pressupostos de ajustamento dos preços relativos no modelo. Isso porque o objetivo é avaliar impactos de choques nos preços de energia elétrica fornecida pelo setor de distribuição. As relações causais subjacentes aos choques e ao sistema de equações do modelo, do lado da oferta e da demanda, estão descritas em Santos (*op. cit.*, capítulo 6).

Estratégia de simulação

Neste trabalho, serão realizadas três simulações. O objetivo é avaliar os impactos regionais da evolução do quadro tarifário de energia elétrica considerando a dinâmica diferenciada da evolução espacial das tarifas entre as unidades da federação no período de 1995 a 2008. O Gráfico 4 expõe os três ambientes de evolução tarifária a serem simulados. Cada simulação considera diferentes ambientes de evolução relativa das tarifas, de forma a captar os impactos dos desvios tarifários que se formaram ou estão se formando entre as unidades da federação.

Gráfico 4
Representação esquemática das simulações considerando a evolução espacial das tarifas de energia elétrica no Brasil, 1995-2008



Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 2, por sua vez, exhibe a estruturação dos choques a serem introduzidos no modelo. A Simulação 1 considera um choque

uniforme para todas as regiões. Nas simulações 2 e 3, a primeira coluna representa a variação percentual real na tarifa de energia elétrica no período de interesse, enquanto a segunda coluna expõe a normalização desses aumentos com relação à variação na tarifa média nacional. Esse índice normalizado será introduzido como choque, já que o objetivo principal é captar os impactos do aumento relativo nos preços de energia elétrica entre as unidades da federação.

Tabela 2
Choques (%) no preço de energia elétrica

Unidade da federação	Simulação 1	Simulação 2		Simulação 3	
	Choque uniforme de 1,0%	Período (1995-2004)	Choque normalizado	Período (2004-2008)	Choque normalizado
Acre	1,0	229,34	0.84	26,96	1.16
Amapá	1,0	234,14	0.85	2,51	0.11
Amazonas	1,0	186,57	0.68	48,96	2.11
Pará	1,0	229,32	0.84	9,56	0.41
Rondônia	1,0	139,94	0.51	30,94	1.33
Roraima	1,0	162,57	0.59	39,79	1.72
Tocantins	1,0	233,06	0.85	50,32	2.17
Alagoas	1,0	208,62	0.76	53,86	2.32
Bahia	1,0	263,53	0.96	23,14	1.00
Ceará	1,0	232,86	0.85	25,65	1.11
Maranhão	1,0	245,07	0.89	46,05	1.99
Paraíba	1,0	233,03	0.85	39,01	1.68
Pernambuco	1,0	219,71	0.80	44,27	1.91
Piauí	1,0	218,48	0.80	59,31	2.56
Sergipe	1,0	252,98	0.92	20,20	0.87
Rio G. do Norte	1,0	222,52	0.81	22,77	0.98
Distrito Federal	1,0	252,00	0.92	(2,70)	(0.12)
Goiás	1,0	244,12	0.89	14,44	0.62
Mato Grosso	1,0	297,95	1.09	11,19	0.48
Mato G. do Sul	1,0	287,03	1.05	31,07	1.34
Espírito Santo	1,0	280,86	1.03	37,30	1.61
Minas Gerais	1,0	330,15	1.21	55,45	2.39
Rio de Janeiro	1,0	302,41	1.10	25,41	1.10
São Paulo	1,0	285,04	1.04	12,51	0.54
Paraná	1,0	209,65	0.77	18,14	0.78
Santa Catarina	1,0	270,40	0.99	23,96	1.03
Rio G. do Sul	1,0	225,55	0.82	15,59	0.67

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Aneel (2009b).

A primeira simulação é uma simulação para análise do ajuste do modelo. Será introduzido um choque uniforme de 1% no preço de energia elétrica para todas as 27 unidades da federação. Considerando que o modelo foi calibrado para o ano-base de 2004, a simulação

caracteriza-se por um ambiente em que se verificou a maior aproximação relativa das tarifas entre as unidades da federação, o que implica um ambiente tarifário próximo do “ideal”. A segunda simulação refere-se à introdução de choques exógenos “reversos” nas tarifas de cada unidade da federação. O objetivo é analisar quais foram os impactos regionais dos aumentos relativos das tarifas estaduais no período de 1995-2004. Nesse período, a política tarifária resultou na convergência regional das tarifas. De acordo com a Tabela 2, os maiores aumentos tarifários foram verificados nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. Quanto à terceira simulação, serão introduzidos choques exógenos no preço básico de energia elétrica, a fim de analisar os impactos regionais dos aumentos relativos das tarifas estaduais no período 2004-2008. Nesse período, ocorreu uma retomada da dispersão tarifária entre as regiões. Por outro lado, os consumidores de algumas regiões foram mais beneficiados na redefinição do fator X no segundo ciclo de revisão tarifária.

Resultados macroeconômicos

A Tabela 3 expõe os impactos macroeconômicos dos três choques no preço básico da energia elétrica. Os resultados da Simulação 1 mostram que, considerando as relações de causalidades exibidas no Gráfico 4, um aumento de 1% no preços da energia elétrica, uniforme para todas as unidades da federação, provoca aumento em todos os índices de preços referentes aos agregados macroeconômicos. Isso leva a uma redução na renda real e de expectativas de retorno na economia e, como consequência, também a uma redução generalizada na demanda agregada e a um declínio na atividade econômica. Desse modo, a renda dos fatores primários sofre uma redução por causa da menor demanda por eles. Pode-se observar que a elevação nos preços da energia elétrica também reduz a competitividade das exportações, fazendo esta ser reduzida, mesmo considerando a redução na demanda interna. Por outro lado, o fator de produção terra (que é imóvel) foi o único que teve aumento em sua remuneração. Isso se deve ao deslocamento do nível de atividade para o setor agropecuário, que tem baixa intensidade de energia elétrica

e exibiu variação positiva nas taxas de retorno. Como resultado geral da Simulação 1, cabe destacar a redução de -0,0140% no PIB Real e uma variação equivalente negativa de R\$ 494,41 milhões em 2004. Isso significa que, no nível macroeconômico, uma elevação no preço da energia elétrica gera impactos negativos de longo prazo sobre a renda e nível de bem-estar.

Tabela 3
Resultados agregados de longo prazo da variação nos preços de energia elétrica (variação %)

Variáveis	Simulação 1 (1,0% uniforme)	Simulação 2 (1995-2004)	Simulação 3 (2004-2008)
Preços			
Índice de preços de investimento	0,0014	(0,0068)	(0,0153)
Índice de preços do consumidor	0,0318	0,0255	0,0124
Índice de preços da demanda dos gov. regionais	0,0392	0,0352	0,0836
Índice de preços da demanda do gov. federal	0,0089	0,0018	0,0178
Índice de preços das exportações	0,0087	0,0026	(0,0165)
Índice de preços das importações	0,0018	(0,0010)	(0,0328)
Índice de preços do PIB	0,0272	0,0195	0,0201
Fatores primários			
Remuneração agregada do capital	(0,0265)	(0,0277)	(0,0509)
Remuneração agregada do trabalho	(0,0287)	(0,0286)	(0,0379)
Remuneração agregada da terra	0,0448	0,0168	0,0338
Estoque de capital agregado	(0,0280)	(0,0196)	(0,0395)
Demanda agregada			
Consumo real agregado das famílias	(0,0089)	(0,0018)	(0,0178)
Investimento real agregado	(0,0265)	(0,0186)	(0,0350)
Demanda real agregada dos gov. regionais	(0,0392)	(0,0352)	(0,0835)
Demanda real agregada do gov. federal	(0,0089)	(0,0018)	(0,0178)
Volume de exportações	(0,0016)	0,0035	(0,0046)
Outros indicadores agregados			
PIB real	(0,0140)	(0,0066)	(0,0257)
Variação equivalente – total (em R\$ milhões)	(494,41)	(230,94)	(801,60)

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados da Simulação 2 revelam os impactos dos aumentos relativos no preço da energia elétrica entre as unidades da federação no período 1995-2004, quando houve a reestruturação do setor elétrico

brasileiro, e os estados das regiões Centro-Oeste e Centro-Sul tiveram aumentos tarifários reais superiores à média nacional. Com exceção do índice de preços de investimento e das importações, os impactos foram positivos sobre os demais índices de preços, até mesmo sobre o índice de preços do PIB. Em razão da redução na atividade econômica interna e do fato de os aumentos relativos nos preços de energia elétrica nesse período terem causado menores impactos sobre a competitividade das exportações, este foi o único segmento da demanda final que apresentou aumento. Os demais segmentos de demanda final sofreram ajustamento negativo, levando a uma redução no nível de atividade e a uma consequente redução na demanda e remuneração dos fatores capital e trabalho.

O resultado final foi uma redução real no PIB de -0,0066% e uma variação equivalente negativa de R\$ 230,94 milhões. Logo, os aumentos de preços resultaram na redução da renda agregada e nos níveis de bem-estar. Comparando com os resultados da Simulação 1, os impactos negativos de longo prazo foram consideravelmente menores, já que os maiores aumentos nos preços de energia elétrica foram verificados em regiões com menor intensidade de energia elétrica e maiores possibilidades de substituição energética, o que pode ter amenizado os impactos.

Quanto aos resultados da Simulação 3, estes mostram os impactos dos aumentos relativos no preço da energia elétrica no período 2004-2008, em que houve transferência de ganhos de produtividade aos consumidores finais, e estados das regiões Norte e Nordeste tiveram maiores aumentos tarifários em relação à média nacional. É possível observar na Tabela 3 que os índices de preços de investimento, exportações e importações sofreram variação negativa na Simulação 3. No entanto, as magnitudes dessas variações foram consideravelmente inferiores às magnitudes das variações positivas nos índices de preços dos demais agregados macroeconômicos. Desse modo, o índice de preços do PIB aumentou. A redução na demanda agregada e consequentemente na remuneração dos fatores capital e trabalho foi muito maior do que nas simulações 1 e 2.

Como resultado geral, ocorreu uma redução no PIB Real de -0,0257% e variação equivalente negativa de R\$ 801,60. Em ambos os casos, muito mais intensa que nas simulações 1 e 2. Os resultados da Simulação 3 indicam que, mesmo considerando a transferência dos ganhos de produtividade para os consumidores finais das regiões mais desenvolvidas, a política tarifária ainda não está resultando em ganhos de renda e elevação dos níveis de bem-estar para a economia. A maior elevação nos preços de energia elétrica em regiões com menores possibilidades de substituição energética e alta intensidade de energia elétrica é o fator que pode ter influenciado os resultados.

Resultados setoriais

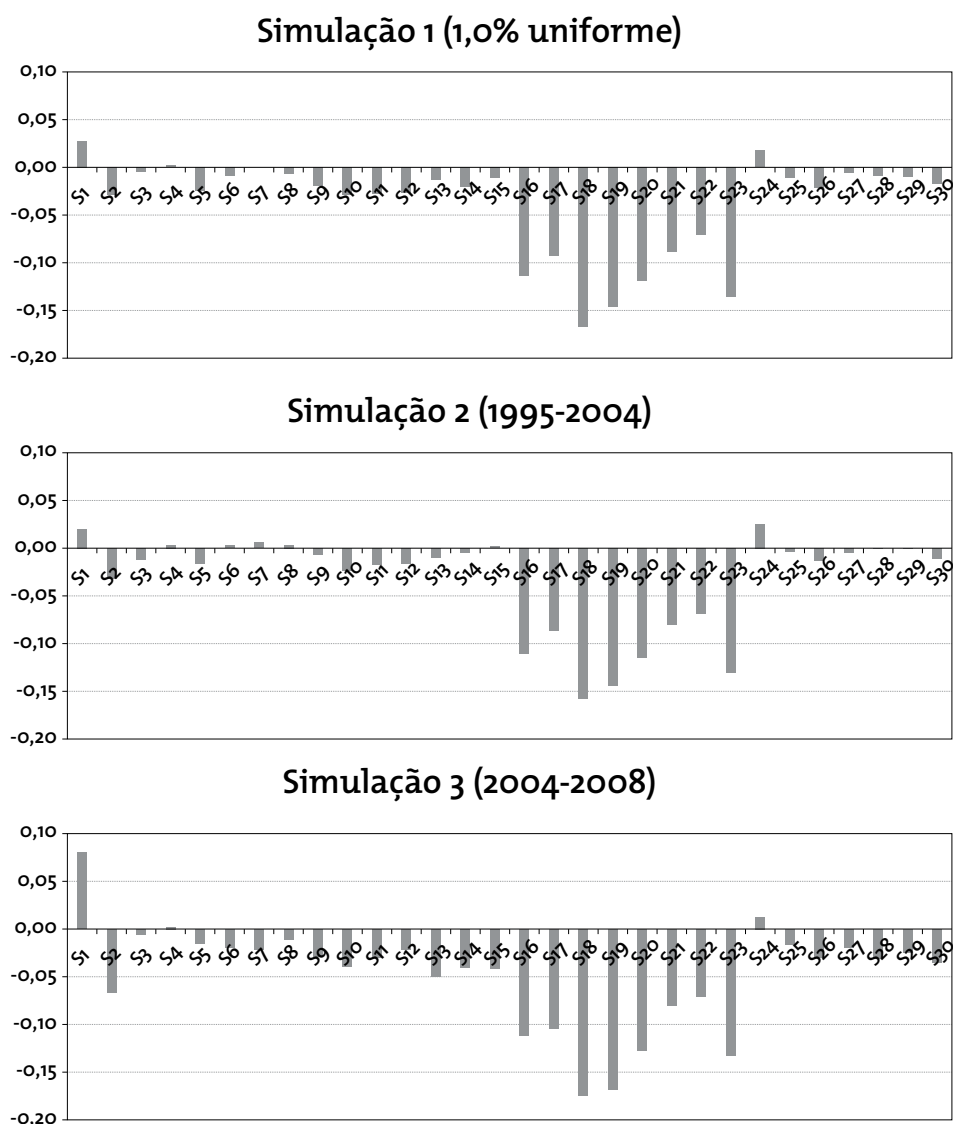
Os resultados das três simulações sobre o nível de atividade setorial são expostos no Gráfico 5. Para facilitar as comparações, os resultados são exibidos utilizando a mesma escala (no eixo vertical). Os impactos da elevação no preço da energia elétrica sobre a atividade setorial revelaram um padrão geral. Como esperado, os setores que formam a indústria de energia elétrica (S16-S23) foram os mais afetados negativamente, em todas as simulações, e os mais afetados foram sempre os setores Geração de energia elétrica a carvão (S18), Geração de energia elétrica a óleo diesel (S19) e Transmissão e distribuição de energia elétrica (S23). Esse resultado é uma consequência direta da redução na demanda por energia elétrica.

O Agropecuário (S1) exibiu aumento no nível de atividade em todas as simulações. A menor participação da energia elétrica nos custos de produção permite que a taxa de retorno seja maior nesse setor em relação aos demais. O mesmo ocorre com Alimentos e bebidas (S4), que só não apresentou aumento na Simulação 3.

Dados os pressupostos de substituição energética do modelo, as equações permitem que, no longo prazo, exista a possibilidade de substituição de energia elétrica por gás natural e/ou produtos derivados de petróleo. Nesse sentido, a elevação no preço da energia elétrica fez o Fornecimento de gás natural (S24) exibir

uma elevação no nível de atividade em todas as simulações. Da mesma forma, Refino de petróleo (S7), que também compete com energia elétrica, sofreu variação próxima de zero na Simulação 1, positiva na Simulação 2 e negativa na Simulação 3, em que os aumentos nos preços de energia elétrica foram menores nas regiões com mais opções de substituição energética.

Gráfico 5
Resultados setoriais de longo prazo da variação no preço da energia elétrica, nível de atividade (variação %)



Fonte: Elaboração própria.

Quanto aos setores intensivos em energia, os resultados foram os esperados. Cimento (S10) apresentou a maior redução no nível de atividade nas três simulações, seguido por Cerâmica e vidro (S11) e Metalurgia (S12). Metalurgia de não ferrosos (S13), com intensa participação da produção de alumínio, não sofreu grande redução no nível de atividade quando comparado aos demais setores intensivos em energia. Cabe ressaltar que, embora esse setor seja altamente intensivo em energia elétrica, em 2004 mais de 50% de seus custos com energia elétrica eram provenientes da compra de energia elétrica direta da geração (ou da autogeração), o que explica a menor exposição às variações no preço da energia elétrica do segmento de distribuição. Deve-se destacar ainda a considerável redução na atividade de Construção civil (S26), resultante do impacto direto no preço de energia elétrica e dos impactos indiretos na redução dos investimentos e elevação dos custos de Cimento e Cerâmica e vidro.

Quando comparadas as três simulações, é possível verificar que, na Simulação 2, os maiores aumentos relativos nos preços de energia elétrica em regiões com maiores possibilidades de substituição energética resultaram em maior variação positiva em Fornecimento de gás natural e melhor desempenho em Refino de petróleo. Da mesma forma, setores não intensivos em energia, tais como o Agropecuário e Alimentos e bebidas também revelaram melhor desempenho em todas as simulações expostas.

Resultados regionais

A Figura 3 expõe os impactos da variação no preço da energia elétrica sobre o PIB Real das unidades da federação. As unidades de federação em tom mais claro refletem os impactos negativos sobre o PIB. Na Simulação 1, verifica-se que Nordeste e Centro-Oeste foram as regiões mais afetadas. No entanto, o resultado negativo da Região Centro-Oeste ficou bastante influenciado pela maior variação negativa do Distrito Federal entre todas as

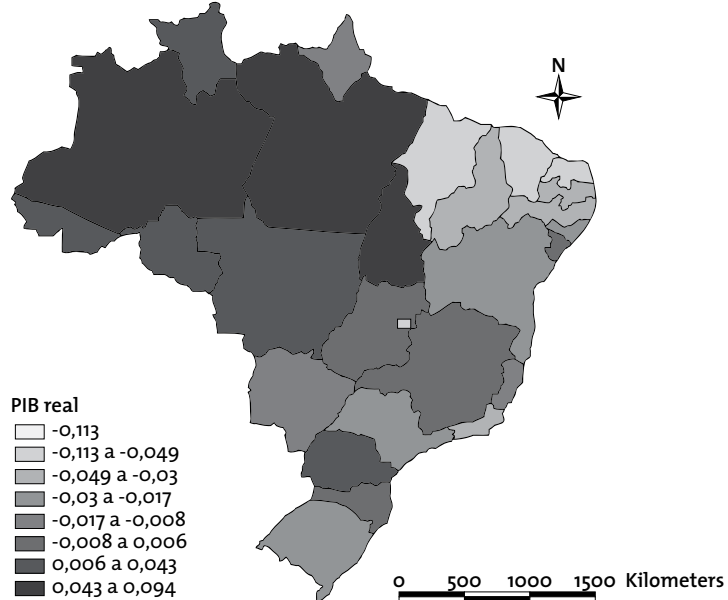
unidades da federação, enquanto no Nordeste somente Sergipe não sofreu variação negativa. Por outro lado, as regiões Norte e Sul tiveram variação positiva. Embora as regiões Sudeste e Sul concentrem grande parte das atividades intensivas em energia elétrica, estas mostraram bom desempenho. Unidades da federação com intensa atividade agropecuária também foram beneficiadas pelo aumento no preço da energia elétrica, como, Tocantins, Mato Grosso e Paraná. A fraca atividade industrial no Norte pode explicar o fato de este ter sido beneficiado pelo aumento no preço da energia elétrica.

Na Simulação 2, embora os aumentos no preço da energia elétrica tenham sido maiores nos estados das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, o Nordeste sofreu a maior redução no PIB. A maior intensidade de energia elétrica no Nordeste e a maior possibilidade de substituição energética nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul podem ser a causa desse resultado. No Norte, a considerável variação positiva no PIB do Amazonas deve-se ao fato de que este teve um dos menores reajustes da tarifa de energia elétrica no período.

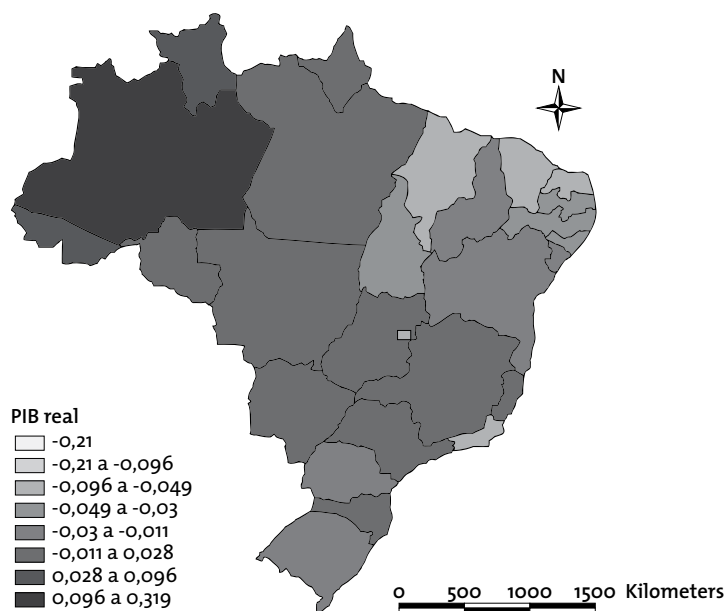
Quanto à Simulação 3, conforme pode ser observado na Figura 3, os resultados negativos ficaram distribuídos entre todas as regiões, e a magnitude desses impactos negativos foi maior em relação às simulações anteriores. Esta pode ser uma possível consequência do efeito de maiores aumentos tarifários em regiões com maior intensidade de energia elétrica e menores possibilidades de substituição energética. Somente a Região Sul teve variação positiva no PIB. Por outro lado, a maior magnitude dos impactos negativos em vários estados parece ter rebatimentos negativos sobre a atividade econômica do estado de São Paulo, que experienciou grande retração no PIB. Desse modo, maiores aumentos tarifários em regiões com poucas opções de substituição energética e maior intensidade de energia elétrica parecem gerar impactos negativos mais intensos na economia, via fluxos de comércio.

Figura 3
 Impactos de longo prazo da variação no preço da energia elétrica,
 PIB Real (variação %)

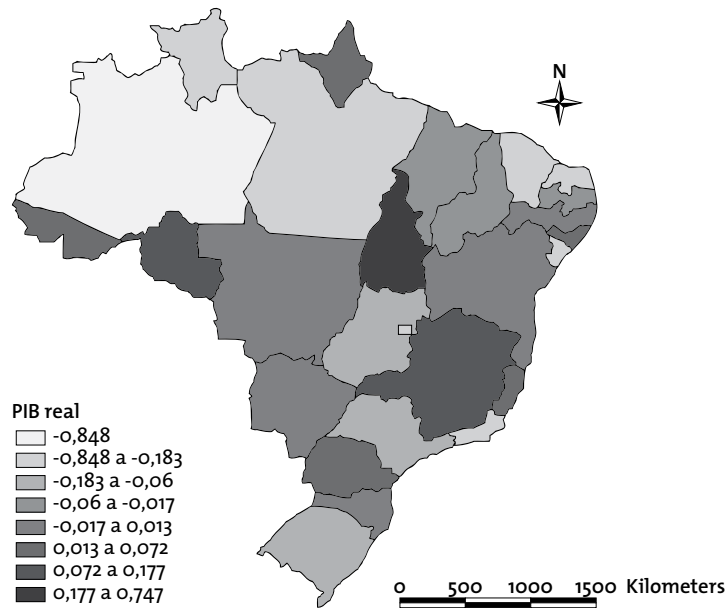
Simulação 1 (1,0% uniforme)



Simulação 2 (1995-2004)



Simulação 3 (2004-2008)



Fonte: Elaboração própria.

Análise de sensibilidade sistemática

Existem pelo menos três conjuntos de parâmetros-chave nas simulações: elasticidades de comércio regional e internacional; elasticidades de substituição entre as fontes do composto de energia; e elasticidade de substituição entre as fontes de energia elétrica. Foi realizada uma análise de sensibilidade sistemática para avaliar a robustez dos resultados em relação a cada um desses conjuntos de parâmetros. Ao fim da análise de sensibilidade, pode-se concluir que os resultados do modelo são relativamente robustos. Cabe ressaltar que foram estabelecidos valores conservadores para os parâmetros de substituição do composto de energia e substituição entre as fontes de energia elétrica, o que pode ter favorecido os resultados da respectiva análise de sensibilidade. No entanto, a utilização de valores menos conservadores precisa ser embasada por estudos sobre substituição energética específica do caso brasileiro, já que o setor energético apresenta características muito peculiares a nível internacional. De um modo geral, os resultados

do modelo se mostraram mais sensíveis aos parâmetros de comércio inter-regional e internacional do que em relação aos parâmetros de substituição energética, o que, em parte, justifica a importância da modelagem IEGC para a análise de política energética.

Considerações finais

O objetivo da tese foi avaliar os impactos regionais de longo prazo da política tarifária no setor elétrico brasileiro. Com base na experiência acumulada de pesquisa em problemas regionais no Brasil, o trabalho analisou os impactos de aumentos relativos no preço da energia elétrica, considerando as características espaciais da economia brasileira e o diferencial de oferta de energia no espaço.

Para a simulação de choques nos preços de energia elétrica foi construído o modelo IEGC Energy-BR. Na primeira simulação, um choque uniforme de 1% no preço da energia elétrica em todo o território nacional mostrou que, uma vez consideradas as relações causais subjacentes à estrutura teórica e funcional do modelo, este produziu os resultados numéricos esperados do ponto de vista macroeconômico, setorial e regional. Em termos macroeconômicos, sendo a energia elétrica um insumo essencial para a atividade econômica e com demanda inelástica por causa da fraca substitutibilidade com outras fontes de energia, o modelo mostrou que a elevação no preço da energia elétrica produz impactos negativos sobre a renda e nível de bem-estar na economia. Por outro lado, os resultados setoriais mostraram que os setores de energia elétrica, com os setores intensivos em energia, são os mais prejudicados. Os setores Agropecuário e Fornecimento de gás natural foram os mais beneficiados, um resultado esperado em razão do deslocamento de nível de atividade para setores menos intensivos em energia, como o Agropecuário, e do aumento da demanda por produtos que competem com energia elétrica, como o gás natural.

Do ponto de vista regional, a primeira simulação mostrou que a Região Nordeste, mais intensiva em energia elétrica, foi a mais afetada pela elevação nos preço da energia elétrica, enquanto as regiões

Sudeste e Centro-Sul, menos intensivas, foram as menos afetadas. A fraca atividade industrial no Norte fez com que esta tenha sido a região mais beneficiada, dada a mobilidade de fatores no longo prazo. Com base nesse padrão de dispersão setorial e regional dos choques, foi procedida a análise dos impactos referentes às duas trajetórias de evolução relativa das tarifas de energia elétrica, verificadas na segunda seção.

Os resultados da segunda simulação evidenciaram que o padrão de evolução relativa das tarifas de energia elétrica (convergência espacial), durante o período de reestruturação do setor elétrico, produziu impactos menos intensos sobre a economia, quando comparado ao choque uniforme de 1%. Dado o desequilíbrio tarifário preexistente, os maiores aumentos tarifários ocorreram em regiões com menor intensidade de energia elétrica e maiores possibilidades de substituição energética, o que de certo modo reduziu a pressão sobre os custos médios na economia. Além disso, os menores aumentos nos custos de energia elétrica nas unidades da federação das regiões Norte e Nordeste, por exemplo, resultou em impactos positivos para outras regiões via fluxo de comércio, em especial a elevação no PIB Real do estado de São Paulo. No entanto, a Região Nordeste ainda continuou sendo a mais afetada negativamente. Por outro lado, o aumento no nível de atividade em Fornecimento de gás natural refletiu a maior substituição energética.

Quanto aos resultados da terceira simulação, estes mostraram que o padrão de evolução relativa das tarifas de energia elétrica (dispersão espacial), depois do início dos ciclos de revisão tarifária, produz impactos mais intensos sobre a economia, quando comparado ao choque uniforme de 1%. Os maiores reajustes tarifários ocorridos nas regiões Norte e Nordeste fizeram, de forma menos concentrada, essas duas regiões serem as mais afetadas. A alta intensidade de energia elétrica nessas regiões, associada à fraca possibilidade de substituição, provocou o repasse dos impactos negativos para outras regiões via fluxo de comércio. A redução no PIB Real de São Paulo deve ser destacada. De um modo geral, a dependência do estado com relação às outras regiões, e *vice versa*, parece ser um determinante dos impactos regionais, o que pode tornar a análise qualitativa altamente sensível às elasticidades de comércio regional.

Desse modo, maiores aumentos tarifários em regiões com fracas possibilidades de substituição e maior intensidade de energia elétrica geram impactos negativos mais intensos na economia. De certa forma, isso pode fazer os impactos negativos superarem os benefícios gerados pela transferência de ganhos de produtividade das distribuidoras de energia elétrica aos consumidores finais de alguns estados das regiões Centro-Oeste e Centro-Sul. O quadro mais recente de evolução espacial das tarifas de energia elétrica pode gerar impactos macroeconômicos mais perversos, além de contribuir para o aprofundamento das desigualdades regionais.

A análise de sensibilidade sugeriu algumas considerações importantes. Apesar de as simulações terem mostrado-se relativamente robustas em relação às elasticidades de comércio regional e internacional, estas também sugeriram certa cautela em relação a alguns resultados setoriais e regionais específicos. No caso das elasticidades de substituição do composto de energia, a sensibilidade do nível de atividade do setor de Refino de petróleo e do PIB Real de Minas Gerais sugere o questionamento dos valores dos parâmetros e da presença do setor de Refino de petróleo na estrutura de substituição. Quanto às elasticidades de substituição das fontes de energia elétrica, os resultados mantiveram-se robustos setorialmente e regionalmente. Os resultados do modelo se revelam mais sensíveis aos parâmetros de comércio inter-regional e internacional do que em relação aos parâmetros de substituição energética.

A pesquisa apontou ainda algumas sugestões para estudos futuros. Avanços podem ser obtidos na estimação de parâmetros-chave relacionados à substituição energética, seja por estimação econométrica ou pela utilização de resultados de modelos *bottom-up* específicos de energia. Além de aumentar a confiabilidade da aplicação de modelos EGC para análise de política energética no Brasil, esses avanços poderiam auxiliar nos estudos relacionados ao impacto da redução de emissões ou de mudanças climáticas no Brasil. Por outro lado, a avaliação dos impactos do diferencial de impostos ou a endogeneização de ganhos de produtividade das distribuidoras também podem ser realizadas.

Referências

- ADAMS, P. *et al.* MMRF-GREEN: a dynamic multi-regional applied general equilibrium model of the Australian economy, based on the MMR and Monash models. *Working Paper*.
- CENTRE OF POLICY STUDIES/IMPACT CENTRE: MONASH UNIVERSITY, n. g-140, 2003. Disponível em: <www.monash.edu.au/policy>. Acesso em: 20 abr. 2009.
- ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. *Tarifas de energia elétrica para os consumidores finais*. Brasília, 2005.
- . *Consumo setorial de energia elétrica*. Brasília, 2009a.
- . *Tarifas médias de energia elétrica para consumidores finais*. Brasília, 2009b.
- ANSELIN, L. *Spatial Econometrics: methods and models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- ARROW, J. K.; HAHN, F. H. *General competitive analysis*. San Francisco: Holden-Day, 1971.
- ARROW, K.; DEBREU, G. The Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy. *Econometrica*, v. 22, p. 265-90, 1954.
- BANDARA, J. Computable general equilibrium models for development policy analysis in LDCs. *Journal of Economic Surveys*, v. 5, n. 1, p. 3-69, 1991.
- BERGMAN, L. Energy Policy Modeling: a survey of general equilibrium approaches. *Journal of Policy Modeling*, v. 10, n. 3, p. 377-399, 1988.
- BHATTACHARYYA, S. Applied general equilibrium models for energy studies: a survey. *Energy Economics*, v. 18, n. 3, p. 145-164, 1996.
- BRASIL. Lei 8.987 de 13 de fevereiro de 1995. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 1995.
- . Lei 9.427 de 26 de dezembro de 1996. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 1996.
- . Medida provisória 1.531 de 29 de abril de 1998. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 1998.

- CHANG, K. Capital-energy substitution and the multi-level CES production function. *Energy Economics*, USA, v. 16, n. 1, p. 22-26, 1994.
- DE MELO, J. Computable general equilibrium models for trade policy analysis in developing countries: a survey. *Journal of Policy Modeling*, v. 10, n. 4, p. 469-503, 1988.
- DERVIS, K. *et al.* *General equilibrium models for development policy: a World Bank research publication*. Cambridge University Press, 1982.
- DEVARAJAN, S. Natural resources and taxation in computable general equilibrium models of developing countries. *Journal of Policy Model*, v. 10, n. 4, p. 505-528, 1988.
- DIXON, P. The computation of economic equilibria: a joint maximization approach. *Metroeconomica*, v. 29, p. 173-185, 1978.
- DIXON, P. *et al.* ORANI, *a multi-sectoral model of the Australian economy*. North-Holland: Amsterdã, 1982.
- . *Notes and problem in applied general equilibrium economics*. North-Holland: Amsterdã, 1992.
- GUILHOTO, J. J. M. *Matriz interestadual de insumo-produto 2004*. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Pesquisas Econômicas, 2008.
- HADDAD, E. A. *Regional inequality and structural changes: lessons from the Brazilian Economy*. Ashgate: Aldershot, 1999.
- . *Retornos crescentes, custos de transporte e crescimento regional*. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- HANOCH, G. CRESH production functions. *Econometrica*, USA, v. 39, n. 5, p. 695-712, 1971.
- HARRISON, J.; PEARSON, K. An introduction to *GEMPACK*. *GEMPACK user documentation GPD-1*. Australia: IMPACT Project and KPSOFT Monash University, 1996.
- HILLMAN, A.; BULLARD, C. Energy, the Heckscher-Ohlin theorem and U.S. international trade. *American Economic Review*, v. 68, n. 1, p. 96-106, 1978.
- HINCHY, M.; HANSLOW, K. The MEGABARE model: interim documentation. *Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics*, 1996. Disponível em: <<http://www.abareconomics.com>>.

- JOHANSEN, L. *A Multi-sectoral study of economic growth*. North Holland: American Elsevier, Second Enlarge Edition, 1960.
- LAKSHMANAN, T. Regional growth and energy determinants: implications for the future. *Energy Journal*, v. 2, n. 2, p. 1-24, 1981.
- LAKSHMANAN, T.; BOLTON, R. Regional energy and environmental analysis. In: NIJKAMP, P. (Orgs.). *Handbook of Regional and Urban Economics*. North Holland: Elsevier, 1986. v. 1, p. 581-628.
- LANDI, M. *Energia elétrica e políticas públicas: a experiência do setor elétrico brasileiro no período 1934 a 2005*. São Paulo, 2006. Tese (Doutorado em Energia) – Programa Interunidades em Energia, Instituto de Energia e Eletrotécnica, Universidade de São Paulo.
- LI, P. *et al.* *Energy substitution in CGE model ling – using the “Technology Bundle” approach: the case of Taiwan*. Australia: Monash University, 2000. Disponível em: <www.monash.edu.au/policy>.
- LIEW, L. Top-down “versus” bottom-up approaches to regional modeling. *Journal of Policy Modeling*, v. 6, n. 3, p. 351-367, 1984.
- LITTLECHILD, S. *Regulation of British Telecom’s profitability*. London, Department of Industry, 1983.
- LORENZO, H. C. *O setor elétrico brasileiro: reavaliando o passado e discutindo o futuro*. Dissertação (Mestrado Economia) – Universidade UNIARA, Araraquara, 2002.
- MCDUGALL, R. A. Energy taxes and greenhouse gas emissions in Australia. *Working Paper*. Centre of Policy Studies/IMPACT Centre: Monash University, g-104, 1993a. Disponível em: <www.monash.edu.au/policy>. Acesso em: 20 abr. 2009.
- _____. Flexibly nested production functions: implementation for MONASH. *Working Paper*. Centre of Policy Studies/IMPACT Centre: Monash University, IP-57, 1993b. Disponível em: <www.monash.edu.au/policy>. Acesso em: 20 abr. 2009.
- MIERNYK, W. Some regional impacts of the rising costs of energy. *Papers in Regional Science Association*, v. 37, n. 1, p. 213-227, 1976.
- _____. Rising energy prices and regional economic development. *Growth and Change*, v. 8, n. 3, p. 2-7, 1977.
- MILLER, M.; SPENCER, J. The static economic effects of the UK joining the EEC: a general equilibrium approach. *Review of Economic Studies*, v. 44, n. 1, p. 71-93, 1977.

- NAQVI, F. *Energy, economy and equity interactions in a CGE model for Pakistan*. Ashgater, England: Avebury, 1997.
- NIJKAMP, P. Energy problems and regional development: editorial note. *Regional Science and Urban Economics*, v. 10, n. 3, p. 299-301, 1980.
- . Regional dimensions of energy scarcity. *Environment and Planning C: Government and Policy*, v. 1, n. 2, p. 179-192, 1983.
- NIJKAMP, P.; PARRELS, A. Impacts of electricity rates on industrial location. *Energy Economics*, v. 10, n. 2, p. 107-116, 1988.
- PEREIRA, A. M.; SHOVEN, J. Survey of dynamic general equilibrium models for tax policy evaluation. *Journal Policy Modeling*, v. 10, n. 3, p. 401-436, 1988.
- RAMOS-REAL, F. J. *et al.* The evolution and main determinants of productivity in Brazilian electricity distribution 1998-2005: an empirical analysis. *Energy Economics*, v. 31, n. 2, p. 298-305, 2009.
- REGO, E. E. *Usinas hidrelétricas “Botox”: aspectos regulatórios e financeiros nos leilões de energia*. Dissertação (Mestrado em Energia) – Programa Interunidades em Energia, Instituto de Energia e Eletrotécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- SANTOS, G. F. *Política energética e desigualdades regionais na economia brasileira*. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- SCARF, H. *On the computation of equilibrium prices*. New York: John Wiley & Sons, 1967a.
- . The approximation of fixed points of a continuous mapping. *SIAM Journal of Applied Mathematics*, v. 15, n. 5, 1967b.
- . The Computation of Economic Equilibria. *Cowles Foundation Monograph*, n. 24. New Haven: Yale University Press, 1973.
- SHOVEN, J.; WHALLEY, J. General Equilibrium Calculation of the Effects of Differential Taxation of Income from Capital in the U.S. *Journal of Public Economics*, v. 1, n. 3-4, p. 281-321, 1972.
- . General Equilibrium with Taxes: a computational procedure and an existence proof. *The Review of Economic Studies*, v. 40, n. 4, p. 475-89, 1973.

_____. Applied general equilibrium models of taxation and international trade: an introduction and survey. *Journal of Economic Literature*, v. 22, n. 3, p. 1007-1051, 1984.

STERNBERG, R. Hydroelectric energy: an agent of change in Amazônia. In: CALZONETTI, F.; SOLOMON, B. (Orgs.). *Geographical dimensions of energy*. Dordrech, The Netherlands: D. Reidel Publishing Company, p. 471-496, 1985.

RAMOS-REAL, F. J. *et al.* The evolution and main determinants of productivity in Brazilian electricity distribution 1998-2005: an empirical analysis. *Energy Economics*, v. 31, n. 2, p. 298-305, 2009.

TOVAR, B. *et al.* *Productivity evolution and scale effects in Brazilian electricity distribution industry: evidence from 1998-2005 period*. Fundación de Estudios de Economía Aplicada, 2009. Disponível em: <<http://www.fedea.es>>. Acesso em: 20 abr. 2009.

Comunicações

Avaliação de Impacto de Políticas Públicas

Data e local: 9 de janeiro a 16 de fevereiro de 2012, Fundação Itaú Social, São Paulo

Evento: 3º Curso Avançado de Avaliação de Políticas Públicas e Projetos Sociais

Representantes do BNDES: Arthur de Rezende Pinto

Maria Araujo Parreiras

Introdução

Como promotor de um desenvolvimento que não basta ser estritamente econômico, o BNDES analisa os projetos a serem financiados, não só pelos aspectos econômicos e financeiros, mas também por seus efeitos diretos e indiretos nos âmbitos territoriais, ambientais e sociais. Esses efeitos, que ocorrem principalmente nas empresas apoiadas e/ou no público-alvo das operações, denominam-se efetividade.

A importância da avaliação para o BNDES – assim como para políticas públicas em geral – reside primordialmente na explicitação e na aferição dos resultados atingidos pela intervenção. Existem diversas formas de realizar essa tarefa, utilizando técnicas qualitativas, quantitativas ou combinando ambas.

O principal objetivo das avaliações de impacto de cunho quantitativo – matéria do curso relatado a seguir – é isolar o efeito da participação na intervenção em questão de efeitos que também são influenciados por fatores externos à política.

O curso

Entre 9 de janeiro e 16 de fevereiro, foi ministrado, pela Fundação Itaú Social, o Curso Avançado de Avaliação de Políticas Públicas e Projetos Sociais. Realizado anualmente, com objetivo de disseminar a prática de avaliação, o curso expõe os principais conceitos e técnicas econométricas utilizados na mensuração de impactos e o cálculo do retorno econômico de políticas públicas e projetos sociais. As exposições intercalaram aulas teóricas e práticas e abordaram os seguintes tópicos:

- Econometria Básica – Prof. Naércio Menezes-Filho (Insper e FEA-USP): MQO, Causalidade, Identificação e Estimação; Variáveis Instrumentais; Experimentos Aleatórios; e Modelo de Resultados Potenciais – Efeito Médio do Tratamento.
- Econometria para Avaliação de Políticas Públicas e Projetos Sociais – Básico – Prof^a. Cecília Machado (EPGE-FGV): Propensity Score e Matching; Matching e Métodos de Regressão; e Diferença em Diferenças.
- Desenho de Avaliação – Prof. Eduardo Luiz Gonçalves Rios-Neto (FACE-UFMG) e Prof. Ricardo Paes de Barros (Ipea e SAE).
- Econometria para Avaliação de Políticas Públicas e Projetos Sociais – Avançado – Prof^a. Cristine Pinto (EESP-FGV): Variáveis Instrumentais – LATE; Efeitos nos Diferentes Quantis; Lidando com Atrito; Regressão com Descontinuidade; e Tratamentos Contínuos – Propensity Score Generalizado.
- Retorno econômico – Prof. Samuel Hazzan (EAESP-FGV).

Avaliações de impacto

Avaliações de impacto de política pública ou projeto social, ao tentarem verificar o efeito da participação sobre o desempenho futuro de um beneficiário, se deparam com o problema da inferência causal. Esse problema se origina na inexistência de um contrafactual

perfeito.¹ Idealmente, a identificação do efeito de participação em um programa seria a comparação entre o desempenho futuro de um indivíduo exposto ao tratamento (isto é, sendo ele beneficiário de um projeto) com o desempenho desse mesmo indivíduo caso não fosse exposto ao tratamento.² Essa seria a única forma de assegurar-se de que o diferencial de desempenho é causado pelo projeto. Evidentemente, essa avaliação ideal é impossível, já que apenas um dos dois resultados mencionados pode ser observado. Uma saída para o problema seria observar a evolução no tempo desse indivíduo. Entretanto, a diferença de desempenho entre os períodos pré e pós-participação, ainda que para o mesmo indivíduo, não recupera como resultado apenas o efeito do programa. Isso porque outros fatores além da participação afetam o resultado do indivíduo, de forma que é impossível atribuir a diferença de desempenho apenas ao efeito de ser beneficiário. Por essa razão, não se consegue observar qual o impacto do programa sobre um indivíduo específico.

A inferência causal é realizada negligenciando o efeito do programa sobre *um* determinado indivíduo e buscando um efeito *médio* do programa sobre um grupo de indivíduos – os beneficiados/tratados. O procedimento consiste em comparar o grupo de unidades expostas ao tratamento, os beneficiários, e um grupo similar composto por unidades que não tenham sido expostas ao tratamento, o denominado grupo de controle.

Dado o problema de inexistência do contrafactual perfeito, as metodologias econométricas buscam a “construção” de um grupo com características suficientemente próximas às do grupo de beneficiários, de forma que ambos se tornem comparáveis. A metodologia a ser utilizada depende da forma como a participação no programa foi designada.

Se a participação no programa foi aleatoriamente atribuída, o grupo de tratamento e o grupo de controle são definidos independentemente

¹ Contrafactual é uma situação ou um evento que poderia ter acontecido.

² No caso de programas sociais, os beneficiários são principalmente indivíduos. Entretanto, no caso do BNDES, pode-se pensar os beneficiários genericamente como empresas.

de quaisquer outros fatores. Não há razão para que as distribuições das características dos dois grupos apresentem diferenças sistemáticas. Então, se ambos os grupos são estatisticamente iguais, diferindo entre si apenas pela participação no programa, a diferença das médias de desempenho dos tratados e dos controles já recupera o efeito médio do tratamento. A vantagem da aleatorização é que a inferência causal é realizada sem necessidade de hipóteses.

Muitos projetos e políticas são focalizados em determinada parcela da população, de modo que a participação não é aleatória. Um programa de requalificação profissional para desempregados provavelmente afetará de maneira diferenciada o desempenho futuro de homens e mulheres no mercado de trabalho. Se isso ocorre, uma alternativa para a avaliação é supor que a probabilidade de seleção dos participantes é determinada de acordo com características observáveis. Então, em vez de o tratamento ser aleatório para toda a população, é preciso que unidades com características semelhantes tenham o desígnio de tratamento aleatório. Ou seja, ainda que homens e mulheres desempregados apresentem diferentes probabilidades de participação no programa, ao se fixar a análise nos homens, o tratamento é aleatório. O mesmo vale para as mulheres. Sob seleção em observáveis, o trabalho econométrico caminha para encontrar, com base em variáveis observadas, o grupo de controle mais parecido possível com os tratados, sendo o *status* de participação no programa a única diferença entre eles. Feito isso, podem-se comparar os desempenhos dos dois grupos, e a diferença é o impacto médio do programa.

Há ainda a possibilidade de que as unidades beneficiárias de um projeto se diferenciem das não beneficiárias por fatores não observáveis, por exemplo: entusiasmo, aptidão ao empreendedorismo, questões culturais etc. Seleção em não observáveis é comum quando a participação no programa requer inscrição por parte do indivíduo. Nesse caso, ainda que haja um grupo de indivíduos não beneficiários similares (em características observadas) aos beneficiários, uma simples comparação não pode ser estabelecida, já que, pelo menos no interesse em relação ao programa, os grupos são diferentes.

Para as três possibilidades de desígnio de participação em alguma política pública ou programa social – aleatorização, seleção em observáveis e seleção em não observáveis –, há técnicas estatísticas que auxiliam na busca de um grupo de comparação para as unidades beneficiárias, permitindo, portanto, que a estimação do impacto seja realizada.³

Depois da estimação do impacto do projeto ou política, torna-se necessário avaliar seu retorno econômico, e a chave para essa análise é conseguir quantificar em valores monetários os benefícios. A ideia é projetar um fluxo de caixa com os custos do projeto e uma medida monetária dos benefícios. Mesmo que seja controverso quantificar em benefícios monetários um ano adicional de estudo, queda na mortalidade infantil, maior acesso de produtores rurais a financiamento e redução na criminalidade, entre outros resultados de política pública, esse exercício é importante, sobretudo, porque toda política envolve custos. Então, por meio da mensuração dos benefícios, torna-se possível verificar se o resultado obtido não poderia ser alcançado, a um menor custo, com um projeto alternativo.

Monitoramento e avaliação no BNDES

A implementação de um Sistema de Monitoramento e Avaliação (M&A) no BNDES vem ganhando importância por diversas razões, como: potencial de explicitação dos efeitos benéficos gerados na economia com o uso dos recursos públicos; diretriz interna para ênfase na qualidade do desembolso em um contexto de volume menor de recursos; nova exigência para captações internacionais de recursos; e demanda dos órgãos de controle federais sobre indicadores de efetividade do BNDES. Ao completar sessenta anos, o Banco pode encarar como um desafio para essa próxima etapa a implementação do Sistema de M&A e sua difusão e absorção pelo corpo técnico.

³ Essas técnicas, objeto do curso, foram citadas anteriormente na descrição de sua programação.

Diversos estudos já foram publicados por técnicos do BNDES, ao longo de sua existência, contendo avaliações de seu impacto. Mais recentemente, a Área de Planejamento vem desenvolvendo e implementando métodos e processos para monitorar e avaliar a efetividade das ações do Banco. O ineditismo da proposta consiste em inserir o processo de avaliação nas rotinas de análise e acompanhamento das operações, de forma a torná-lo sistemático, sustentado e institucionalizado.

Em linhas gerais, no caso do BNDES, as avaliações de impacto consistem em comparar um grupo de empresas ou público-alvo do apoio financeiro com um outro grupo similar, exceto por não ter recebido o apoio. A diferença de desempenho dos dois grupos seria explicada pela atuação do Banco. O estudo “Avaliação de impacto do uso do Cartão BNDES sobre o emprego nas empresas de menor porte”, integrante da *Revista do BNDES 36*, vale-se dessas técnicas e foi elaborado depois da participação de outros empregados do Banco no curso ministrado pela Fundação Itaú Social em 2011.

Dessa forma, a realização do curso por profissionais do BNDES contribui para o avanço na realização de avaliações de efetividade que, por sua vez, possibilitam maior aprendizado organizacional sobre as operações realizadas; *feedback* para os processos de planejamento corporativo; redesenho dos programas e linhas operacionais; e transparência dos efeitos gerados para o governo, para o empresariado e para a sociedade.

Comunicação de Participação em Seminário

Data e local: 24 a 26 de janeiro de 2012, Dublin, República da Irlanda

Evento: 14ª Conferência Europeia sobre Financiamento de Aeronaves

Representantes do BNDES: Marcio Nobre Migon

André de Barros Ruttimann

Sergio Bittencourt Varella Gomes

Relevância da conferência para a atuação do BNDES

Apesar da denominação “europeia”, a pretensão declarada dessa conferência é influenciar o financiamento de aeronaves em todo o mundo; negócio que movimenta anualmente em torno de US\$ 70 bilhões, em especial por ocorrer no primeiro mês do ano. Isso é reforçado pelo comparecimento de mais de mil participantes. O Brasil se insere nesse quadro, pois, da mesma forma como ocorreu com as demais ECAs,¹ o BNDES Exim foi chamado a incrementar substancialmente seu apoio ao financiamento de aeronaves em função da crise mundial, tendo desembolsado pouco mais de US\$ 1 bilhão em 2011. Assim, podem-se sintetizar os pontos relevantes da conferência para a atuação do BNDES:

- Ficou demonstrado claramente que, apesar da crise econômica que afeta as principais economias do planeta, há riscos de uma “bolha” no que diz respeito às atuais carteiras de pedidos acumulados de novas aeronaves (*backlog*) Boeing e Airbus. Isso seria especialmente verdade no caso do B737 e do A320, cujos pedidos em carteira demandariam até oito anos de produção

¹ *Export Credit Agencies*, ou seja, os bancos ou entidades governamentais que têm por missão apoiar, com créditos ou garantias estatais, as exportações de bens e serviços originados em seus respectivos países.

para serem atendidos integralmente. No entanto, ambos os fabricantes estão atualmente aumentando a cadência de produção de suas aeronaves. Essa sobreoferta acaba por implicar alguma perda nos valores de mercado das aeronaves já em serviço, isto é, no mercado secundário. Isso é fonte de preocupação tanto para bancos financiadores quanto para os arrendadores (*lessors*) de aeronaves, uma vez que tais ativos representam sempre a garantia das operações de financiamento. Os debates também indicaram que este, possivelmente, não seria o caso da Embraer, que apresentou queda na produção dos E-Jets em função da crise, mas que já acumula mais de novecentas aeronaves entregues para 61 clientes em quarenta países, com 60% da fatia de mercado desse tipo de aeronave. A prova dessa diferença de atuação seria o fato de que, no período 2008-2011, as mensalidades de arrendamentos operacionais dos E-Jets teriam sofrido redução de 4% *versus* 15 a 20% para as famílias B737 e A320.

- O mercado de jatos comerciais está incorporando significativa inovação tecnológica com vendas substanciais de unidades que virão equipadas com os motores de nova tecnologia GTF² ou Leap-X,³ a partir de 2016. Esse é o caso tanto dos B737/A320 como dos concorrentes mais próximos da Embraer, como os CSeries da Bombardier ou o MRJ da Mitsubishi. A Embraer só deve anunciar a decisão oficial quanto à remotorização de seus E-Jets (que possivelmente serão também equipados com asas reprojctadas) no segundo semestre deste ano, o que significa que as eventuais “novas” aeronaves daí resultantes só deverão chegar ao mercado em 2018. Para o BNDES, isso indica a possibilidade de não deterioração dos valores residuais dos E-Jets, já financiados, no prazo dos próximos três ou quatro anos. Por outro lado, haver aeronaves de nova tecnologia no horizonte geralmente significa que as últimas unidades entregues

² Geared Turbofan, designação exclusiva da fabricante Pratt & Whitney, consiste em um motor a jato do tipo turbofan, mas que emprega um fan de maior diâmetro, otimizado para operar com menos rotações por minuto.

³ Leap-X é a designação exclusiva da fabricante General Electric para seu motor concorrente do GTF.

com a tecnologia “anterior” sofrerão uma depreciação de valor de mercado mais rápida. Portanto, o BNDES deve ficar atento a esses desdobramentos, especialmente no que diz respeito aos eventuais prazos de financiamento que conceder ao financiar E-Jets desde já e, em especial, daqui a dois ou três anos.

- Em função dos desdobramentos da crise atual, que afetaram os bancos europeus de forma mais concentrada, a conferência voltou a suscitar o tema do *funding gap*, ou seja, a hipótese de as aeronaves a serem entregues ao longo de 2012 ficarem sem financiamento. Mas, ao contrário do que ocorreu em 2009-2010, em que se procurou estimar o tamanho desse *gap*, desta vez a conferência procurou elencar algumas possíveis soluções:
 - A clássica, que é o aumento do esforço de financiamento por parte das ECAs, entre as quais está o BNDES Exim (com ou sem o apoio do Seguro de Crédito à Exportação do FGE).
 - A eventual extensão do financiamento proporcionado por mercados de capitais a outras regiões do mundo para além dos EUA, país que, historicamente, mais faz uso desse instrumento, responsável por US\$ 45 bilhões em financiamentos concedidos no período 2009-2011. No entanto, não teria conseguido se implantar de forma significativa em outras jurisdições.
 - Combinações das duas modalidades anteriores, em que ECAs participam de operações de financiamento em parceria com os mercados de capitais. Todavia, operações de mercados de capitais apresentam desafios de ordem jurídica significativos, especialmente no que se refere a eventuais condicionalidades das garantias ofertadas pelas ECAs e ao foro competente para se dirimir conflitos. Por um lado, os bancos comerciais tendem a enxergar com mais ênfase o risco-país da ECA emissora da garantia, quando proveem o *funding*; por outro, aos investidores do mercado de capitais interessa substituir o risco-país associado à empresa aérea (operadora das aeronaves) pelo da ECA, sem perder de vista a possibilidade de conduzirem a execução da hipoteca na hipótese

de inadimplemento da transportadora aérea. Não obstante tal quadro, a conferência mostrou alguns casos concretos a esse respeito, como o financiamento à Ryanair por meio de títulos denominados em euros garantidos pelo US Ex-Im Bank.

- A possibilidade de que as empresas arrendadoras de aeronaves (*lessors*) aumentem sua participação, hoje em torno de 35% do total de aeronaves comerciais a jato em operação no mundo, tornando-se a maior fonte de capital (além da que cresce mais rapidamente) do setor.

Os representantes dos bancos, ratificando a importância dos itens anteriores, confirmaram o quadro de incerteza quanto ao *funding*, assim como quanto à implementação das regras de “Basileia 3”. Haveria, mesmo, um direcionamento para que os bancos só viessem a atender a seus *core clients*, ou seja, aqueles que, além do financiamento de aeronaves, também demandam financiamento de hangares, de *hedge* cambial, de atuação como *arrangers* em operações no mercado de capitais etc., sendo até feita a estimativa de que não haveria mais de 25 clientes desse tipo por banco. A prática dos bancos comerciais é o *cross selling*, o que deixaria para as ECAs, incluindo o BNDES Exim, o papel de atender a essas empresas aéreas que não dispõem de tanto poder de barganha em relação ao mercado financeiro comercial. Além disso, ficou claro que o BNDES também poderia atuar em operações de cofinanciamento, ou com algum produto de garantia em relação a bancos comerciais no financiamento a essas empresas aéreas.

Descrição das mesas e palestrantes

Dia 24 de janeiro: Avaliação de Aeronaves e de Motores Aeronáuticos

Este dia, que antecedeu o evento da conferência, foi organizado sob a forma de um “seminário didático”, ou seja, procurou-se dar um caráter acadêmico a cada um dos painéis, sem prejuízo do espaço para debates ao fim de cada um deles. A organização do evento optou por constituir mesas com até quatro participantes para os assuntos mais polêmicos

e palestras tradicionais quando a finalidade era essencialmente informativa e/ou de atualização do tema tratado. Em tal composição, foram abordados os principais temas e aspectos afetos à questão da preservação dos valores residuais de aeronaves, novas ou usadas. Assim, realizaram-se as seguintes mesas:

- *Razões para a produção de aeronaves de tecnologia ‘intermediária’ – A320Neo vs B737Max*, com representantes das empresas de avaliação (*appraisers*) Avitas e Morten, Bayer & Agnew e do banco DVB Bank – moderação a cargo do *Airfinance Journal*;
- *O domínio de Boeing/Airbus do mercado de aeronaves de um corredor (‘single aisle’) estaria ameaçado?*, com representantes das empresas fabricantes Irkut Corp., Bombardier e Embraer – moderação a cargo de representante da arrendadora de aeronaves KV Aviation;
- *Como será a próxima geração de motores aeronáuticos?*, com representantes das empresas fabricantes CFM International, Pratt & Whitney e Rolls-Royce – moderação a cargo do presidente da Engine Lease Finance Corp.;
- *O futuro das aeronaves regionais*, com representantes das empresas fabricantes ATR, Mitsubishi Aircraft Corp. e SuperJet International – moderação a cargo do CEO do Pembroke Group; e
- *Precisamos de uma nova aeronave turboélice?*, com representantes dos fabricantes ATR e Bombardier – moderação a cargo da empresa Nordic Aviation Capital.

Já as palestras foram organizadas de forma a embasar tecnicamente as mesas de discussão antes citadas. Foi, assim, dado foco em dois aspectos centrais no processo de avaliação de aeronaves e de motores aeronáuticos: a atual “bolha” nas carteiras de pedidos (*backlog*) de Boeing/Airbus e as novas tecnologias aeronáuticas para além das versões Max/Neo desses fabricantes. Além disso, esses mesmos fabricantes atualizaram os participantes do evento quanto ao desenvolvimento de suas mais recentes aeronaves (histórico e perspectivas de desenvolvimento futuro para cada uma delas).

Dia 25 de janeiro: 1º Dia da Conferência sobre Financiamento de Aeronaves

Houve mesas e palestras individuais. No que tange às mesas, foram organizadas as seguintes composições:

- *Empresas aéreas europeias – o sucesso no mercado global altamente competitivo*, com representantes da Air Lingus, Cargolux Airlines, Lufthansa, Iberia, KLM e Vueling – moderação a cargo de sócio da Maples and Calder;
- *Quando será que os mercados de capitais se abrirão para tomadores fora dos EUA?*, com representantes da Emirates Airlines e do JP Morgan – moderação a cargo do VP Financeiro da ILFC;
- *Quanto apoio os bancos comerciais poderão oferecer a seus clientes em 2012?*, com representantes do DVB Bank, Helaba Dublin Landesbank Hessen-Thurigen, Natixis Transport Finance e Sumitomo Mitsui Banking Corp. Europe – moderação a cargo do CEO da Orix Aviation; e
- *O leasing operacional é a maior fonte de capital e a que cresce mais rapidamente?*, com representantes de AWAS, ILFC, Jackson Square Aviation e Orix Aviation – moderação a cargo de sócio da KPMG.

Já as palestras individuais foram organizadas, presume-se, de forma a proporcionar um quadro que refletisse os pontos de vista de representantes de grandes grupos com atuação no setor e de alguns atores diretamente envolvidos com o financiamento de aeronaves. Iniciaram-se com o discurso de abertura do CEO da AWAS, companhia dedicada ao arrendamento operacional de aeronaves, na qualidade de presidente desta sessão, feito em tons dramáticos, de forma a galvanizar a plateia, de mais de mil pessoas, a fim de se encontrarem soluções para a crise pela qual passa o continente europeu. A seguir, houve palestras a cargo dos CFOs da Flybe (cliente do BNDES), da Easyjet, da Lufthansa e da Ryanair, complementadas por uma avaliação geral do setor por parte de Adam Pilarski, Senior VP da Avitas, empresa de consultoria, avaliação e projeção de valores residuais de aeronaves (*appraiser*).

Dia 26 de janeiro: 2º Dia da Conferência sobre Financiamento de Aeronaves

Ocorreram mesas. No que tange a estas, foram organizadas as seguintes composições:

- *Que tipo de apoio as ECAs oferecerão à indústria do transporte aéreo em 2012?*, com representantes do BNDES Exim (Marcio Migon), Coface, EDC, Euler Hermes e US Ex-Im Bank – moderação a cargo de sócio da firma de advocacia Vedder Price;
- *Quais fontes alternativas de funding estariam em maturação de forma a atender à demanda do mercado?*, com representantes do Deutsche Bank Securities, ECGD e Natixis Transport Finance – moderação a cargo de sócia da firma de advocacia A&L Goodbody;
- *Seriam as atuais empresas de baixo custo as transportadoras tradicionais do futuro?*, com representantes da JetBlue (cliente do BNDES), Norwegian Air Shuttle, Ryanair, Virgin America e Wizz Air – moderação a cargo do Diretor de Financiamento de Aeronaves do Sumitomo Mitsui Banking Corp. Europe (SMBC);
- *Quão importantes são os bancos regionais para a indústria do transporte aéreo?*, com representantes do Nedbank e do Santander Brasil – moderação a cargo do CEO da Engine Lease Finance Corp., companhia dedicada ao arrendamento operacional de motores aeronáuticos;
- *Existe uma situação de saturação do mercado ou de oportunidades para os fabricantes de aeronaves?*, com representantes da Airbus, Boeing, Bombardier, Embraer e Mitsubishi Aircraft Corp. – moderação a cargo do CEO do IBA Group, especializado na avaliação de aeronave (*appraiser*);
- *Painel das empresas globais: será que mais empresas aéreas irão ao mercado de capitais em 2012?*, com representantes da Air Pacific Ltd., Delta Air Lines, IndiGo Airlines, United Continental e US Airways – moderação a cargo do diretor-gerente do DVB Bank SE.

Desenvolvimento Sustentável

Data e local: 27 a 29 de setembro de 2011, Pier Mauá, Rio de Janeiro

Evento: Sustentável 2011

Representantes do BNDES: Tiago Lezan Sant'Anna

Elizio Damião Gonçalves de Araújo

No ano passado, o BNDES participou do 4º Congresso Internacional sobre Desenvolvimento Sustentável (Sustentável 2011), evento realizado pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS).

O CEBDS é uma associação civil, sem fins lucrativos, fundada em 1997 com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável entre as empresas que atuam no Brasil.

O conselho, que reúne os maiores grupos empresariais do país, é o representante no Brasil da rede World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), que tem quase sessenta conselhos nacionais e regionais, em mais de trinta países, para disseminar uma nova maneira de fazer negócios ao redor do mundo, fundamentada no conceito do Tripple Bottom Line, que norteia a atuação das empresas com base em três pilares: o econômico, o social e o ambiental.

O CEBDS é hoje uma referência na vanguarda da sustentabilidade tanto para o setor produtivo quanto para governos. É reconhecido como o principal representante do setor empresarial na liderança de um processo de transformação do modelo econômico tradicional em um novo paradigma que contemple a responsabilidade socioambiental no planejamento do desenvolvimento.

O Sustentável, que conta com patrocínio do BNDES, permite a representantes das empresas, dos governos, da academia e da sociedade civil debaterem temas relevantes acerca do desenvolvimento econômico sustentável; ou seja, com responsabilidade socioambiental.

A edição de 2011, que se realizou entre os dias 27 e 29 de setembro, no Píer Mauá – Rio de Janeiro, além das plenárias, que abordaram temas de interesse geral sobre a Rio+20 e o Visão 2050, que ocorreram no palco principal do Sustentável 2011 (para cerca de seiscentas pessoas), contou com os seguintes espaços de diálogo:

Diálogos Multissetoriais: realizados também no palco principal, em horários alternados, eram eventos mais interativos, com perguntas e comentários do público.

Oficinas Abertas: em formato de mesas-redondas, as quatro oficinas, com público médio de 75 pessoas, abordaram temas atuais mais específicos do que as linhas gerais traçadas pelas plenárias: “Novas Formas de Parceria para o Desenvolvimento Local”, “Valoração Ambiental”, “Negócios Inclusivos” e “Mudanças Climáticas”.

Oficinas Fechadas: as nove oficinas, com público de cerca de sessenta convidados, discutiram a construção do Visão 2050.

Open Space: nesse espaço, era possível realizar debates não previstos na agenda oficial.

Na abertura dessa quarta edição, a plenária contou com a participação de Sérgio Gabrielli, então presidente da Petrobras, Marina Grossi, presidente executiva do CEBDS, entre outros palestrantes. Nela, tratou-se do tema “Visão 2050: Construindo uma Nova Sociedade”.

A carta da presidente executiva do CEBDS resume bem o tema:

A um ano da Rio+20, a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, o país se volta mais uma vez para o tema que marcou a história da ONU e da cidade, em 1992. Vinte anos depois, o mundo estará de novo aqui para pensar o desenvolvimento sustentável. E o CEBDS, que tem sua história intimamente ligada à conferência, também já se mobiliza para preparar a participação das empresas na Rio+20.

Em 92, a participação do setor privado se restringiu ao discurso solitário do empresário suíço Stephan Schmidheiny, que abordou a imprescindível integração de indústrias, bancos e prestadores de serviço no movimento do desenvolvimento sustentável. Meses depois,

ele fundou o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), rede que a partir de 1997, o CEBDS passou a integrar.

Em 2012, o papel das empresas será outro. Ao longo desses 20 anos, as empresas começaram a notar que a sustentabilidade é, de fato, um bom negócio. Primeiro porque reduzia os riscos de acidentes e multas, depois porque economizava recursos com energia, água, material (eficiência) e, finalmente, porque é o que deve ser feito, como um novo valor. Infelizmente, no último caso, os exemplos ainda são restritos, mas inspiradores e devem ser expostos.

Sabemos que 2012 é uma oportunidade única para construir uma agenda comum para a sustentabilidade que fará o país dar um salto, vencer suas contradições internas e assumir a liderança nesse novo contexto mundial.

Também relevante foi o discurso do então presidente da Petrobras, que destacou a necessidade de uma busca de racionalização no uso da energia, já que as chamadas fontes alternativas, segundo ele, ainda correspondem a um percentual muito pequeno da matriz energética mundial.

Esse discurso demonstra de forma clara que o processo de transformação do modelo econômico atual em um novo paradigma não será fácil. O caminho exige conscientização de toda a sociedade, que é justamente o objetivo de seminários e conferências sobre sustentabilidade. No entanto, não basta uma palestra. São necessários amplos debates, com a participação de toda a sociedade. Por isso, as oficinas foram o ponto alto do congresso, como a que debateu “Mudanças Climáticas: energia em 2050”.

Essa oficina fechada foi realizada no segundo dia do congresso, e os debatedores foram: Tasso Azevedo – consultor em questões de clima e florestas; Sérgio Margulis – chefe do estudo da economia da adaptação às mudanças climáticas do Banco Mundial; Philipp Hauser – gerente sênior de créditos de carbonos da GDF SUEZ – América Latina; e o consultor Fábio Feldman. Como moderador, atuou o presidente da Associação Brasileira das Empresas do Mercado de Carbono (ABEMC), Flavio Gazani.

Além de ter sido destacada, nessa oficina, a importância da Rio+20, questionou-se o papel da sociedade civil e, até mesmo, do BNDES. Fábio Feldman, consultor ambiental que já foi candidato ao governo de São Paulo, deu exemplos práticos do impacto ambiental nos projetos de investimento, alertando que mesmo as pequenas centrais hidroelétricas devem ser examinadas com atenção.

No debate, foram expostos números não muito favoráveis ao Brasil, tais como uma média de emissão de nove toneladas de CO₂ por habitante (cinco, se descontadas as emissões provocadas pelo desmatamento).

Ademais, estudos apontam que nossa emissão de CO₂ não é bem aproveitada, uma vez que geramos cerca de US\$ 970 por tonelada, enquanto, no mundo, a média de geração de valor é de US\$ 1.200 por tonelada.

Destacou-se, ainda, o papel das instituições financeiras como possíveis indutores de boas práticas ambientais. Por exemplo, foi mencionado que o BID exige 20% de compensação ambiental para a implantação de uma termoelétrica.

Os representantes do BNDES presentes foram indagados sobre o porquê de o Banco desempenhar um papel tão modesto como indutor de boas práticas ambientais, precisando rebater críticas ao financiamento de atividades poluentes. De fato, a sociedade espera do BNDES um papel de liderança nesse processo de transformação do modelo econômico atual, sendo, portanto, extremamente relevante sua participação na Rio+20.

Página eletrônica do evento de 2011: <<http://www.cebds.org.br/cebds/sustentavel2011.asp>>.

COORDENAÇÃO EDITORIAL
Gerência de Editoração do BNDES

PROJETO GRÁFICO
Fernanda Costa e Silva

PROJETO GRÁFICO DA SOBRECAPA
Refinaria Design

PRODUÇÃO EDITORIAL
Expressão Editorial

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA
Refinaria Design

IMPRESSÃO
Sol Gráfica

Esta revista foi produzida no formato 16x23cm, texto composto em caracteres Times, impressa em papel duo design 250g/m (capa) e Pólen Soft 80g/m (miolo), com tiragem de 3.000 exemplares

Rio de Janeiro/2012