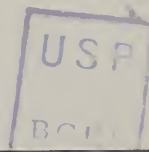


5237

ea



ECONOMIA APLICADA

BRAZILIAN JOURNAL OF APPLIED ECONOMICS

Vol. 6 - Nº 4

Outubro - Dezembro 2002

Mercosul: Gains From Regional Integration and Exchange Rate Regimes

Paulo C. de Sá Porto, Otaviano Canuto

Câmbio de Equilíbrio do Brasil

Marcos C. Holanda

***Expectativas Inflacionárias no Regime de Metas de Inflação:
Uma Análise Preliminar do Caso Brasileiro***

João Sicsú

The Behavior of The Brazilian Federal Domestic Debt

Viviane Luporini

***Vertical Foreclosure in Telecommunications Through Access
Prices and Interconnection Quality***

César Mattos

Corrupção: Aspectos Econômicos e Institucionais

Francisco Campos

Fund of Hedge Funds: Implementation and Operation

Antonio Marcos Duarte Júnior

Nota:

Estatísticas Oficiais: Credibilidade, Reputação e Coordenação

Carmem Aparecida Feijo

Resenha:

***Crescimento, Desigualdade e Educação: Notas para
uma Resenha com Referência ao Brasil***

Regis Bonelli

Pesquisa:

Contas Estaduais e Matriz Interestadual de Insumo-Produto para o Brasil

Eduardo A. Haddad, Carlos R. Azzoni, Edson P. Domingues, Fernando S. Perobelli

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA FEA-USP/ FIPE

06 NOV 2006

TECA CENTRAL

Economia, Administração

Fundação de Amparo à Pesquisa - USP

Assinatura

Desejo assinar a revista ECONOMIA APLICADA pelo período de um ano (quatro exemplares mais um eventual número especial).

Para tanto, envio anexo o valor de R\$ 40,00 (quarenta reais) em:

- ☐ Cheque nominal à FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, nº: _____
Banco: _____
- ☐ Ordem de pagamento ou depósito em conta corrente (anexar comprovante autenticado), à FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, por meio do Bradesco, Agência Butantã, nº 104P - conta: 199 491-3

Solicito a remessa para:

Nome: _____

Contato: _____

Endereço: _____

ea

708122

ECONOMIA APLICADA

Vol. 6 - Nº 4

Outubro - Dezembro 2002

ISSN 1413-8050

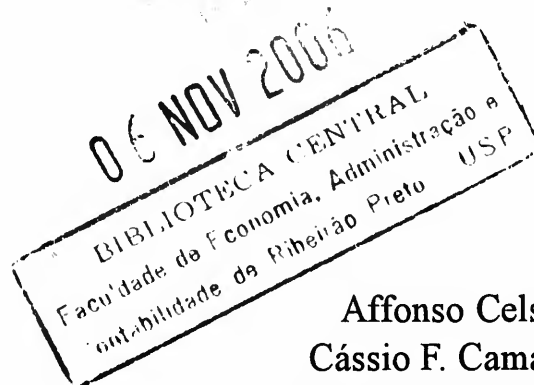
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA FEA-USP/ FIPE



ECONOMIA APLICADA

A Revista ECONOMIA APLICADA é uma publicação trimestral do Depto. de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo e da FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

Esta revista está sendo indexada por *Journal of Economic Literature*, versões eletrônicas on line e CD-ROM.



Editor:

Carlos Roberto Azzoni (cazzoni@usp.br)

Conselho Editorial:

Affonso Celso Pastore (USP), Antônio Barros de Castro (UFRJ),
Cássio F. Camargo Rolim (UFPR), Cláudio Monteiro Considera (UFF),
Clélio Campolina Diniz (CEDEPLAR), Denisard C. de Oliveira Alves (USP),
Eleutério F. S. Prado (USP), Fernando de Holanda Barbosa (FGV-UFF),
Geoffrey J. D. Hewings (University of Illinois), Geraldo Sant'ana de Camargo Barros (ESALQ/USP),
Gustavo Maia Gomes (IPEA), José Marcelino da Costa (NAEA/PA),
José A. Scheinkman (Princeton University), Juan Hersztajn Moldau (USP),
Marcelo Portugal (UFRGS), Maria José Willumsen (Flórida International University),
Márcio Gomes Pinto Garcia (PUC/RJ), Mário Luiz Possas (UFRJ), Paulo César Coutinho (UnB),
Paulo Nogueira Batista Júnior (FGV/SP), Pierre Perron (Boston University),
Pedro Cezar Dutra Fonseca (UFRGS), Ricardo R. Araújo Lima (UnB),
Robert E. Evenson (Yale University), Roberto Smith (UFCE), Rodolfo Hoffmann (ESALQ/USP),
Rogério Studart (UFRJ), Russell E. Smith (Washburn University), Sérgio Werlang (FGV/RJ),
Tomás Málaga (FGV/SP), Victor Bulmer-Thomas (University of London),
Werner Baer (University of Illinois), Wilson Suzigan (Unicamp).

Secretaria: Rute Neves

Divulgação: Maria de Jesus Antunes Soares

Revisão: Eny Elza Ceotto (português)

Editoração: Sandra Vilas Boas

Projeto Gráfico: Christof Gunkel

Gráfica: Gráfica Editora Camargo Soares

Endereço para correspondência:

Revista de Economia Aplicada
Depto. de Economia FEA/USP FIPE Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 FEA II Departamento de Publicações Fipe
Cidade Universitária • São Paulo SP CEP 05508-900
Fone: (011) 3091-5867 e 3091-6072 - Fax (011) 3091-6073 E-mail: revecap@usp.br • www.fipe.com/revecap

Assinaturas:

Brasil: R\$ 40,00

Exterior: Individual - US\$ 80,00 • Instituições - US\$ 100,00 (incluído porte aéreo)

A assinatura anual dá direito a 4 números de revista ECONOMIA APLICADA e a eventuais números especiais. A revista também atende a pedidos

Sumário

ARTIGOS

Mercosul: Gains From Regional Integration and Exchange Rate Regimes Paulo C. de Sá Porto, Otaviano Canuto	657
Câmbio de Equilíbrio do Brasil Marcos C. Holanda	681
Expectativas Inflacionárias no Regime de Metas de Inflação: Uma Análise Preliminar do Caso Brasileiro João Sicsú	703
The Behavior of The Brazilian Federal Domestic Debt Viviane Luporini	713
Vertical Foreclosure in Telecommunications Through Access Prices and Interconnection Quality César Mattos	735
Corrupção: Aspectos Econômicos e Institucionais Francisco Campos	767
Fund of Hedge Funds: Implementation and Operation Antonio Marcos Duarte Júnior	793

NOTA

Estatísticas Oficiais: Credibilidade, Reputação e Coordenação Carmem Aparecida Feijo	803
--	-----

RESENHA

Crescimento, Desigualdade e Educação: Notas para uma Resenha com Referência ao Brasil Regis Bonelli	819
---	-----

PESQUISA

Contas Estaduais e Matriz Interestadual de Insumo-Produto para o Brasil Eduardo A. Haddad, Carlos R. Azzoni, Edson P. Domingues, Fernando S. Perobelli	875
--	-----

Revista Economia Aplicada/Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo e Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

--v. 6, n. 4 (2002)-

--São Paulo: FEA/USP-FIPE, 2002--

Trimestral

ISSN 1413-8050

1. Economia. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Departamento de Economia. II. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

CDD - 330

Mercosul: gains from regional integration and exchange rate regimes*

Paulo C. de Sá Porto[§]

Otaviano Canuto[§]

RESUMO

O objetivo deste trabalho é avaliar os impactos do Mercosul nas regiões brasileiras e nos seus setores entre 1990 e 2000, utilizando-se de um modelo gravitacional que inclui variáveis dummy para Mercosul, Região e Indústria. Mostramos que os impactos positivos foram significativos para todas as regiões entre 1990 e 1998, especialmente para as regiões Sul e Sudeste. Além disso, mostramos que a mudança cambial de 1999 no Brasil não reverteu os vieses de comércio substanciais que o Mercosul detinha com as regiões brasileiras até 1998. Os mesmos resultados foram observados para os setores dentro das regiões, isto é, os vieses de comércio dos setores regionais com os países do Mercosul cresceram entre 1990 e 1998, mas caíram em 2000, embora a níveis ainda superiores aos de 1994. Isto foi mais pronunciado para os setores menos sensíveis a mudanças cambiais e aos setores no quais prevalece o comércio administrado. Naqueles setores em que tais condições não se deram, a queda no viés de comércio foi mais pronunciada.

Palavras-chave: Mercosul, desenvolvimento regional e modelo gravitacional.

ABSTRACT

This paper assesses the impacts of the Mercosul Preferential Trade Agreement on Brazil's regions and their industries between 1990 and 2000 by means of a gravity model, extended to include dummy variables for Mercosul, for a Brazilian region and for an industry within a region. The results show significant positive impacts between 1990 to 1998 to all of Brazil's regions, specially the Southern and Southeastern regions. It also shows that the change in the exchange rate regime in Brazil in January 1999 has not reverted the changes in trade biases created in the previous period, with the latter remaining at significantly high levels. The same results were observed for most of the sectors within the regions, i.e., their trade biases with Mercosul countries increased from 1990 to 1998 but fell in 2000, although to levels still higher than 1994 levels. This was specially true for those sectors where trade is managed within the bloc. For the sectors where this condition did not prevail, the drop in its trade bias was more pronounced for all regions.

Key words: Mercosul, regional development and Gravity Model.

JEL Classification: F15, R15.

* This paper was presented at the Latin American Meeting of the Econometric Society (LAMES), on July 25-27, 2002, in São Paulo, and a previous version was presented at the First Encontro de Estudos Regionais e Urbanos of the Brazilian Society of Regional and Urban Studies, on December 12-13, 2001, in São Paulo. We would like to thank Geoffrey Hewings, Marta Castilho, Mariano Laplane and two anonymous reviewers for comments and suggestions on different versions of this paper. The usual disclaimer applies.

§ Faculdades de Campinas (Facamp) and FEA-USP (E-mail: saporto@facamp.com.br; ocanuto@uol.com.br).

1 Introduction

Mercosul is a customs union characterized by a relatively strong heterogeneity of exchange rate regimes among its member countries. Since the beginning of the nineties, one of its two largest members - Argentina - has followed a very hard exchange rate peg, namely, a currency board with full convertibility and a constitutionally established peg of local currency to the US dollar. In the meantime, Brazil moved towards a floating exchange regime in 1999 - coupled with an Inflation Targeting monetary regime - after the adoption of exchange rate (moving) bands during the period from 1995 to the exchange rate crisis in the end of 1998. The other two members - Uruguay and Paraguay - have followed soft and informal exchange rate pegs.

That heterogeneity of exchange rate regimes did not act as an obstacle to trade growth within the customs union, as it is shown in Graphs 1 and 2. On the one hand, Argentina's currency underwent an overvaluation process over time vis-à-vis the rest of the world, following the maintenance of its currency board whereas a residual inflation remained in nontradable goods for some period. On the other hand, from 1994 onwards, Brazil's exchange-rate based stabilization plan - the "Real Plan" - implied its own overvaluation process and a substantial devaluation in the bilateral exchange rate of Argentina's Peso with respect to Brazil's Real, as shown in Graph 3. That pattern of exchange rate levels among Mercosul partners, plus the application of Mercosul agreed trade rules (including the adoption of common external tariffs), were the most important factors for the trade results presented in the latter graph.

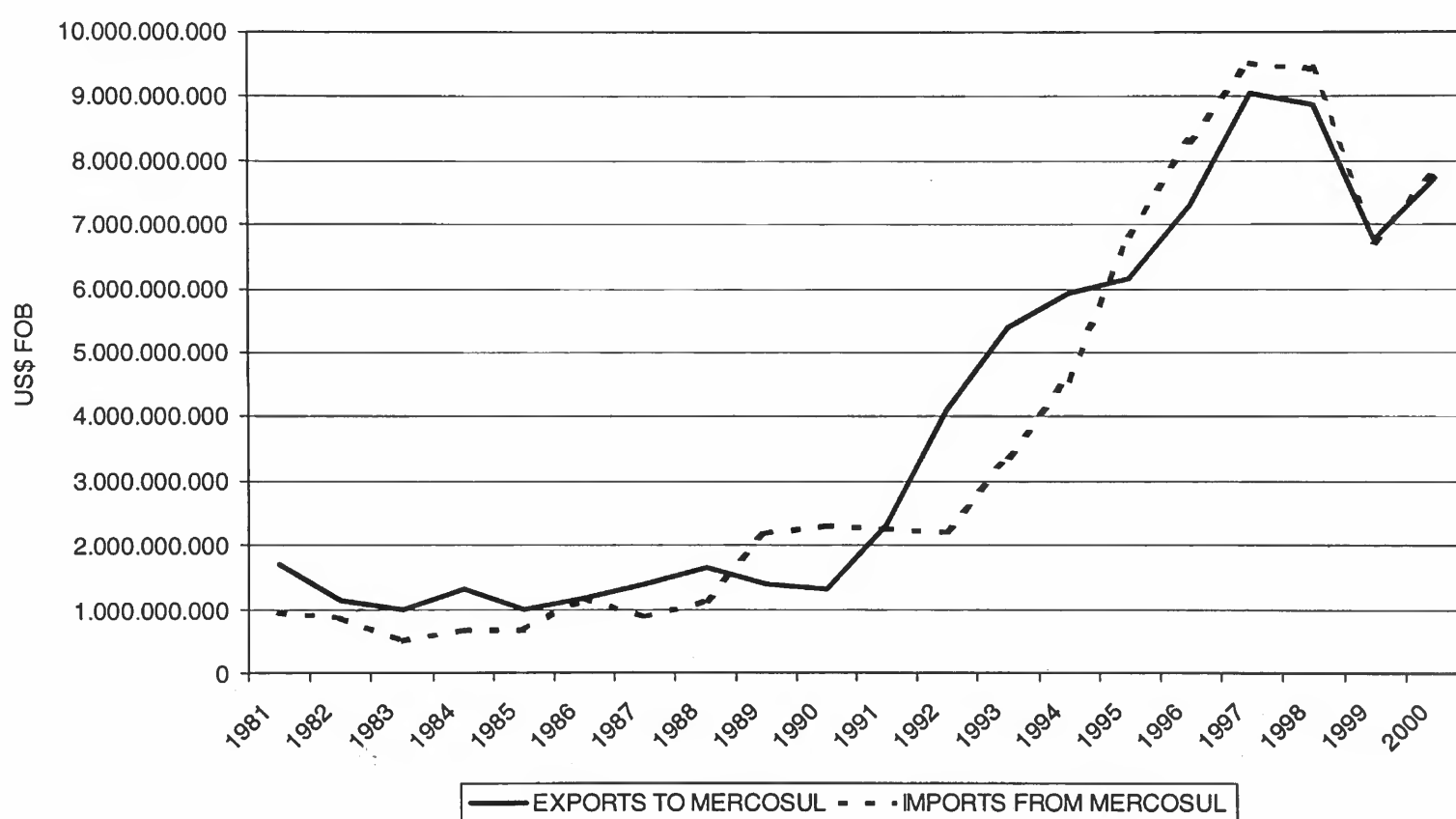
Brazil's movement towards a flexible exchange rate regime in 1999 - after which the Brazilian Real devalued substantially as compared to previous nominal and real levels - sparked trade disputes within the customs union. Due to Argentina's prolonged recession, coupled with the devaluation of the Real, trade barriers were raised or strengthened at Argentina's side. A new pessimistic mood regarding Mercosul's survival as a trade agreement in the long run has prevailed since then.

The objective of this paper is to assess the impact of Mercosul on Brazil's regions and their industries after the change in the country's exchange rate regime in January of 1999. Following a methodology used in Sá Porto (2002), we use a gravity model and show that, apart from income and distance effects, a large part of the trade of Brazilian states can be explained by a Mercosul effect, by a regional effect and by an industry effect. These three effects combined produces a trade bias which we estimated and compared for all Brazil's five regions for the years 1990, 1994, 1998 and 2000. We tracked how that trade bias evolved in that 10-year

period and thus evaluated the impacts of Mercosul and the change in exchange rate regime on the regions' industrial structures.

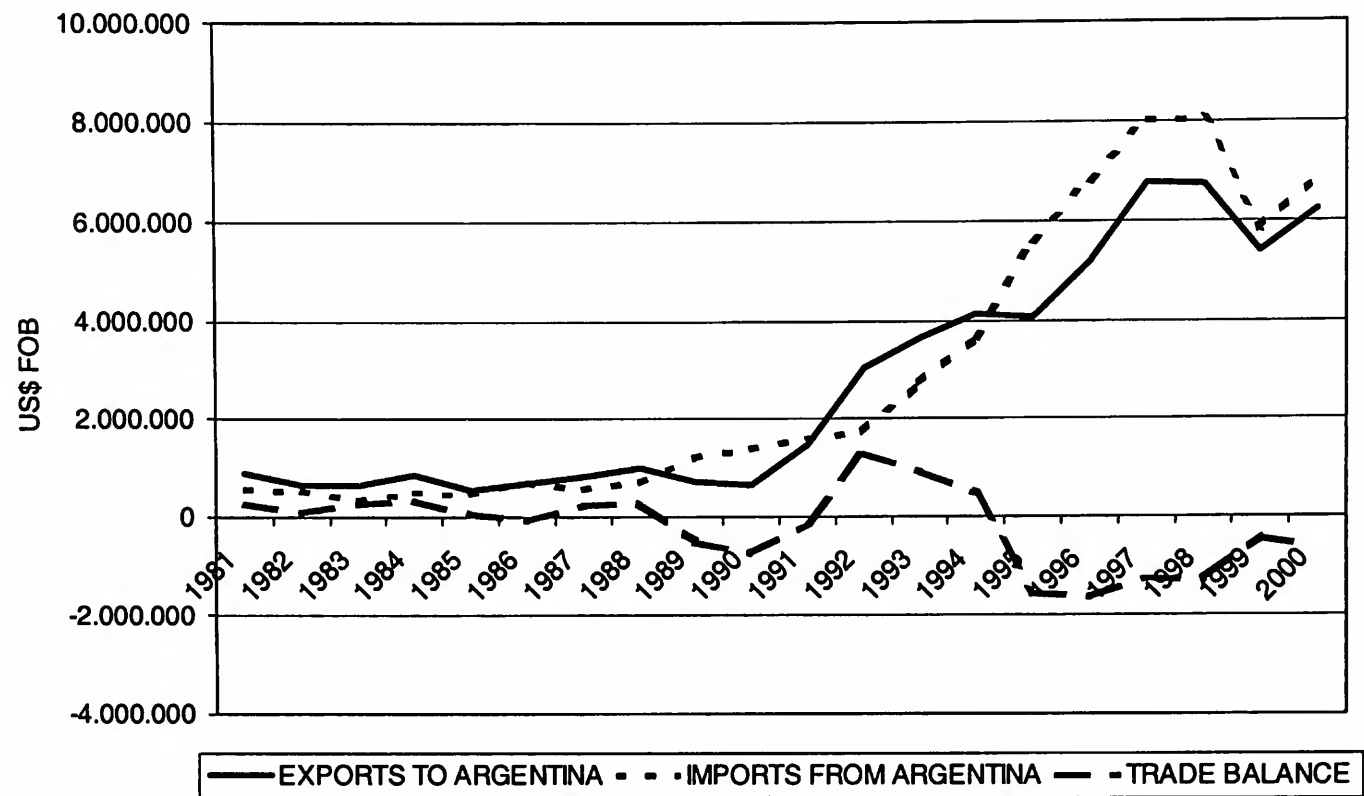
In the next section, we depict the theoretical foundations and empirical tests of the gravity model to assess the regional impacts of economic integration. In section 3 we analyze the results from three econometric estimations: one is the standard gravity model with a Mercosul dummy variable included, the second is the gravity model with both a Mercosul and a Region dummy variables included, and the third is the gravity model with a Mercosul, a Region, and a Industry dummy variables included. In section 4 we present some implications and concluding remarks, along with suggestions for further research in this topic.

Graph 1
Trade Between Brazil and Mercosul, 1981-2000



Source: www.mdic.gov.br.

Graph 2
Trade Between Brazil and Argentina, 1981-2000



Source: www.mdic.gov.br.

Graph 3
Brazil - Argentina: Trade Balance and
Bilateral Exchange Rate - Real / Peso) 1992-2000



Source : Idéias Consultoria.

2 Economic integration and regional development

In this section, we will review the theoretical and empirical literatures on the gravity model, as well as the literature on the impacts of economic integration on regional development. As in Sá Porto (2002), we are not concentrating on the discussion on whether Preferential Trade Agreements (PTAs) such as Mercosul are beneficial or detrimental to achieving free trade; thus we will assume that a PTA may have either beneficial or harmful overall effects, depending on whether the PTA is trade creating or trade diverting to participating countries and to the world as a whole. We assume that the welfare effects of PTAs are mainly of a static nature in a Vinerian sense, so we discard any possible dynamic effects in participating countries of a PTA.

Moreover, in this paper we use the gravity model as an **ex-post** method to estimate empirically the static effects of economic integration arrangements. Other ex-post techniques (such as the Import Growth approach, or the Shift-Share analysis), as well as **ex-ante** techniques (such as the Price Elasticities approach, the Import Demand Regression approach, and the Computational General Equilibrium models), are often used to estimate the effects of economic integration on participating countries and their regions and industries.¹

2.1 Theoretical and empirical analyses on the gravity model

Linnemann (1966) used the gravity equation to account for the factors that explained the size of trade flows between two countries. He found three types of factors which explained those flows: the total potential supply of the exporting country, the factors related to the total potential demand of the importing country, and the factors related to a resistance to trade. Moreover, dummy variables were included in the model to evaluate the overall effects of preferential trade arrangements on trade flows. His original gravity model was thus as follows:

$$X_{ij} = a_0 (Y_i)^{a_1} (Y_j)^{a_2} (N_i)^{a_3} (N_j)^{a_4} (\text{Dist}_{ij})^{a_5} e^{(\text{Pref}) a_6} (e_{ij}), \quad (1)$$

where X_{ij} is the dollar value of exports from country i to country j ; Y_i is the nominal value of country i 's GDP; Y_j is the nominal value of country j 's GDP; N_i is the population of country i ; N_j is the population of country j ; Dist_{ij} is the distance between the commercial centers of the two countries, and is used as a proxy for the trade resistance variables; Pref is a dummy variable which equals to 1 if both countries belong to a specific preferential trade area and zero otherwise; and e_{ij} is the error term. The coefficients a_0 through a_6 are to be estimated by the regression.

¹ Sá Porto (2002, p. 7).

As it was originally proposed, the gravity model's main weakness was its lack of a solid theoretical microeconomic foundation. A gravity equation based on such a theory was first developed by Anderson (1979) and later extended in other articles by other authors such as Bergstrand (1985 and 1989) and Deardorff (1998).² In a more recent paper, Anderson and van Wincoop (2001) argue that the gravity model has been used throughout in a format which do not correspond to a theoretically grounded equation. They argue that trade between two regions (or countries) is decreasing not just with distance or with an "atheoretic" remoteness variable (used by some authors), but rather with their bilateral trade barrier relative to the average barrier of the two regions (countries) with all their trading partners. They found it crucial to include a "multilateral resistance" variable to assess the impacts of barriers with other partners, as *"the more resistant to trade with all others a region is, the more it is pushed to trade with a given bilateral partner."*³

They present an alternative format of the gravity equation in which *"bilateral trade, after controlling for size, depends on the bilateral trade barrier between i and j, divided by the product of their multilateral resistance."*⁴ The bilateral trade barrier is given by the distance between i and j and the tariff-equivalent of the border barrier between them (if both regions belongs to the same country, this later term equals to one), and the multilateral resistance variable is given by a price index that depends on the trade barriers with all trade partners. In this manner they were able to, among other things, evaluate the impacts of national borders on bilateral trade. Indeed, they use this methodology to solve McCallum's (1995) border puzzle, in which trade between the United States and Canada in 1988 was 22 times greater than trade between US states or Canadian provinces. Anderson and van Wincoop found that the US-Canada border effect was much smaller than McCallum has found because this author did not include a multilateral resistance variable in his analysis, thus overestimating the impacts of the border effect.

With regards to empirical tests which have used the gravity model, to date there is a large number of empirical studies in which the gravity model is used to assess the welfare effects of regional economic integration on participating countries. In Sá Porto (2002) a comprehensive review of this literature is presented, citing most of the important work in this area, such as the studies by Aitken (1973), Frankel (1992), Frankel and Wei (1992), Frankel and Wei (1993a, 1993b), and Frankel, Stein and Wei (1995). These authors have used the gravity model to assess the impacts of the major economic integration agreements such as NAFTA, EU (and its

2 See Sá Porto (2002) for a detailed discussion on the theoretical foundations of the gravity model.

3 Anderson and van Wincoop (2001, p. 1).

4 Anderson and van Wincoop (2001, p. 8).

predecessors, EEC and EFTA), ASEAN and Mercosul on world bilateral trade. Kume e Piani (2000) evaluated the performance of several PTAs in the period 1986-1997, but they do look in more detail to the performance of Mercosul, and they found that, on the aggregate, Mercosul was net trade creating.

2.2 Theory and empiricism of the impacts of economic integration on regional development

The impacts of economic integration on regional development can be analyzed theoretically as follows. A neoclassical view of economic theory recognizes that regions have different natural endowments and policy-created strenghts. As economic integration proceeds and trade barriers fall for all participating countries, relative prices change for all sectors within regional economies. Each region will then specialize in the production of the goods that use those endowments and strengths, and the industrial structure of the countries (and their regions) will change accordingly to exploit comparative advantages. This is the standard analysis using the classical theory of international trade to assess the impacts of liberalization in the participating countries of a PTA, extended to include the regions of those countries.

The argument is further developed in the more recent new economic geography literature. Fujita, Krugman and Venables (1999) show that, in a relatively closed economy, the capital city (and its larger metropolitan area) is where firms typically have the best access to both domestically produced inputs and to domestic markets. This creates forward and backward linkages in this “core” economy which lead to agglomeration of economic activity there. As trade liberalization moves forward, those linkages become less important, as firms will receive more intermediate inputs from abroad and will sell a larger part of their output abroad, and thus there will be less incentives to locate (in the case of new firms) or maintain location in the country’s core. Firms and consumers will become more outward oriented, and trade liberalization will lead to spatial deconcentration. Congestion costs which may develop in the core region help to push industry away from the center and towards other regions. But as external trade now plays the role of balancing supply and demand for each sector’s products in each location, industrial specialization is facilitated and driven by intra-industry linkages. Thus regions, will specialize and industrial clustering of particular industries in each region will occur.⁵

The empirical tests of the gravity model mentioned in the previous subsection have all dealt with testing the overall impacts of economic integration arrangements, i.e., they assessed the welfare impacts of those arrangements in the countries as a whole. But none of those studies

5 Fujita, Krugman and Venables (1999, p. 329-343).

considered how economic integration affected the different regions of a country. Indeed, few studies have tried to evaluate the regional impacts of economic integration. Two of these studies have used the gravity model: one such study is the one by Bröcker (1988). This author uses a variant of the gravity model to estimate the impact of the EEC and EFTA on the regions of four countries in Northern Europe (Germany, Norway, Sweden, and Denmark), and he extends the original gravity model to include other variables, such as regional supply, regional demand, international and interregional trade flows among regions. Using 1970 data, he evaluated the impacts of integration in Europe for a total of 73 regions and 36 industries.

The impacts of Mercosul in Brazil's regions was evaluated by Sá Porto (2002). Using a gravity model expanded to include dummy variables for Mercosul and for a region in Brazil, he found that the trade bias⁶ with Mercosul has increased from 3.4 in 1990 to 27.1 in 1998 in Brazil's region South. That is, trade between a state in the Brazilian South (a region that borders all the Mercosul countries) in 1998 was more than 27 times larger than trade with other countries. Brazil's Southeast, a region which includes the country's three largest regional economies, saw its trade bias increase from 4.7 in 1990 to 21.9 in 1998. The other regions (North, Northeast and Center-West) also had increases in their trade biases with Mercosul, although at a much smaller scale. He concludes that, although as a whole Mercosul was net trade creating⁷ and Brazilian states as a whole benefited from Mercosul, the results imply that a Preferential Trade Agreement such as Mercosul impacts differently the regions of participating countries. Thus, a PTA that is welfare improving for the country as a whole may increase welfare in only a few regions of the partner countries.

Other methods can be used to associate changes in international and interregional trade flows with changes in regional economic structures. One set of models is based on input-output tables, such as the interregional input-output (IRIO) model or the multiregional input-output (MRIO) model.⁸ Kume and Piani (1999) have used a shift-share analysis to evaluate the impacts of Mercosul on the production structures of eight different Brazilian states, and they show that, between 1990 and 1995, the three states in the region South and the northeastern state of Bahia show the largest growth in both export and import components of the shift-share analysis, thus showing that these states are more integrated to international trade.

Barros (1997) have used a general equilibrium model to evaluate the impacts of Mercosul trade flows in Brazil's Northeastern region. By means of a model which simulates the impacts

6 In the literature, trade bias is a measure of the net effect of trade creation and trade diversion.

7 This is true to the extent that higher trade bias with Mercosul will improve welfare in the South and Southeast due to the increase in exports. He used, as in the literature, trade bias as a proxy for changes in welfare effects. However, the view that trade bias can be used as a proxy for changes in welfare effects is not consensual (see, for example, Bhagwati and Panagariya, 1996).

8 Sá Porto (2002, p. 13).

of economic integration by using the changes in the bilateral exchange rates of all Mercosul partners (thus assuming that the effects of integration are passed to the economy through changes in relative price, which will in turn affect GDP growth), he found that the impacts of the implementation of Mercosul were positive but modest: the region's GDP would grow by an extra 2% per year due to Mercosul, five years after the implementation of a complete custom union. That is less than the rest of the country would due to Mercosul (around 3% a year). Moreover, he also found that those positive impacts on the region's states were differentiated: whereas the states of Ceará and Rio Grande do Norte would benefit the most from Mercosul (and the states of Pernambuco and Bahia would also benefit from Mercosul), the states of Piauí, Alagoas and Maranhão (the region's poorer states) would hardly benefit from Mercosul, whereas Paraíba would actually lose from Mercosul.

Two other studies using general equilibrium models are worth mentioning here, although they do not seek to evaluate the regional impacts of economic integration. First, Brandão, Lopes and Pereira (1996) used a GTAP general equilibrium model to simulate the impacts of adopting a complete customs union in Mercosul by the year 2006 on the Brazilian economy as a whole and then in its sectors. They showed that the impacts on Brazil's total production are very small, but the impacts on the country's trade flows are large: the increase in Brazilian exports of capital intensive goods and Machinery and Electrical Equipment goods would be very significant, whereas Brazil's imports would also grow on most sectors considered on that study.

Second, the GTAP general equilibrium model is also used in Domingues (2002), where he uses that model to simulate the welfare impacts in Brazil, Argentina and Uruguay of two possible free trade arrangements: one is the implementation of the FTAA (Free Trade Area of the Americas), a Free Trade Area including all the countries in the Americas but Cuba, and another is the implementation of a Free Trade Area between Mercosul and the European Union (EU). He found that in the first case all non-FTAA countries would have welfare losses, and Argentina and Uruguay as well. In that simulation Brazil would face net welfare gains from an FTAA. In the second case (a Mercosul-EU Free Trade Area) non-participating countries would face welfare losses (as in the previous case), but Brazil, Argentina and Uruguay would have welfare gains, although Brazil's gains would be much larger than those gains accrued to the other two Mercosul partners.

3 Econometric models and results

In order to assess the impacts of Mercosul in Brazil's regions and their industries, we chose the gravity model in its standard format. Our approach is to add three dummy variables to the standard gravity model, one for the Mercosul trade agreement, another for a region in Brazil, and another for an industry. We then estimate the joint trade bias of Mercosul, of belonging to

a certain region in Brazil, and of being from one industry in a certain region by looking at the Mercosul, the region and the industry coefficients. The advantage of this approach is that the effects of Mercosul at the aggregate level in each of Brazil's regions and their industries can be easily estimated, using relatively less data than other models, such as Bröcker's (1988) gravity model, input-output models or computacional general equilibrium models.

In the next subsection, we will first use a gravity model with the Mercosul dummy only and compare the results for the years 1990, 1994, 1998 and 2000, and evaluate how the Mercosul trade bias evolved over time and how it performed after the change in exchange rate regime in January of 1999 towards a float exchange rate system.⁹ In subsection 3.2 we will include a "region" dummy variable and present the results for 1990, 1994, 1998 and 2000, and compare the results for those years to evaluate how the impacts of the Mercosul agreement on the Brazilian regions as a whole, and more specifically, how the adoption of a float exchange rate system affected regional development in Brazil. Finally, we add an industry dummy and assess the impacts of Mercosul and the change in exchange rate regime in the regions' industrial structure.¹⁰

3.1 Main model

In this section, the basic model to be estimated is the following:

$$\ln X_{ij} = \ln a_0 + a_1 \ln Y_i + a_2 \ln Y_j + a_3 \ln N_i + a_4 \ln N_j + a_5 \ln \text{Dist}_{ij} + a_6 \text{Adj} + a_7 \text{NAFTA} + a_8 \text{EU} + a_9 \text{Mercosul} + \log e_{ij},$$

where X_{ij} is the dollar value of exports¹¹ from the state (country) i to country (state) j , Y_i is the nominal value of state i 's GRP (country i 's GDP), Y_j is the nominal value of country j 's GDP (state j 's GRP), N_i is the population of state (country) i , N_j is the population of country (state)

9 We chose the years 1990, 1994, 1998 and 2000, in order to compare a point in time before Mercosul was implemented (1990) with a point where Mercosul was partially implemented (1994), with a point where Mercosul was fully implemented (1998), and with a point where the effects of the changes in the exchange rate regime in Brazil was fully absorbed (2000).

10 The data for this paper was obtained from the following sources. Export and import data was provided by SECEX (2000), the Foreign Trade office of the Brazilian Ministry of Development, Industry and Commerce. The Gross Regional Product data and the population data for the Brazilian states was provided by IBGE (1999), the Brazilian Institute for Geography and Statistics of the Ministry of Planning. The Gross Domestic Product and the population for the countries in the sample was obtained from the STARS CD-ROM from the World Bank. Finally, the distance data was extracted from the World Atlas MPC CD-ROM.

11 This approach assumes that both trade flows (exports and imports) are equivalent in dollar values (both in FOB value, for example); that is, the exports from a country to a state equals the imports of that state from that country.

j , Dist_{ij} is the distance between the commercial centers of the state and the country, Adj is a dummy variable which equals to 1 if the state and the country are adjacent, NAFTA is a dummy variable that equals to 1 if the country belongs to the North American Free Trade Area, and 0 if it does not, EU is a dummy variable that equals to 1 if the country belongs to the European Union, and 0 if it does not, and Mercosul is a dummy variable that equals to 1 if the country belongs to Mercosul, and 0 if that is not the case (of course, all the states also belong to Mercosul since Brazil is part of Mercosul).

In Sá Porto (2002), eight alternative presentations of the gravity equation are estimated. The estimates for the eight equations yielded similar results for the coefficients, but, among those eight estimated equations, we chose the model with the lowest Mercosul coefficient to be used in this section (the model which includes all three regional dummies, Mercosul, NAFTA and EU¹²) because it lowers the probability of introducing an upward bias to that coefficient.¹³

The results are presented in Table 1.¹⁴ We first notice that the coefficients for GDPs (Y_i and Y_j) and for distance (Dist_{ij}) have the expected sign and are significant for all four years. Moreover, the range in which they vary across years is relatively narrow.¹⁵ Y_i ranges from 0.62 to 0.79, Y_j from 0.99 to 1.25, and Dist_{ij} from -1.91 to -1.38. Second, the population coefficients did not seem to be stable: while N_i was significant in three out of four years, N_j was never significant. Similarly, the adjacency variable was never significant, and it did not have the expected sign in 1990.

Although they were all significant, the coefficients for NAFTA were all negative for all four years. While it increased from -1.25 in 1990 to -1.07 in 1994 and to -0.86 in 1998, it fell to -1.49 in 2000. That is, although the trade bias with NAFTA countries has increased from 1990 to 1998 and fell in 2000, it is still less than unity (since the coefficients are negative). In the case of the EU, the coefficients were always non-significant and close to zero (which yields a trade bias of unity, i.e., there is no bias for the Brazilian states as a whole with the European Union countries).

12 These three regional blocs are the most important for Brazil in terms of its total trade. The regional trading blocs in this paper are defined as in Thorstensen *et al.* (1994)

13 There might be a possibility that the Mercosul coefficient is overestimated, because for a log-distributed variable X with average μ and standard deviation σ , the expected value of X is $E(\exp \log X) = \exp(\mu + (1/2)\sigma^2)$; in the text the term $(1/2)\sigma^2$ was ignored, and thus the deviation may not be calculated correctly, potentially introducing an upward bias in the Mercosul coefficient.

14 In Tables 1 and 2 below, the number of observations is not the same for all years (it is actually 485 for 1990 data, 527 for 1994 data, 623 for 1998 data, and 678 for 2000 data). This is because E-views has excluded all zero flows, which were not the same for each year. For the same reason the number of observations is not the same for 1990, 1994, 1998 and 2000 in Table 3.

15 These results are consistent with estimates from other authors such as Aitken (1973) and McCallum (1995).

The most important finding in this section was the behavior of the coefficient for the Mercosul variable: not only was it significant and had the expected sign, but it was relatively large. It varied from 0.04 in 1990 (meaning that there was virtually no trade bias with Mercosul countries in that year) to 1.19 in 1994 (yielding a trade bias of 3.3 with Mercosul in that year, since $e^{1.19} = 3.3$) to 1.86 in 1998 (yielding a trade bias of 6.4). Thus, Mercosul had by far the largest coefficient of the economic integration dummy variables, and the trade bias with Mercosul countries was very large for the Brazilian states as a whole in 1998. The Mercosul coefficient in 2000 shows that, in spite of the fact that it fell to 1.47, it was still substantially large, yielding a trade bias of 4.35 ($e^{1.47} = 4.35$). That is, in spite of divergent exchange rate policies of Brazil and Argentina due to the change in Brazil towards a float exchange rate in 1999 (and the maintenance of Argentina's fixed exchange rate system), this was not enough to revert the large trade biases built during the previous period. Indeed, the trade bias in 2000 was still significantly larger than in 1994. By then all Mercosul countries had phased out tariffs inside the bloc, although some sectors, such as the automotive sector, have remained protected even until now.

Table 1
Gravity Equation Coefficients Estimates for the Trade Flows Between
Brazilian States and Brazil's Major Trading Partners, 1990, 1994, 1998 and 2000

Independent variable	1990	1994	1998	2000
Y_i	0.77* (0.17)	0.62* (0.16)	0.79* (0.13)	0.66* (0.15)
Y_j	1.13* (0.16)	0.99* (0.16)	1.25* (0.13)	1.18* (0.15)
N_i	0.33 (0.25)	0.74* (0.24)	0.72* (0.20)	1.05* (0.23)
N_j	0.05 (0.24)	0.40 (0.24)	0.08 (0.20)	0.33 (0.23)
$Dist_{ij}$	-1.78* (0.25)	-1.49* (0.25)	-1.38* (0.20)	-1.91* (0.23)
Adj	-0.15 (0.69)	0.49 (0.69)	0.54 (0.60)	0.07 (0.68)
Mercosul	0.04 (0.40)	1.19* (0.40)	1.86* (0.33)	1.47* (0.38)
NAFTA	-1.25* (0.34)	-1.07* (0.33)	-0.86* (0.28)	-1.49* (0.32)
EU	-0.51 (0.28)	-0.09 (0.26)	-0.07 (0.23)	0.23 (0.25)

* Significant at the 5% level, one-tail test.

Notes: X_{ij} is the dependent variable. Standard errors are given in parentheses. All variables except dummies are expressed in natural logarithms; estimation by ordinary least squares. Number of observations = 485 for 1990, 527 for 1994, 623 for 1998 and 648 for 2000.

3.2 Model with “Mercosul” and “region” dummies

In this section, we will estimate the basic model from section 3.1 and include a dummy variable representing a Brazilian region. The model to be estimated is as follows:

$$\ln X_{ij} = \ln a_0 + a_1 \ln Y_i + a_2 \ln Y_j + a_3 \ln N_i + a_4 \ln N_j + a_5 \ln \text{Dist}_{ij} + a_6 \text{Adj} + a_7 \text{NAFTA} + a_8 \text{EU} + a_9 \text{Mercosul} + a_{10} \text{Region} + \log e_{ij},$$

where all the variables are the same as in section 3.1 and **Region** is one of the following five Brazilian regions: South (S), Southeast (SE), North (N), Northeast (NE), and Center-West (CW).¹⁶ Thus, if **Region** is the South region, then the dummy variable equals to 1 if the state belongs to the South, and 0 if that is not the case. We ran five regressions for the equation above for 1990, 1994, 1998 and 2000, where in each regression the Region variable takes one of the five possible values described above.

The Mercosul coefficient indicates the increase in trade for Brazilian states by trading with a Mercosul country. The Region coefficient indicates the increase in trade for a state from a certain region by trading with the world as a whole. If we look at the joint effect of both Mercosul and Region coefficients we can therefore estimate the combined effect of a state belonging to a certain region **and** of trading with a Mercosul country. For example, if we are interested in assessing the impacts of Mercosul in the South, we should look at the regression where the Region variable equals the South, and we should calculate the trade bias effect of both Mercosul and Region coefficients, i.e., $e^{(\text{Mercosul} + \text{Region})}$, where Mercosul+Region is the sum of the coefficients for the Mercosul and Region variables. For each region, We then compared the results of the regression for 1990 with the results for 1994, 1998 and 2000 to see how the trade bias effect changed overtime with the implementation of the Mercosul agreement, and to see how the introduction of the float exchange rate regime has affected the regional economies. We can thus compute an estimate of the impact of Mercosul in each one of the Brazilian regions.¹⁷

16 This is the standard IBGE's definition of the country's regions and their mapping onto Brazil's 27 states.

17 I had similar results as in the previous subsection with respect to the stability of the coefficients of GDP, population, NAFTA, EU, distance, and adjacency variables, so I will thus concentrate here on the analysis of the Mercosul and Region coefficients.

The results are shown in Table 2. We first notice that the Mercosul coefficients increased significantly from 1990 to 1998 for all five regions.¹⁸ The largest coefficients in 1998 were those of the regions South and Northeast (1.94 and 1.93, respectively, in the year 1998, as opposed to 1.29 and 1.37 in 1994, and 0.15 and 0.16 in 1990). Nonetheless, the coefficients for the other three regions also increased substantially (from 0.10 in 1990 to 1.78 in 1998 in the Southeast, from 0.05 to 1.85 in the same period in the North, and from 0.04 to 1.77 in the Center-West region). In 2000 the Mercosul coefficient fell for all regions, although to levels higher than those in 1994: 1.55 in the South, 1.54 in the Northeast, 1.39 in the Southeast, 1.44 in the North, and 1.39 in the Center-West.

The coefficient for the Region variable behaved differently. It increased only for the regions South (from 1.08 in 1990 to 1.36 in 1998), Northeast (from -0.76 to -0.68) and Center-West (from -1.82 to -0.96); note, however, that in spite of the increase, the Region coefficient for the Center-West and for the Northeast remained negative. This coefficient decreased from 1.45 to 1.31 in the Southeast and from 0.19 to -0.34 in the North. In 2000 the region coefficient increased in the South (to 1.44), Northeast (to -0.51) and Center-West (to -0.58), but it fell in the Southeast (to 1.01) and North (to -0.73).

Finally, the joint effect of the Mercosul and Region dummy is analyzed as mentioned before. The trade bias effect for a Brazilian state belonging to a certain region trading with a Mercosul country is given by $e^{(\text{Mercosul} + \text{Region})}$, where Mercosul+Region is the sum of the coefficients for the Mercosul and Region variables. In this manner we can estimate the effects of the Mercosul trade agreement in the trading patterns of the five Brazilian regions. We first notice that Mercosul had a very large impact in the South: its trade bias increased from 3.42 in 1990 to 14.30 in 1994 and to 27.11 in 1998; that is, trade between a state in the Brazilian South (a region that borders all the Mercosul countries) in 1998 was more than 27 times larger than trade with other countries. Another impressive impact of Mercosul was in the Region Southeast: the trade bias increased from 4.71 in 1990 to 11.94 in 1994 and to 21.98 in 1998. Moreover, the region North, Northeast, and Center-West had increases in trade bias from 1.27 in 1990 to 4.53 in 1998, from 0.54 to 3.49, and from 0.17 to 2.25, respectively. From this analysis we conclude that the most significant regional impacts of Mercosul were on its South and Southeast regions, which already had the largest bias towards trade with Mercosul countries in 1990. The North, Northeast and Center-West regions saw an increase in trade bias towards those trade partners, but not as significant.

18 A Chow test was not carried out here, since there are only four data points considered a few years apart (1990, 1994, 1998 and 2000), as it would have made sense to perform it if I had several cross-section data sets available.

Table 2
Gravity Equation Coefficients Estimates for the Trade Flows Between Brazilian States and Brazil's Major Trading Partners Including a Region Dummy, 1990, 1994, 1998 and 2000

Independent variable	Region South				Region Southeast				Region North				Region Northeast				Region CenterWest			
	1990	1994	1998	2000	1990	1994	1998	2000	1990	1994	1998	2000	1990	1994	1998	2000	1990	1994	1998	2000
Y_i	0.68* (0.16)	0.54* (0.15)	0.67* (0.13)	0.52* (0.15)	0.60* (0.16)	0.43* (0.16)	0.65* (0.13)	0.55* (0.15)	0.76* (0.16)	0.62* (0.16)	0.81* (0.13)	0.69* (0.15)	0.44* (0.17)	0.22* (0.17)	0.54* (0.15)	0.46* (0.15)	1.04* (0.16)	0.82* (0.16)	0.90* (0.13)	0.90* (0.13)
Y_i	1.04* (0.16)	0.90* (0.15)	1.14* (0.13)	1.04* (0.15)	0.95* (0.16)	0.80* (0.16)	1.12* (0.13)	1.07* (0.15)	1.12* (0.16)	0.99* (0.16)	1.27* (0.13)	1.21* (0.15)	0.79* (0.17)	0.60* (0.17)	1.00* (0.15)	0.98* (0.15)	1.43* (0.16)	1.23* (0.16)	1.38* (0.13)	1.38* (0.13)
N_i	0.40 (0.24)	0.79* (0.22)	0.81 (0.19)	1.15* (0.23)	0.34 (0.21)	0.81 (0.22)	0.71* (0.18)	1.04* (0.23)	0.37 (0.24)	0.75* (0.23)	0.65* (0.19)	0.92* (0.23)	0.74* (0.27)	1.26* (0.27)	1.03* (0.21)	1.29* (0.25)	-0.11 (0.23)	0.42 (0.23)	0.53* (0.19)	0.53* (0.19)
N_i	0.12 (0.23)	0.43 (0.22)	0.15 (0.19)	0.42 (0.12)	0.07 (0.21)	0.45 (0.22)	0.05 (0.18)	0.32 (0.23)	0.09 (0.24)	0.40 (0.23)	0.01 (0.19)	0.19 (0.23)	0.48 (0.27)	0.89* (0.26)	0.38 (0.21)	0.57 (0.25)	-0.44* (0.23)	0.00 (0.23)	-0.12 (0.19)	-0.12 (0.19)
$Dist_{ij}$	-1.63* (0.25)	-1.33* (0.24)	-1.23* (0.20)	-1.73* (0.23)	-1.42* (0.25)	-1.13* (0.25)	-1.08* (0.20)	-1.67* (0.24)	-1.80* (0.25)	-1.49* (0.24)	-1.33* (0.20)	-1.82* (0.24)	-1.50* (0.26)	-1.14* (0.26)	-1.17* (0.21)	-1.72* (0.24)	-1.92* (0.24)	-1.62* (0.24)	-1.46* (0.20)	-1.46* (0.20)
Adj	-0.76 (0.69)	-0.31 (0.69)	-0.25 (0.60)	-0.76 (0.68)	0.68 (0.68)	1.32* (0.69)	1.28* (0.59)	0.65* (0.68)	-0.15 (0.68)	0.49 (0.69)	0.55 (0.60)	0.11 (0.67)	-0.05 (0.68)	0.60 (0.67)	0.56 (0.59)	0.11 (0.68)	-0.31 (0.65)	0.32 (0.67)	0.46 (0.59)	0.46 (0.59)
NAFTA	-1.16* (0.33)	-0.99 (0.32)	-0.79 (0.27)	-1.39* (0.31)	-0.96* (0.33)	-0.85* (0.32)	-0.63* (0.28)	-1.28* (0.32)	-1.29 (0.34)	-1.08* (0.26)	-0.77 (0.29)	-1.33* (0.32)	-1.26 (0.34)	-1.18* (0.32)	-0.93 (0.28)	-1.49 (0.32)	-1.11 (0.32)	-0.93 (0.32)	-0.79 (0.28)	-0.79 (0.28)
EU	-0.43 (0.28)	-0.05 (0.25)	0.12 (0.22)	0.28 (0.25)	-0.38 (0.27)	-0.01* (0.25)	0.12 (0.22)	0.26 (0.25)	-0.50 (0.28)	-0.09 (0.26)	0.06 (0.23)	0.22 (0.25)	-0.26 (0.29)	0.05 (0.26)	0.18 (0.23)	0.30 (0.25)	-0.70 (0.27)	-0.14 (0.25)	-0.01 (0.23)	-0.01 (0.23)
Mercosul	0.15 (0.42)	1.29* (0.35)	1.94* (0.32)	1.55* (0.37)	0.10 (0.41)	1.15* (0.34)	1.78* (0.32)	1.39* (0.32)	0.05 (0.42)	1.19* (0.35)	1.85* (0.33)	1.44* (0.37)	0.16 (0.42)	1.37* (0.35)	1.93* (0.33)	1.54* (0.38)	0.04 (0.41)	1.10* (0.39)	1.77* (0.33)	1.77* (0.33)
Region	1.08* (0.27)	1.37* (0.28)	1.36* (0.25)	1.44* (0.25)	1.45* (0.26)	1.33* (0.27)	1.31* (0.22)	1.01* (0.22)	0.19 (0.28)	-0.04 (0.26)	-0.34* (0.21)	-0.73* (0.23)	-0.76* (0.24)	-0.93* (0.24)	-0.68* (0.19)	-0.51* (0.22)	-1.82* (0.27)	-1.39* (0.26)	-0.96* (0.21)	-0.96* (0.21)
Trade Bias Mercosul**	1.16	3.63	6.96	4.71	1.11	3.16	5.93	4.01	1.05	3.29	6.36	4.22	1.16	3.94	6.89	4.66	1.04	3.00	5.87	4.1
Trade Bias iRegion***	2.94	3.94	3.90	4.22	4.26	3.78	3.71	2.75	1.21	0.96	0.71	0.48	0.47	0.39	0.51	0.60	0.16	0.25	0.38	0.38
Joint Trade Bias from Mercosul & Region ^	3.42	14.30	27.11	19.89	4.71	11.94	21.98	11.02	1.27	3.16	4.53	2.03	0.54	1.55	3.49	2.80	0.17	0.75	2.25	2.25

*Significant at the 5% level, one-tail test.; **Calculated as $e^{Mercosul}$; ***Calculated as e^{Region} ; ^ Calculated as $e^{(Mercosul + Region)}$
Notes: X_{ij} is the dependent variable. Standard errors are given in parentheses. All variables except dummies are expressed in natural logarithms; estimation by ordinary least squares. Number of observations = 485 for 1990 data, 527 for 1994 data, 623 for 1998 data, and 678 for 2000 data.

More interestingly, we noticed that in 2000 the large regional biases with Mercosul of the South and Southeast decreased but were not reversed: they fell to 19.89 and 11.02, respectively. Indeed, the regional biases with the North and the Northeast had the same pattern: they fell to 2.03 and 2.80 but were not reversed either. The trade biases with the Center-West did not even change comparing to 1998 (a trade bias of 2.25). Thus, as in the previous sub-section, the lack of a common exchange rate regime for Mercosul countries was not enough to revert the large regional trade biases created in the period prior to 1999.

3.3 Model with “Mercosul”, “region” and “industry” dummies

We will now add a third dummy variable to our basic model. This time we will add an “Industry” variable, and the model to be estimated is the following:

$$\ln X_{ijk} = \ln a_0 + a_1 \ln Y_i + a_2 \ln Y_j + a_3 \ln N_i + a_4 \ln N_j + a_5 \ln \text{Dist}_{ij} + a_6 \text{Adj} + a_7 \text{NAFTA} + a_8 \text{EU} + a_9 \text{Mercosul} + a_{10} \text{Region} + a_{11} \text{Industry} + \log e_{ij},$$

where all the variables are defined as in section 3.2, except for X_{ijk} (which is now the dollar value of exports within sector k from the state (country) i to country (state) j), and for **Industry**, which is one of the following fourteen industries: Food, Tobacco, and Beverages (Industry 1),¹⁹ Minerals (Industry 2), Chemicals (Industry 3), Plastic and Rubber Products (Industry 4), Footwear and Leather Products (Industry 5), Wood (Industry 6), Paper (Industry 7), Textiles (Industry 8), Nonmetallic Minerals and Precious Metals (Industry 9), Basic Metals (Industry 10), Machinery and Electrical Equipment (Industry 11), Vehicles and Transportation Materials (Industry 12), Instruments (Industry 13), and Other Industries (Industry 14). If, for example, **Industry** is Industry 1 (Food, Tobacco, and Beverages), then the dummy variable equals 1 if the trade flow in question refers to exports (or imports) of Food, Tobacco, and Beverages, and 0 if that is not the case. We ran fourteen regressions for the equation above for 1990, 1994, 1998 and 2000, where in each regression the Industry variable takes one of the fourteen possible values mentioned above.

19 These fourteen industries are defined as in Thorstensen *et al.* (1994, p. 50-51). This product classification maps the 99 SITC (Standard International Trade Classification) groups of products and the 21 NBM-SH (Brazilian Trade Classification – Harmonized System) groups onto fourteen groups of products chosen by those authors.

As in the previous section, the Mercosul coefficient indicates the increase in trade for Brazilian states by trading with a Mercosul country. The Region coefficient indicates the increase in trade for a state from a certain region by trading with the world as a whole. And the Industry coefficient indicates the increase in trade for a certain sector by trading with the world as a whole. The joint effect of Mercosul, Region and Industry coefficients estimates the combined effect of a specific industry from a state belonging to a certain region trading with a Mercosul country. Thus, to assess the impacts of Mercosul in the Food/Tobacco/Beverages industry of the region South, for example, we should look at the regression where the Region variable equals the South and the Industry variable is Industry1. The trade bias in this case is given by $e^{(\text{Mercosul}+\text{Region}+\text{Industry})}$, where Mercosul+Region+Industry is the sum of the coefficients for the Mercosul, Region and Industry variables. For each region, we then compared the results of the regression for 1990 with the results for 1994, 1998 and 2000 to see how the trade bias effect changed overtime with the implementation of the Mercosul agreement and how the introduction of the floating regime in early 1999 impacted the sectors throughout the regions.

The results are shown in Table 3. As in the previous section, we concentrate in the analysis of the Mercosul, Region and Industry coefficients, since we had similar results as in the two previous subsection with respect to the stability of the coefficients of GDP, population, NAFTA, EU, distance, and adjacency variables. For every region and for each year, we had to estimate the coefficients for Mercosul, region and industry 14 times. Since we have five regions and four points in time, we had to run $14 \times 4 \times 5 = 280$ regression equations. In the first and second rows of the table we only report the range of coefficients that we obtained for the Mercosul and Region coefficients, respectively. But we do report all the coefficients for the industry variables in the second part of the table, for each region and for each year. Finally, for each industry within a region and for a certain year, we compute the joint trade bias of Mercosul in the manner we mentioned above, which are reported in the second half of the table.

With respect to the number of observations of our data, for each year we had 9072 observations (27 states x 12 countries x 14 sectors x 2 export and import flows). However, the number of observations that we reported on Table 3 is the number of rows not excluded by E-Views, which excluded all the zero trade flows, but in some cases this accounted for about 50% of the flows at this level of disaggregation of the data. From the economic modelling point of view it is possible that we had that many zero flows, but econometrically we tested for a possible introduction of a bias that such a large amount of zero trade flows may have introduced. We substituted each zero flow by a very small value (as in Castilho, 2001), first by 0.001 and then by 1.0×10^{-9} , to see how the equation coefficients would change, but in both cases, all of the coefficients did not behave as expected in the economic model or they be-

came insignificant. Thus, we maintained the model with all the zero flows; note, however, that many of those disaggregated flows were expected to be zero. For example, for the Vehicles and Transportation Materials industry, the production of vehicles is confined so far to only a few states, which are obviously the only ones which could report nonzero export flows. In the same manner, vehicles are imported into the country using a ports that are located in a small number of states.

We turn now the attention to the joint trade biases. We first observe that for certain industries the trade bias is very significant for all regions (although this is specially true for the South and the Southeast). The sectors with the largest trade biases are Food/Tobacco/Beverages (Industry 1), Chemicals (Industry 3), Textiles (Industry 8), Metals (Industry 10), Machinery and Equipment (Industry 11), and Transportation Materials (Industry 12), so that we will concentrate our analysis in these sectors.

For the Food/Tobacco/Beverages industry (Industry 1), we notice that the trade bias increased from 10.8 in 1990 to 24.3 in 1994 and to 39.2 in 1998 in the South, but it fell to 26.8 in 2000. This sector followed the same trend as the results we had for the two previous subsections, where the trade bias has fallen in the year 2000 but remained significantly larger than in 1994. The coefficient for Industry 1 in the North evolved as in the South, but in the Southeast it fell more pronouncedly in 2000, to levels lower than in 1994. In the Northeast and in the Center-West it increased constantly from 1990 to 2000.

The same pattern was observed in Industry 3 (Chemicals): for example, for the region South, Industry 3's trade bias increased from 5.16 in 1990 to 10.28 in 1994 to 13.60 in 1998 but fell to 11.25 in 2000. The fall in the Industry 3 coefficient for the year 2000 was more pronounced in the Southeast, where it fell to levels lower than in 1994. In the North, the Industry 3 coefficient showed an upward trend throughout the ten-year period. The other two regions also showed higher coefficients in 2000, although these are much lower in this case.

In Industry 8 (Textiles) and Industry 10 (Basic Metals), the same patterns for the trade bias have developed: trade biases have increased from 1990 to 1998 but have fallen in 2000. As in the other sectors, the fall in the Industry coefficient in the Southeast was more pronounced, to lower levels when compared to 1994. Another important pattern was that the trade bias for the South has surpassed the Southeast in this two sectors (and indeed in other important sectors, such as the ones analyzed previously).

Table 3
Gravity Equation Coefficients Estimates for the Trade Flows Between Brazilian States and Brazil's Major Trading Partners Including a Region Dummy and a Industry Dummy, 1990, 1994, 1998 and 2000

Coefficients	Region South				Region Southeast				Region North				Region Northeast				Region CenterWest			
	1990	1994	1998	2000	1990	1994	1998	2000	1990	1994	1998	2000	1990	1994	1998	2000	1990	1994	1998	2000
Mercosul ***	0.19-	0.48-	0.67-	0.46-	0.06-	0.33-	0.48-	0.32-	0.19-	0.59-	0.48-	0.43-	0.23-	0.54-	0.68-	0.40-	0.14-	0.62-	0.40-	0.4
Region ***	0.25*	0.53*	0.72*	0.50*	0.12*	0.36*	0.54*	0.38*	0.23*	0.63*	0.52*	0.48*	0.25*	0.66*	0.73*	0.42*	0.17*	0.65*	0.44	0.1
Industry 1	0.12-	0.57-	0.73-	0.57-	0.37-	0.77-	0.88-	0.29-	0.27-	-0.03-	0.09-	0.41-	-0.42-	-0.65-	-0.86-	-0.39-	-2.01-	-1.72-	-1.58-	-1.5
Industry 2	0.19*	0.63*	0.79*	0.61*	0.42*	0.81*	0.91*	0.32*	0.29*	0.02*	0.22*	0.46*	0.33*	0.59*	0.76*	0.29*	1.87*	1.59*	1.49*	1.4
Industry 3	2.01*	2.09*	2.21*	2.22*	2.02*	2.08*	2.19*	2.20*	2.01*	2.07*	2.17*	2.21*	2.02*	2.08*	2.19*	2.20*	2.12*	2.15*	2.22*	2.1
Industry 4	0.12	0.07	-0.49*	-0.44*	0.06	0.04	-0.54*	-0.45*	0.10	0.07	-0.51*	-0.45*	0.10	0.05	-0.51*	-0.45*	0.17	0.07	-0.54*	-0.4
Industry 5	1.27*	1.23*	1.15*	1.35*	1.28*	1.22*	1.16*	1.35*	1.28*	1.21*	1.15*	1.34*	1.28*	1.24*	1.16*	1.34*	1.24*	1.20*	1.11*	1.1
Industry 6	-0.51	-0.25	-0.10	0.04	-0.48	-0.26	-0.08	0.05	-0.51	-0.27	-0.10	0.05	-0.49	-0.21	-0.10	0.05	-0.57	-0.32	-0.09	0.0
Industry 7	-1.29*	-1.34*	-1.33*	-1.32*	-1.28*	-1.34*	-1.48*	-1.31*	-1.28*	-1.36*	-1.48*	-1.30*	-1.28*	-1.34*	-1.46*	-1.31*	-1.34*	-1.40*	-1.51*	-1.1
Industry 8	-2.27*	-2.20*	-2.17*	-1.85*	-2.27*	-2.19*	-2.15*	-1.85*	-2.29*	-2.23*	-2.18*	-1.88*	-2.31*	-2.28*	-2.24*	-1.89*	-2.23*	-2.19*	-2.14*	-1.1
Industry 9	-1.09*	-1.01*	-0.95*	-1.25*	-1.10*	-1.02*	-0.95*	-1.25*	-1.09*	-1.00*	-0.94*	-1.26*	-1.10*	-1.02*	-0.95*	-1.26*	-1.10*	-1.03*	-0.98*	-1.1
Industry 10	0.28	0.16	0.01	0.27	0.19	0.10	0.01	0.28	0.22	0.14	0.02	0.30	0.23	0.18	0.06	0.30	0.11	0.07	0.02	0.1
Industry 11	-1.14*	-1.06*	-0.97*	-1.01*	-1.13*	-1.07*	-0.98*	-1.01*	-1.14*	-1.04*	-0.98*	-1.00*	-1.14*	-1.05*	-0.98*	-1.00*	-1.09*	-1.03*	-0.96*	-1.1
Industry 12	0.64*	0.37*	0.59*	0.43*	0.65*	0.37*	0.58*	0.43*	0.64*	0.38*	0.59*	0.43*	0.64*	0.38*	0.58*	0.43*	0.64*	0.37*	0.60*	0.4
Industry 13	1.69*	1.71*	1.73*	1.56*	1.71*	1.71*	1.73*	1.55*	1.69*	1.70*	1.72*	1.55*	1.69*	1.70*	1.73*	1.56*	1.70*	1.72*	1.73*	1.1
Industry 14	0.03	0.10	0.30	0.28	0.02	0.10	0.32	0.30	0.02	0.11	0.34	0.29	0.00	0.13	0.28	0.29	-0.03	0.09	0.31	0.1
Trade Bias:	-0.18	-0.21	-0.23*	-0.52*	-0.19	-0.20	-0.24*	-0.51*	-0.18	-0.20	-0.22*	-0.51*	-0.19	-0.22	-0.23*	-0.52*	-0.16	-0.19	-0.22*	-0.1
Industry 1 **	-2.46*	-1.82*	-1.41*	-1.65*	-2.48*	-1.84*	-1.40*	-1.63*	-2.47*	-1.85*	-1.41*	-1.63*	-2.48*	-1.87*	-1.39*	-1.62*	-2.47*	-1.80*	-1.45*	-1.1
Industry 2	10.80	24.29	39.25	26.84	12.43	24.78	36.23	17.46	11.13	13.74	16.78	22.20	6.55	7.77	8.00	9.68	1.39	3.00	3.00	3.4
Industry 3	1.63	3.22	2.64	1.88	1.75	3.22	2.36	1.23	1.65	1.86	1.21	1.55	0.96	1.02	0.54	0.68	0.20	0.38	0.21	0.1
Industry 4	5.16	10.28	13.60	11.25	5.93	10.49	12.94	7.46	5.37	5.81	6.05	9.30	3.13	3.35	2.86	4.10	0.58	1.16	1.22	1.4
Industry 5	0.87	2.43	3.90	3.03	1.02	2.39	3.67	2.03	0.90	1.32	1.80	2.56	0.53	0.79	0.81	1.13	0.09	0.25	0.31	0.1
Industry 6	0.40	0.79	1.14	0.78	0.46	0.81	0.92	0.52	0.41	0.44	0.45	0.66	0.24	0.25	0.21	0.29	0.04	0.09	0.07	0.1
Industry 7	0.15	0.33	0.49	0.46	0.17	0.35	0.45	0.30	0.15	0.19	0.22	0.37	0.09	0.10	0.10	0.16	0.02	0.04	0.05	0.0
Industry 8	0.49	1.09	1.67	0.84	0.55	1.12	1.54	0.55	0.50	0.64	0.79	0.69	0.29	0.35	0.35	0.30	0.06	0.12	0.15	0.1
Industry 9	1.92	3.53	4.35	3.82	1.99	3.42	4.01	2.56	1.86	1.99	2.08	3.29	1.09	1.16	0.95	1.45	0.19	0.38	0.40	0.4
Industry 10	0.46	1.04	1.63	1.06	0.53	1.06	1.48	0.70	0.48	0.61	0.74	0.90	0.28	0.34	0.42	0.39	0.06	0.12	0.15	0.1
Industry 11	2.75	4.35	7.77	4.48	3.16	4.48	7.17	1.09	2.83	2.64	3.56	1.32	1.65	1.43	1.60	1.65	0.32	0.53	0.52	0.1
Industry 12	7.85	16.61	24.29	13.87	9.12	17.12	22.87	9.12	8.08	9.49	10.70	11.47	4.71	5.31	5.05	5.10	0.91	1.95	1.84	1.1
Industry 13	1.49	3.32	5.81	3.86	1.68	3.42	5.47	2.61	1.52	1.93	2.72	1.18	0.87	1.11	1.19	1.43	0.16	0.38	0.54	0.4
Industry 14	1.21	2.44	3.42	1.73	1.36	2.53	3.16	1.16	1.25	1.42	1.57	1.46	0.72	0.78	0.71	0.64	0.14	0.29	0.32	0.1
Industry 15	0.12	0.49	1.05	0.56	0.14	0.49	1.00	0.38	0.13	0.27	0.49	0.48	0.07	0.15	0.22	0.21	0.01	0.06	0.09	0.0

* Significant at the 5% level, one-tail test. Due to space restrictions, we do not report standard errors in this table; ** Calculated as $e^{(Mercosul + Region + Industry)}$ *** Range of coefficients obtained for Mercosul and Region variables.

Notes: X_{ijk} is the dependent variable. All variables except dummies are expressed in natural logarithms; estimation by ordinary least squares. Number of observations = 3555 for 1990 data, 4192 for 1994 data, 4546 for 1998 data, and 4506 for 2000 data.

In the Vehicles and Transportation Materials industry (Industry 12), which is characterized by managed trade within Mercosur, trade biases have followed the same pattern as in the industries previously analyzed, i.e., trade biases have increased from 1990 to 1998 and fallen in 2000 (but more pronouncedly in the Southeast than in the South), and trade biases in the South have surpassed those in the Southeast. In a sector characterized by a more flexible production environment, where production can be shifted from one country to the other on a easier manner (and indeed some vehicle production has moved from Argentina to Brazil), one would expect the trade bias to fall more solidly. This has not happened due to the trade rules within the Mercosul agreement which set targets for export and import levels for Mercosul countries. The presence of those rules offsets some of the disadvantages given by the differences in exchange rate regimes among the partners.

The sector that suffered the most due to the change in exchange rate regime in Brazil was the Machinery and Equipments Industry (Industry 11). The trade biases in this sector fell significantly, specially in the South and the Southeast: they increased from 7.85 in 1990 to 16.61 in 1994 and to 24.3 in 1998, but fell to 13.9 in 2000 in the former, and they increased from 9.12 in 1990 to 17.12 in 1994 and to 22.87 in 1998, but fell to 9.12 in 2000 in the latter. As in the previous sector, it is characterized by flexible production, but the absence of a managed trade environment did not allow for a smooth fall in the trade bias. These results suggest that some intra-industry specialization accomplished in the period prior to 1999 may have been reverted by the change in exchange rate regime in Brazil.

4 Conclusions, implications and further research

In this paper we presented a model that shows the aggregate impacts of Mercosul in Brazil's regions and its industries, a model that controls for income and distance effects and concentrates on the economic integration, regional and industry effects on the Brazilian states' trading patterns. We showed that, for the regions as a whole, the most significant positive regional impacts of Mercosul between 1990 to 1998 were on Brazil's Southern and Southeastern regions, whereas the North, Northeast and Center-West regions benefitted much less from Mercosul in that period. But in 2000 all those regional trade biases declined, although to levels higher than those prevailing in 1994. That is, in spite of the lack of coordination of exchange rate policies within Mercosul, the trade biases were not reverted yet to levels prevailing before the creation of that customs union.²⁰

20 Note, however, that the evolution of the trade biases after the change in the exchange rate regime is not solely due to changes in relative prices due to the devaluation of Brazil's currency, which affected positively the country's exports, for example. There is also a negative income effect, because regional GDPs have fallen in dollar terms also due to the devaluation of the currency. The observed trade biases in 2000 at levels higher than in 1994 are thus a net effect of the two effects described earlier.

For the industries within the regions, we showed that trade biases have increased from 1990 and 1998 for almost all regions and sectors, but in 2000 the Region South trade biases have declined to levels still above 1994 levels for the majority of sectors, specially those in which trade is managed within the Mercosul bloc. For the sectors where this condition did not prevail, such as the Machinery and Equipments Industry (Industry 11), the drop in its trade bias in 2000 was more pronounced for all regions. In the Southeast, trade biases have also increased from 1990 to 1998 and have fallen in 2000, but more pronouncedly than in the South (and have indeed been surpassed by the latter in most cases), to levels lower than in 1994. This is evidence that the Southeast, the region with the country's largest industry shares, was more affected than the South by the change in the exchange rate regime. Trade biases in the other three regions have, in general, followed the same pattern as in the South, but those biases were much smaller and have indeed followed an irregular pattern in some sectors.

We suggest several ways along which this study could be extended. First, we used cross-section data in this paper and we then tracked how trade bias evolved between 1990 and 2000. But there is evidence that, despite providing a high R^2 , the standard estimation method of the gravity model using cross-section data tends to underestimate trade between high-volume traders, and overestimate it between low-volume traders, introducing thus a heterogeneity bias (Cheng and Wall, 1999). We tried to address this in a forthcoming paper (Sá Porto and Canuto, 2002) by estimating the same model as in this paper but using panel data instead.

Second, the use of the alternative methodology for the gravity model presented by Anderson and van Wincoop (2001) would probably increase the robustness of the results, as it was designed to minimize any possible omitted variable effects. Moreover, it is also important to extend this work to include interregional trade flows, as for some regions and states in Brazil, interregional flows are more important than international trade flows (Haddad, Domingues and Perobelli, 2001). In the case of vehicles, for examples, they are imported into the country through few ports located in a small number of states. These vehicle are then distributed within the country, so that if we do not count interregional flows we will be missing the impacts of these flows on the regional economies. We did not include Brazilian interregional trade flows as only recently these data became available to the public.

This work could also be extended to estimate the impacts of NAFTA and EU on Brazil's regions and industries; although the aggregate numbers in this paper have shown negative or negligible bias effects of these economic integration arrangements, in a more disaggregate view the numbers can probably show some important impacts of NAFTA and EU on some specific industries in some specific regions. Finally, it would be interesting to apply this methodology used here and in Sá Porto (2002) augmented by Anderson and van Wincoop's (2001) ap-

proach to see the impacts of Mercosul on the regional economies and industries of other Mercosul members, such as Argentina, although we do not have any estimates on whether the necessary data is available.

References

- Aitken, Norman D. The effect of the EEC and EFTA on European trade: a temporal cross-section analysis. *American Economic Review*, v. 63, n. 5, p. 881-892, 1973.
- Anderson, James E. A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, v. 69, n. 1, p. 106-116, 1979.
- Anderson, James E.; Van Wincoop, Eric. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *NBER Working Papers*, n. 8079, January 2001.
- Barros, Alexandre R. Os impactos do Mercosul no nordeste brasileiro. In: Galvão, Olímpio J. A., Barros, Alexandre R., Hidalgo, A. B. *Comércio internacional e Mercosul: impactos sobre o nordeste brasileiro*. Fortaleza, Brazil: Banco do Nordeste do Brasil, 1997.
- Bergstrand, Jeffrey H. The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *The Review of Economics and Statistics*, v. 67, p. 474-481, 1985.
- _____. The generalized gravity equation, monopolistic competition, and the factor-proportions theory in international trade. *The Review of Economics and Statistics*, v. 71, p. 143-153, 1989.
- _____. The Heckscher-Ohlin-Samuelson model, the Linder hypothesis and the determinants of bilateral intra-industry trade. *The Economic Journal*, v. 100, p. 1216-29, 1990.
- Bhagwati, Jagdish; Panagariya, Arvind. Preferential trading areas and multilateralism: strangers, friends, or foes? In: Bhagwati and Panagariya (eds.), *The economics of preferential trading agreements*. Washington, D.C.: The AEI Press, p. 1-55, 1996.
- Brandão, Antônio Salazar P.; Lopes, Mauro de Rezende; Pereira, Lia Valls. Uma análise quantitativa dos impactos do Mercosul sobre o Brasil. In: Brandão, Antônio Salazar P.; Pereira, Lia Valls (eds.), *Mercosul: perspectivas da integração*. Rio de Janeiro, Brazil: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1996.
- Bröcker, Johannes. Interregional trade and economic integration: a partial equilibrium analysis. *Regional Science and Urban Economics*, n. 18, p. 261-281, 1988.

- Castilho, Marta. R. *O acesso das exportações do Mercosul ao mercado europeu*. Paper presented at the XXIXth Meeting of ANPEC (Brazilian Economic Association), Salvador, December 2001.
- Cheng, I-Hui; Wall, Howard J. Controlling for heterogeneity in gravity models of trade. *Working Paper* 1999-010B, Federal Reserve Bank of St. Louis, 1999.
- Deardorff, Alan V. Determinants of bilateral trade: does gravity work in a neoclassical world? In: Frankel, Jeffrey A. (ed.), *The regionalization of the world economy*. Chicago: University of Chicago for the NBER, 1998.
- Domingues, Edson. *Sensitivity analysis in applied general equilibrium models: an empirical assessment for Mercosur free trade area agreements*. Paper presented at the Latin American Meeting of the Econometric Society (LAMES), São Paulo (Brazil), July 2002.
- Frankel, Jeffrey. Is Japan creating a yen bloc in East Asia and the Pacific? In: Frankel, J., Miles, Kahler (eds.), *Regionalism and rivalry: Japan and the U.S. in Pacific Asia*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- Frankel, Jeffrey; Wei, Shang-Jin. Yen bloc or dollar bloc: exchange rate policies of the East Asian economies. In: Ito, T., Krueger, Anne (eds.), *Macroeconomics linkages*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- _____. Is there a currency bloc in the Pacific? In: Blundell-Wignall, A.; Greenville, Stephen (eds.), *Exchange rates, international trade and monetary policy*. Sydney: Reserve Bank of Australia, 1993a.
- _____. Emerging currency blocs. In: Genberg, H. (ed.), *The future of the international monetary system and its institutions*. 1993b.
- Frankel, Jeffrey; Stein, Ernesto; Wei, Shang-Jin. Trading blocs and the Americas: the natural, the unnatural and the supernatural. *Journal of Development Economics*, v. 47, p. 61-95, 1995.
- Fujita, Masahisa; Krugman, Paul; Venables, Anthony. *The spatial economy: cities, regions, and international trade*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1999.
- Haddad, Eduardo; Domingues, Edson; Perobelli, Fernando. Impactos setoriais e regionais da integração. In: Tironi, L. F. (ed.), *Aspectos estratégicos da política comercial brasileira*. V. 1. Brasília, Brazil: IPEA/IPRI, 2001.
- IBGE. *Contas nacionais*. CD-Rom, 1999.

- Kume, Honório; Piani, Guida. Efeitos regionais do Mercosul: uma análise diferencial-estrutural para o período 1990-1995. *Economia Aplicada*, v. 3, n. 1, p. 47-77, jan./mar. 1999.
- _____. Fluxos bilaterais de comércio e blocos regionais: uma aplicação do modelo gravitacional. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 30, n. 1, abril 2000.
- Linnemann, Hans. *An econometric study of international trade flows*. Amsterdam: North Holland, 1966.
- McCallum, John. National borders matter: Canada-U.S. regional trade patterns. *American Economic Review*, v. 85, n. 3, p. 615-623, 1995.
- Sá Porto, Paulo C. de. Mercosul and regional development in Brazil: a gravity model approach. *Estudos Econômicos*, v. 32, n. 1, p. 125-153, jan./mar. 2002.
- Sá Porto, Paulo C. de., Canuto, Otaviano. An assessment of the regional impacts of Mercosul using panel data. <http://sites.uol.com.br/ocanuto>, agosto de 2002.
- SECEX. *Sistema Alice*. Ministry of Development, Industry and Commerce (MDIC), 2000.
- Thorstensen, Vera *et al.* *O Brasil frente a um mundo dividido em blocos*. São Paulo, Brazil: Nobel and Instituto Sul-Norte de Política Econômica e Relações Internacionais, 1994.

O câmbio de equilíbrio do Brasil*

Marcos C. Holanda[§]

RESUMO

O artigo procura estimar o câmbio de equilíbrio da economia brasileira ao longo do período 1975-1998. Três metodologias de cálculo, baseadas em modelos de paridade do poder de compra, câmbio fundamental e câmbio estrutural, são utilizadas. Em relação ao período mais recente, o estudo mostra que no momento da introdução do Plano Real o câmbio se encontrava em posição de equilíbrio. Mostra também que a defasagem cambial existente em meados de 1998 não recomendava, pelo menos do ponto de vista de correção de um potencial problema de competitividade, os riscos da adoção de um novo regime cambial naquele momento.

Palavras-chave: câmbio de equilíbrio, defasagem cambial, Plano Real.

ABSTRACT

The paper tries to estimate the equilibrium real exchange rate for the Brazilian economy during the 1975-1998 period. It uses three alternative approaches in estimating the equilibrium exchange rate. The first is based on the theory of purchasing power parity, and the others are based on the concepts of fundamental and structural equilibrium exchange rate. The estimates show that on the occasion of the introduction of the Real stabilization program, the exchange rate was very close to its equilibrium level. They also show that the magnitude of the overvaluation of the domestic currency in 1998 would not justify, at least under the argument of competitiveness problems, the risks of a change in the country's exchange rate regime prevailing at that time.

Key words: equilibrium exchange rate, exchange rate overvaluation, Real Plan.

JEL classification: F31, C22.

* O autor agradece o apoio financeiro do CNPq, por meio da bolsa de pesquisa nº 300041/00-4.

§ CAEN-Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Ceará.

Recebido em março de 2001. Aceito em outubro de 2002.

Introdução

A década de 90 foi um período rico em experiências de regimes cambiais na economia brasileira. Ela começa com a substancial redução, por meio da criação do Dólar Turismo e da operacionalização da Carta Circular Nº 5 do Banco Central, dos rígidos controles cambiais existentes na economia do País. A economia passa então a operar dentro de um regime de câmbio flutuante, que incorporava, no entanto, fortes intervenções do Banco Central.

A partir da implantação do Plano Real, em julho de 1994, o País convive com um regime de flutuação pura, que é logo sucedido, em fevereiro de 1995, por um regime de bandas de câmbio. O regime de bandas de câmbio persiste até janeiro de 1999, quando um regime clássico de flutuação suja é adotado.

Nesse momento surge um intenso debate quanto à decisão do abandono da política de bandas de câmbio, que implicava a ação do BC no mercado de câmbio, em favor da livre flutuação. Ele acontece em torno da questão da sustentabilidade da taxa de câmbio praticada naquele período.

Essa questão de política econômica nos leva ao conceito de taxa de câmbio de equilíbrio: uma taxa de câmbio compatível com o equilíbrio interno e externo da economia. Seu cálculo permitiria uma análise concreta da questão da sustentabilidade do regime de câmbio administrado, ao mesmo tempo que sinalizaria a trajetória futura da taxa de câmbio, que tradicionalmente flutua de forma intensa nos primeiros momentos de liberdade cambial.

A sustentabilidade do regime cambial praticado seria função dos desvios da taxa de mercado em relação à taxa de equilíbrio. Tais desvios podem resultar de variações nas metas de inflação e emprego, restrições ao comércio externo, políticas fiscal e monetária divergentes, especulação, intervenções do Banco Central etc.

O conceito e metodologia de cálculo do câmbio de equilíbrio não são únicos. Frankel e Goldstein (1986) observam que existem pelo menos três metodologias estabelecidas de cálculo do mesmo. A primeira é aquela baseada na teoria da Paridade do Poder de Compra (PPC), onde a taxa de câmbio real de equilíbrio é mantida pelo ajuste da taxa nominal ao diferencial de inflação entre os países em questão. A segunda baseia-se na idéia de equilíbrio externo, definido por uma meta de saldo do conta corrente do balanço de pagamentos sustentável no médio prazo. Por último, tem-se a metodologia baseada em modelos estruturais da taxa de câmbio.

O presente trabalho representa um esforço de cálculo da taxa de câmbio de equilíbrio da economia brasileira. Sua motivação principal é apresentar a evolução do câmbio de equilíbrio da economia brasileira e assim contribuir, de forma objetiva, para o debate em torno da natureza da crise cambial de janeiro de 1999. Nas três seções que se seguem as metodologias acima mencionadas são detalhadas e seus respectivos cálculos do câmbio de equilíbrio são apresentados. A seção 4 apresenta as principais conclusões do estudo.

1 A paridade do poder de compra

A partir da definição de taxa de câmbio real, $CR = CN \cdot P^*/P$,¹ a metodologia da PPC define o câmbio de equilíbrio como aquele determinado por um “período-base” específico. Isto é, em função da definição de um período-base, considerado um período de equilíbrio macroeconômico, e seu correspondente valor para a taxa de câmbio real, que no caso representa o valor de equilíbrio, a manutenção do câmbio de equilíbrio é garantida pelo ajuste do câmbio nominal na mesma proporção do diferencial de taxas de inflação entre os países em questão.²

Em vez de definir o câmbio de equilíbrio como aquele de um período-base, o definimos como o câmbio médio de todo o período considerado (1975-1998). Isto é, o câmbio de equilíbrio é aquele definido pela estimação da equação $CRE = \alpha + \varepsilon_t$.

A metodologia da PPC implica a hipótese de constância da taxa de equilíbrio ao longo do tempo, sendo esta sua maior fragilidade. Na hipótese de que a economia está sujeita apenas a choques monetários, é razoável a idéia de uma taxa de câmbio real constante ao longo do tempo. Assumindo, no entanto, que ela também está sujeita a choques reais, a hipótese de constância passa a ser muito forte. Choques como variação da produtividade, variação do termo de trocas, controle do fluxo de capital e gastos do governo podem causar variações da taxa de câmbio real sem que isso caracterize desvios do valor de equilíbrio.

Cabe lembrar que uma apreciação da taxa de câmbio real é uma resposta natural a ganhos de produtividade observados em uma economia em transformação, como a economia brasileira nos anos 90. Neste caso, um regime de taxa de câmbio baseado na PPC pode levar a economia a um perigoso ciclo de inflação e depreciações nominais do câmbio.

1 CR é taxa de câmbio real, CN é a taxa de câmbio nominal, P é um índice de preço interno e P* é um índice de preço externo.

2 A inflação, medida pela variação de um índice de preços, é utilizada como *proxy* para a variação do preço de uma cesta de bens e serviços comum aos países.

As Figuras 1A e 1B apresentam duas séries trimestrais de taxa de câmbio real, atual e de equilíbrio, para o período 1975-1998. Elas são calculadas de acordo com a equação acima, onde CN é a taxa de câmbio nominal (R\$/US\$) e P^* é o índice composto de preços ao consumidor dos países da OECD. Como índice de preços internos, P, utilizamos duas medidas alternativas: o Índice Geral de Preços (IGP) - Figura 1A - e o Índice de Preços no Atacado (IPA) - Figura 1B - ambos calculados pela Fundação Getúlio Vargas.

A razão do cálculo das duas séries é mostrar que a existência de uma potencial defasagem do câmbio depende muito da escolha do índice de preços internos a ser usado como deflator. Na verdade, não existe consenso em relação à melhor escolha para o deflator de preços internos.

Se do ponto de vista teórico, e em virtude do conceito de câmbio real como a razão dos preços dos bens *tradeables* e *non-tradeables*, o IPC é o índice recomendado, do ponto de vista prático de se ter um câmbio real que melhor expresse a competitividade do setor externo da economia e, mesmo que apresente uma melhor correlação com o balanço comercial, o uso do IGP é plenamente justificado. Nos cálculos que se seguem usaremos o IGP como deflator.

Figura 1A
Taxa de Câmbio Real - IGP

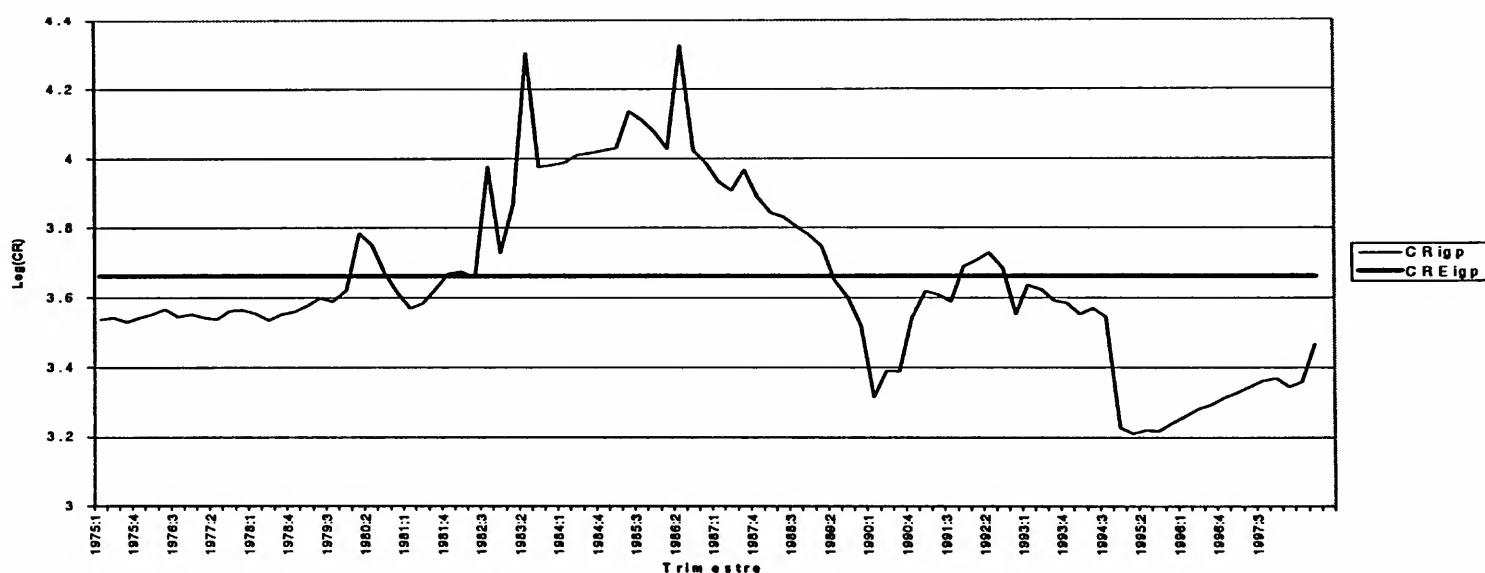
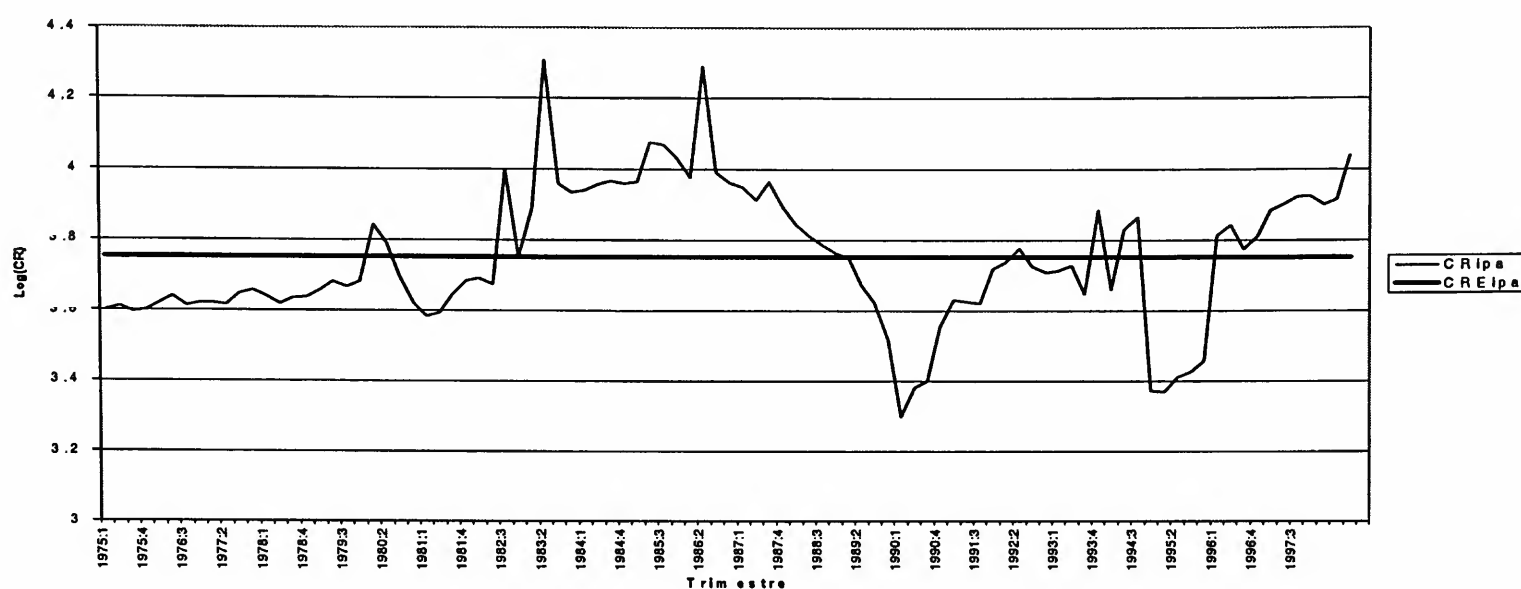


Figura 1B
Taxa de Câmbio Real - IPA



As figuras mostram que na década de 80 o câmbio se manteve predominantemente subvalorizado.³

No início do Plano Real acontece um forte movimento de valorização cambial. Nesse momento, as trajetórias das duas séries mostram cenários diferentes. De acordo com a série de câmbio real calculada a partir do IPA, a sobrevalorização do câmbio é eliminada ao final de 1995. Já no caso da série calculada a partir do IGP, a sobrevalorização continua até o final do período considerado.

2 O câmbio de equilíbrio fundamental

Embora o conceito de Taxa de Câmbio Real de Equilíbrio Fundamental (TCREF) não seja novo - Nurkse (1945) a definia como aquela que equilibrava o balanço de pagamentos, no nível de pleno emprego sem restrições artificiais ao fluxo de comércio -, seu cálculo e uso na definição de políticas econômicas só é observado de forma mais significativa a partir da segunda metade da década de 80.⁴

3 Ao longo do artigo, câmbio subvalorizado implica uma taxa de câmbio acima da taxa de câmbio de equilíbrio. No caso contrário, uma taxa abaixo daquela de equilíbrio, teríamos um câmbio sobrevalorizado.

4 Tal movimento deve-se em grande parte ao trabalho pioneiro de Williamson (1983), que é o criador do termo Câmbio de Equilíbrio Fundamental.

Segundo Williamson (1994), a Taxa de Câmbio Real de Equilíbrio Fundamental é aquela consistente com o equilíbrio macroeconômico interno, dado pelo nível máximo de atividade econômica compatível com o controle da inflação, e externo, dado pela realização de uma meta de saldo do Conta Corrente (CC) do Balanço de Pagamentos (BP). A meta do CC não necessariamente seria dada pelo seu equilíbrio, mas por um saldo financiável no médio prazo.

Tal conceito revela a característica normativa da TCREF, já que ela é definida em função de um saldo de conta corrente e mesmo de inflação considerados de “equilíbrio” ou “ideais” pelo pesquisador.⁵

Outra característica importante do conceito é sua natureza de equilíbrio de longo prazo. Isto é, a TCREF é uma taxa de câmbio observada após os fundamentos alcançarem sua trajetórias de longo prazo, onde valores atuais e valores desejados de estoques de ativos se encontram em equilíbrio.

Em decorrência de sua definição, o cálculo da TCREF é, de certa forma, trivial. Apesar de alguns autores a calcularem a partir de modelos dinâmicos de equilíbrio geral, seu cálculo pode ser realizado a partir de um modelo simples de estática comparativa e equilíbrio parcial.⁶

Suponha que Y^* , YW^* , CC^* sejam, respectivamente, os níveis de renda interna, renda externa e conta corrente compatíveis com o equilíbrio interno e externo da economia. A TCREF (CR^*) é aquela que resolve a seguinte equação:

$$CC^* = f(Y^*, YW^*, CR^*) \quad (1)$$

Considerando que os níveis atuais de Y e YW convergem para Y^* e YW^* a partir das forças naturais de mercado, temos o caso de uma equação que define CR^* em função de CC^*

O cálculo de CR^* é feito em três etapas. Partindo dos valores atuais de um determinado período para CC , Y , YW e CR , primeiro calculam-se os efeitos no CC da passagem de Y para Y^* e de YW para YW^* . Em seguida calcula-se a variação necessária em CR para levar o

5 De forma a salientar tal característica, Bayoumi (1994) usa o termo desejável na definição da taxa de câmbio de equilíbrio.

6 Williamson (1994) apresenta resultados baseados em modelos de equilíbrio geral. Bayoumi (1994) apresenta resultados baseados nas duas metodologias, obtendo valores bem semelhantes. Bayoumi destaca que um problema do cálculo baseado em estática comparativa é a não consideração dos efeitos da trajetória da TCREF na direção do equilíbrio em seu valor final.

valor do CC obtido na primeira etapa para o seu valor de equilíbrio CC^* . Por último, em função do seu valor atual, é calculado o valor de equilíbrio da taxa de câmbio real CR^* .

Fica claro que para a realização dos cálculos três elasticidades são necessárias: elasticidades renda interna e externa do CC e elasticidade preço (câmbio real) do CC.

Uma questão prática importante diz respeito à determinação da meta do CC a ser considerada como de equilíbrio. A operacionalização do conceito de saldo do conta corrente sustentável no médio prazo não é trivial. Williamson (1994) sugere que ela seja calculada em função da diferença dos níveis desejáveis de poupança e investimentos da economia, considerando uma restrição orçamentária intertemporal para a mesma. Isto é, a partir da posição fiscal do governo e da poupança do setor privado, o CC é definido como o resíduo resultante da equivalência $S = I$. Em seus cálculos ele sugere como meta do CC, para países em desenvolvimento com elevado grau de endividamento externo, um déficit da ordem de 2% do PIB.

Um outro caminho é procurar definir a meta do CC em função do próprio balanço de pagamentos. Uma regra simples é adotar o equilíbrio, saldo zero, como meta. Saldos recentes que tenham sido financiados sem dificuldades seria uma outra opção. Uma terceira alternativa é considerar como sustentável apenas o saldo financiado pelo fluxo de capital de longo prazo como investimentos diretos e empréstimos de longo prazo.

Uma quarta opção é calcular a meta do CC em função de uma meta para uma medida de solvência externa como as relações dívida externa/PIB e exportações/dívida externa. Na opção pela primeira relação a meta do CC passa a ser função da taxa de crescimento da economia. Wren-Lewis (1998) sugere que para uma taxa de crescimento da economia de 5% a meta do CC seria de um déficit de 3,2% do PIB.⁷ O mesmo autor observa que para o FMI (1995) déficits entre 4% e 6% do PIB seriam metas sustentáveis do CC para países em desenvolvimento. Nesse caso, o limite superior seria indicado para países com reconhecida abundância de recursos naturais, destinação de recursos externos para investimentos e não consumo e elevada participação de investimentos diretos na composição do fluxo de capital.

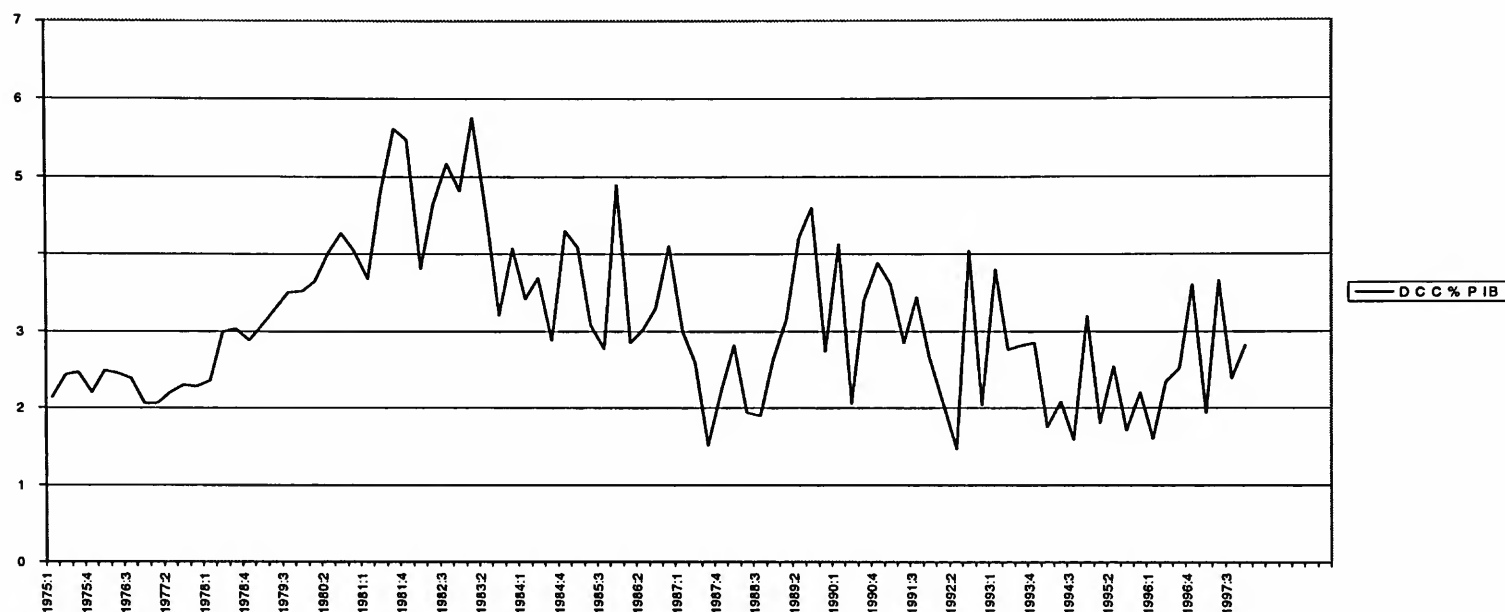
Uma medida alternativa de equilíbrio externo pode ser definida a partir da determinação de uma meta para a Balança Comercial (BC). Uma vantagem de tal opção é a maior robustez

7 Wren-Lewis (1998) trabalha com um limite superior para a relação dívida/PIB de 0,4.

estatística das elasticidades estimadas para equações de comércio internacional em relação àquelas estimadas para o conta corrente como um todo.

No presente estudo adotaremos como meta de equilíbrio externo um saldo zero para a BC.⁸ A meta de saldo zero na BC implica déficits do CC entre 1,5% e 5,6% do PIB (Figura 2).⁹ Tais valores são compatíveis com as metas de CC utilizadas na literatura empírica internacional mencionada anteriormente.

Figura 2
Metas da Conta Corrente



As elasticidades renda e preço para a balança comercial são estimadas diretamente a partir da seguinte equação:

$$BC = f(Y, YW, CR) \quad (2)$$

Onde BC = valor em Dólares da balança comercial;

Y = renda interna, aproximada pelo PIB do Brasil;

8 A meta de saldo zero para a BC é alterada para um superávit equivalente a um terço das importações para períodos de crise externa. Esses períodos são o período da crise da dívida externa, que começa com a moratória mexicana em 1982, passa pela moratória brasileira em 1987 e vai até 1988, e o período da crise financeira internacional iniciada com a crise cambial da Tailândia em meados de 1997.

9 Tais valores são, na verdade, valores aproximados, calculados em função dos valores atuais de X, M, CC e PIB do País.

YW = renda externa, aproximada pela produção industrial agregada dos países da OECD;

CR = taxa de câmbio real calculada a partir do IGP-FGV.

As variáveis são utilizadas em logaritmo natural, frequência trimestral e período que vai do primeiro trimestre de 1975 ao segundo trimestre de 1998.

A equação 2 é estimada de acordo com a metodologia ARDL (Augmented Autoregressive Distributed Lag) sugerida por Pesaran e Shin (1995).¹⁰ Tal metodologia possui a vantagem de possibilitar a estimação dos coeficientes de longo prazo da equação, independente da classificação de suas variáveis como integradas de ordem um I(1) ou de ordem zero I(0). Isto é, a metodologia ARDL permite a estimação de relações de longo prazo de forma alternativa à metodologia tradicional de cointegração. As Tabelas 1 e 2 apresentam os valores das elasticidades estimadas.

Tabela 1
Variável Dependente: Balança Comercial
Modelo ARDL Selecionado: ARDL(1,0,0,1)¹¹
Coeficientes de Curto Prazo

Var.	Coef.	t-Student
BC(-1)	.61	9.36
CR	.52	5.56
YW	1.74	4.31
Y	.032	.10
Y(-1)	-1.00	-3.42
C	-5.50	-4.85
R ² = .85	F=91.91	S.E.=.14
Testes:	Autocorrelação:	χ^2 (4) = 6.682
	Normalidade:	χ^2 (2) = 16.975
	Heteroscedasticidade:	χ^2 (1) = .0491

10 Para a descrição da metodologia ARDL, ver Pesaran e Shin (1995). Holanda (1999) apresenta uma aplicação da mesma na estimação de funções de exportação e importação.

11 A ordem do ARDL é definida de acordo com o critério de seleção Schwarz e é feita de forma automática pelo pacote econométrico Microfit 4.0 .

Tabela 2
Variável Dependente: Balança Comercial
Modelo ARDL Selecionado: ARDL(1,0,0,1)
Coeficientes de Longo Prazo

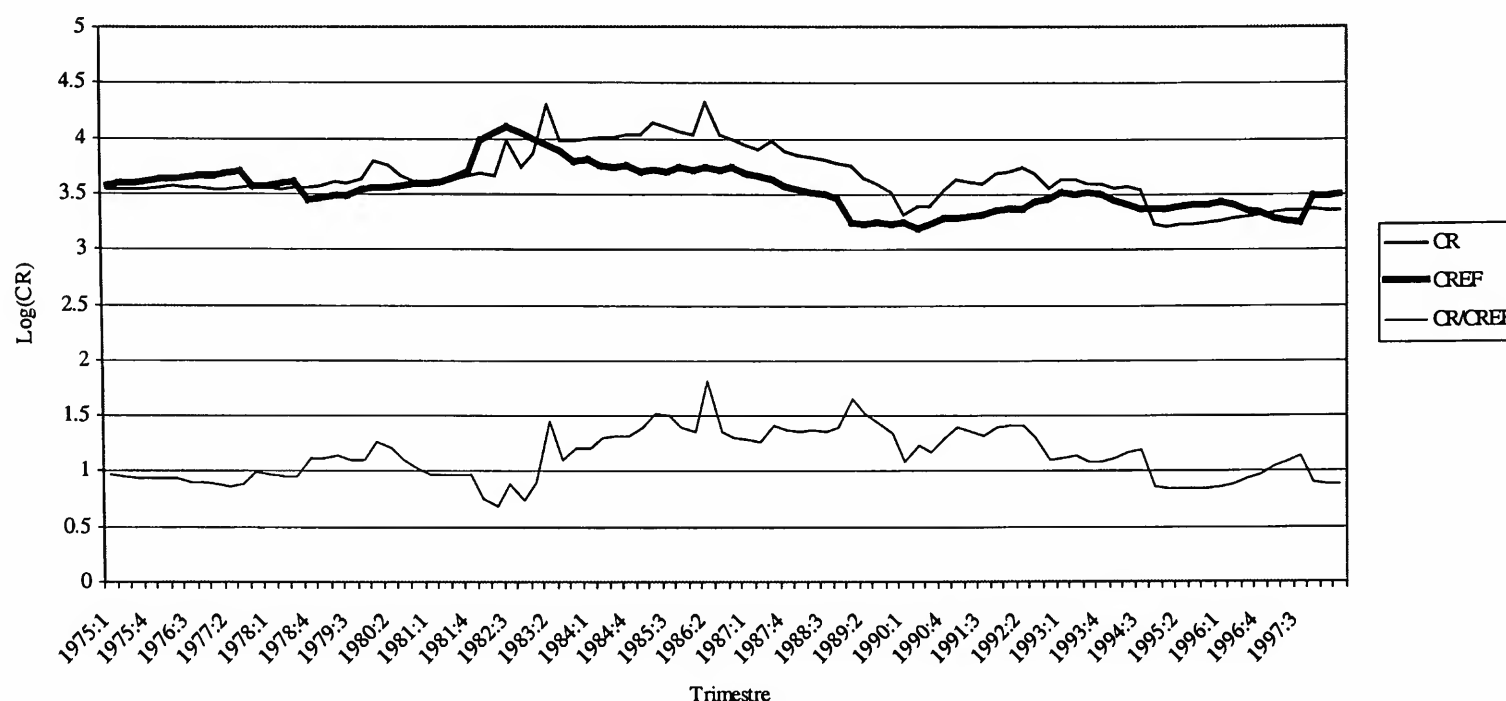
Var.	Coef.	t-Student
CR	1.35	7.73
YW	4.49	4.64
Y	-2.51	-3.33
C	-14.18	-6.84

Como já mencionado, o cálculo da TCREF é realizado na hipótese de que Y e YW convergem para seus valores de equilíbrio Y^* e YW^* . Em nossos cálculos supomos que os valores atuais de YW correspondem aos seus valores de equilíbrio YW^* . No caso da renda doméstica, supomos que os valores de equilíbrio são dados pelos valores definidos pela equação: $Y^* = a + b \text{ Trend}$, onde *Trend* é uma variável de tendência.

A Figura 3 mostra os valores atuais da taxa de câmbio real e os da Taxa de Câmbio Real de Equilíbrio Fundamental, TCREF. Ela mostra também os desvios da taxa atual em relação ao nível de equilíbrio. A taxa de câmbio real é aquela deflacionada pelo IGP.

Os resultados mostram que na segunda metade dos anos 70 o câmbio passa de uma posição de pequena sobrevalorização para uma posição de subvalorização. A década de 80 começa com o câmbio novamente sobrevalorizado, provavelmente por conta do aumento da inflação e início da crise da dívida externa. A partir de 1983 inicia-se um período de câmbio subvalorizado que se estende até o final da década. O câmbio subvalorizado reflete bem a estratégia do governo, diante do cenário externo desfavorável, de obtenção de elevados superávits na balança comercial.

Figura 3
Câmbio de Equilíbrio Fundamental



Ao final da década o câmbio apresenta uma acentuada valorização, iniciando os anos 90 em posição próxima do equilíbrio. Segue-se então um novo período de subvalorização que vai até 1994.

Os resultados mostram uma situação próxima do equilíbrio no momento da introdução do Plano Real. Ele é seguido por um período de forte valorização da moeda.¹² A partir do início de 1995 verifica-se um período de gradual desvalorização da taxa de câmbio atual que a levaria a uma posição de equilíbrio no final de 1996.

O ano de 1997 inicia-se com uma pequena subvalorização, que é revertida em seu final por conta da brusca mudança negativa do cenário externo. Para o final do período considerado (segundo trimestre de 1998), os valores calculados apontam para uma sobrevalorização do câmbio da ordem de 15%.

¹² Tal período é marcado pela posição do Banco Central de deixar o mercado cambial totalmente livre. Como resultado, a taxa de câmbio nominal passa de R\$ 1.00/US\$ 1.00 para R\$ 0.84/US\$ 1.00.

3 O câmbio de equilíbrio estrutural

O modelo de câmbio de equilíbrio estrutural a ser utilizado no presente estudo é o desenvolvido por Edwards (1994). Em seu modelo Edwards considera determinantes de políticas fiscal e monetária e determinantes reais para a taxa de câmbio. Segundo o próprio autor, essa característica o torna particularmente apropriado para o caso de países em desenvolvimento.

Trata-se de um modelo intertemporal de equilíbrio geral para uma economia aberta e pequena onde bens comercializáveis (*tradeable*) e não comercializáveis (*non-tradeable*) são transacionados. O conceito de câmbio de equilíbrio é semelhante ao considerado no caso do modelo de câmbio de equilíbrio fundamental, câmbio consistente com o equilíbrio interno e externo da economia. Como a taxa de câmbio de equilíbrio é derivada a partir de um modelo estrutural da economia, a chamaremos de Taxa de Câmbio Real de Equilíbrio Estrutural (TCREE).

O equilíbrio interno é definido pelo equilíbrio nos mercados de bens não comercializáveis e o externo pela solução não negativa do valor presente do fluxo futuro dos saldos do conta corrente.

O modelo permite a separação das variáveis que definem o câmbio real entre aquelas responsáveis por mudanças permanentes - fundamentos - e aquelas responsáveis por mudanças temporárias - políticas fiscal e monetária - em seu nível.

No modelo, a equação que define o nível estrutural da taxa de câmbio real é dada por:

$$\log CR_t = \alpha + \beta_i \log(Fund_{it}) + u_t \quad (3)$$

onde *Fund.* é um vetor de variáveis fundamentais.

A dinâmica da taxa de câmbio no curto prazo é determinada pela equação:

$$\Delta \log CR = \theta (\log CR_t^* - \log CR_{t-1}) - \lambda (Z_t - Z^*) + \phi (\log CN_t - \log CN_{t-1}) \quad (4)$$

CR é a taxa de câmbio real atual, CR* é a taxa de câmbio real de equilíbrio, Z é um vetor que define as políticas fiscal e monetária, sendo Z* a combinação de políticas consistentes com o equilíbrio, e CN a taxa de câmbio nominal. Os coeficientes θ , λ e ϕ fornecem, respectivamente, as velocidades de ajuste do câmbio real a desvios em relação ao seu valor

de equilíbrio, a desvios das políticas fiscal e monetária e a depreciações nominais do câmbio (Dep.).

A substituição de (3) em (4) resulta em uma equação, em forma reduzida, para a taxa de câmbio real que pode ser estimada empiricamente:

$$\log CR_t = \gamma + \delta_i \log(Fund_{it}) + (1 - \theta) \log CR_{t-1} - \lambda(Z_t - Z_t^*) + \phi Dep_t + v_t \quad (5)$$

Os valores dos coeficientes α e β_i da equação (3) podem ser calculados em função dos coeficientes da equação (5). Isso possibilita o cálculo da Taxa de Câmbio Real de Equilíbrio Estrutural (TCREE) a partir da equação (3). Tal é possível porque o modelo assume a neutralidade de longo prazo das variáveis de políticas e da variável de depreciação nominal.

Para as variáveis que definem os fundamentos Edwards sugere ganhos de produtividade, o termo de trocas, o consumo de não comercializáveis do governo, controles sobre o fluxo de capitais e controles sobre a taxa de câmbio. Como *proxy* para o desvio da política monetária, o excesso de oferta de crédito doméstico, e como *proxy* para o desvio da política fiscal, a razão entre o déficit fiscal do governo e a base monetária.

Estimamos a equação (5) utilizando as seguintes variáveis:¹³

TEC - ganhos de produtividade, aproximado pelo valor defasado das importações de máquinas e equipamentos;¹⁴

TOT - termo de trocas, razão entre os preços das exportações e importações;

CG - consumo do governo, aproximado pelo total dos gastos orçamentários do governo federal;

KCON - controle do fluxo de capital, aproximado pelo valor defasado do fluxo investimentos diretos e empréstimos de longo prazo;

13 As fontes das séries são as Publicações: *Boletim do Banco Central do Brasil*, *Revista Conjuntura Econômica* Fundação Getúlio Vargas, *International Financial Statistics* - Fundo Monetário Internacional e *OECD Main Economic Indicators* - OECD.

14 A idéia é que tais importações envolvem fatores indutores de aumento de produtividade, como: aumento da relação capital trabalho, treinamento de mão-de-obra, utilização de novas tecnologias e utilização de novos processos de produção. Ver Holanda (1999).

XCON - controle da taxa de câmbio, aproximado pelo ágio no mercado paralelo do Dólar;

MP - desvios de política monetária, aproximado pela diferença entre as taxas de crescimento do crédito doméstico e do PIB;

FP - desvio de política fiscal, aproximado pela razão entre o déficit fiscal do governo e a base monetária.

DEP - depreciação, depreciação nominal do câmbio.

A Tabela 3 apresenta os valores dos testes ADF para as séries. Os resultados são mistos, com algumas séries aparecendo como integradas de ordem um $I(1)$, não estacionárias, e outras aparecendo como integradas de ordem zero $I(0)$, estacionárias. Assim, novamente recorreremos à metodologia ARDL para a estimação da equação (5).

Tabela 3
Testes ADF
Equação com Defasagem de Ordem 4

Var.	ADF	Ordem
TEC	-1.72	$I(1)$
TOT	-1.24	$I(1)$
CG	-4.18	$I(0)$
KCON	-4.20	$I(1)$
XCON	-3.05	$I(0)$
MP	-10.8	$I(0)$
FP	-7.62	$I(0)$
DEP	-3.52	$I(0)$
CR	-2.22	$I(1)$

Nota: Valor Crítico do teste ao nível de 5% é -3.46.

Partimos da estimação considerando todas as variáveis acima mencionadas, procurando identificar uma especificação parcimoniosa do modelo. Isto é feito pela eliminação das variáveis que se mostram estatisticamente não significantes. As variáveis de políticas não são eliminadas por serem parte integrante do modelo de curto prazo.

A Tabela 4 apresenta as estimativas de curto prazo para o modelo selecionado. Os coeficientes das variáveis de fundamentos apresentam os sinais esperados e são significantes. Os sinais negativos indicam que aumentos no termo de trocas, na produtividade e no controle

cambial levam a uma redução do índice da taxa de câmbio real, o que representa uma valorização cambial.

As variáveis de políticas fiscal e monetária não se mostram significantes, o que não afeta as estimativas do câmbio de equilíbrio já que o modelo assume a neutralidade de longo prazo de tais variáveis.¹⁵ O coeficiente da variável depreciação também não é significativo. Seu sinal sugere que uma depreciação do câmbio nominal leva a uma valorização e não a uma desvalorização do câmbio real. Tal pode ser explicado pelo elevado grau de indexação da economia brasileira que causava uma forte dependência da inflação a desvalorizações nominais do câmbio.¹⁶

Tabela 4
Variável Dependente: Taxa de Câmbio Real - CR
Modelo ARDL Selecionado: ARDL(2,0,0,0)¹⁷
Coeficientes de Curto Prazo

Var.	Coef.	t-Student
CR(-1)	.62	5.56
CR(-2)	.23	2.15
TOT	.13	-1.75
TEC	-.03	-1.71
XCON	.00087	-1.83
C	1.18	2.29
DEP	-.00017	-.670
MP	.00025	.370
FP	.00032	.410
R ² = .85	F=59.91	S.E.=.10
Testes:		
	Autocorrelação:	$\chi^2 (4) = 4.803$
	Normalidade:	$\chi^2 (2) = 327.24$
	Heteroscedasticidade:	$\chi^2 (1) = 1.525$

Nota: as variáveis são consideradas em log, exceto XCON, DEP, MP e FP.

¹⁵ A não significância de tais variáveis também acontece no estudo de Mongardini (1998).

¹⁶ Holanda (1996) apresenta evidências de tal relação.

¹⁷ A ordem do ARDL é definida de acordo com o critério de seleção Schwarz e é feita de forma automática pelo pacote econométrico Microfit 4.0

A Tabela 5 mostra os resultados do modelo anterior em uma representação de correção de erros. O coeficiente da variável de correção do erro ($ecm(-1)$) é significativo e aponta para uma velocidade de ajuste do câmbio real, na direção de seu valor de equilíbrio, muito lenta. Seu valor é compatível com longos períodos de desequilíbrio da taxa de câmbio real.

Tabela 5
Variável Dependente: Diferença da Taxa de Câmbio Real -D CR
Modelo ARDL Selecionado: ARDL(2,0,0,0)
Modelo de Correção de Erro (ECM)

Var.	Coef.	t-Student
$\Delta CR(-1)$	.23	-2.15
ΔTOT	.13	-1.75
ΔTEC	.03	-1.71
$\Delta XCON$	.00087	-1.83
C	1.18	2.29
ΔDEP	.00017	-.670
ΔMP	.00025	.370
ΔFP	.00032	.410
$ecm(-1)$	-.144	-2.14
$R^2 = .18$ $DW = 2.09$ $F = 2.2$ $S.E. = .10$		

Nota: as variáveis são consideradas em log, exceto XCON, DEP, MP e FP.

Como já mencionado, o modelo assume a neutralidade de longo prazo das variáveis de políticas. Assim, a Tabela 6 apresenta os resultados das estimativas dos coeficientes de longo prazo das variáveis fundamentais de acordo com tal restrição. Tais coeficientes são então utilizados no cálculo da TCREE. O cálculo é feito a partir da equação (4), onde os valores das variáveis de fundamentos são definidos pela média entre os valores do período t e aqueles do período imediatamente anterior.

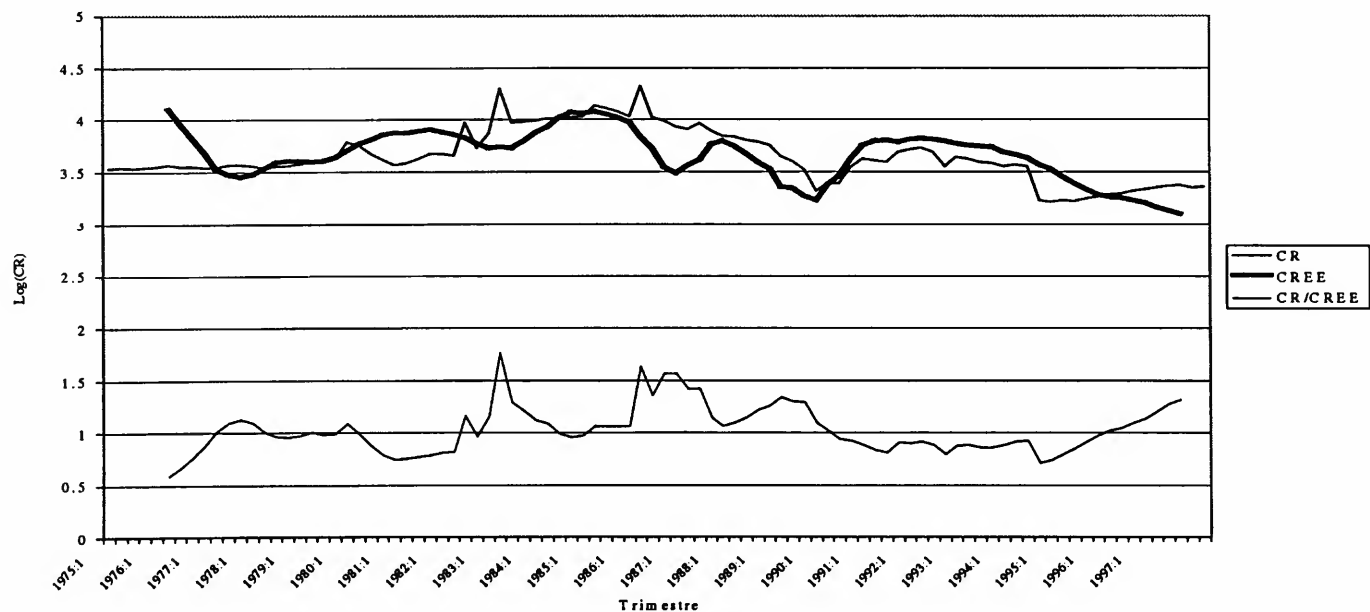
Tabela 6
Variável Dependente: Taxa de Câmbio Real - CR
Modelo ARDL Selecionado: ARDL(2,0,0,0)
Coefficientes de Longo Prazo

Var.	Coef.	t-Student
TOT	-.798	-1.69
TEC	-.268	-2.07
XCON	-.006	-1.30
C	7.660	3.33

Nota: as variáveis são consideradas em log, exceto XCON.

A Figura 4 mostra os resultados obtidos. Para o período que vai do final dos anos 70 até o final dos anos 80 eles são semelhantes àqueles obtidos na seção anterior. A década de 90 também começa com o câmbio próximo do seu valor de equilíbrio, mas, diferente do caso anterior, ele logo passa a mostrar sinais de sobrevalorização. A sobrevalorização aumenta no período inicial do Plano Real, mas é gradualmente eliminada em seguida. Ao final do período o câmbio se mostra subvalorizado.¹⁸

Figura 4
Câmbio de Equilíbrio Estrutural



18 Esse resultado de subvalorização deve ser visto com cautela. O valor da TCREE nesse período pode estar sendo excessivamente influenciado pela variável que adotamos como *proxy* para ganhos de produtividade. Apesar de tais ganhos na economia brasileira serem expressivos, na indústria a produtividade cresce 50% entre 1992 e 1998, a variável MMEQ pode estar superestimando seus verdadeiros valores.

4 Conclusões

Apesar da tendência recente de adoção de regime cambiais extremos, câmbio fixo ou câmbio flutuante, o esforço de pesquisa na direção do cálculo da taxa de câmbio de equilíbrio continua válido. Alguns motivos podem ser citados. Primeiro, o referencial do câmbio de equilíbrio é de grande utilidade na ação do Banco Central, quando este procura reduzir a volatilidade da taxa de câmbio causada por movimentos puramente especulativos do mercado. Segundo, esse mesmo referencial se mostra indispensável na operacionalização de acordos de coordenação de políticas macroeconômicas entre países, bem como na criação de blocos regionais de integração econômica. Finalmente, a experiência recente de vários países emergentes que se rotulam como operando em regime de câmbio flutuante revelam resultados práticos contrários à idéia de não intervenção do BC no mercado de câmbio. Na terminologia de Calvo e Reinhart (2000), os países emergentes tendem a apresentar “medo de flutuação do câmbio” e, na prática, procuram manter seu câmbio em torno de um valor considerado de equilíbrio.

O presente estudo procura calcular a taxa de câmbio real de equilíbrio da economia brasileira para o período 1975-1998. Utilizam-se três modelos alternativos de cálculo. Um modelo baseado na teoria da Paridade do Poder de Compra, outro baseado no conceito de câmbio fundamental e um terceiro baseado no conceito de câmbio estrutural. Como tais metodologias são baseadas em hipóteses diferentes, não é surpresa que elas impliquem, pelo menos no curto prazo, estimativas diferentes para o câmbio de equilíbrio.

As três metodologias de cálculo apontam a década de 80 como um período de freqüente posição de subvalorização cambial. Apontam também os inícios das décadas de 80 e 90 como períodos de equilíbrio, no sentido de uma taxa de câmbio atual bem próxima daquela de equilíbrio.

Para o período mais recente, os resultados mostram uma posição favorável de equilíbrio no momento da introdução do Plano Real. Ele é seguido por um período de forte sobrevalorização, que vai sendo gradualmente eliminada a partir do segundo trimestre de 1995.

A crise financeira internacional, iniciada em meados de 1997 com a crise cambial da Tailândia, define uma nova realidade de cenário externo desfavorável. Ela torna mais difícil o financiamento das contas externas dos países em desenvolvimento. De acordo com o modelo de câmbio fundamental, a resposta ao novo cenário é uma desvalorização cambial. A desvalorização do câmbio de equilíbrio não é acompanhada pela taxa de mercado. Como consequência, no final do período considerado - segundo trimestre de 1998 - o modelo de câmbio fundamental passa a indicar uma sobrevalorização do câmbio real da ordem de 15%.

Uma sobrevalorização de tal ordem não recomendava, pelo menos do ponto de vista de correção de um potencial problema de competitividade, os riscos de uma mudança da política cambial praticada até então.

O colapso do regime cambial em janeiro de 1999 é melhor explicado por um ataque especulativo auto-realizável.¹⁹ Nesse momento ocorre uma mudança das expectativas do mercado em relação à credibilidade e habilidade do governo em implementar as medidas corretivas necessárias para garantir a defesa do regime cambial vigente.²⁰ A expectativa do mercado era de que, se atacado, o governo não adotaria as medidas necessárias para defender o Real. O ataque à moeda nacional passou a ser um evento de resultado praticamente certo. Os participantes do mercado logo perceberam a oportunidade de realizarem elevados ganhos de capital apostando na desvalorização do Real. A pressão sobre o Banco Central foi avassaladora e o governo não teve outra opção senão o abandono do regime cambial.

Referências bibliográficas

- Ballassa, B. The purchasing power parity doctrine: a reappraisal. *Journal of Political Economy*, 76, n. 6, 1964.
- Bayoumi, T., Clark, P., Symansky, S., Taylor, M. The robustness of equilibrium exchange rate calculations to alternative assumptions and methodologies. In: Williamson, John (ed.), *Estimating equilibrium exchange rates*. Washington: Institute for International Economics, 1994.
- Breuer, J. An assessment of the evidence on purchasing power parity. In: Williamson, John (ed.), *Estimating equilibrium exchange rates*. Washington: Institute for International Economics, 1994.
- Calvo, G.; Reinhart, C. Fear of floating. *NBER Working Paper* n. 7993, 2000.
- Dickey, D. A., Fuller W. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root. *Journal of the American Statistical Association*, v. 74, 1979.

19 Tais modelos de ataques especulativos, chamados na literatura de modelos de segunda geração, procuram explicar as crises cambiais como primordialmente causadas por fatores expectacionais e não por fatores fundamentais. Ver Obstfeld (1994), Garber and Svensson (1994) e Noland *et al.* (1998).

20 Entre os fatos que desencadearam tais mudanças nas expectativas podemos citar a demissão do presidente do Banco Central e a pressão política pela redução da taxa de juros.

- Edwards, S. Real and monetary determinants of real exchange rate behavior: theory and evidence from developing countries. In: Williamson, John (ed.), *Estimating equilibrium exchange rates*. Washington: Institute for International Economics, 1994.
- Elbadawi, I. Estimating long-run equilibrium real exchange rates. In: Williamson, John (ed.), *Estimating equilibrium exchange rates*. Washington: Institute for International Economics, 1994.
- Engle, R. F.; Granger, C. W. J. Cointegration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica*, v. 55, 1987
- Frankel, J., Goldstein, M. A guide to target zones. *IMF Staff Papers*, 33, 1986.
- Garber, P.; Svensson, L. The operation and collapse of fixed exchange rate regimes. *NBER Working Paper* n. 4971, 1994.
- Holanda, M. C. Convergência de mercados cambiais: o caso do Brasil. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, Ce, número especial, 1997
- _____. Inflation, indexation and the black market dollar. *Revista Brasileira de Economia*, v. 50, n. 1, 1996.
- _____. Relações de longo prazo para as exportações e importações do Brasil. CAEN: *Textos para Discussão* n. 210, 1999.
- Krugman, P. Differences in income elasticities and trends in real exchange rates. *European Economic Review*, 33, n. 5, 1989.
- Mark, N. C. Fundamentals of the real dollar-pound rate: 1871-1994. Forthcoming in MacDonald, Ronald; Stein, Jerome (eds.), *Equilibrium exchange rates*. Kluwer Press, 1998.
- Mongardini, J. Estimating Egypt's equilibrium real exchange rate. *IMF Working Paper*, 1998.
- Noland, M., Liu, L., Robinson, S., Wang, Z. *Global economic effects of the Asian currency devaluations*. Washington: Institute for International Economics, 1998.
- Nurkse, R. Conditions of international monetary equilibrium. *Essays in International Finance*, 4. Princeton, NJ.: Princeton University Press, 1945.
- Obstfeld, M. The logic of currency crises. *NBER Working Paper* n. 4640, 1994.

- Pesaran, M. H., Shin, Y. An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. *DAE Working Papers* n. 9514, Cambridge, UK. Department of Applied Economics, University of Cambridge, 1995.
- Pesaran, M. H., Pesaran, B. *Working with Microfit 4.0: interactive econometric analysis*. Cambridge, UK, 1996.
- Rogoff, K. The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic Literature*, v. XXXIV, 1996.
- Taylor, M. The economics of exchange rates. *Journal of Economic Literature*, v. XXXIII, 1995.
- Williamson, J. *The exchange rate system. Policy analysis in international economics*. Washington: Institute for International Economics, 1983.
- _____. Estimates of FEER's. In: Williamson, John (ed.), *Estimating equilibrium exchange rates*. Washington: Institute for International Economics, 1994.
- Wren-Lewis, S. On the analytical foundations of the fundamental equilibrium exchange rate. In: Hargreaves, C. P. (ed.), *Macroeconomic modeling of the long run*. Aldershot, England: Edward Elgar, 1992.
- Wren-Lewis, S.; Driver, R. *Real exchange rates for the year 2000*. Washington: Institute for International Economics, 1998.

Expectativas inflacionárias no regime de metas de inflação: uma análise preliminar do caso brasileiro*

João Sicsú[§]

RESUMO

O artigo objetiva mostrar algumas relações existentes entre a teoria do binômio reputação-credibilidade e as expectativas inflacionárias - desde a implantação do regime de metas de inflação no Brasil. As principais conclusões são, primeiro, o Banco Central do Brasil (BCB) sob o regime de metas tem uma elevada capacidade de influenciar as expectativas de inflação se obteve sucesso no cumprimento das metas no passado recente e, segundo, as expectativas de inflação tornam-se bastante heterogêneas quando o BCB acumulou reputação e as metas de inflação estão em processo de perda de credibilidade.

Palavras-chave: metas de inflação, credibilidade e reputação.

ABSTRACT

This paper aims to show some interesting relationships between credibility-reputation economic theory and inflationary expectations – since Brazil adopted inflation target regime, in June of 1999. The main findings are, at first, that Central Bank of Brazil (CBB) has high capacity to influence inflationary expectations if it was successful in reaching its inflation target in recent years, secondly, inflationary expectations are heterogeneous when CBB has high reputation but its inflation targets are losing credibility.

Key words: inflation target, credibility and reputation.

JEL classification: E52, E58, E42.

* O autor agradece o apoio ao CNPq e à Faperj. Agradece ainda os proveitosos comentários feitos por Marcio Holland e Helder Mendonça. Contudo, cabem as observações de praxe.

§ Professor Adjunto do Instituto de Economia da UFRJ.

Recebido em julho de 2002. Aceito em setembro de 2002.

1 Introdução

Como parte do instrumental imprescindível para prever a inflação, que é uma necessidade básica do regime de metas inflacionárias (instituído em julho de 1999 no Brasil), o Banco Central do Brasil (BCB) tem coletado e publicado diversas séries temporais, entre outras, a expectativa do mercado de variação anual do IPCA (que é o índice de preços utilizado neste arranjo monetário). Esta série temporal (cuja periodicidade é diária) está disponível no *site* do BCB e teve início em 02/01/2000.¹

O artigo objetiva evidenciar algumas relações existentes entre a teoria do binômio reputação-credibilidade e as expectativas inflacionárias do mercado - desde a implantação do regime de metas de inflação no Brasil.² Para tanto, foram construídos dois índices baseados nas expectativas de inflação do mercado. O primeiro é um índice que mede a credibilidade nas metas inflacionárias. O segundo mede o grau de homogeneidade-heterogeneidade das expectativas. As principais conclusões do artigo são: primeiro, o BCB sob o regime de metas tem uma elevada capacidade de influenciar as expectativas de inflação se obteve sucesso no cumprimento das metas no passado recente; e, segundo, as expectativas de inflação se tornam bastante heterogêneas quando o BCB acumulou reputação e as metas de inflação estão em processo de perda credibilidade. Contudo, cabe destacar que tais conclusões são necessariamente preliminares, já que o regime de metas de inflação somente foi adotado há pouco mais de 3 anos no Brasil. Portanto, tais conclusões devem estar revestidas de cautela.

Na seção 2 é feito um breve resumo teórico do significado corrente dos termos credibilidade e reputação. Na seção 3 é apresentado o método de construção do índice de credibilidade nas metas de inflação e é feita a análise do índice para o caso brasileiro. Na seção 4 apresenta-se o índice que mede a homogeneidade das expectativas inflacionárias e é feita a análise do caso brasileiro. Na última seção, as principais conclusões do artigo são sumariadas.

2 A reputação do banco central e a credibilidade das suas políticas

O trabalho que deu origem à discussão desenvolvida no interior da teoria econômica sobre a problemática que envolve a **credibilidade** de políticas monetárias é de Kydland & Prescott

1 O endereço do *site* é <http://www4.bcb.gov.br/gci/Readout/ropa.xls>

2 Uma boa descrição da teoria do regime de metas de inflação e do seu funcionamento no Brasil pode ser encontrada em Netto (1999) e Mendonça (2001).

(1994), publicado originalmente em 1977.³ Credibilidade tem um significado básico: uma regra ou um objetivo não será crível se existem, na avaliação dos agentes privados, incentivos ao rompimento da regra ou possibilidades de não cumprimento de um objetivo preestabelecido. Uma política monetária crível seria aquela definida por regras e objetivos que os agentes acreditam que serão mantidos: credibilidade é o oposto de flexibilidade.

A problemática referente à **reputação** das autoridades monetárias foi tratada por Barro e Gordon (1994) - em artigo publicado originalmente em 1983. Esses autores mostraram que os *policymakers* estão diante de um complexo problema: (i) *policymakers* estão envolvidos em repetidos movimentos de ação-e-reação com o setor privado e tais movimentos interativos, por sua vez, constroem uma ligação indissolúvel entre as políticas monetárias adotadas (e seus resultados) e as expectativas dos agentes em relação à atitude das autoridades monetárias (e seus objetivos) no futuro, (ii) uma política monetária adotada que não alcançou seu objetivo impõe restrições (custos) à implementação de novas políticas monetárias ainda que com novos objetivos - perda de reputação reduz a quantidade de graus de liberdade das autoridades monetárias para ações futuras - e, portanto, (iii) a possibilidade de perda de reputação impõe reflexões mais profundas sobre as políticas monetárias a serem implementadas já que um erro modificaria o estado expectacional (a credibilidade) dos agentes em um sentido provavelmente conflitante com uma política monetária a ser adotada no futuro.

O conceito de reputação refere-se ao comportamento pregresso das autoridades monetárias. A reputação é uma variável *backward-looking*. A credibilidade é uma variável *forward-looking* que depende do julgamento do mercado em relação à factibilidade dos objetivos a serem perseguidos. A credibilidade é alimentada pela reputação conquistada. Contudo, não é determinada exclusivamente pelo comportamento passado. Uma política considerada não factível pelo mercado teria a sua credibilidade comprometida, embora pudesse estar sendo implementada por autoridades monetárias com (elevada) reputação - até então. Entretanto, a tentativa de alcançar objetivos considerados inexecutáveis pelo mercado, portanto, não-críveis, reduziria o grau de reputação das autoridades monetárias no futuro breve.⁴

3 Uma coletânea com os trabalhos mais importantes sobre o tema **credibilidade** em uma perspectiva convencional foi organizada por Persson e Tabellini (1994).

4 Os conceitos de **credibilidade** e **reputação** podem ser incorporados a teorias não-convencionais sem prejuízo da análise e sem sacrificar quaisquer de suas hipóteses; ver por exemplo Sicsú (2001).

3 Expectativas de inflação e credibilidade das metas inflacionárias

Construiu-se um índice para medir a credibilidade das metas inflacionárias anunciadas para cada ano no Brasil. Se um objetivo de política econômica é crível, isto significa que o mercado acredita que pode ser alcançado. Então, uma meta de inflação para um determinado período é plenamente crível se é igual à expectativa de inflação do mercado para o mesmo período, sendo o contrário verdadeiro: se a expectativa de inflação do mercado está bastante distante da meta de inflação do banco central, isto significa que tal objetivo de política econômica carece de credibilidade. Enfim, credibilidade quer dizer **quanto** o mercado acredita que a meta pode ser alcançada. Um índice de credibilidade (i_t^c) nas metas inflacionárias para o Brasil pode ser definido como:

$$i_t^c = 100 - \left\{ \frac{|P_t^e - M_a^c|}{2} * 100 \right\}$$

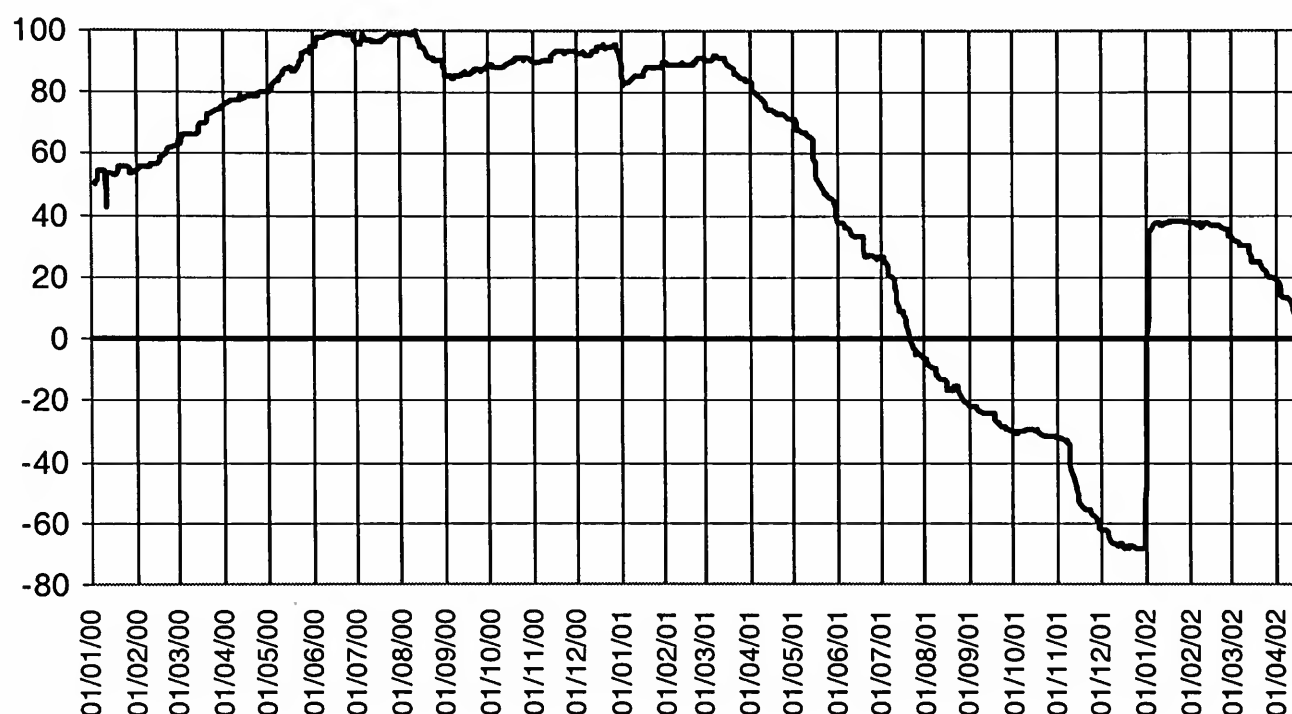
Em que P_t^e é a expectativa de variação anual do IPCA em determinado dia t , M_a^c é o centro da meta de inflação estabelecida para o ano a , 2 (dois), o denominador, é a margem de tolerância (para cima ou para baixo) para a meta de inflação do IPCA no ano. Em 2000, o centro da meta foi de 6% com intervalo de segurança entre 4% e 8%. Em 2001, o centro da meta foi de 4%, com intervalo de segurança entre 2% e 6%. Em 2002, o centro da meta é 3,5% com intervalo de segurança de 1,5% a 5,5%. Então, o índice de credibilidade das metas inflacionárias varia no intervalo $]-\infty, 100]$. Quando se aproxima de 100 pontos, isto quer dizer que o mercado acredita que o centro da meta será alcançado; quando se aproxima de zero (pela direita), quer dizer que o mercado avalia que a variação do IPCA estará próxima de um dos limites (máximo ou mínimo) estabelecidos; e quando o índice torna-se negativo, significa que o mercado não acredita que a meta (incluindo o intervalo de segurança) será cumprida.⁵

Uma questão sobre o comportamento da trajetória do índice de credibilidade das metas de inflação no período de janeiro de 2000 a abril de 2002 no Brasil (que é apresentada no Gráfico

5 Cabe ressaltar que quando o índice tem um reduzido valor em razão de um afastamento para baixo das expectativas em relação ao centro da meta, possivelmente a perda de credibilidade, neste caso, tenha um significado diferente daquele indicado pela situação oposta, isto é, o caso brasileiro, em que um baixo valor do índice indica um afastamento para cima das expectativas em relação ao centro da meta. Uma análise teórica comparativa dessas duas situações é relevante e mereceria ser desenvolvida em outro estudo, embora sua relevância empírica para o caso em foco seja desprezível.

1) é bastante importante e nem tanto óbvia. A confiança do mercado no cumprimento das metas nos primeiros meses de cada ano é fortemente influenciada pela própria meta de inflação estabelecida para o BCB. Houve neste período uma forte crença, no início de cada ano, de que o BCB seria capaz de alcançar a meta estabelecida. No primeiro dia útil de 2000, o índice de credibilidade era de 50 pontos. Desde então, teve uma trajetória ascendente, e a partir do final do mês de abril até o final do ano sempre obteve valores superiores a 80 pontos. A variação do IPCA divulgada mês a mês era compatível com a meta estabelecida para o ano de 2000; isto reforçava a crença inicial elevando o índice de credibilidade.

Gráfico 1
Índice de Credibilidade nas Metas Inflacionárias de 2000 a 2002



Fortemente influenciado pelo desempenho de 2000, o índice obteve valores muito elevados no início de 2001. Até o final do mês de abril, obteve valores superiores a 70 pontos. É importante destacar que o BCB cumpriu as metas estabelecidas para 1999 e 2000. Dessa forma, havia acumulado reputação, o que gera credibilidade nas metas estabelecidas para o futuro e, portanto, explica o elevado valor do índice no início de 2001. Contudo, alguns eventos fizeram com que a credibilidade nas metas inflacionárias se reduzisse de forma acentuada ao longo de 2001. Os sinais iniciais da crise argentina e o racionamento da energia elétrica, no primeiro semestre, e a desaceleração da economia mundial (em particular, da economia americana, agravada pelos eventos de 11 de setembro), no segundo semestre, que provocaram, entre outros problemas, uma considerável desvalorização cambial, explicam a

queda acentuada do índice de credibilidade nas metas de inflação ao longo de 2001. O índice revelava, já a partir do mês de julho, que o mercado não acreditava que o BCB seria capaz de alcançar a meta de inflação em 2001, o que de fato ocorreu. A variação do IPCA foi 7,7%, enquanto o limite superior da meta era de 6%.

Pode-se perceber que ao longo de 2000 houve um elevado grau de confiança de que o BCB atingiria a meta; em 2001, essa medida se deteriorou rapidamente. Durante o segundo semestre desse ano o índice somente obteve valores negativos. Em 2002, a tendência do índice é semelhante à do ano anterior. Percebe-se, neste curto período de análise, que a capacidade do Banco Central de influenciar as expectativas no início de cada ano depende dos resultados obtidos nos períodos anteriores. Em outras palavras, a distância entre a inflação efetiva e a meta de inflação ao final de cada período é capaz de explicar o valor do índice de credibilidade no início de cada ano. Embora não tenha sido o caso brasileiro, é possível que no início de cada ano a ocorrência de outros fatores (por exemplo, choques de oferta ou mudança de Presidente da República) venham também a influenciar, de forma positiva ou negativa, o índice de credibilidade. Contudo, o início dos anos analisados caracterizou-se por **calmarias**.

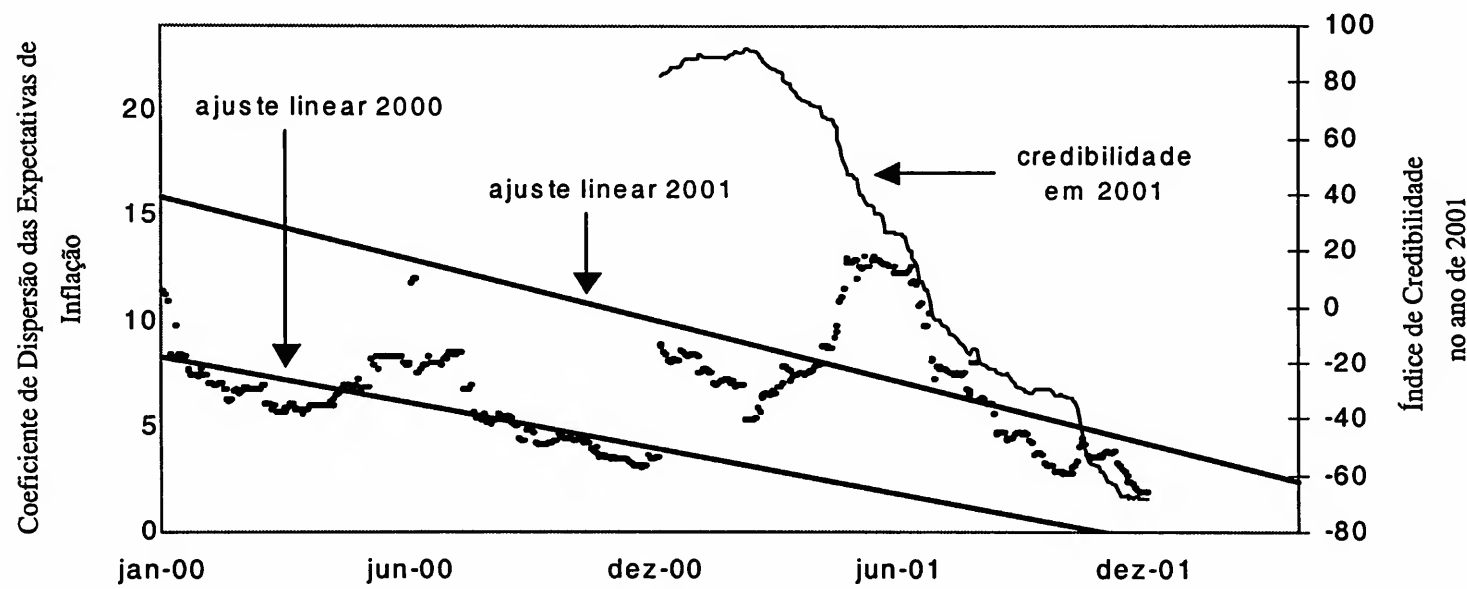
É importante destacar que apesar da meta não ter sido alcançada em 2001, o índice de credibilidade do mercado na capacidade do BCB de cumprir a meta em 2002 nos seus primeiros meses foi positiva, mas tendendo a zero (como pode ser observado no Gráfico 1), o que indica que o mercado acreditava que a meta seria cumprida; entretanto, acreditava que a variação do IPCA no ano estaria próxima do limite (superior) da meta. O início do ano de 2002 foi bastante peculiar e interessante para se estabelecer a relação entre reputação acumulada e credibilidade nas metas para o futuro. A reputação conquistada nos anos de 1999 e 2000 não foi totalmente perdida pelo evento negativo de 2001. O mercado possivelmente entendeu que o não cumprimento das metas estabelecidas se deveu a choques externos e internos cujos efeitos não poderiam ter sido completamente antecipados pelo BCB. Contudo, cabe ser ressaltado que houve perda significativa de reputação devido ao evento negativo do ano de 2001, o que gerou uma baixa credibilidade na meta para o ano de 2002. Basta observar o índice no início de 2001 (superior a 80 pontos) e no início de 2002 (inferior a 40 pontos).

Uma conclusão preliminar é que o regime de metas de inflação não é capaz de garantir uma trajetória desejável para a inflação em determinadas circunstâncias, como aquelas do ano de 2001. Contudo, quando o BCB acumula reputação, devido ao sucesso no passado recente, é capaz de influenciar as expectativas inflacionárias (ou o índice de credibilidade), mesmo diante de alguns percalços (erros), como, por exemplo, aquele que ocorreu no ano de 2001.

4 Grau de dispersão das expectativas de inflação

O coeficiente de variação amostral de Pearson (desvio padrão/média) pode ser considerado um indicador da homogeneidade/heterogeneidade das expectativas de inflação do mercado. Quanto menor este coeficiente, mais homogêneas são as expectativas, sendo o contrário verdadeiro. No Gráfico 2, um diagrama de dispersão para os anos 2000 e 2001, estão grafados os coeficientes de Pearson para cada dia do ano (multiplicados por 100). Foi feito um ajuste linear para 2000 e outro para o ano de 2001 para melhorar a visualização do comportamento do coeficiente ao longo de cada ano.

Gráfico 2
Dispersão das Expectativas Diárias de Variação
Anual do IPCA nos anos de 2000 e 2001



Um menor coeficiente de Pearson (ou um menor grau de dispersão das expectativas inflacionárias) no final de cada ano é um resultado óbvio. Nos meses de outubro ou novembro, por exemplo, a previsão de variação do IPCA para o ano já conta com resultados efetivos de dez ou onze meses; assim, as expectativas tendem a convergir. O tempo existente entre a previsão e o resultado efetivo pode explicar, em grande medida, o grau de dispersão das expectativas: quanto menor o espaço de tempo, menor será a dispersão. Isto é um argumento útil para explicar a trajetória declinante do coeficiente de Pearson ao longo dos anos 2000 e 2001.

O ajuste linear do ano de 2001 indica uma tendência de queda do coeficiente ao longo do ano (como é esperado), mas a dispersão dos pontos mostra uma elevada “corcunda” nos

meses de maio, junho e julho. Isto significa que as expectativas se tornaram bastante heterogêneas nesses meses. Como pode ser observado no Gráfico 2, a trajetória do índice de Pearson torna-se ascendente exatamente no momento em que o índice de credibilidade adota uma trajetória declinante. Possivelmente as expectativas se tornaram heterogêneas porque dois fatores atuavam em sentidos opostos. Por um lado, os eventos (desvalorização cambial, crise energética etc.) indicavam que as metas poderiam não ser alcançadas, o que contribuía para reduzir o índice de credibilidade e, por outro, a reputação conquistada pelo BCB indicava ao mercado que, até aquele momento, o Banco Central do Brasil tinha sido capaz de alcançar seus objetivos e inclusive de enfrentar situações adversas com relativo sucesso, como o choque cambial do início do ano 1999. Mas tão logo o mercado percebeu que o BCB não seria capaz de reverter a trajetória da inflação, as expectativas tornaram-se novamente convergentes.

Nos dois anos analisados no Gráfico 2 existe uma tendência declinante do coeficiente de Pearson, mas a reta de ajuste de 2001 possui um coeficiente linear superior ao coeficiente linear de 2000, isto indica a representação gráfica da existência de expectativas de inflação do mercado mais heterogêneas ao longo de 2001 do que em 2000. Uma conclusão preliminar importante é que as expectativas de inflação tornam-se mais heterogêneas quando o BCB obteve sucesso no cumprimento das metas inflacionárias em um passado recente (portanto, acumulou reputação) e há um processo de perda acentuada de credibilidade nas metas - devido a um evento qualquer, como, por exemplo, a aguda desvalorização cambial do ano de 2001. No ano de 2000, as expectativas são mais homogêneas possivelmente em virtude de o BCB ter acumulado reputação devido ao sucesso de 1999 e durante o ano (de 2000) não ter ocorrido nenhum choque que tenha desviado a trajetória da inflação da meta estabelecida, ou seja, o ano foi marcado por um elevado grau de credibilidade de que a meta de inflação seria alcançada e, portanto, de um menor grau de dispersão das expectativas de inflação.

5 Sumário e conclusões

Construiu-se dois índices com base nas expectativas de inflação do mercado para analisar as relações estabelecidas pelo binômio credibilidade-reputação sob o regime de metas de inflação instituído em julho de 1999 no Brasil. Em outras palavras, buscou-se analisar o comportamento das expectativas de inflação do mercado sob o regime de metas de inflação. O primeiro índice mediu a credibilidade das metas estabelecidas para o BCB perseguir ao longo de cada ano, isto é, mediu **quanto** (com pontos variando entre $-\infty$ e 100) o mercado acreditava que as metas seriam cumpridas. O segundo índice é um coeficiente de Pearson para medir o grau de dispersão das expectativas inflacionárias. Os eventos identificados por meio da análise do comportamento dos índices não foram muitos, já que o regime de metas de

inflação foi implantado somente há pouco mais de três anos. Então, as conclusões, longe de serem definitivas, devem ser percebidas com bastante cautela, apesar de serem plenamente coerentes.

As conclusões preliminares que foram alcançadas são basicamente as seguintes: (i) se o BCB obtém sucesso no cumprimento das metas, é capaz de influenciar as expectativas de inflação no início de cada ano e (ii) quando o BCB acumula reputação e sua meta perde credibilidade ao longo de um determinado ano, as expectativas de inflação do mercado tornam-se mais heterogêneas nesse ano.

Referências bibliográficas

- Barro R., Gordon D. Rules discretion, and reputation in a model of monetary policy. *In*: Persson, T.; Tabellini, G. (eds.), *Monetary and fiscal policy*. Vol. 1: *Credibility*. Cambridge (Mass): MIT, 1994.
- Kydland, F., Prescott, E. Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans. *In*: Persson, T.; Tabellini, G. (eds.), *Monetary and fiscal policy*. Vol. 1: *Credibility*. Cambridge (Mass): MIT, 1994.
- Mendonça, H. F. Metas de inflação: uma análise preliminar para o caso brasileiro. *Economia Aplicada*, v. 5, n. 1, p. 129-158, jan./mar. 2001.
- Netto, A. D. Sobre as metas inflacionárias. *Economia Aplicada*, v. 3, n. 3, p. 357-382, jul./set. 1999.
- Persson, T., Tabellini, G. (eds.). *Monetary and fiscal policy*. Vol. 1: *Credibility*. Cambridge (Mass): MIT, 1994.
- Sicsú, J. Credible monetary policy: a Post Keynesian approach. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 23, n. 4, 2001.

The behavior of the Brazilian federal domestic debt

Viviane Luporini[§]

RESUMO

Este artigo analisa a sustentabilidade da política fiscal do governo federal brasileiro examinando as respostas dos superávits fiscais do governo a alterações na razão dívida-PIB previamente observada. A abordagem para acessar a sustentabilidade, proposta por Bohn (1998), contorna os problemas apresentados pelos testes tradicionais de sustentabilidade baseados em raiz unitária e cointegração. Em particular, as regressões propostas não requerem pressupostos restritivos a respeito da taxa real de juros, da estrutura do endividamento governamental ou do comportamento dos agentes em relação ao risco. Utilizando dados anuais de 1966 a 2000, os resultados indicam que os superávits fiscais não têm respondido, de forma sistemática, a variações da relação dívida-PIB, e que esta não apresenta tendência de reversão à média, mesmo quando variações cíclicas no nível de renda e de gastos governamentais são levadas em consideração. Ambos os resultados apontam para a não sustentabilidade da política fiscal brasileira no período analisado.

Palavras-chave: dívida mobiliária federal, consolidação fiscal, Brasil.

ABSTRACT

This paper analyses the sustainability of the Brazilian federal fiscal policy by examining the responses of the government budget surplus to variations of the debt-GDP ratio. The approach to assess sustainability, proposed by Bohn (1998), circumvents the problems present in traditional sustainability tests, such as unit roots and cointegration. In particular, the regressions proposed do not require restrictive assumptions about real interest rates, the structure of the government debt or the agents' behavior towards risk. Using annual data from 1966 to 2000, the results have indicated that the government surplus has not systematically responded to changes in the debt-income level previously observed, indicating that the fiscal policy cannot be considered sustainable during the period analyzed. Moreover, it is shown that the debt-GDP ratio does not exhibit a mean-reverting tendency even when one controls for cyclical variations in income and government expenditures, further indicating a non-sustainable path for the fiscal policy.

Key words: federal domestic debt, fiscal consolidation, Brazil.

JEL classification: H63.

[§] Universidade Federal Fluminense - UFF. viviane_luporini@uol.com.br

expenditure and therefore a sustainable fiscal policy, but still have a debt/income ratio that is too high from the standpoint of debt management.

The purpose of this paper is to further investigate the sustainability of the Brazilian federal domestic debt by examining the responses of the government surplus to variations of the debt-income ratio. This approach, originally proposed by Bohn (1998), circumvents the problems present in tests based on the statistical properties of the debt, such as unit roots and cointegration. In particular, the regressions proposed do not require restrictive assumptions about the real interest rates, the structure of the government debt or the agents' behavior towards risk.

The article is organized as follows. Section 2 discusses the role of the transversality condition for sustainability tests and why traditional tests fail to take into account uncertainty and agents behavior towards risk. Section 3 presents the new approach to sustainability proposed by Bohn (1998). The results of the applications of the new approach to the Brazilian data is presented in section 4. Section 5 concludes the article.

2 Intertemporal balance and transversality conditions

The sustainability of government debts is usually defined in the literature as a fiscal policy whose temporal path is consistent with an intertemporal budget constraint. The government budget constraint in real terms is given by:

$$b_t - b_{t-1} = -s_t + rb_{t-1} \quad (1)$$

where s is the non-interest surplus, b is the stock of government debt and r is the interest rate.

The intertemporal budget constraint is obtained by applying recursive forward substitution to (1):

$$B_t = B_{t+N} + \sum_{j=1}^N S_{t+j}, \text{ where } B_{t+N} \equiv \frac{1}{(1+r)^N} b_{t+N} \text{ and } S_{t+j} \equiv \frac{1}{(1+r)^j} s_{t+j}$$

Taking expectations as of time t and applying the limit as N tends to infinite gives an expression to analyze what the creditors expect to happen to the government debt as time goes by:

1 Introduction

In the last few years, empirical work on the Brazilian federal domestic debt has focused on whether or not the government's behavior may be considered consistent with an intertemporal budget constraint, and therefore, sustainable in the long-run. A fiscal policy which implies an explosive debt/income ratio with the debt growing over time at a faster rate than the economy is obviously not sustainable. Hence, the emphasis of the empirical work has mostly been on assessing the statistical properties of the debt through either univariate analysis on the debt series (Hamilton and Flavin, 1986; Wilcox, 1989; Kremers, 1989; Uctum and Wickens, 1996) or the cointegration properties of government revenue and expenditure. (Trehan and Walsh, 1988, 1991; Hakkio and Rush, 1991; Haug, 1991; Bohn, 1991; Tanner and Liu, 1994; Ahmed and Rogers, 1995) The univariate analysis usually implies verifying whether or not the debt series as a ratio to income has a unit root, which means that the series does not tend to return to its mean after a shock. The cointegration analysis is a counterpart of the univariate one and implies verifying whether government revenues and expenditures have been historically moving together. If that is the case, the debt/income ratio will tend to be stable.

Although the seminal work on sustainability concerned the American case, the tests presented have been extensively applied to several other countries, including Brazil. Issler and Lima (1997) test the cointegration of expenditure and revenue and conclude that the Brazilian debt has been sustainable. Pastore (1995) uses univariate analysis and considers the domestic debt sustainable, but not as a result of fiscal discipline. Instead, the author argues that intertemporal consistency is obtained through the usage of monetary expansions and seignorage collection. Tanner (1995) argues that sustainability is only attained because the Brazilian government has under-corrected indexation clauses on its debt, impinging real reductions in its debt value. Based on univariate analysis of the debt series, Luporini (2000) tests the implications of the intertemporal budget constraint through the methodology developed by Kwiatkowski and others (1992) and finds that the debt has assumed an unsustainable path during the 1980s. Rocha (1995) also tests for sustainability.

Sustainability tests based on the statistical properties of the debt are not without critics, however. The debt series might present a high degree of persistence and take a long period to return to its mean-value, leading to a non-sustainable result. The comparison between fiscal surpluses and the stock of debt, both measured in present-value terms, depends crucially on the interest rate used in the discount factor. The discount factor itself depends, in turn, on the structure of the debt, particularly on the risks associated with each type of security. The analysis based on cointegration requires assumptions about the real interest rate and about the stochastic processes driving the deficit. A country may have a cointegrated revenue and

$$B_t = \lim_{N \rightarrow \infty} E_t B_{t+N} + \sum_{j=1}^N E_t S_{t+j} \quad (2)$$

The theory of government finance states that the budget will be intertemporally balanced when the government's debt is backed by expected primary surpluses of equal present-value and, in this sense, the government debt is sustainable. According to equation (2), this is the case when the transversality condition $\lim_{N \rightarrow \infty} E_t B_{t+N} = 0$ applies.

Traditionally, sustainability tests have been based on estimating a cointegrating relationship between revenues and expenditures or, equivalently, estimating the transversality condition. The use of the transversality condition to test for sustainability implies choosing the appropriate discount rate. Empirically, it is common practice to use the real return on government bonds as the discount rate. According to Bohn (1995), this procedure is appropriate only under certainty conditions.

The reason is that in a stochastic environment, the intertemporal budget constraint becomes $B_t = \lim_{N \rightarrow \infty} E_t (u_{t,N} B_{t+N}) + \sum_{j=1}^N E_t (u_{t,j} S_{t+j})$ and the transversality condition now involves the term $u_{t,N}$ and $E(\cdot)$, which denote respectively, the marginal rate of substitution between consumption in period t and $t+N$ and the expectation conditional on some state of nature.¹

In general, the rate of return on a financial asset in period $t+1$ when the state of nature S_{t+1} is realized, given the history of the economy up to time t , will satisfy the Euler equation:

$$E_t [u_{t+1} (1 + R_{t+1})] = 1$$

In a stochastic environment, however, the expression $u_{t,1} (1 + R_{t+1})$ does not have to equal unity in every state of nature. As a result, the marginal rate of substitution between consumption in period t and $t+N$ may not be measured by the discount rate on government debt based on the observed real rate of interest as it is usually assumed by the applied literature on sustainability. Instead, the discount rate will depend on how the overall level of government debt is distributed across states of nature. As a result, the sustainability tests of the Brazilian

1 See Bohn (1995) for a thorough demonstration of this development.

debt currently present in the literature do not adequately deal with the implications of uncertainty and risk, and a new approach is needed.

3 A new approach to sustainability

The applied literature on sustainability is usually based on the direct estimation of the intertemporal budget constraint under certainty. There are some difficulties in deciding whether or not a policy has been sustainable based on these estimations in a stochastic environment.

To illustrate the problem, suppose two different policies. In the first one, the government sets its primary surpluses equal zero; in the second, the government runs budget surpluses when the debt-income ratio exceeds some exogenously given upper target, but does not make any interest payments if the debt-income ratio remains below the target. The policy that keeps the primary surplus equal to zero implies that the government is simply rolling over its debt forever as it does not run positive primary surpluses to face interest payments on its debt. That is, because the primary surplus is zero, the government is not making any provisions to face interest payments on its debt, financing them with newly issued securities.

The second policy implies an upper bound on the debt-income ratio, but as long as the debt-income ratio remains below the target, it will behave as a random-walk. (Bohn, 1994)

The first policy is clearly unsustainable because it represents a Ponzi scheme; the second policy might be sustainable under some states of nature.

In this example, assessing sustainability of the government debt becomes difficult because the behavior of the debt series under the two policies will be undistinguishable from an econometric point of view. That is, if there is a positive probability that the economy's growth rate might exceed the rate of return on the debt, the debt series under the two policies will have unit roots. As a result, the two policies are undistinguishable to an econometrician observing this economy, even though the second policy is sustainable while the first one is not.

The new approach proposed by Bohn (1998) represents a much more general test of sustainability because even if the government runs primary deficits on average and in most states of nature, persistent primary deficits will lead to excessive debt accumulation at least in some unfavorable states of nature, which will eventually require a corrective measure in terms of surplus. The approach looks at both the fiscal policy and the behavior of the debt-income ratio and does not depend on the behavior of the real interest rate, growth rates, debt management

policies, uncertainty or degrees of risk aversion.

The approach to assess sustainability consists of searching for evidence of corrective actions by the government in response to changes in its debt by looking directly at the relationship between primary surpluses and the debt-income ratio. A positive response in terms of surplus indicates, for instance, that either expenditures are being reduced or revenues are being raised in order to counteract a previous increase in the debt-income ratio.

The author shows in the technical appendix to the article that when one writes the surplus-income ratio as a function of the debt-income ratio observed at the beginning of the period and other determinants, a strictly positive and at least linear response of the surplus to increases in the debt-income ratio will suffice to ensure compliance to an intertemporal budget constraint:

$$s_t = \rho b_t + \mu_t \quad (3)$$

where μ_t is bounded and represents other determinants of the surplus, namely temporary government spending and a business cycle indicator.

This condition, a positive coefficient on b_t , implies that any negative shock resulting in an increase of the debt-income ratio will eventually lead to an increase in the primary surplus as well, regardless of the nature of the shock.

4 Fiscal policy and The Brazilian federal domestic debt

As explained earlier, the approach to assess sustainability consists of searching for corrective measures by the government in response to increases in the debt/income ratio.

In the case of Brazil, debt issuing only became an important instrument for government finance after the financial reform of 1964-66, when the first indexed government security was created. From 1966 to 1980, the federal domestic debt was relatively stable averaging 6.6 percent of the country's GDP. The ambitious development programs launched by the government during this period was primarily financed through external borrowing and, at least until the first oil shock of 1973, the government relied on the low cost funds of the Eurocurrency market. After that, external credit conditions started to deteriorate with a reduction in international trade volume and an increase in interest rates. Despite the tightening in external credit, the Brazilian government avoided macroeconomic adjustments and decided to continue its investment programs. Although the strategy succeeded in sustaining high growth

rates (averaging 7% between 1973 and 1979), there was a rapid increase in the country external debt, from US\$13.9 billions in 1973 to US\$ 53.9 billions in 1979. (Cavalcanti, 1988) The pattern of the federal domestic debt closely followed the country's external debt at least until 1974, as in order to convert the incoming dollars into local currency and avoid increasing the money supply, the government sold securities. After 1974, the domestic debt assumed a pattern of its own, as securities were sold to finance the previously acquired debt and the government's primary deficits. (Tavares, 1978)

Shaken by the Mexican moratorium on interest payments of its external debt in 1982, commercial banks' loans to Brazil were significantly reduced and, after 1985, external resources literally dried out. The borrowing requirements of the federal government increased from 4.8% of GDP in 1983 to 7.9% in 1984 and 12.5% in 1985 (*Relatório Anual do Banco Central*), and the financing of the federal government was primarily through expansions of the domestic debt. Concerns about accelerating inflation rates precluded the government from relying on expansions of the monetary base to finance itself and during the 1980s, the federal domestic debt as a ratio to income increased steadily. The fiscal stance of the federal government deteriorated in the late 1980s with increases in transfer payments to local governments (states and municipalities), increments in earmarked expenditures, both established by new legislation, and increasing costs with the social security system.

In the early 1990s, the combination of a one-time increase in tax revenues attained by the financial siege of the so-called Collor Plan, expenditure cuts (mainly the reduction in transfer payments to state-owned enterprises) and economic growth helped improving the fiscal stance of the public sector, with government revenues increasing from 23.7% of GDP in 1989 to 27.9% in 1994. (Giambiagi e Além, 1999)

In the early months of 1994, Congress approved an emergency fund (**Fundo de Estabilização Fiscal**) that reduced earmarked transfer payments for a period of two years. According to the government, the fund would allow for the fiscal improvement necessary for the success of the stabilization program being implemented. Indeed, by the end of the fiscal year, the borrowing requirements of the central government (Treasury and Central Bank) represented a primary surplus of 3.25% of GDP (see Table I). From 1995 to 1998, government expenditures increased, however, due to three main reasons: transfer payments to local governments, the so-called **other expenses** item of the government accounts ("**Outras despesas de custeio e capital - OCC**"), and social security expenses.

Table I
Borrowing Requirements of the Public Sector -Primary Deficits (% of GDP)*

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Total	-5.21	-0.27	0.09	0.98	-0.01	-3.24	-3.54	-3.67
Central Government	-3.25	-0.52	-0.37	0.32	-0.58	-3.03	-2.84	-1.85
Social Security	-0.16	0.00	0.08	0.32	0.79	--	0.93	1.08
Local Governments	-0.77	0.18	0.54	0.73	0.21	-0.21	-0.70	-0.88
Public Enterprises	-1.19	0.07	-0.08	-0.07	0.36	-0.64	-1.07	--

Source: Boletim do Banco Central, series *Necessidades Financeiras do Setor Público*.

* Negative values indicate a primary surplus.

Transfer payments to local governments had a relative increase of over 40% in the early 1990s. (Giambiagi e Além, 1999) After 1994, local governments found themselves in financial trouble with a fall in sales tax (ICMS), the major source of local government revenue (0.6 points of GDP between 1994 and 1998) and a contemporary increase in expenditures (public employees and social security expenses). In 1997, the federal government renegotiated local government's debt at favorable terms, exchanging federal issued bonds for local governments ones, relieving local governments from having to roll over their securities at increasing interest rates.

The second main reason for increasing government expenditures, the so-called **OCC** item of the federal government accounts represents expenses that are not under payroll (wages and salaries to public employees), social security expenses, earmarked transfer payments, or interest payments on the public debt. That is, it represents **other expenses**, and as such, are not subjected to the same institutional constraints as the other items of the government accounts. In periods of high inflation, it was a common practice to let the budget "adjust itself" by simply delaying payments owed on the **OCC** account. After price stabilization was achieved in 1994, the federal government expenditures under the **OCC** item, measured at prices of 1998, increased from R\$ 17 billions in 1994 to R\$ 31 billions in 1998.

It is worth noting that after 1994, the so-called hidden liabilities (*esqueletos*) began to be computed as part of the government's liabilities. These hidden liabilities are the result of previously acquired debts that were not properly included in the government accounts. Although

not directly related to the current fiscal stance of the government, the recognition of these liabilities do increase the public sector overall net debt. Also during this period, resources from the privatization of public enterprises began being accounted for, resulting in a reduction of the overall public debt. These adjustments are presented as **Ajustes Patrimoniais** in the government accounts. For instance, in 1998, these adjustments represented 0.9% of GDP. Although hidden liabilities increase the government debt when recognized, improvements in legislation, such as the law of fiscal responsibility (**Lei de Responsabilidade Fiscal**) tend to improve the control of the public accounts, reducing the possibilities of hidden liabilities.

Finally, regarding expenses with the social security system, the combination of an aging population, increases in the informal sector of the economy, which does not contribute to social security, and increments in the number of retirements at a relatively young age (mainly public employees who feared losing benefits with the on-going reform of the social security system) led to a steady increase in the financial requirements of the public sector. Financial requirements with social security turned from a surplus of 0.16 % of GDP in 1994 to a deficit of 1.08% of GDP in the year 2001.

From the revenue side, the government has also been able to find new sources of resources. Besides the aforementioned fiscal emergency fund (**Fundo de Estabilização Fiscal**), which has rendered the government about 0.3% of GDP in revenues, the federal government started charging a temporary tax over financial transactions (**Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira, CPMF**). Although first implemented in 1994, the **CPMF** has been in effect only since 1997. Generating an average of 0.9% of GDP, the financial tax has proved to be a very important source of revenue for the government.

In the end of 1997, the federal government was able to approve a change in the income tax code, which led to an increase in the tax rate inciding on financial gains from 15 to 20%. The tax rate applies to financial gains whether or not they have been realized in the market. The increase in the tax rate implied a once-and-for-all revenue of 0.5% of GDP in 1998. After that, the revenue (net of transfers to local governments) has been of around 0.3% of GDP. Finally, in 1997, the government began receiving revenues from the privatization of public enterprises (notably the telecommunications company **Telebrás**) and other services such as cellular phones (**Banda B**), which rendered revenues of about 1.0% of GDP.

As a result of the fiscal consolidation by local governments, coupled with the improved revenue side of the government accounts, the Brazilian public sector as a whole has been able to generate fiscal primary surpluses of at least 3.0% of GDP since 1999 (see **Table I**). From this point of view, there has been a significant change in the fiscal stance of the government after 1999. But given the relative rigidities of government expenditures and the fact the

historically high revenue-income ratio has been, at least in part, the result of temporary increments in revenue, it is too early to assume a change in fiscal regime after 1999. Also because, despite the fiscal efforts, the management of the Brazilian public debt has proved increasingly difficult.

The price stabilization program implemented in 1994 relied on a fixed exchange rate regime. Until 1998, the maintenance of the fixed exchange rate regime depended greatly on foreign capital inflows to support an overvalued domestic currency. The fixed exchange rate was kept afloat at the expense of high domestic rates of interest. The result was increments in the Brazilian public debt of around 38.8% between 1994 and 1998. The public debt represented 31.2% of GDP in 1994 and reached 43.3% of GDP in 1998 (see **Table II**).

Table II
Brazilian Public Debt (% of GDP)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Total	31.2	34.4	34.5	43.3	49.7	49.5	53.3
Domestic	25.5	29.6	30.2	36.9	39.2	39.7	42.7
External	5.7	4.1	4.3	6.4	10.5	12.6	13.3
Federal Domestic Debt: Securities in the market*	16.0	21.0	28.2	24.0	33.1	35.0	38.5

Source: Boletim do Banco Central, series *Dívida Líquida do Setor Público*.

* Series *Dívida Mobiliária Federal*.

Although the liberalization of the exchange rate in January 1999 eased the way to reductions of the interest rate, fears of upward pressures on domestic prices have led the Central Bank to postpone cuts in the basic rate. The public debt continued to rise as a ratio to income and the issuance of federal securities increased from 24.0% of GDP in 1998 to 38.5% in 2001.

Besides the sharp increase in the issuance of federal securities, the quality of the debt has deteriorated as the market became more reluctant in accepting nominal government securities. In 1996, 61 % of the federal securities were comprised of nominal debt (sold at a discount); in 1998, this percentage had fallen to 3.5%, and although the Central Bank has succeeded in selling securities at a discount, their relative participation have not returned to the level reached in 1996. Moreover, the relative participation of securities indexed to the interest rate (floating debt) has nearly doubled between 1997 and 1998 (see **Table III**).

Table III
Federal Securities - Relative Participation by Correction Clause (%)

	Exchange Rate	Price Level	Interest Rate	TR	INDEXED	Nominal	Others	TOTAL
1996	9.4	1.8	18.6	7.9	37.7	61.0	1.3	100.0
1997	15.4	0.3	34.8	8.0	58.5	40.9	0.6	100.0
1998	21.0	0.4	69.1	5.4	95.9	3.5	0.6	100.0
1999	24.2	2.4	61.1	3.0	90.7	9.2	0.1	100.0
2000	22.3	6.0	52.2	4.7	85.2	14.8	0.0	100.0
2001	28.6	7.0	52.8	3.8	92.2	7.8	0.0	100.0

Source: Boletim do Banco Central, series *Títulos Públicos Federais-Participação por Indexador*.

It is worth noting, however, that the exchange rate liberalization has not significantly increased the relative participation of dollar-indexed securities, which increased from 21% in 1998 to 24.2% in 1999, returning to 22.3% in the year 2000. Only in 2001, due to an increased volatility in the exchange rate market, has the Central Bank placed relatively more dollar-indexed securities, increasing its relative participation to 28.6%. Instead, floating rate securities have made a strong come back. Only during a period of eight months, between December 2000 and July 2001, has the government experienced a modest success in increasing the relative participation of nominal securities that reached its peak at 14.8% in January 2001.

For most of the period, over 80% of the Brazilian federal securities have been indexed, to the price level, the exchange rate or, to a larger extent, to the interest rate. This means that every real movement in these variables (particularly the interest rate) has a direct effect on the public debt, not only on the price commanded by new securities being placed in the market, but also on the stock of the debt already in the hands of the public. The management of the federal debt becomes even more difficult, if not costly, if one considers that it is comprised mostly of short-term securities.

The discussion on the management of government securities concerns strategies for achieving the optimal composition of the debt, and are well beyond the scope of this article. From the point of view of compliance to an intertemporal budget constraint, the crucial question is to see whether or not the Brazilian Treasury has systematically adjusted its primary surplus to previous changes in the stock of its debt.²

² See Goldfajn and Paula (2000) for a discussion of the Brazilian case.

5 Empirical results

In order to search for a systematic relationship between the primary surplus and the debt-income ratio, and assess sustainability, Bohn (1998) proposes estimating the following regressions:

$$s_t = \alpha + \rho b_t + \beta_1 GVAR + \beta_2 YVAR + \varepsilon_t \quad (A)$$

and

$$\Delta b_{t+1} = \alpha + \gamma b_t + \beta_1 GVAR + \beta_2 YVAR + \varepsilon_t \quad (B)$$

According to equation (3), the surplus-income ratio is a function of the beginning of the period debt-income ratio and other determinants of the surplus, namely the level of temporary government spending and a business cycle indicator, *GVAR* and *YVAR*, respectively. A possible rationale for this specification is the neoclassical theory of tax-smoothing (Barro, 1979) with further elaborations to allow for counter cyclical variations of the federal budget and temporary changes in government spending. (Barro, 1986). As Barro uses American data, he gives special attention to temporary changes in government expenditures due to war years. For the Brazilian case, the variable *GVAR* is intended to capture temporary changes in government spending, or deviations from a long run trend.

A sustainable policy implies a strictly positive coefficient on the debt-income ratio in the first regression, as previously discussed. In the second regression, sustainability implies a negative coefficient on the lagged debt-income ratio because, in this case, there is evidence of mean-reversion in the debt series.

The possible counter cyclical effect of the budget surplus is captured by the business cycle variable *YVAR*. Following Barro (1986), *YVAR* is defined as $(1 - y/y^*)$, where y^* stands for trend output. As such, *YVAR* represents the output gap or a measure of unemployment. The coefficient on *YVAR* is expected to be negative, as an increase in the output gap is accompanied by an increase in the budget deficit (or a decrease in the surplus). For the same reason, the coefficient on temporary government spending *GVAR* is also expected to be negative. *GVAR* is defined as g^*/g , with g^* standing for the normal (or trend) amount of government expenditure.

In the second regression, sustainability implies a negative coefficient on the lagged debt-income ratio because, in this case, there is evidence of mean-reversion in the debt series. The coefficients on *YVAR* and *GVAR* are now expected to be positive since both a temporary increase in government spending and a counter cyclical motive for the deficit will imply an increase in the debt-income ratio.

The data set

The data set was obtained from the Brazilian Central Bank and consists of annual observations ranging from 1966 to 2000, the first year of federal securities issuing and the most recently available data on government expenditures and revenue. Revenues is the series **Receita Total do Tesouro Nacional** and government expenditures is **Despesa Total do Tesouro Nacional**, which includes interest payments on the government debt.

Data for government expenditures net of interest payment is, unfortunately, only available after January 1986 and not all the values obtained from the Central Bank are in accordance with those from **Secretaria do Tesouro Nacional**.

s = government surplus/GDP as of time t

b = debt/GDP as of time $t-1$

$gvar$ = temporary government spending defined as g^*/g , with g^* standing for the normal (or trend) amount of government expenditure

$yvar$ = business cycle variable defined as $(1 - y/y^*)$, where y^* stands for trend output

$intr$ = real rate of interest defined as $(1 + r) = (1 + i) / (1 + inf)$, where i stands for the nominal rate of interest and inf stands for the inflation rate.

The two regressions proposed, (A) and (B), can be estimated by Ordinary Least Squares (OLS) as long as the variables involved are stationary. *GVAR* and *YVAR* are stationary by construction. Augmented Dickey-Fuller (ADF) and the heteroskedastic-consistent Phillips-Perron unit root test were performed at the appropriate specification and the null-hypothesis of a unit root was rejected at the 5 percent confidence interval (see Table IV). The regressions are then estimated by OLS.

Table IV
Unit Root Tests

Variable	ADF (lag 1)	PP (lag 3)	Statistic at 5% confidence interval	Specification
<i>s</i>	-2.77	-3.11	-1.95	no trend or intercept
<i>b</i>	-5.18	-14.80	-3.56	trend and intercept
<i>gvar</i>	-2.44	-2.54	-1.95	no trend or intercept
<i>yvar</i>	-2.72	-2.01	-1.95	no trend or intercept
<i>intr</i>	-5.03		-3.55	trend and intercept

* Null hypothesis of a unit root.

Estimates of regression (A) are reported in **Table V**. When the surplus-income ratio is regressed against the previous level of debt-income ratio, the coefficient is negative suggesting a non-sustainable fiscal policy, but it is not statistically significant. Ideally, one should look for responses of the **primary** budget surplus to variations in the previously observed debt-income ratio, not total surplus. As reliable data for interest payments on the debt is only available after 1986, the negative coefficient might have resulted from movements in the real interest rate. Regression 2 controls for the real interest rate. As expected, the effect of the real interest rate on the surplus-income ratio is negative and highly significant, but not sufficient to revert the sign of the debt-income ratio coefficient. It remains negative and now becomes significant at 5%.

Bohn (1998) argues that a systematic government response to changes in the previous debt-income level might be obscured in a univariate analysis of the debt-income ratio by cyclical variations in output and temporary government spending. Regression 3 considers these effects. The results show that the coefficient on debt-income ratio remains negative and significant, although smaller in absolute value. As expected, temporary government spending has a negative impact on the surplus-income ratio. Cyclical variations in output are statistically significant, but do not have the expected negative sign. A possible non-linear effect of the debt-income ratio on the surplus is considered by adding a quadratic term to Regression 3. A positive coefficient on the quadratic term would suggest that the marginal response of the surplus ratio to changes in the debt-income ratio previously observed increases in the debt-income level, with the government responding more to deficits when the debt is high. The results show that the quadratic term is statistically insignificant and so are higher order terms (not reported). Moreover, the inclusion of a quadratic term worsens the fit of the regression, decreasing the precision of the estimates.

Table V
Dependent Variable: Federal Budget Surplus as a Ratio to GDP

	<i>Const.</i>	b_t	r_t	<i>GVAR</i>	<i>YVAR</i>	$(b_t - \bar{b})^2$	$\bar{R}^2$	<i>DW</i>
(1)	-.00252 (-0.63) [-0.95]	-.03243 (-1.66) [-1.47]					0.05	1.38
(2)	-.00012 (-0.03) [-0.05]	-.03853* (-2.43) [-2.42]	-.00029* (-4.20) [-2.33]				0.38	1.49
(3)	-.00258 (-1.00) [-1.33]	-.02287** (-1.82) [-1.52]	-.00025* (-4.63) [-3.29]	-.30439* (-4.86) [-3.05]	.03522** (1.71) [1.87]		0.63	1.18
(4)	-.00258 (-0.98) [-1.33]	-.02275 (-1.33) [-1.33]	-.00025* (-3.34) [-2.81]	-.30383* (-3.64) [-2.42]	.03518 (1.64) [1.70]	-.00095 (-0.01) [-0.01]	0.62	1.18

OLS estimations with annual data; ordinary *t*-statistic in parenthesis; Newey-West heteroskedastic and autocorrelation consistent *t*-statistic in brackets (lag window size 1). Annual observations, 1966-2000.

(*) 5% confidence interval; (**) 10% confidence interval.

Estimates of regression (B) are reported in **Table VI**. The coefficient on lagged debt-income level is positive and significant in all regressions, indicating absence of a mean-reverting process in the series and therefore a non-sustainable fiscal policy. The result is not altered when one controls for business cycles. In fact, both the temporary government spending and the output gap have positive signs as expected, but are not statistically significant.

Table VI
Dependent Variable: Change in Debt-GDP Ratio (Δb_{t+1})

	<i>Const.</i>	b_t	<i>GVAR</i>	<i>YVAR</i>	$\bar{R}^2$	<i>DW</i>
(1)	-.05212** (-1.85) [-1.67]	.39156* (3.07) [3.53]			0.20	1.96
(2)	-.05179* (-1.70) [-1.77]	.38919* (-2.73) [3.62]	.04078 (0.05) [0.06]	.00748 (0.03) [0.05]	0.15	1.96

OLS estimations with annual data; ordinary *t*-statistic in parenthesis; Newey-West heteroskedastic and autocorrelation consistent *t*-statistic in brackets (lag window size 1). Annual observations, 1966-2000.

(*) 5% confidence interval; (**) 10% confidence interval.

In order to understand the relationship between the results from **Tables V** and **VI**, it is useful to assume that the government's debt for the period $t+1$ is given by the debt minus the primary surplus in period t , both multiplied by the gross interest factor $(1 + i_{t+1})$. That is, let's say the government's debt evolves according to the expression:

$$B_{t+1} = (B_t - S_t) \cdot (1 + i_{t+1})$$

Calculated as a ratio to income, the expression above becomes

$$b_{t+1} = (b_t - s_t) \cdot q_{t+1} \quad (4)$$

where $q_{t+1} \equiv (1 + i_{t+1}) \cdot \frac{Y_t}{Y_{t+1}} \equiv 1 + r_{t+1} - g_{t+1}$ is the ratio of the gross return on government debt to the gross growth rate of income. (Bohn, 1998, p. 951)

Combining equation (4) with the previously defined equation (3), and letting $\Delta b_{t+1} \equiv b_{t+1} - b_t$, one can establish a relationship between the response of the government surplus to changes in the previous debt-income level and the nature of the mean-reversion process required for sustainability:

$$\Delta b_{t+1} = -[1 - q_{t+1}(1 - \rho)]b_t - q_{t+1}\mu_t \quad (5)$$

According to equation (5), provided that q and u are stationary processes, the debt-income ratio will be a stationary mean-reverting process if $\bar{q}(1 - \rho) < 1$. In this case, the coefficient on b_t will be negative implying mean-reversion. Note that the crucial factor is the well known relationship between the real interest rate and the income growth rate, on one hand, and the response of the surplus to variations in the debt-income level, ρ , on the other. If the real interest rate is below the economy's growth rate, the debt-income ratio will decline even if the government produces a primary surplus of zero.³ But if the real interest rate is above the economy's growth rate, then the government must run primary surpluses, on average, in order to keep the debt-income ratio from rising without bound. Moreover, the response of the budget

3 In fact, if the real interest rate is below the economy's growth rate with probability one, the economy will be operating in the dynamically inefficient region and the government intertemporal budget constraint is irrelevant.

surplus to variations in the debt-income ratio will have to be larger the greater is the difference between the real rate of interest and the economy's growth rate:

$$\rho > \left(1 - \frac{1}{\bar{q}} \right)$$

In the case of Brazil, the real interest rate has been, on average, above the economy's growth rate. For the period of time at hand, the real interest rate averaged 4.99% while the growth rate averaged 4.83%. These values make an average $\bar{q} = 1.0016$. Given this value of $\bar{q}$, the response of the government surplus to variations in the debt-income ratio would have to be greater than 2.0, on average, if the mean-reversion condition is to be satisfied. The results from **Table V** show, however, that not only the coefficient on the debt-income ratio is much smaller than 2.0 in absolute value, but it also has the opposite sign. The results suggest, therefore, that although the federal government has been implementing a policy of keeping positive primary surpluses, because the real rate of interest on government securities has been substantially above the economy's growth rate, the fiscal effort has not yet proved itself sufficient for the compliance of the government's intertemporal budget constraint. A $\rho = 2.0$ indicates, for instance, that for each increment of the debt-income ratio, the surplus-income ratio should be incremented twice as much.

The stabilization of the debt-income ratio involves the rate of debt expansion, which depends crucially on the fiscal policy and on the real interest rate, and the rate of GDP growth. The real interest rate is regarded as an important instrument for price stability. The government has faced the trade off between achieving the agreed inflation targets through high real interest rates and allowing a fast growing debt-income ratio despite its fiscal efforts or controlling the ever-growing financial component of its debt. If one adds to the equation the impact of high real interest rates on the growth rate of the economy, the inconsistency of the government's macroeconomic policy becomes readily apparent and demands immediate adjustments. The high concentration of government debt in indexed securities of short maturity periods certainly does not help matters.

5 Final remarks

This paper has analyzed the sustainability of the Brazilian federal fiscal policy by examining the responses of the government budget surplus to variations of the debt-GDP ratio and the

mean-reverting process of debt-income level, using the approach proposed by Bohn (1998). Using annual data from 1966 to 2000, the results have indicated that the government surplus has not systematically responded to changes in the debt-income level previously observed, indicating that the fiscal policy can not be considered sustainable during the period analyzed. It is also shown that the debt-GDP ratio does not exhibit a mean-reverting tendency even when one corrects for cyclical variations in income and government expenditures, further indicating a non-sustainable path for the fiscal policy. The results presented confirm the diagnostic of an unsustainable debt presented in Luporini (2000).

Moreover, given the historically levels of the real rate of interest and the economy's growth rate, the results indicate that for every increment of the debt-income ratio, the government's surplus should be incremented by at least twice as much for compliance to the government intertemporal budget constraint. The higher the difference between the real rate of interest and the growth rate, the greater has to be the government's fiscal efforts. Recently, the government has opted for high real interest rates and has left the debt-income ratio to rise unprecedentedly. Besides the impact of high interest rate on the ever-growing financial component of the government's debt, the monetary policy has negatively affected income growth, making the control of the debt-income ratio even more difficult. The increasing reliance on indexed securities of rather short maturity periods has added to the difficulties of debt management as any variation in the real exchange rate or the interest rate has an immediate impact, not only on new securities being issued, but also on the indexed stock of the debt.

Because the federal debt is mostly comprised of interest-indexed securities, stabilization of the debt-income ratio would logically require a reduction in interest rates. However, given the inflation targets approved by the Central Bank, high domestic rates are necessary to keep the exchange rate under control. As long as Brazilian exports do not pickup, consistently producing trade surpluses, the scarce dollar will keep the exchange rate under pressure and prevent the necessary reduction in domestic interest rates.

In summary, the diagnostic is of an unsustainable federal domestic debt. The return to a sustainable path will require a systematic reduction in domestic interest rates. The Central Bank only controls the nominal interest rate of the economy, however. A reduction of the Brazilian domestic rate in real terms depends crucially on keeping the exchange rate in check. In order to prevent further increases in the external debt and reduce the country's dependence on short-term influx of foreign capital, a consistent effort to improve Brazilian exports must be made, involving both the government and the private sector.

References

- Ahmed, S., Rogers, J. Government budget deficits and trade deficits: are present value constraints satisfied in long-term data? *Journal of Monetary Economics* 36, p. 351-374, 1995.
- Almeida, A. Evolução e crise da dívida pública estadual. IPEA, *Texto para Discussão no.448*, 1996.
- Banco Central do Brasil, Departamento Econômico. *Boletim do Banco Central do Brasil*.
- Banco Central do Brasil, Departamento Econômico. *Relatório Anual*.
- Barro, R. On the determination of public debt. *Journal of Political Economy*, 87, p. 940-71, 1979.
- _____. U.S. deficits since World War I. *Scandinavian Journal of Economics* 68, p. 195-202, 1986.
- Bohn, H. The sustainability of budget deficits with lump-sum and with income-based taxation. *Journal of Money, Credit, and Banking*, v. 23, n. 3, p. 581-604, 1991.
- _____. *Inference problems in assessing the sustainability of government policy*. University of California at Santa Barbara, 1994. Mimeografado.
- _____. The sustainability of budget deficits in a stochastic economy. *Journal of Money, Credit, and Banking*, v. 27, n. 1, p. 257-71, February 1995.
- _____. The behavior of U.S. public debt and deficits. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 113, n. 3, 1998.
- Cavalcanti, C. *Transferência de recursos ao exterior e substituição de dívida externa por dívida interna*. Rio de Janeiro, Prêmio BNDES, 1988.
- Goldfajn, I., Paula, A. de. Uma nota sobre a composição ótima da dívida pública: reflexões sobre o caso brasileiro. *Economia Aplicada*, v. 4, n. 4, p. 667-681, outubro-dezembro 2000.
- Hakkio, C., Rush, M. Is the budget deficit 'too large'? *Economic Inquiry* 39, p. 429-445, July 1991.
- Hamilton, J., Flavin, M. On the limitations of government borrowing: a framework for empirical testing. *The American Economic Review*, v. 76, n. 4, p. 809-19, 1986.
- Haug, A. A cointegration and government borrowing constraints: evidence for the United States. *Journal of Business and Economic Statistics*, 9, p. 97-101, 1991.

- Kwiatkowski, D.; Phillips, P.; Schmidt, P.; Shin, Y. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. *Journal of Econometrics* 54, p. 159-78, 1992.
- Issler, J. V., Lima, L. R. Public debt sustainability and endogenous seignorage in Brazil: time-series evidence from 1947-92. *Ensaios Econômicos da EPGE*, 306, 1997
- Kremmers, J. U. S. federal indebtedness and the conduct of fiscal policy. *Journal of Monetary Economics* 23, p. 219-38, 1989.
- Luporini, V. Sustainability of the Brazilian fiscal policy and central bank independence. *Revista Brasileira de Economia*, v. 54, n. 2, p. 201-226, 2000.
- Pastore, A. Déficit público, a sustentabilidade das dívidas interna e externa, seignoriagem e inflação: uma análise do regime monetário brasileiro. *Revista de Econometria*, v. 14, n. 2, 1995.
- Rocha, F. *Monetary regimes and macroeconomic policy: an empirical analysis of the Brazilian economy*. 1995. (PhD Dissertation), University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Tanner, E. Intertemporal solvency and indexed debt: evidence from Brazil, 1976-1991. *Journal of International Money and Finance*, v. 14, n. 4, p. 549-73, 1995.
- Tanner, E., Liu, P. Is the budget deficit 'too large'? Some further evidence. *Economic Inquiry* 32, p. 511-518, July 1994.
- Tavares, M. C. O sistema financeiro brasileiro e o ciclo de expansão recente. In: Belluzzo L. G.; Coutinho, R. (eds.), *Desenvolvimento capitalista no Brasil: ensaios sobre a crise*. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1978.
- Trehan, B., Walsh, C. Common trends, intertemporal balance, and revenue smoothing. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, p. 425-44, 1988.
- _____. Testing intertemporal budget constraints: theory and applications to U.S. federal budget and current account deficits. *Journal of Money, Credit, and Banking*, v. 23, n. 2, p. 206-23, 1991.
- Uctum, M., Wickens, M. *Debt and deficit ceilings, and sustainability of fiscal policies: an intertemporal analysis*. New York: Brooklyn College and the Federal Reserve of New York, 1996. Mimeographed.
- Wilcox, D. The sustainability of government deficits: implications of the present-value borrowing constraint. *Journal of Money, Credit, and Banking*, v. 21, n. 3, p. 291-306, 1989.

Appendix

The data set used in the regressions is:

<i>Obs</i>	<i>s</i>	<i>b</i>	<i>gvar</i>	<i>yvar</i>	<i>intr</i>
1.	-.009333		.0709576	.1461198	1.093111
2.	-.0147977	.0216761	.0456988	.1864365	5.837079
3.	-.0106537	.0292089	.0346326	.1771584	-3.221392
4.	-.0049934	.0293737	.0207606	.164854	1.588776
5.	-.003798	.0384613	.0181463	.1408072	2.410748
6.	-.0026055	.050871	.017548	.1043855	0.6104648
7	-.001359	.0525792	.0181899	.0575558	0 .0478939
8.	.0005764	.0690921	.0110957	-.0133498	-12.22198
9.	.0052098	.0652868	.0032505	-.0372674	-10.1236
10.	.0000695	.0635763	-.0085251	-.0354615	-2.893593
11.	-.0008476	.0767667	.0038759	-.0864908	-8.038164
12.	.0004184	.0891666	-.0051991	-.0874682	-6.244028
13.	.0013469	.0816553	-.0099399	-.091183	-4.637871
14.	.0003851	.0867375	-.0206088	.1157507	-9.403221
15.	.0001627	.0666367	-.006143	-.1693521	-23.81261
16.	.0001266	.0496426	-.0209575	-.0760537	-5.612338
17.	.0001356	.0903491	-.0262418	-.0443176	9.111305
18.	.0001307	.099956	-.0282226	.0229041	25.85709
19.	.0000615	.0870604	-.0346503	.0060501	13.50121
20.	.0101363	.1525819	-.0356878	-.0358471	6.961412
21.	-.0303035	.1976642	.017557	-.0771398	-32.33632
22.	-.0170882	.1025569	-.0012161	-.0799614	47.93744
23.	-.0617992	.2064645	.0597255	-.0462864	59.03354
24.	-.061178	.3902734	.0521773	-.0473014	78.52764
25.	.0040551	.6037517	-.0129678	.0271418	-55.82547
26.	.0041181	.0696566	-.0446488	.0446689	23.26587
27	-.0022709	.0745317	-.0447303	.0757323	54.28957
28.	-.0225351	.2558261	-.0137328	.0559949	50.75286
29.	.0039262	.3538001	-.0167021	.0266041	-93.31664
30.	-.0061313	.176923	-.0098678	.0110934	-21.75675
31.	-.0117154	.1678845	-.0140144	.009745	5.557611
32.	-.0064841	.2262816	-.0105482	.0018988	31.2132
33.	-.0101199	.2934378	.0077679	.0231403	25.33393
34.	-.0051287	.37628	.0124484	.0379644	14.05025
35.	-.012142	.431803	.0762772	.0175499	7.020125

- Obs* = yearly data, 1966 to 2000.
- s* = government surplus/GDP as of time *t*.
- b* = debt/GDP as of time *t-1*.
- gvar* = temporary government spending defined as g^*/g , with g^* standing for the normal (or trend) amount of government expenditure.
- yvar* = business cycle variable defined as $(1 - y/y^*)$ where y^* stands for trend output
- intr* = real rate of interest defined as $(1 + r) = (1 + i) / (1 + inf)$, where *i* stands for the nominal rate of interest and *inf* stands for the inflation rate.

Vertical foreclosure in telecommunications through access prices and interconnection quality*

César Mattos[§]

RESUMO

É conhecido na literatura de economia da regulação o incentivo que uma empresa verticalmente integrada no setor de telecomunicações proprietária das redes local e de longa distância possui de fechar o mercado para seus concorrentes. Isso ocorreu no mercado de telecomunicações americano, dada a dependência dos novos concorrentes da longa distância (MCI e Sprint) nas redes locais da AT&T para conectar usuários finais. Visando evitar tais problemas, a reforma das telecomunicações no Brasil seguiu a experiência americana no processo antitruste que resultou na quebra da AT&T em 1984, reduzindo a verticalização prévia da estatal TELEBRAS antes da privatização. Apresentamos dois modelos referentes à idéia de fechamento vertical em telecomunicações via preços de acesso e via deterioração da qualidade de interconexão. No Brasil, isso justifica não apenas a quebra vertical da TELEBRAS, mas também a forte regulação de qualidade e custo de interconexão.

Palavras-chave: concorrência, fechamento vertical, telecomunicações, interconexão.

ABSTRACT

It is common sense within the economic regulation literature, that for a vertically integrated company, from the telecommunications sector, which owns local and long distance networks, have incentives to foreclosing other competitors. This occurred in the US telecommunications market, given the dependence of the new long distance competitors (MCI and Sprint) on the AT&T local networks to connect end users. Aiming to avoid these problems, the telecom reform in Brazil followed the US antitrust experience in the AT&T divestiture of 1984, reducing the previous verticalization of TELEBRAS before privatization. We present two models addressing the idea of vertical foreclosure through access pricing and deterioration of interconnection quality. These models show that the regulation of the quality of interconnection can be more important than access pricing. In Brazil, this justifies not only the vertical break-up of TELEBRAS, but also the strong provisions towards the maintenance of quality and a low cost of interconnection.

Key-words: competition, vertical foreclosure, telecommunications, interconnection.

JEL classification: L12, L22, L42.

* Gostaria de agradecer a Donald Hay, Paulo Coutinho, André Rossi, Bernardo Mueller e dois pareceristas anônimos desta Revista pelos comentários.

§ Doutor em Economia, Secretário Adjunto de Assuntos Internacionais do Ministério da Fazenda e Professor da Universidade Católica de Brasília e do Mestrado em Regulação da Universidade de Brasília.

I Introduction

It is common sense within the economic regulation literature, for a vertically integrated company, from the telecommunications sector, which owns local and long distance networks, has to deny interconnecting competitors in the long distance market in its local loop bottleneck. This occurred in the US telecommunications market, given the dependence of new long distance competitors (MCI and Sprint) on the AT&T local networks to connect with end users. AT&T was charged of using its market power to reduce downstream competition, raising rival costs through refusal to deal, high local interconnection charges¹ or even reduction of the quality of access to competitors. Viscusi, Vernon and Harrington (VVH-1995, p. 504-505) summarize the history of AT&T negotiations with MCI about the requests for local network interconnection:

“The initial response of AT&T to entry in 1969 by MCI was simply to refuse to interconnect with them. In the FCC decision in 1971, the FCC said AT&T should interconnect with their competitors, but the terms were left open to AT&T. This did not improve the situation, because AT&T placed considerable restrictions on the specialized common carriers. Only on 1974 did the FCC order interconnection in its Bell System Tariff Offering decision. When MCI expanded entry into message toll service, the same problem arose. Their entry was approved by the US court of appeals in 1975, but not until 1978 was AT&T forced to interconnect with MCI’s Execunet service.

Only in 1978 were firms like MCI allowed to interconnect with the local operating company as long lines. Even after achieving this right, the competitors to AT&T in the Intercity Telecommunication Market were still not treated equally. It is generally believed that AT&T’s competitors were given poorer quality connections by Bell operating companies. Customers had to dial twenty digits to make a long distance call with MCI, but only eleven with AT&T. The result was that consumers saw AT&T as offering a higher-quality product, which forced its competitors to offer a discount to compete. It was this type of behaviour that led to the original antitrust suit against AT&T”²

-
- 1 If the interconnection charge is high enough, it will drive competitors out of the market and the effect is equivalent to a refusal to deal.
 - 2 For a brief history of the AT&T in the US, including the first agreement of the company with the US Department of Justice in 1913 (the Kingsbury Commitment) due to anticompetitive practices, see Noll and Owen (1995, p. 329-333). One of the main duties imposed on the company was interconnection with competitors.

This is not a problem when there is a legal state monopoly in the sector as was the case of Brazil before 1998 (privatization of TELEBRAS, the state owned monopoly of Brazilian telecommunications) and the UK before 1984 (privatization of British Telecom, the state owned monopoly of British telecommunications). Even if there is a state monopoly in the local loop and competition of state and private companies and assuming that state owned companies maximizes social welfare,³ these problems do not emerge. But when the sector is privatized, it is usually expected that the profit maximizing behavior of the incumbent companies will raise this kind of trouble, undermining one of the main purposes of privatization, the introduction of competition to improve efficiency and welfare. Therefore, it is widely accepted that the success of these targets requires a pro-competitive regulation aiming to avoid anticompetitive behaviour as that described above.

In the UK, these problems appeared after the privatization of British Telecom, given the absence of a policy of vertical break-up as implemented in the antitrust suit in the US⁴ and the lack of appropriate action by OFTEL.⁵

Aiming to avoid these problems, the telecom reform in Brazil followed closely the US antitrust experience in the AT&T divestiture of 1984,⁶ reducing the previous verticalization of the state-owned company TELEBRAS before privatization. On the other hand, in the UK, the government did not proceed to any restructuring of the state-owned company before privatization.⁷ However, there are some important differences between the Brazilian reform and the US antitrust lawsuit. Firstly, the Brazilian government imposed a line of business restrictions on the long distance companies to operate in the local services, which did not occur in the AT&T break-up. In this regard, the BMTR was more stringent than the US antitrust intervention.⁸

3 This is clearly an extreme and unrealistic assumption.

4 The lack of vertical break-up is also found in the Canadian experience as shown by Crandall and Waverman (1995, p. 67-68).

5 According to Armstrong, Cowan and Vickers (1994, p. 239) the entrant in the telecommunications sector of the UK at that time, Mercury, "*should be protected against anticompetitive behavior by BT, and it is unfortunate that resolution of the question of interconnection was held up for as long as it was...*"

6 This was considered the largest antitrust settlement of all history and started in November, 1974 lasting almost 10 years until implementation.

7 Vickers and Yarrow (1988, p. 237) criticised the UK model in this respect: "*There are several ways in which BT could have been split in order to promote effective competition and regulation before privatisation (or indeed in the future). The operation of local and long distance networks could be separated, perhaps with several local or regional network operators as in the United States. Restructuring of this kind can enhance the effectiveness of competition and regulation by altering incentives and information conditions in such a way that private motives are directed more to social ends.*"

8 This occurred more in practice until the promulgation of the competition Act in 1996, since several State regulators restricted entry in the local service or even long distance service in small areas.

Second, there were seven regional companies divested from AT&T (called Regional Bell Operating Companies or RBOCS) that could only provide long distance service in a very limited area. The Modified Final Judgment in the US, resulted in the break-up of AT&T, divided the country into 160 Local Access and Transport Areas (LATAS).⁹ Each RBOC, despite that fact it owned local networks in several LATAS, was only permitted to provide long distance service inside each LATA. In Brazil, the regional companies can provide long distance service in the entire territory. Therefore, in this regard, the US instituted a more radical vertical break-up compared to the BMTR.

Nonetheless, pro-competitive policies were not only undertaken in the phases of restructuring and privatization of TELEBRAS in the BMTR. The auctions of TELEBRAS's companies were carried out with restrictive rules regarding cross-ownership, in order to avoid restablishing horizontal and vertical reconcentration, by mitigating the separation strategy adopted in the TELEBRAS restructuring. It was not allowed for the same shareholder or for a set of shareholders to acquire direct or indirect control or even ownership higher than 20% of the voting capital of: 1) more than one of the four companies of the wire telephone system (three regional companies and Embratel); 2) more than one of the four companies of the wireless telephone system within areas 1 to 6; 3) more than one of the four companies of the wireless telephone system within the areas 7 to 10; 4) any of the eight companies of the wireless telephone system (Group A) which operates in a geographical area where the acquiring company already owns, direct or indirectly, concession for exploring the mobile service from the previous bidding of the mirror company (named Group B). Furthermore, it was forbidden for the new owners to promote mergers among the companies of the four privatized wire telephone companies, also the new owners of the privatized wire telephony could not participate in the competitive biddings in order to become a new entrant wire company. All cross-ownership constraints in the wire segment will last until December 31, 2003 and 2002, respectively, for the privatized wire companies and for new entrants (mirror-companies) which entered before December, 2001. This would complete the transition of the Brazilian telecom sector to a full-blown competition.

The following table summarises the differences among Brazil, US and UK regarding vertical separation of the incumbent company in telecommunications.

9 See Noll and Owen (1995, p. 151).

Table 1
International Comparison of Vertical Separation in the Telecommunications Sector

Country	Brazil	US	UK
Vertical Separation of Long and Local Distance Networks of the Incumbent	Yes	Yes	No
Scope of Provision of the Long distance Service	The three regional companies are allowed to make long distance calls inside their respective areas, but not between areas.	The seven RBOCS are only allowed to make long distance calls inside each one of the 160 LATAS in which the country was divided, but not between areas.	None
Temporary Line of Business Constraints	Yes, from the local companies to the long distance and vice-versa.	Yes, but at the federal level. Only from the local companies to the long distance service.	No

In this article we intend to work on the theoretical rationale behind vertical foreclosure through access pricing and deterioration of interconnection quality, which justifies the antitrust policies such as those adopted in the vertical break-up of AT&T in the US and the vertical restructuring of TELEBRAS in Brazil. We provide in the next section, a brief survey of the literature on vertical foreclosure. The third section addresses the definition of vertical foreclosure through access prices and the fourth section, vertical foreclosure through quality deterioration. In both cases, we offer proper definitions of vertical foreclosure. Basically, it is important to isolate, for the net effect of joint ownership of local, access and long distance networks, the incumbent in his behaviour towards the entrant in the long distance market. This occurs when comparing the optimal access pricing and the optimal deterioration of the entrant's quality, settled by the vertically integrated incumbent, compared to an independent access provider, which owns the local loop. Section V concludes.

10 The entry barrier theory is based on the fact that vertical integration may increase the capital requirements for another firm to enter the market. According to Perry (1989, p. 197), this theory was originally conceived with the first body of theoretical work related to the concept of barriers to entry of Bain in 1956: “*Bain argued that vertical integration creates a capital barrier to entry by forcing potential competitors to contemplate entry at two stages of production rather than just one. In addition, he pointed out that vertical merger also eliminates one of the most natural potential entrants into each stage.*” See Posner (1979) as quoted by VVH (1995, p. 160), for the most impacting critique against this theory.

II Brief survey of the literature on vertical foreclosure

There are two main theories behind any antitrust intervention in vertical integrations in the US: i) the entry barriers theory¹⁰ and ii) the “market foreclosure” or “essential-facility” doctrine. The latter one is by far the most important and we concentrate on it. Rey and Tirole (1997, p.1) state the fundamentals of the “market foreclosure” reasoning in the antitrust literature and jurisprudence:

“According to the received definition, foreclosure refers to any dominant firm’s practice that denies proper access to an essential input it produces to some users of this input, with the intent of extending monopoly power from one segment of the market (the bottleneck segment) to the other (the potentially competitive segment). The excluded firms on the competitive segment are then said to be “squeezed” or to be suffering a secondary line injury. Essentiality means that the dominant firm’s product cannot cheaply be duplicated by users who are denied access to it. Examples of essential facilities or bottlenecks to which competition law has been applied include a stadium, a railroad bridge or station, a harbor, a power transmission or a local telecommunications network, and a computer reservation system. The foreclosure or essential facility doctrine states that the owner of an essential facility may have an incentive to monopolize complementary or downstream segments as well. This doctrine was first discussed in the United States in Terminal Railroad Association v. U.S. (1912), in which a set of railroads formed a joint venture owning a key bridge across the Mississippi river and the approaches and terminal in Saint Louis and excluded non-member competitors.”

In the case of AT&T, the local loop was considered an essential facility given the difficulty of duplication by the competitors, mainly because of its natural monopoly characteristics.

The foreclosure theory was severely criticised by the Chicago school, mainly through the writings of Bork (1978) and Posner (1976),¹¹ which argued the lack of economic rationality

11 See Comanor (1969) for a full critique of the foreclosure idea as well. The main point for this author was that the degree of market power would not be “additive at successive stages” which will become the core of the Chicago critique

for firms to comply with a vertical merger strategy to raise their profits, by foreclosing the market. For these authors, the only explanation for vertical integration would be the generation of efficiencies. Rey and Tirole (1997, p. 7) summarises the Chicago criticism:

“The thrust of the Chicago School critique of this doctrine is that there is only one final product market and therefore only one monopoly power to be exploited, and that it is not obvious how the monopolist could further extend its monopoly power.”

Given the lack of rationality for exclusionary behaviour in the foreclosure approach, these authors defended the intrinsic efficiency aspects of vertical mergers. The force of this criticism resulted in a change of antitrust policy towards vertical mergers in the US, with a less interventionist approach.

In fact, there are many critiques of the foreclosure theory. In a survey made by Ordover, Saloner and Salop (1990, p. 128-129), one of these critiques can be applied to the essential facility case of an integrated company owning a bottleneck, for instance, the telecom local network case.¹² According to these authors, this critique relates to the fact that “*..lost upstream profits*” due to downstream competitor foreclosure “*may exceed the increased downstream profits*” of the integrated firm and thus there would be no reason to foreclose.

The emergence of these critiques was mainly due to the lack of a rigorous analysis of the vertical foreclosure economic rationality. Several authors started to provide more rigorous economic rationales, improving the understanding of possible economic reasoning behind foreclosure,¹³ escaping from the naive leverage version of the theory that was used by the US courts until the seventies.

12 The other criticisms are i) “*The supply of inputs available to rivals is not necessarily reduced.... because the integrated firm also reduces its demand for inputs produced by unintegrated suppliers.... it merely will necessitate a rearrangement in supply relationships*”; ii) “*... remaining suppliers may not have the incentive to raise their input prices*”, and, then, the denial of supply by one supplier will not raise rival costs; iii) the likelihood of foreclosed competitors to integrate vertically with remaining suppliers; iv) even if input prices increase, the supplier that integrated would have to be compensated by the forgone potential extra profits obtained by their rivals. This compensation can decrease the profitability of the merger “*possibly to the point that no merger occur*”; v) “*Since the firm that is foreclosed is placed at a disadvantage, it ought itself to participate in the bidding for the scarce upstream resource.*” This last criticism can be used to the case of a single natural monopoly supplier as in the case of telecommunications. The difference with the AT&T case is that the integration happened before the entry of MCI and Sprint in the market.

13 According to Rey and Tirole (1997, p. 4): “*The Chicago school view has had the beneficial effect of forcing industrial economists to reconsider the foreclosure argument and to put it, we believe, on firmer ground.*”

Tirole (1988, p. 193-198) provides a survey of these efforts from the end of the seventies up to the publication of his textbook. One important aspect that emerged is that socially inefficient market foreclosure could be obtained through a myriad of generic strategies aiming to raise rival costs¹⁴ including exclusionary vertical long term contracts¹⁵ rather than only vertical mergers. Concerning the issue of market foreclosure by vertical integration, Tirole (p. 195) states that, with few exceptions, the main failure of the economic literature would be not explain the reason why integrated firms would not sell or buy in the intermediate goods market instead of foreclosing. The two exceptions were published afterwards in Salinger (1988) and Ordober, Saloner and Salop (1990) papers.

Salinger (1988) shows with three simple assumptions that vertically integrated firms after mergers do not participate in the upstream input market but only supply their downstream associated companies, foreclosing access of other downstream firms. The author defines as an economically meaningful definition of market foreclosure of downstream firms, an increase in the price of the input, which, as we will see, is closer to the first model we are presenting here. Ordober, Saloner and Salop (1990) structure a model where vertical foreclosure can emerge as equilibrium in a successive duopoly setting. The model is a four-stage game where the final equilibrium is obtained through backward induction. The main importance of the paper is that it replies the six main criticisms against foreclosure doctrine.¹⁶ Thus, the main result of their model is that the vertical merger hurts **both** downstream companies. At the same time, **both** upstream firms are benefited and the consumer is unambiguously hurt, given that final price always increases. The full structure of the game results in two downstream firms facing a prisoner dilemma regarding who will be the first to integrate.¹⁷

14 See Salop and Scheffman (1983). Salop and Scheffman (1987) extend the basic model of 1983 to other situations, including the one where a dominant integrated firm prefers not to produce their own inputs more efficiently and buy more expensive inputs in the market aiming to raise the rival costs. Anyway, in this case, the vertical integration is not the source of foreclosing behavior. See also Salop and Krattenmark (1993).

15 The most known model of exclusive dealing arrangement that forecloses inefficiently the market comes from Aghion and Bolton (1987), also summarised by Tirole (1988 p. 196-198). The model replies formally the criticisms from Bork (1978) and Posner (1976) that criticized the decision of the courts in the exclusionary contracts of the case United Shoe Machinery Corporation of 1922 on the basis that there was not any incentive for the buyers to feed a monopoly on the other side of the market, signing contracts that exclude competitors. In their model, the capacity to impose fines high enough for the breach of the contract coupled with some degree of uncertainty regarding the entrant efficiency results in long term contracts that ensues a degree of foreclosure greater than the social optimum.

16 The first stage of the game happens when both downstream firms bid to acquire one of the upstream suppliers. In the second stage, input prices are determined. As one of the bidding downstream companies acquires one of the upstream firms, the other downstream firm bids to acquire the remaining supplier in the third stage. Finally, downstream prices are chosen in the fourth stage.

17 The authors summarize this intuition stating that "*the fear of being foreclosed drives each firm to attempt to foreclose the other. As a result, all the rents from foreclosure are dissipated through the bidding and all the profits accrue to the upstream firm(s).*"

Hart and Tirole (1990) built a very rich and complex set of hypotheses under which foreclosure can emerge and antitrust intervention can be welfare enhancing. One of the important features of their model is that they do not restrict their framework to any particular contractual arrangement, which enlarges considerably the application of their model to real world cases. Three variants of the basic model are constructed: a) *ex post* monopolization is the single variant that results in output contraction; b) scarce needs where downstream firms face capacity constraints and the main reasoning for vertical integration is the need of one of the upstream firms to ensure that downstream firms do purchase their supplies, and do not purchase from the rival's firm; c) scarce supplies where upstream firms face capacity constraints and the main reasoning for vertical merger is the need for one of the downstream firms to ensure that the upstream firm channels their scarce supplies to themselves, instead of to other downstream firms. In the last two cases, foreclosure can emerge as a by-product and not as the main motivation for a merger.

The model of Rey and Tirole (1997) provides a rationale for the foreclosure theory relating this idea to the known Coase model of the "durable good" monopolist.¹⁸ Rey and Tirole (p. 10-17) show that the bottleneck facility owner facing oligopolists in the complementary market may not be able to credibly commit that he will maintain the monopoly result in the contracts with each of these players. This result can be obtained with the bottleneck monopolist offering to each of the oligopolists a "take it or leave it" contract that specifies the quantity supplied and total remuneration. The upstream firm always has an *ex-post* incentive to open secret renegotiations, acting opportunistically against the downstream contractors. Anticipating this result, each downstream oligopolist would not accept the contracts that ensued the monopoly result for the upstream bottleneck. This represents a decrease on the bottleneck monopolist's profit. There are two main ways to deal with this problem: a) an exclusive dealing arrangement with one of the oligopolists or b) merging. In both cases, the bottleneck monopolist refuses to deal with others, foreclosing the market to them. In this case, the temptation for opportunistic behaviour is eliminated. The monopolist bottleneck would then be able to extract all monopolist rents from the complementary market, and then chosen downstream firm will not have to fear about opportunistic behaviour. In this regard, the result is a departure from the conventional wisdom since foreclosure does not aim to **extend** market power from one market to another, but rather to **re-establish** the market power from a situation where the oligopolists in the complementary market fear the opportunistic behaviour from the bottleneck monopolist.

18 Coase (1972) showed that when the durable good monopolist cannot commit to future prices, the buyers delay purchases in order to benefit from expected lower future prices. This happens because the monopolist himself will be tempted to reduce prices after some level of sales have been achieved, behaving opportunistically with the former buyers. In this regard, the monopolist faces intertemporal competition from himself. Thus, the durable good monopolist is not able to enjoy all his monopoly power that he/she would achieve when he can commit *ex-ante* to not lowering future prices.

More recently, Kuhn and Vives (1999), by extending and formalizing a conjecture raised by Perry (1989), they link the foreclosure caused by vertical integration and the “excess entry” result from Mankiw and Whinston (1986) arising from the “business stealing effect”. In their model, foreclosure brings down the number of players in the market, more in line to the social optimum. So, vertical integration by increasing foreclosure and hurting competitors can increase efficiency and social welfare. The “excess entry result” was also addressed by Vickers (1995) in the context of linkage between a natural monopoly market, with a potentially competitive one. The novelty of his analysis is the introduction of price regulation at the monopolistic level, mainly access regulated prices, considering the information asymmetry of the regulator. This is a crucial departure from the previous literature on foreclosure and applies more closely to the situation of the regulated sectors, including telecommunications.¹⁹

Laffont and Tirole (2000) show that the incumbent will foreclose through quality deterioration when the regulated access price is settled below its profit maximizing level. So, the incumbent derives more profits by operating through his own subsidiary rather than by supplying the entrant.

The models described above represent the core of the current literature on foreclosure. However, almost all of them (with the exception of Vickers’ model) are quite focused on the effects of vertical mergers and not on the plain idea that an already integrated firm, which owns an essential facility, would often have an incentive to foreclose supply to downstream competitors. Next section we introduce the first model to address this simple idea, checking whether the vertically integrated incumbent will use high access prices to foreclose rivals in the downstream (long distance) segment.

III Vertical foreclosure through access pricing

Firstly, we have to define vertical foreclosure in a broader viewpoint, given that full foreclosure is a particular and extreme case of discrimination, in general, of a vertically integrated incumbent against an entrant. We provide two definitions based on the tools used by the access provider to foreclose: the access price and the interconnection quality and cost.

19 The basic trade-off of the cost and benefits of keeping vertical integration is stressed by the author (p. 4): “*Vertical integration has the disadvantage that the regulator’s task is made harder insofar as the monopolist has incentives to raise rivals’ costs, but it may have the advantage of offsetting excess entry and hence allowing a more efficient production structure in the competitive industry.*”

The first candidate rule to obtain a proper definition would be the difference between the access price and the marginal access cost. However, since the provision of access is also a business, we can expect that even an independent non-integrated bottleneck supplier will charge access prices greater than the marginal access cost. So, the access price/marginal cost differential does not only capture the incentive of a vertically integrated incumbent to protect its own downstream business, but also incentives to make positive profits in the access business. Thus, we have to pick a definition that eliminates this “access business profit-seeking” effect that will occur regardless of vertical integration. This is made through the following definition:

Definition 1 - *There is a partial vertical foreclosure through access pricing from the upstream bottleneck segment to a downstream potentially duopolistic segment, when both downstream competitors have the same efficiency, but there is a positive access price differential between the situation where the upstream access provider is a vertically integrated firm and the situation where the access provider is an independent non-integrated monopolist access supplier that is able to price discriminate in his access business and faces the same number of downstream firms from the first situation.*

Since the access price of the independent access provider will contain an access business profit-seeking effect, differently from the marginal access cost, the differential between the access price of the vertically integrated firm and the independent provider will be to isolate for the effect of ownership of the upstream access provider in the access price rule, capturing for the vertical foreclosure incentive. Note that the source of the bias could also stem from an efficiency differential and not from vertical integration. That is why we restrict the comparison to the case of equal efficiency (equal marginal cost).

Furthermore, it is important to allow for the independent access provider to price discriminate whenever they wish. We will come back to understanding the motivation behind this hypothesis ahead in this paper. The requirement of the independent supplier facing the same number of downstream firms avoids potential differences associated to a different number of downstream firms, not directly related to the incentives for vertical foreclosure.

Suppose a vertically integrated monopolist incumbent facing an entrant in the downstream market. Assume that the entrant is not able to yet enter the local service (upstream) if they would not enter the long distance service.²⁰ The inverse demand function and the profit func-

²⁰ We can presume that the marginal cost of the entrant, given that he does not operate in the long distance, is infinite. The role of this assumption is to force the dependence of the entrant in the long distance to the incumbent local network in the short run.

tions of the upstream ($1u$) and downstream ($1d$) segments of the incumbent firm and the entrant firm ($2d$) in the long distance business are given, respectively, by:

$$P(q_1 + q_2) = 1 - q_1 - q_2 \quad (1)$$

$$\Pi_{1u}(q_1, q_2) = (a - c)(q_1 + q_2) \quad (2)$$

$$\Pi_{1d}(q_1, q_2) = q_1(1 - q_1 - q_2) - C_1(q_1) \quad (3)$$

$$\Pi_{2d}(q_1, q_2) = q_2(1 - q_1 - q_2) - C_2(q_2) \quad (4)$$

Variable q_i is the quantity traded by the downstream firm i ($i=1d, 2d$). $C_1(q_1)$ and $C_2(q_2)$ are the total costs, respectively, of the incumbent and entrant downstream firms. The parameter a is the access price charged by the upstream incumbent, $1u$, for both downstream firms, $1d$ and $2d$. We assume that one unit of access results in one unit of long distance service provided and there are no fixed costs at all. As for the parameter c , it is the marginal cost of the upstream firm providing any input (access) quantity q_i to the downstream firms. The expressions for the total costs of the downstream firms are:

$$C_1(q_1) = aq_1 + c_1q_1 \quad (5)$$

$$C_2(q_2) = aq_2 + c_2q_2 \quad (6)$$

The parameters c_1 and c_2 are the constant marginal costs of each downstream firm. While these are not general functional forms, their simplicity makes them suitable to get the relevant intuition behind the issue of foreclosure, besides illustrating the point of Chicago criticisms.

As the upstream firm is integrated with the downstream $1d$, their profits must be aggregated. Notice that when we derive the aggregate profit function of the vertically integrated incumbent, the terms including the access price a are cancel out in the sum. This is a revenue to the upstream firm, but an expense to the downstream firm. The profit equation of the vertically integrated and entrant firms are, respectively

$$\Pi_1 = q_1(1 - q_1 - q_2) + aq_2 - c(q_1 + q_2) - c_1q_1 \quad (7)$$

$$\Pi_2 = q_2(1 - q_1 - q_2) - (a + c_2)q_2 \quad (8)$$

The oligopolists play a Cournot-Nash game in the downstream market. Given the parameters of this game, the vertically integrated incumbent chooses the optimal value of the access price a , that is charged on the entrant. We assume that the parameters are such that there are only interior solutions. The reaction functions of both companies in the downstream market are given by:

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial q_1} = 1 - 2q_1 - q_2 - c - c_1 = 0 \quad (9)$$

and

$$\frac{\partial \Pi_2}{\partial q_2} = 1 - 2q_2 - q_1 - c - c_2 = 0 \quad (10)$$

Solving for q_1 and q_2 , we get:

$$\begin{aligned} q_1^* &= \frac{1 + a - 2c_1 - 2c + c_2}{3} \\ q_2^* &= \frac{1 + c - 2c_2 - 2a + c_1}{3} \end{aligned} \quad (11)$$

Replacing (11) in the profit functions and taking the derivative relative to a reaches:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi_1}{\partial a} &= \frac{2}{3} \frac{(1 + a - 2c_1 - 2c + c_2)}{3} + \frac{(1 + c - 2c_2 - 2a + c_1)}{3} - \frac{2(a - c)}{3} = 0 \\ a^* &= \frac{1}{2} - \frac{c_1}{10} + \frac{c}{2} - \frac{2c_2}{5} \end{aligned} \quad (12)$$

We have to compare the optimal access price of the vertically integrated firm given in (12) with that from an independent access supplier. There are two possibilities. First, the independent access provider cannot price discriminate and settles the same access price a to both down-

stream companies. Second, the independent access provider is able to price discriminate and settles different access prices to each of the two downstream firms. Note, however, that the vertically integrated firm is implicitly supposed to price discriminate between the access price settled to the entrant (given in (12)) and the access price settled to themselves (c by definition). If we do not allow price discrimination for the independent access provider, the comparison of the access price they settle and the access price of the vertically integrated firm given in (12) can be reflecting this asymmetry. In other words, besides foreclosure, there would be also the price discriminate ability effect, of the vertically integrated firm, which is not possessed by the independent provider. That is why we made explicit the possibility of price discrimination in the definition of foreclosure above. So, a_1 is the access price settled by the upstream firm to the downstream firm 1 and a_2 the access price settled to the downstream firm 2.

Next, we restate (2), (7) and (8) for the case of an independent access supplier in the upstream with two companies in the downstream segment of the market:

$$\Pi_{IU} = (a_1 - c)q_1 + (a_2 - c)q_2 \quad (2')$$

$$\Pi_1 = q_1(1 - q_1 - q_2) - a_1q_1 - c_1q_1 \quad (7')$$

$$\Pi_2 = q_2(1 - q_1 - q_2) - a_2q_2 - c_2q_2 \quad (8')$$

Differentiating (7') and (8'), respectively, to q_1 and q_2 , and solving the system, we get:

$$\begin{aligned} q_1 &= \frac{1 + a_2 + c_2 - 2a_1 - 2c_1}{3} \\ q_2 &= \frac{1 + a_1 + c_1 - 2a_2 - 2c_2}{3} \end{aligned} \quad (11')$$

The independent access supplier incorporates (11') in his problem (2') and chooses optimally a_1 and a_2 .

$$\frac{\partial \Pi_{IU}}{\partial a_1} = \frac{1 + a_2 + c_2 - 2a_1 - 2c_1}{3} - \frac{2}{3}(a_1 - c) + \frac{1}{3}(a_2 - c) = 0$$

$$a_1 = \frac{1 + 2a_2 + c_2 - 2c_1 + c}{4}$$

Given the symmetry of the problem, an analogous equation holds for a_2 . Solving for a_1 and a_2 , we get:

$$\begin{aligned} a_1^* &= \frac{1 - c_1 + c}{2} \\ a_2^* &= \frac{1 - c_2 + c}{2} \end{aligned} \tag{12'}$$

The difference between (12) and (12') (only a_2^*) is:

$$\frac{c_2 - c_1}{10} \tag{13}$$

So, the vertically integrated firm settles an access price that is greater than the access price picked by an independent provider if and only if he is more efficient than the entrant. Equation (13) results in Proposition 1.

Proposition 1: *Given a downstream duopoly playing a Cournot game with the linear demand function (1) and variable linear cost functions in the downstream $((a_1 + c)q_1$ and $(a_2 + c)q_2$) and upstream segments $(c(q_1 + q_2))$, there will be no incentive from the incumbent for vertical foreclosure against an entrant through access pricing as defined in Definition 1 resulting from a vertical integration of one of the downstream firms and the upstream firm.*

Proof: *Given the result obtained in (13), is direct if $c_2 = c_1$, there is no access price differential between the vertically integrated incumbent and the independent access provider. Since definition (1) requires equal costs to check for foreclosure, we conclude that there is no vertical foreclosure through access price.*

This matches the Chicago intuition, but with further insights. What (13) is saying is that when the incumbent is less efficient than the entrant, the former tends to charge a lower access price compared to what would charge an independent access provider. This occurs because when the vertically integrated incumbent is less efficient, he loses twice if they discriminate against the

entrant: Firstly, they do not extract a higher amount of profit from the most efficient player and, secondly, he derives a lower amount of profit through his own (less efficient) downstream subsidiary. On the other hand, the independent access provider loses just once if they discriminate against the most efficient entrant, by not extracting a higher amount of profits from the most efficient player. By the same token, the vertically integrated incumbent earns twice when his downstream subsidiary is more efficient. So, the vertically integrated incumbent is more sensitive to the cost differential than the independent access provider. But this is not a vertical foreclosure strategy as defined in Definition 1. Discrimination occurs when the reduction in the upstream profits by discriminating against the entrant is lower than the gains in the downstream market and this just happen when the entrant is less efficient than the downstream subsidiary of the incumbent.

The Chicago's view is correct by stating that the incumbent earns more in some circumstances by providing access than by foreclosing and thus it is not so obvious that the latter conduct should always be expected. Note, however, that this statement cannot be taken so universal since the model here developed is restricted to specific linear demand and cost functions besides a Cournot hypothesis for oligopolistic interaction. On the other hand, the basic forces in motion may remain the same in other contexts. Non-linear pricing schemes, for instance, imply that the incumbent is more able to extract profits from the rival in the downstream segment. This makes the vertically integrated incumbent even less interested in foreclosure since he has more tools to make profits in the access business than in the case of linear prices. This increases the opportunity costs of denying access to the entrant. If providing cheap access tends to increase quantities, there are at least two interesting extensions. First of all, when there are relevant density economies as usual in telecommunications, marginal costs are decreasing and there are also more profits in the access business that the vertically integrated incumbent can be forgoing by foreclosing his rival. Incorporating consumer network externalities in the demand function can also have the same impact. These are alternatives that can be explored and requires further research.

As we saw in the US experience, regulated prices are not the only single variable to be looked at by the regulator in order to guarantee that a foreclosing behaviour will not harm competition in telecommunications. The quality or the cost of the interconnection to the entrant also matters and can be an alternative channel for foreclosure behaviour. This is what we will be working in the next section.

IV Foreclosure through quality

In this section, we develop a different model using a Hottelling linear city set to show that

quality foreclosure can emerge. Reminds from the brief survey on the literature that Laffont and Tirole (2000) considered that the main thrust to foreclosure by quality is access price regulation. When the vertically integrated incumbent is constrained to settle the access price on a profit maximizing way, their access business will bring less profit from the entrants to themselves and also displaces the potentially more profitable long distance business, where price is free. On the other hand, we show here that foreclosure through quality can emerge regardless of access price regulation.

We assume that the choice of networks can be described through the linear city model of Hotelling.^{21 22} We first present the general model that will be used in this section and later. Next, we study the specific case of foreclosure through the quality of connection.

A basic framework of the linear city model

There is a linear city of size k , by consumers being uniformly distributed along it facing two firms, an incumbent (network 1) and an entrant (network 2), one in each extreme as depicted in Figure 1 below. The closer consumer gets to network 1, the more they prefer 1 relatively to 2. Where k is the maximum horizontal differentiation existent and can be related, as stated by Laffont, Rey and Tirole (1998, p. 2), to different functions offered by each network that appeal differently to different consumers.

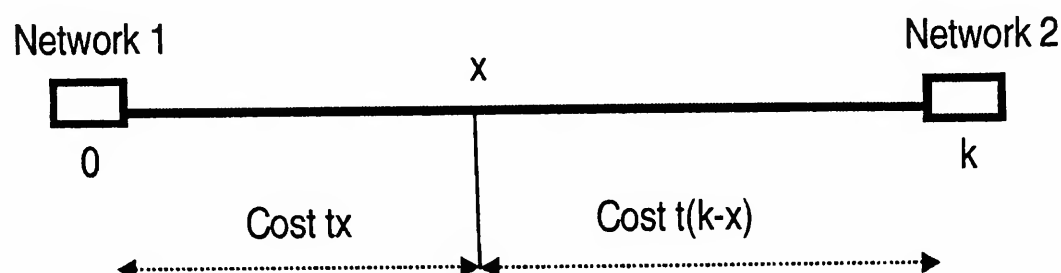
The inverse of the marginal substitution rate between the two networks for any consumer is given by t . In the traditional linear city model, where the variables are explained in terms of geographical distances,²³ this variable is the transportation cost of the consumers per unit of distance. The consumer located at x will have a “transportation cost” (or a utility discount compared to the consumer located at 0), tx , to move from x to network 1 and buy the good (or service). The same consumer will have a transportation cost of $t(k-x)$ to go to network 2.

21 We assume that all local markets in a given region have exactly the same demand and cost parameters. Then, the results below are valid for the competition between the local incumbent and entrant in every location inside this region.

22 The linear city model proposed here follows closely the steps of Tirole (1988, p. 97-98) and used already in the study of network interconnection by Laffont, Rey and Tirole (1998) and Armstrong (1998).

23 Though the explanation is often made in terms of geographical distances, one of the main purposes of Hotelling in the linear city model was to address the issue of product differentiation. The compatibility of the two kinds of analysis (product differentiation and geographical distances) is stressed by Basu (1993): “*there is a certain analogy between the economics of location and the economics of product brands. This was evident to Hotelling (1929) who observed that the problem of two firms selling a homogeneous good at two different locations on a line could, alternatively, be thought of as two firms choosing to sell cider of two different degrees of sourness from within a continuum of possibilities.*”

Figure 1
Linear City with Two Networks



An important aspect is the distinction between horizontal and vertical differentiation that it is not considered in the standard linear city model as presented by Tirole. While the first concept relates to preference differences between consumers, the second concept represents the element of differentiation common to all consumers.²⁴

U_1 and U_2 are taken as the “gross utilities” of the customers of networks 1 and 2 respectively. These gross utilities are defined as the total utility (before deducting the price) obtained by the agent who derives the highest satisfaction than anyone else from consuming in a given network. In the case of networks 1 and 2, these consumers are located exactly at 0 and k , respectively. Note that when we allow for $U_1 \neq U_2$, we are introducing an element that captures vertical differentiation. Thus, the model incorporates both sources of differentiation: horizontal along the linear city and vertical measured by $U_1 - U_2$ in the vertical axes. This variable can include real quality variables as the degree of noise, number of calls falling and likelihood of completing a call, for example. Furthermore, this general variable called “quality” will include brand loyalty and the set of value-added services offered by each local network.

P_1 and P_2 are the prices charged by each local network for the average call charge.²⁵ The surplus of the consumer located at x will be given by the gross utility, the price and the transportation cost:

$$U_1 - p_1 - tx$$

²⁴ For more detail on vertical differentiation, see Tirole (1988, p. 96-99).

²⁵ For the sake of avoiding non-linear prices, we assume that line installation and the maintenance charges are zero. Alternatively, we could also assume as is standard in this type of model that each consumer just buy one unit of the service.

if he buys at network 1

$$U_2 - p_2 - t(k - x) \quad (14)$$

if he buys at network 2

and

0 if he does not buy at all.

If the difference between the prices charged by the two networks does not exceed the transportation cost plus the vertical differentiation,²⁶ there will be a consumer x_1 located between 0 and k , which would be just indifferent between the two networks. x_1 is given by:

$$U_1 - p_1 - tx_1 = U_2 - p_2 - t(k - x_1)$$

$$x_1(p_1, p_2) = \frac{(p_2 - p_1 + tk + U_1 - U_2)}{2t} \quad (15)$$

$$k - x_1(p_1, p_2) = x_2(p_1, p_2) = \frac{(p_1 - p_2 + tk + U_2 - U_1)}{2t} \quad (16)$$

It will be useful to take ahead quantity when firm 1 is a local monopolist.

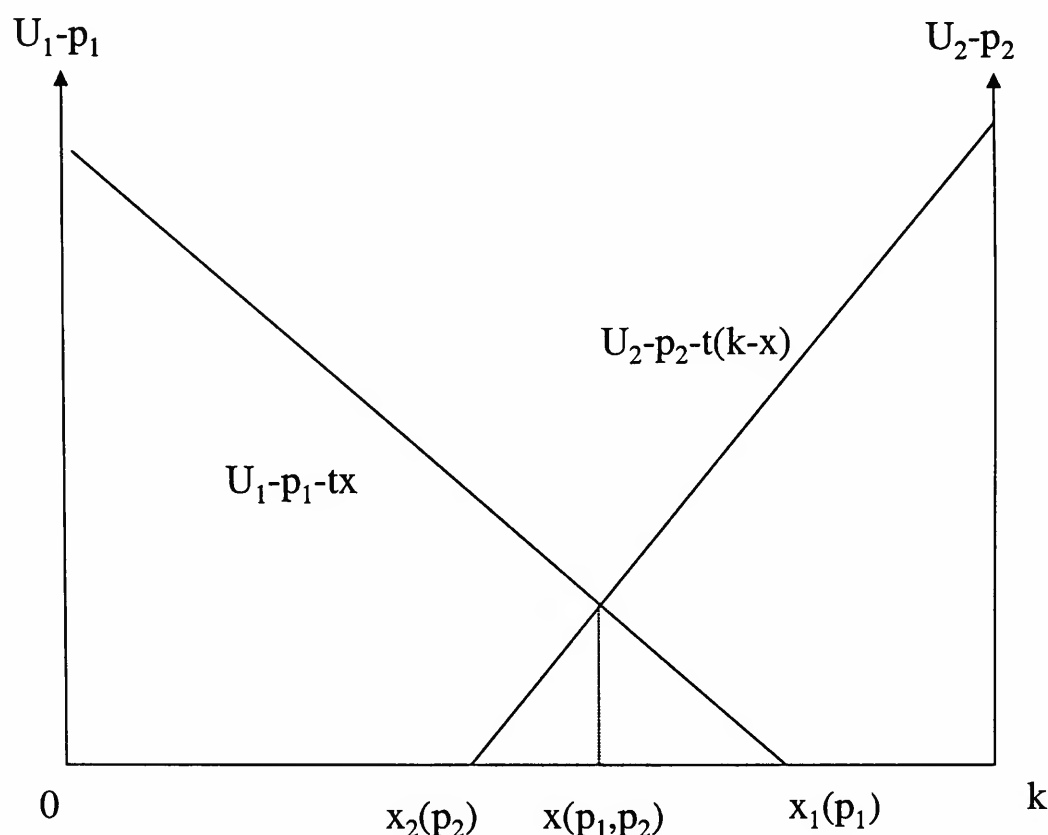
$$U_1 - p_1 - tx_{1m} = 0$$

$$x_{1m} = \frac{U_1 - p_1}{t} \quad (15')$$

Figure 2 shows the equilibrium given in (16):

²⁶ $p_2 - p_1 < tk + U_1 - U_2$. Otherwise, there is the case of local monopolies also found in the basic reference of Tirole (1988).

Figure 2
The Linear City Model of Hotelling



Assume that networks 1 and 2 have, respectively, marginal costs c_1 and c_2 . The profit expression for networks 1 and 2 are, respectively:

$$\begin{aligned}\Pi_1 &= \frac{(p_2 - p_1 + tk + U_1 - U_2)}{2t} * (p_1 - c_1) \\ \Pi_2 &= \frac{(p_1 - p_2 + tk + U_2 - U_1)}{2t} * (p_2 - c_2)\end{aligned}\tag{17}$$

Differentiating Π_1 and Π_2 to, respectively, p_1 and p_2 , and solving the system, we find the optimal prices for networks 1 and 2.

$$\begin{aligned}p_1^* &= tk + \frac{U_1 - U_2}{3} + \frac{2c_1 + c_2}{3} \\ p_2^* &= tk + \frac{U_2 - U_1}{3} + \frac{2c_2 + c_1}{3}\end{aligned}\tag{18}$$

Replacing (18) in (16), we get:

$$\begin{aligned} x_1^* &= \frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2}{6t} + \frac{c_2 - c_1}{6t} \\ x_2^* &= \frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1}{6t} + \frac{c_1 - c_2}{6t} \end{aligned} \quad (19)^{27}$$

The same rationale applies to the case of firms 1 and 2 being local monopolists:

$$\begin{aligned} p_{1m} &= \frac{U_1 + c_1}{2} \\ p_{2m} &= \frac{U_2 + c_2}{2} \end{aligned} \quad (20)$$

We derive expressions for profits, using the equilibrium prices and quantities given in (18) and (19):

$$\begin{aligned} \Pi_1^* &= \left(tk + \frac{U_1 - U_2 + c_2 - c_1}{3} \right) \left(\frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2 + c_1 - c_2}{6t} \right) \\ \Pi_2^* &= \left(tk + \frac{U_2 - U_1 + c_1 - c_2}{3} \right) \left(\frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1 + c_2 - c_1}{6t} \right) \end{aligned} \quad (21)$$

27 Networks 1 and 2 market shares, s_1 and s_2 are

$$\begin{aligned} s_1 &= \frac{x_1}{x_1 + x_2} = \frac{1}{2} + \frac{U_1 - U_2 + c_2 - c_1}{6tk} \\ s_2 &= \frac{x_2}{x_1 + x_2} = \frac{1}{2} + \frac{U_2 - U_1 + c_1 - c_2}{6tk} \end{aligned}$$

Notice that for the special case where $U_1 = U_2$ and $c_1 = c_2$, $s_1 = s_2 = 1/2$. However, we have assumed before that $U_1 - U_2 \geq 0$, given the brand loyalty contemplated by network 1 which is an exogenous first mover advantage. We also assume a second potential source of first mover advantage coming from a marginal cost differential derived from the low experience of the entrant, $c_{1l} \leq c_{2l}$. In this case, we have that $s_1 \geq s_2$.

Observe that all variables have the expected signs. The higher the vertical differentiation ($U_1 - U_2$ larger) is, the higher the profits of network 1 and the lower the profits of network 2 would be. The marginal costs for each firm enters negatively in the firm's own profits and positively in the other. The effects of t and k are ambiguous.

Following the same rationale, the profit function of the monopolist is:

$$\begin{aligned}\Pi_{1m} &= \frac{(U_1 - c_1)^2}{4t} \\ \Pi_{2m} &= \frac{(U_2 - c_2)^2}{4t}\end{aligned}\tag{22}$$

Quality and costs of interconnection and foreclosure

Next, we concentrate on the problem where a long distance entrant enters a market dominated by a vertically integrated incumbent that owns the local bottleneck and the long distance company. Assuming the model depicted above, that network 1 is the long distance network of this vertically integrated incumbent. Also, assuming that network 2 is the long distance network owned by an entrant not integrated in the local bottleneck.

Here, we assume that the access price is regulated on an *ad-hoc* basis. The rule is very simple with the regulator setting a fixed mark-up d on the marginal access cost c . On the other hand, we also assume that the regulator is not able to monitor or does not care about the regulation of the quality of interconnection and/or the cost of interconnection²⁸. At the same time, we assume that the vertically integrated supplier of access provides access to himself and to the rival at the same access cost c , regardless of the quality of the interconnection. The maximum levels of interconnection quality that can be provided to both long distance companies are U_{1M} and U_{2M} .

We assume that the incumbent can reduce costlessly (not increase) the interconnection quality of himself and of his downstream rival to less than U_{1M} and U_{2M} , decreasing U_i until any

28 Most of the time, we will work on interconnection quality. It will be clear ahead, however, that the assessment of the cost of interconnection is basically the same and thus all conclusions can be extended.

non-negative value. Moreover, the incumbent can provide interconnection to the rival in such a way that the latter cost will increase. So, we suppose that the vertically integrated incumbent can costlessly increase (but not decrease) the long distance cost of the entrant. So, we define c_{2m} and c_{1m} as the minimum levels of long distance cost that can be achieved by, respectively, the entrant and the incumbent without any interference of the incumbent.

Additionally, the vertically integrated incumbent is able to reduce the quality and increase the long distance cost of the entrant costlessly through their interconnection relationships. The question in this section is to assess what would be the incentives behind this potential predatory incumbent's behaviour.

Here, we provide a different definition for partial vertical foreclosure through quality compared to the definition based on access pricing.

Definition 2. *There will be partial vertical foreclosure through quality made by a vertically integrated incumbent against a downstream entrant in a linear city model like the one described in figure 2, when, having both the same maximum gross quality U_{im} and the same minimum interconnection costs c_{im} , with access prices being regulated as in equation (23) below, the former has an incentive to reduce the quality of the latter in the downstream potentially duopolistic segment, while curves $U_1 - p_1 - tx$ and $U_2 - p_2 - t(k - x)$ are crossing above the horizontal line and an independent access provider would not have this incentive.*

The total marginal cost of the incumbent for providing long distance service, which we call c_{1l} , can be disentangled into two components, the long distance marginal cost, c_1 , and the cost of access c . The total marginal cost of the entrant, called c_{2l} , also has two components, the long distance marginal cost, c_2 and the access price a . The regulator sets the access price a summing the marginal cost of access c to a fixed mark-up δ . Then,

$$\begin{aligned} c_{1l} &= c + c_1 \\ c_{2l} &= c + \delta + c_2 \end{aligned} \tag{23}$$

Changing (17) appropriately, the entrant and incumbent's profit functions in the long distance service are given, respectively, by:

$$\begin{aligned}
\Pi_1 &= \frac{(p_2 - p_1 + tk + U_{1M} - U_{2M})}{2t} * (p_1 - c - c_{1m}) \\
&+ \frac{(p_1 - p_2 + tk + U_{2M} - U_{1M})}{2t} * (c + \delta - c) \\
\Pi_2 &= \frac{(p_1 - p_2 + tk + U_{2M} - U_{1M})}{2t} * (p_2 - c - c_{2m} - \delta)
\end{aligned} \tag{24}$$

The second term in the first profit equation of (24), accounts for the profit derived from the access business of the incumbent to the entrant. We assume that the vertically integrated incumbent will first decide if he reduces the quality of the entrant and/or increase the cost of the entrant through c_{2m} and then chooses simultaneously with the entrant the optimal price to be charged. So, the incumbent first decides for the equilibrium price and only then chooses if he reduces the quality or increases the entrant's cost. Differentiating the profit functions in (24), in respect to prices at U_{1M} , U_{2M} , c_{1m} and c_{2m} , we find the equilibrium prices for the two companies:

$$\begin{aligned}
p_1^* &= tk + \frac{U_{1M} - U_{2M} + 2c_{1m} + c_{2m}}{3} + c + \delta \\
p_2^* &= tk + \frac{U_{2M} - U_{1M} + 2c_{2m} + c_{1m}}{3} + c + \delta
\end{aligned} \tag{25}$$

The reader can check that replacing (25) in (16) we find the same value for x_1^* and x_2^* from (20). Next, we present the profit functions of the incumbent and of the entrant after accounting for these changes. We find that,

$$\begin{aligned}
\Pi_1 &= (tk + \frac{U_{1M} - U_{2M} + c_{2m} - c_{1m}}{3}) * (\frac{k}{2} + \frac{U_{1M} - U_{2M} + c_{2m} - c_{1m}}{6t}) + k\delta \\
\Pi_2 &= (tk + \frac{U_{2M} - U_{1M} + c_{1m} - c_{2m}}{3}) * (\frac{k}{2} + \frac{U_{2M} - U_{1M} + c_{1m} - c_{2m}}{6t})
\end{aligned} \tag{26}$$

Now, we can address the conditions under which the incumbent would wish to reduce the entrant's quality in the downstream market, since we assumed that the regulator is not able to

monitor or does not care for quality and neither for the cost of interconnection. Taking the derivative of the incumbent profit function in respect to the quality of the call from the entrant, we have:

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial U_2} = -\frac{1}{3} * \left(\frac{k}{2} + \frac{U_{1M} - U_{2M} + c_{2m} - c_{1m}}{6t} \right) - \frac{1}{6t} \left(tk + \frac{U_{1M} - U_{2M} + c_{2m} - c_{1m}}{3} \right) \quad (27)$$

Given definition 2, we know that at $U_{1M} = U_{2M}$ and $c_{2m} = c_{1m}$, (27) is always non-positive. In other words, the incumbent has incentives to reduce the entrant interconnection quality if the regulator does not monitor or does not care about the **quality** of interconnection from U_{2M} downwards. Moreover, note that the lower the U_2 , the more negative will be (27). This means that the incentive to reduce U_2 even further is stronger for some range where $U_2 < U_{2M}$. Furthermore, we have

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial c_2} = -\frac{\partial \Pi_1}{\partial U_2} = \frac{1}{3} * \left(\frac{k}{2} + \frac{U_{1M} - U_{2M} + c_{2m} - c_{1m}}{6t} \right) + \frac{1}{6t} \left(tk + \frac{U_{1M} - U_{2M} + c_{2m} - c_{1m}}{3} \right) \quad (28)$$

As (28) is just as (27), but with the opposite signal, the same result holds. In other words, the incumbent has incentives to increase the entrant's **cost** c_2 if the regulator is not able to monitor interconnection quality and costs and/or does not care about it.

And then, independent from the profitability of the access business granted by the regulator through δ , the negative impact of U_2 on Π_1 remains. So, in this model, the decrease in the downstream profits of the vertically integrated incumbent generated by a strategy of non-vertical foreclosure compensates greatly the increase in the upstream profits stemming from an increase in the access profits derived from an increase in the competitor's quality. This occurs because the incentive to foreclose does not depend on the regulated access price $c + \delta$. The term on the access price mark up δ cancel out in the derivative of the incumbent profit regarding U_2 . Formally,

$$\frac{\partial^2 \Pi_1}{\partial U_2 \partial \delta} = \frac{\partial^2 \Pi_1}{\partial c_2 \partial \delta} = 0$$

This happens because the incumbent adds this whole value in its own price as shown in (25) and, then, one unit of the incumbent quantity is always more valuable rather than one unit of the entrant quantity in the access business of the incumbent.

Furthermore, observe that there is not an incentive for dropping the quality of the entrant down to zero. This occurs because the profit function given in (26) above holds only while the two curves in Figure 2 crosses each other. After $x_i(p_i)$, the incumbent and the entrant become local monopolists and the preference of the former is to supply access for the entrant in the local monopoly of this player, by obtaining some profit from it. Given (16'), the incumbent will be willing to leave the following market for the entrant:

$$x_{2ml} = k - \left(\frac{U_{1M} - c_{1m}}{2t} \right) \quad (29)$$

Since the entrant will also become a local monopolist after $x_i(p_i)$, from (16'), his optimal quantity will be:

$$x_{2m}^* = \frac{U_2^* - c_{2m}}{2t} \quad (30)$$

In the equilibrium of the vertically integrated incumbent that is able to change costlessly U_{2M} downwards, equations (29) and (30) must match. So, we are able to define the entrant's quality level until when the incumbent has an incentive to reduce the entrant's quality:

$$\begin{aligned} \frac{U_2^* - c_{2m}}{2t} &= k + \frac{c_{1m} - U_{1M}}{2t} \\ U_2^* &= 2kt + c_{1m} + c_{2m} - U_{1M} \end{aligned} \quad (31)$$

Every term of (31) respond to a basic intuition. The greater is the level of demand k , there more space in the market there will be, and also the need to foreclose through decreasing the rival quality would be minor. A large inverse marginal rate of substitution t means that both networks are not so interchangeable and thus, the lower will be the requirement to foreclose the rival. The higher is the cost, the larger prices will be and more will the network concentrate in their respective regions. This also reduces the requirement for foreclosure. The opposite holds with U_{1M} . The greater U_{1M} gets, the larger the space of the linear city the incumbent may occupy. In the limit, when the $U_{1M} - p_1 - tx$ curve does not cross the horizontal axis of the linear city, then we say that there is an incentive for full foreclosure of the entrant, reducing the quality of the entrant down to zero. Anyway, we assume that k is high enough such as that:

$$U_2^* = 2kt + c_{1m} + c_{2m} - U_{1M} > 0 \quad (32)$$

Using (32), the final profits of the incumbent and entrant after quality adjustments are:

$$\begin{aligned}\Pi_{1m} &= \frac{(U_{1M} - c - c_{1m})^2}{4t} + \delta \frac{(2kt + c_{1m} - U_{1M})}{2t} \\ \Pi_{2m} &= \frac{(2kt + c_{1m} - c - \delta - U_{1M})^2}{4t}\end{aligned}\quad (33)$$

To simplify the analysis, we assume that it is always better to be the incumbent providing access rather than the entrant with the following hypothesis:

$$\frac{(U_{iM} - c - c_{im})^2}{4t} + \delta \frac{(2kt + c_{im} - U_{iM})}{2t} \geq \frac{(2kt + c_{im} - c - \delta - U_{iM})^2}{4t} \quad (33')$$

Next, we check what are the incentives of an independent access provider regarding the quality of both companies. The access provider considers the equilibrium quantities as in (20). His profit would be:

$$\Pi_{ind} = \delta k \quad (34)$$

So, from (34), we have that $\frac{\partial \Pi_{ind}}{\partial U_1} = \frac{\partial \Pi_{ind}}{\partial U_2} = 0$ and there is no incentive to reduce the quality of any player, contrarily to the vertically integrated access provider incumbent. Now, we can derive the main proposition of this section

Proposition 2. *Assumes that the linear city model depicted in figure 2 represents a duopoly telecom long distance competition. Then, the vertically integrated incumbent will always have an incentive to foreclose partially the downstream entrant through quality, according to definition 2. These incentives are larger, the lower k , t , c_{1m} and c_{2m} and the larger U_{1M}*

Proof: By definition 2, we make $c_{1m} = c_{2m}$ and $U_{2M} = U_{1M}$. Clearly, the signal of (28) is always negative. Adding expression (34) to the analysis, we check that the independent

access provider does not have any incentive to foreclose since $\frac{\partial \Pi_{ind}}{\partial U_1} = \frac{\partial \Pi_{ind}}{\partial U_2} = 0$. So,

given definition 2, the existence of an incentive for partial foreclosure is proved. The sign of the variables influencing quality foreclosure come directly from (32).

The incentives to reduce quality (but not to foreclose according to definition 2) will be even enhanced if there is a first-mover advantage in the sense that $U_{1M} \geq U_{2M}$ and $c_{2m} \geq c_{1m}$. The first inequality can be caused, for instance, by any positive degree of brand loyalty of the customers to the incumbent. The second inequality can be caused by a higher degree of efficiency of the incumbent due to the longer time they are already supplying service in the market.

V Conclusions

We saw that regulation of access price can be neither necessary nor sufficient to avoid foreclosure behaviour by the incumbent over the entrant, justifying an emphasis on a heavy-hand regulation on interconnection quality.

In the US and the UK, there was a growing concern for interconnection quality regulation, given the problems quoted in the introduction of this article. That was also the case of Brazil. The General Ruling Toward Interconnection issued by ANATEL provides in more detail the regulatory provisions of interconnection in Brazil. There are specific provisions against anticompetitive practices within the interconnection agreements, including inefficient operation and deliberate postponement of negotiations. Duties regarding directly the issue of interconnection quality, includes the choice of an adequate point in the network, common planning and supply of information about technical changes and eventual interruptions of the service among the interconnected providers, minimum technical requirements related to interfaces, alternative routes in case of failure of the interconnection points, minimum operational availability of the interconnection points about 99,8% of the time and, finally, targets regarding the construction of a minimum number of interconnection points until the end of 2000 to the regional privatized companies and EMBRATEL. Finally, access providers are obliged to make relevant information available. Based on the issues discussed theoretically in this text, we consider that the direction of this intervention conceived in the Brazilian Model of Telecommunications Reform, which was based on the experience of other countries, is very positive.

Although the model of section III shows how foreclosure through access pricing may not occur as defended by Chicago critiques, it is not general enough to conclude that there would be no anticompetitive concern of a vertically integrated firm in this case. Other features like the fear of having the local market taken over after entering the long distance market has also to be considered. Moreover, it does not mean that the regulation of access prices is meaningless. Certainly, even the independent access provider, given his monopolist position, has had his price

regulated and so does the vertically integrated incumbent. We think that the main conclusion is: i) there are, like the Chicago critique, circumstances where there won't be any difference between the behaviour of the independent access provider and the vertically integrated incumbent. This occurs because the increase in the profit of the upstream subsidiary by providing access will compensate fully the fall in the profits of the downstream subsidiary and thus there will be no reason to discriminate an entrant; ii) interconnection quality regulation can be an issue even more important than access price regulation.

The two models above did not attempt to proceed to a welfare analysis of vertical foreclosure. Therefore, we restricted the analysis to the existence of incentives from a vertically integrated incumbent to foreclose, but not what would be the impact over social welfare. In this case, fixed costs would gain a prominent role in the models, but this will be a topic for future research.

References

- ANATEL. "Regulamento Geral de Interconexão" Disponível em: http://www.anatel.gov.br/index.asp?link=/biblioteca/regulamentos/1998/regulamento_geral_Interconexao.htm
- Armstrong, M.; Cowan, S., Vickers, J. *Regulatory reform: economic analysis and British experience*. The MIT Press, 1994.
- Basu, K. *Lectures in industrial organization theory*. Blackwell, 1993.
- Bork, R. *The antitrust paradox*. New York Basic Books, 1978.
- Bolton, P.; Whinston, M. Incomplete contracts, vertical integration and supply assurance. *Review of Economic Studies*, 60, 1993.
- Comanor. Vertical foreclosure. *American Economic Review*, 1969.
- Crandall, R., Waverman, L. *Talk is cheap: the promise of regulatory reform in North American Telecommunications*. Washington D.C.: The Brookings Institution, 1995.
- Grossman, S. J., Hart, O. D. The costs and benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, 94, 1986.
- Hart, O., Tirole, J. *Vertical integration and market foreclosure*. Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics, 1990.

- Klein, B., Crawford, R. A.; Alchian, A. A. Vertical integration, appropriable rents and the competitive contracting process. *Journal of Law and Economics*, 1978.
- Krattenmaker, T.; Salop, S. Anticompetitive exclusion: raising rivals' costs to achieve power over price. *Yale Law Journal*, 96.
- Kuhn, K. U., Vives, X. Excess entry, vertical integration and welfare. *Rand Journal of Economics*, 1999.
- Laffont, J. J., Tirole, J. *A theory of incentives in regulation and procurement*. Cambridge: MIT Press, 1993.
- _____. Competition in telecommunications. *Munich Lectures in Economics*, The MIT Press, 2000.
- Mankiw, N.G.; Whinston, M. D. Free entry and social inefficiency. *Rand Journal of Economics*, 17, 1986.
- Noll, R., Owen, B. *The anticompetitive uses of regulation: United States v. AT&T (1982). The Antitrust Revolution*. Edited by Kwoka, J., 1995.
- Ordover, J.; Saloner, G.; Salop, S. Equilibrium vertical foreclosure. *American Economic Review*, March 1990.
- Perry, M. *Vertical integration: determinants and effects*. Handbook of Industrial Organization, 1989.
- Posner, R. *Antitrust law: an economic perspective*. Chicago: University of Chicago Press, 1976.
- Rey, P.; Tirole, J. *A primer on foreclosure*. IDEI - Toulouse 1997. Forthcoming in the Handbook of Industrial Organization. 2001. Mimeografado.
- Salinger, M. Vertical mergers and market foreclosure. *Quarterly Journal of Economics*, May 1988.
- Salop, S.; Scheffman, D. Raising rival costs. *AEA Papers and Proceedings*, May 1983.
- _____. Cost-raising strategies. *The Journal of Industrial Economics*, v. XXXVI, n. 1, September 1987.
- Tirole, J. *The theory of industrial organization*. The MIT Press, 1988.

Vickers, J. Competition and regulation in vertically related markets. *Review of Economic Studies*, 62, 1995.

Vickers, J.; Yarrow, G. *Privatization: an economic analysis*. Cambridge, MA: MIT Press, 1988.

Viscusi, W., Vernon, J., Harrington, J. *Economics of regulation and antitrust*. Second Edition. The MIT Press, 1995.

Corrupção: aspectos econômicos e institucionais

Francisco Campos[§]

RESUMO

O presente trabalho estuda os efeitos maléficos da corrupção sobre as variáveis econômicas, principalmente no que concerne aos investimentos público e privado, com maior ênfase aos públicos. Apresentamos as principais teorias que abordam a corrupção, as formas de medição dos seus impactos econômicos, e os seus aspectos institucionais, bem como estimamos o tamanho da corrupção potencial no Brasil.

Palavras-chave: corrupção, corrupção e investimento, medida de corrupção.

ABSTRACT

The objective of the present work is to contribute for the study of the malicious effects of the corruption on the economical variables, mainly in what it concerns to the investments. We presented the main theories that analyze the corruption, the forms of measurement of your economical impacts, and your institutional aspects: the public budget, the privatization and the financing of electoral campaigns. Besides, we analyzed the institutions that have as main mission the control of the public expenses. Finally, we tried to show the amount of public resources subject to the risk of the corruption and, consequently, we evaluated the size of the potential corruption in Brazil.

Key words: corruption, corruption and investments, measurement of corruption.

JEL classification: E62, H11, H59.

§ Mestre em Economia e Doutorando em Economia/ CAEN/UFC.

Email: camposfco@uol.com.br

Recebido em agosto de 2001. Aceito em agosto de 2002.

Apresentação

Recentemente, grande atenção tem sido devotada à questão da corrupção, principalmente no que se refere aos seus efeitos negativos sobre a pobreza e o crescimento econômico. Diversos fatos contribuíram para o ganho de importância dado a esse assunto, tais como:

o fim do regime comunista e a abertura desses países;

o crescente papel das Organizações Não-Governamentais - ONG, tipo Transparência Internacional;

a grande crença sobre o mercado de decisões econômicas e a necessidade de melhorar a competitividade, induzindo a melhorias na alocação de recursos e busca de eficiência;

a pressão do Congresso Americano sobre os Organismos Internacionais (BIRD, BID e outros) para reduzir os empréstimos aos países corruptos, bem como para o aumento das exportações americanas, visto que ela estava perdendo campo devido aos custos para entradas nos países;

A instauração da democracia em alguns países, visto que com a democracia e a liberdade de imprensa tem havido maior número de denúncias de casos de corrupção. Além disso, a relação entre ditadores de antigas colônias e os colonizadores foram fragilizadas e, com isso, as novas democracias (ou não ditaduras) estão abrindo seus mercados para compra de produtos (inclusive bélicos) e contratação de serviço de infra-estrutura;

estudos e pesquisas conclusivas sobre os efeitos maléficos da corrupção sobre a atividade econômica, desencadeando novos estudos/pesquisas.

A corrupção prejudica o crescimento econômico, gera incentivos negativos sobre os indivíduos e aumenta a injustiça social, dando mais poderes aos mais poderosos. Embora essa visão tenha sido percebida e abordada por muitos estudiosos do assunto, não havia uma convergência, em termos de consenso, como ocorre nos dias atuais. Existiam, e ainda existem, pesquisadores que acreditam que a corrupção pode funcionar para reduzir incertezas e barreiras num projeto de investimento, sem repercutir gravemente na taxa de retorno de tal projeto. Além disso, crêem que esta é um forte instrumento contra as regulações excessivas e inadequadas.

No sentido de mostrar como a corrupção atua sobre as atividades econômicas, como repercute e como pode ser controlada, analisaremos os principais enfoques econômicos

direcionados a esse tema, a sua relação com algumas variáveis econômicas e os aspectos institucionais envolvidos na origem e no controle da corrupção.

O artigo está dividido em seções que inicialmente tratam dos fundamentos econômicos dos efeitos da corrupção, seguidas das análises sobre as principais medidas de corrupção e a sua relação com as privatizações. Apresentam-se, a seguir, as seções concernentes aos aspectos institucionais, nas quais são abordados o controle legal e as principais instituições que deveriam atuar no combate à corrupção, para, por fim, identificarmos as áreas mais sujeitas à corrupção e mensurarmos o tamanho da corrupção potencial.

Aspectos conceituais da corrupção:

De acordo com o Banco Mundial, corrupção é o abuso do poder público para benefício privado. Esse talvez seja o conceito mais difundido e usado como base para os estudos e pesquisas. No entanto, a referida conceituação elimina a possibilidade de corrupção no setor privado.

Segundo Klitgaard (1994), corrupção é o comportamento que se desvia dos deveres formais de uma função pública devido aos interesses privados de natureza pecuniária, ou para melhorar o *status*, ou que viola regras contra o exercício de certos tipos de comportamento ligados ao interesse privado.

Todos os conceitos supracitados têm, no mínimo, uma característica comum: a natureza da transferência de renda, de forma indevida, de um agente para outro. Os limites conceituais se devem aos aspectos legais e culturais relativos a cada país. O que é corrupção em uma sociedade pode não ser em outra: algumas sociedades admitem presentes e comissões de pequenos valores. A legislação fiscal de alguns países aceita como dedutível a despesa de comissão (pagamento a servidores públicos estrangeiro) para obter contratos em outros países.¹

1 A Convenção sobre o Combate à Corrupção de Funcionários Públicos Estrangeiros em Transações Comerciais Internacionais, concluída em Paris, em 17 de dezembro de 1997, já foi promulgada pelo Governo Brasileiro - Decreto 3.678, de 30 de novembro de 2000.

Fatores que contribuem diretamente para a propagação da corrupção

No campo moral e legal, a corrupção está relacionada: i) à reciprocidade: como ela é vista no âmbito da sociedade e seus aspectos morais e de convivência social que podem levar à aceitação da infringência legal; ii) ao suborno, que é a prática criminal do ato definido pelas normas legais da sociedade; e iii) às transações permitidas, que não são consideradas ilegais em determinados países, mas o são em outros, embora se saiba que essas incentivam a corrupção tanto interna como externamente.

Do ponto de vista econômico, podemos dizer que a corrupção decorre do fato de que o agente agirá de forma corrupta até quando seus prováveis benefícios líquidos superarem os custos líquidos prováveis (ver Klitgaard, 1994). Especificamente, as principais causas diretas da corrupção estão relacionadas à intervenção governamental na economia. No entanto, essa assertiva não pode ser generalizada, pois existem países, como a Dinamarca, Suécia e Noruega, onde a intervenção é considerável e o nível de corrupção é baixo (ver Tabela 1), provavelmente devido ao nível de eficiência da burocracia e institucional (ver Mauro, 1995).

Apresentam-se, a seguir, exemplos das áreas e das situações decorrentes da atuação do estado que representam fatores incentivadores diretos da corrupção:

Regulamentação excessiva ou inadequada: em vista do poder de polícia dos entes governamentais e dos seus órgãos subordinados sobre determinadas atividades públicas, a burocracia impõe um conjunto de regras e normas que devem ser seguidas pelos permissionários/prestadores dos serviços públicos. Normalmente as regulações consistem em ações do governo no que tange à permissão/concessão de prestação de serviço público. Essas ações buscam controlar preços e decisões produtivas das firmas num esforço de evitar e prevenir decisões privadas que contrariem interesses públicos (poder de monopólio e informações imperfeitas). Contudo, as disfunções ocasionadas pela burocracia e interesses pessoais levam ao excesso de regulamentação ou inadequabilidade das ações, criando o ambiente propício às práticas de corrupção. Exemplos: licenças ambientais, licença para exploração de produtos minerais, concessões de exploração de energia, de serviço de telecomunicação, exploração de bacias petrolíferas, e outras.

Poder discricionário de agentes públicos: quanto maior o poder discricionário do agente, maior a possibilidade de corrupção (ver Klitgaard, 1994). Os gestores públicos detentores de muito poder discricionário tendem a agir com base em princípios privados, tirando proveito das suas decisões. Na realidade, há um problema principal-agente, onde o principal, formulador de política, não tem informações perfeitas sobre as ações do agente, gerenciador da política, na implantação das decisões tomadas pelo principal. Esse ponto representa a prin-

principal crítica à implantação do modelo gerencial na administração pública, visto que os gerentes públicos ficam vulneráveis às suas preferências pessoais ou sociais e às pressões dos “caçadores de renda” (*rent seeking*).

Administração de incentivos fiscais: tratando-se de recursos limitados e dependentes de diversos requisitos para fins da escolha dos projetos a serem beneficiados, a gestão de incentivos fiscais é vulnerável às propostas e aos esquemas de corrupção. Normalmente a corrupção ocorre na escolha do projeto (desrespeito aos critérios técnicos, interferência política e a falta de análise de risco), liberação dos recursos (não exigência dos condicionantes à liberação - certidões negativas de débito - e interferência política para pular a lista das liberações de recursos), na fiscalização dos projetos (propinas para que os fiscais “fechem os olhos” para a inexistência de garantias colaterais, diferenças entre o projeto aprovado e o executado, notas frias, contabilidade desorganizada, falta de comprovantes e outras) e no sistema de cobrança das dívidas (frágeis mecanismos de cobrança e morosa negociação administrativa). O exemplo ilustrativo mais recente é o do FINOR, onde as auditorias realizadas pelo Tribunal de Contas da União (1995) e pela Secretaria Federal de Controle (1997 e 1998) constataram diversas irregularidades, que desencadearam, no ano de 2000, a instauração da Comissão Parlamentar de Inquérito, CPI, do Congresso Nacional para levantar a situação da Política de Incentivos Fiscais no Nordeste.

Empréstimos públicos: um esquema bastante conhecido nessa área refere-se à nomeação política de um dirigente máximo ou diretores de determinados bancos estatais, onde esses nomeados irão facilitar a tramitação de projetos, reduzir as exigências (condicionantes) e oferecer taxas de juros menores ou outras condições favoráveis para as empresas ligadas a um determinado grupo de político. Como ilustração, podemos citar a apuração do impedimento do ex-Presidente Collor e do chamado “Esquema PC”, nos quais constatou-se esquema dessa natureza na Caixa Econômica Federal, no qual o seu Presidente, Lafaiete Coutinho, beneficiava os grupos ligados ao Presidente Collor e ao PC Farias.

Decisões de gastos/alocação dos investimentos públicos: nesta área o ambiente de risco para corrupção ocorre quando da elaboração do orçamento pelo executivo ou na sua tramitação e aprovação pelo poder legislativo. A alocação de gastos pode priorizar atividades e projetos sujeitos a esquema de corrupção, desconsiderando os aspectos da escolha pública e a relação custo-benefício (ver Mauro, 1998).

Controle de câmbio: o controle de compra e venda de moedas estrangeiras propicia um ambiente de corrupção à medida que funcionários ou setores detêm o poder de impor ou não restrição a essas atividades. Um caso que pode ser citado diz respeito ao propalado socorro ao Bancos Marka e ForteCindan, quando da desvalorização do Real em relação ao Dólar

Americano em janeiro de 1999, no qual se suspeita que houve favorecimento e negócios ilegais da ordem de R\$ 1,4 bilhões.

Atividades tributárias e alfandegárias: as chances de corrupção decorrem da ineficiência burocrática, caracterizada por processos morosos, exigências demasiadas e liberações de importações proibidas. Está muito relacionada ao sistema de inspeção das mercadorias e às suas liberações.

Assessoria tributária: ocorre quando as normas tributárias são complexas e extensas, levando a diversas interpretações por parte dos contribuintes. Neste caso, os próprios funcionários da área tributária prestam assessoria aos contribuintes em troca de remuneração, além de facilitarem a rotina desses contribuintes na repartição arrecadadora (advocacia administrativa). O agravante da situação é que nessa área tributária faz-se necessário o contato entre os agentes tributários e os contribuintes, o que acaba desencadeando a assessoria. Essa área não é exclusiva dos fiscais tributários - os procuradores tributários também participam dessas atividades ilícitas, principalmente por meios de perdas de prazos ou pareceres direcionados.

Sistema judiciário: a ineficiência do poder judiciário, que não apura adequadamente e pune os infratores, permite que se desenvolva e se perpetue um ambiente de corrupção. Aliás, parte do sistema jurídico passa a praticar atos de corrupção, fornecendo liminares indevidas e retardando julgamentos de suspeitos por atos de corrupção ou por outros tipos de crimes.

As abordagens teóricas sobre corrupção

O consenso entre maioria dos economistas sobre os efeitos maléficos da corrupção no desenvolvimento econômico tem origem em 1985, com as conclusões obtidas pelos pesquisadores do Banco Mundial em estudos sobre desenvolvimento econômico nos países pobres, tendo tido maior propagação com as teses *rent-seeking* (Krueger, 1974 e Tullock, 1967) e com a formulação dos modelos econométricos que deram suporte às concepções teóricas sobre o caráter adverso da corrupção no desenvolvimento dos países. Especificamente, apresentam-se a seguir algumas considerações sobre as duas principais abordagens da corrupção:

Abordagem revisionista (Leff, 1964; Huntington, 1968, e outros): os autores argumentam que a corrupção é um passo necessário ao processo de desenvolvimento ou um meio de acelerá-lo, visto que ela pode reduzir as ineficiências burocráticas e as incertezas, permitindo

a melhor alocação dos recursos. Especificamente, os efeitos positivos da corrupção sobre o desenvolvimento são:

baixo grau de incertezas: os investidores subornam servidores públicos para que não haja descontinuidade do projeto, inclusive dos fluxos de pagamentos. Isto é, existe uma garantia de que as cláusulas do contrato serão honradas;

aumento da eficiência, removendo a rigidez dos sistemas institucionais e os entraves burocráticos - a corrupção funciona como um lubrificante (taxa de urgência);

nas licitações, o suborno assegura que o vencedor será a empresa mais eficiente e capaz de executar a obra;

a corrupção pode suplementar baixos salários, por isso, pode permitir que o governo mantenha uma baixa carga tributária, quando a relação folha/arrecadação for baixa. Isso permite também manter o déficit público baixo.

Existem, no entanto, diversos argumentos contrários aos pontos apresentados acima (ver Klitgaard, 1994):

a rigidez e a burocracia provocam mais corrupção, além de generalizar o comportamento corrupto, tornando-a sistêmica;

quem paga suborno nas licitações nem sempre são os mais eficientes;

pagamento de comissão, taxa de urgência (*speed money*) pode emperrar ainda mais a máquina burocrática e generalizar a cobrança das taxas;

Salários baixos nas áreas de fiscalização e auditoria provocam queda de arrecadação e, nos outros setores, redução da eficiência do gasto público, aumentando ainda mais a carga tributária ou direcionando a sua composição para impostos que prejudicam a eficiência da economia, tais como a CPMF, e aumento das alíquotas do imposto retido na fonte (fáceis de cobrança e de difícil sonegação).

De uma forma geral, os estudos realizados nas Filipinas, Cingapura, Coréia e outros países asiáticos (ver Klitgaard, 1994) mostram que os efeitos danosos ultrapassam amplamente os ocasionais benefícios sociais, afetando de forma negativa os esforços de desenvolvimento econômico.

Teoria *rent-seeking* (caçadores de renda) - teoria com fundamentação microeconômica desenvolvida inicialmente por Tullock (1967) e Krueger (1974). Considerando a existência de um conjunto de regras, originadas das preferências individuais dos consumidores e das decisões de produção dos monopolistas, a teoria preceitua que os agentes procuram obter o máximo de renda possível, dentro ou fora das regras da conduta econômica e social, absorvendo a parcela do excedente econômico² envolvido na atividade econômica. No entanto, nessa competição ocorre apenas uma transferência de renda na sociedade, nada adicionando à demanda agregada. Portanto, as energias gastas nessa caçada de renda são improdutivas, do ponto de vista econômico. A melhor ilustração dessas atividades são as dos “lobbistas” (grupos de pressão) com vistas a proteger setores e obter garantias institucionais.

Atualmente, alguns estudiosos (Tullock, 1980; Menezes, 2000; Silva, 1996, entre outros) têm aplicado essa abordagem às questões relativas ao crescimento econômico, enfatizando que a corrupção pode reduzir o crescimento econômico devido às atividades *rent-seeking*, tendo em vista o processo de realocação dos investimentos públicos, comandados pelos caçadores de renda, no qual não importa a eficiência, a eficácia e efetividade do projeto e sim a vulnerabilidade à transferência de renda. De uma forma geral, gera o chamado investimentos improdutivos, visto que o comportamento *rent-seeking* ocorre quando há uso de recursos para gerar rendimentos sem a criação de qualquer tipo de produção.

Krueger (1974), numa tentativa de medir o “*rent-seeking*”, tendo a Índia e a Turquia como campo de estudo, constatou que nas atividades de controle de câmbio e comércio internacional os rendimentos decorrentes de suborno de servidores situavam-se entre 7% e 15% do volume total de transações.

Medidas de corrupção e verificação dos seus efeitos sobre a economia

Não existe uma forma direta de se medir a corrupção, uma vez que os envolvidos não registram ou divulgam os valores de suborno, de desvios e de outros tipos dessa atividade ilícita. Isto é, não existe uma contabilidade da corrupção ou um termômetro com escala precisa para medir a corrupção. Além disso, por envolver normalmente questões de administração pública, os números são altamente políticos. No entanto, são diversas as formas indiretas de se medir, e avaliar, mesmo que por aproximação, o nível de corrupção, bem como seus efeitos

2 O excedente econômico deriva das relações entre consumidores e monopolistas, criados ou protegidos pelo governo, referindo-se ao *quantum* econômico que deixa de ser adquirido ou produzido, mas que representa uma perda social.

sobre a economia: jornais/revistas, estudos de caso, pesquisas de percepções com aplicação de questionário, modelos econométricos (micro e macroeconômicos). É lógico que essas medidas indiretas podem apresentar problemas quanto à abrangência e à consistência (algum tipo de viés). Por isso, *a priori*, entendemos que devem ser vistas como sinalizadores ou indicadores de tendência do nível de corrupção.

i) Pesquisa de percepção por meio de questionário: a pesquisa de percepção sobre corrupção teve origem nas agências especializadas em analisar os riscos dos investimentos, tais como a International Country Risk Guide (ICRG), Economist Intelligence Unit, GB, Standard and Poors, USA, Political Risk Service, USA, dentre outras. Com base nas pesquisas realizadas por diversas instituições, a ONG Transparência Internacional elaborou o Corruption Perception Index (IPCorr). As principais características desse índice são as seguintes:

É um guia de risco dos países, visto que se compõe de índices feitos por empresas de consultorias que analisam os riscos políticos e econômicos por meio de pesquisa com os investidores internacionais.

Seleciona a percepção de corrupção em uma escala de 0 a 10: quanto maior o índice menor a corrupção.

Não é um medidor de corrupção corrente, pois reflete apenas a percepção, e não é uma medida objetiva e quantitativa de corrupção.

A posição no *ranking* pode se alterar anualmente, independentemente de alteração no índice, visto que somente entra na lista os países que participaram de, no mínimo, três pesquisas. Com isto, a lista pode aumentar ou diminuir, dependendo do interesse das consultorias em relação a determinado país.

A principal crítica com relação ao IPCorr refere-se ao fato de ele ser baseado em percepção. Um escândalo de corrupção isolado, mas bastante divulgado, pode influenciar a opinião do pesquisado, mesmo ele sendo um *expert*.

Anualmente a Transparência Internacional vem divulgando os índices de percepção de corrupção de um conjunto de países. Relacionamos a seguir os índices de 25 países, no período de 1995 a 2000, com vistas a estabelecer algumas comparações e observações sobre a evolução da corrupção.

Tabela 1
Índice Anual de Corrupção da Transparency International - Países Selecionados

País	95	96	97	98	99	00	Ord/95	Ord/00
Argentina	5,24	3,41	2,81	3,0	2,5	3,5	30	52
Botswana				6,1	6,1	6,00		26
Brasil	2,70	2,96	3,50	4,00	4,10	3,90	36	49
Camarões		2,29		1,4	1,5	2,00		84
Chile	2,94	6,8	6,05	6,8	6,9	7,40	14	19
China	2,16	2,43	2,88	3,5	3,4	3,10	39	63
Cingapura	9,26	8,80	8,66	9,10	9,1	9,10	03	08
Colômbia	3,44	2,73	2,23	2,4	2,9	3,2	29	60
Coréia do Sul	4,29	5,02	4,29	4,2	3,8	4,0	25	48
Dinamarca	9,32	9,33	9,94	10	10,0	9,80	02	02
EUA	7,79	7,66	7,61	7,5	7,5	7,8	15	14
Finlândia	9,12	9,05	9,48	9,6	9,8	10	04	01
Hong Kong	1,79	7,01	7,28	7,8	7,7	7,7	41	16
Indonésia	1,94	2,65	2,72	2,0	1,7	1,7	40	85
Irlanda	8,57	8,43	8,28	8,20	7,7	7,2	11	19
Itália	2,99	3,42	5,03	4,6	4,7	4,6	32	39
Israel		7,71	7,97	7,1	6,8	6,6		22
Japão	6,72	7,05	6,57	5,8	6,0	6,4	19	23
México	3,18	3,3	2,66	3,30	3,4	3,3	31	59
Namíbia				5,3	5,3	5,4		30
Nova Zelândia	9,55	9,43	9,23	9,4	9,4	9,4	01	3
Reino Unido	8,57	8,44	8,22	8,7	8,6	8,7	12	10
Rússia		2,58	2,27	2,0	2,4		40	78
Suécia	8,87	9,08	9,35	9,5	9,4	9,4	05	04
Tunísia				5,0	5,0	5,2		32

Obs: Em 1995 foram pesquisados 41 países e em 2000 foram 85 países.

Fonte: Transparência Internacional.

Essa medida de corrupção de âmbito mundial derruba o mito que corrupção é característica inerente dos países pobres. Como se verifica no quadro, países desenvolvidos, como Itália e Japão, apresentam altos índices de corrupção, enquanto países menos desenvolvidos possuem índices melhores, como é o caso da Irlanda, de Hong Kong, Chile e Cingapura. A explicação para isto deve-se ao fato de o índice se concentrar nas questões relativas à eficiência institucional (ver Mauro, 1995).

ii) Modelos econômicos: estimam o impacto da corrupção sobre as variáveis econômicas (investimentos, poupança, consumo e renda), na estrutura de mercado (competitividade, alocação) e no desenvolvimento econômico. O modelo econômico mais conhecido atualmente é o elaborado por Mauro (1995), que se baseia nos pressupostos teóricos do modelo neoclássico de crescimento endógeno e se utiliza de ferramentas econométricas

(método dos mínimos quadrados ordinários e de dois estágios) para analisar empiricamente suas implicações. O modelo estabelece uma relação entre os índices de percepção de corrupção publicados pela entidade privada Business International³ e as variáveis que medem a eficiência institucional/burocrática, verificando os impactos sobre o investimento e a renda *per capita* dos países. Mauro (1995) concluiu que o índice de corrupção é significativa e negativamente associado com o investimento, mesmo controlando outros determinantes do investimento, incluindo o índice de estabilidade política. Além disso, repercute no crescimento econômico, por meio da redução da produtividade marginal do capital. De acordo com os cálculos realizados, uma melhoria de um desvio padrão, que corresponde a 2,51%, no índice de corrupção está associado a um aumento de 2,9% na taxa de investimento privado.

Realizando algumas adaptações e considerando a taxa de investimento privado, medida por meio da formação bruta de capital, podemos aplicar o modelo econométrico de Mauro (1995) para verificar os efeitos da corrupção sobre o investimento privado no Brasil. Como o índice do Brasil medido pela Business International situa-se em torno de 4,5, e a taxa de investimento privado (média anual 1995/99) encontra-se próxima de 12% do PIB, a melhoria de um desvio padrão no seu índice elevaria a taxa de investimento para 12,34% ao ano, o que resulta num impacto econômico de R\$ 3,66 bilhões por ano.

iii) Equação de Klitigaard: com base nos fatores que determinam a corrupção, tais como poder de monopólio da atividade em questão, discricionariedade do agente e a falta de ações de transparência, inclusive boa governança, o Professor Klitigaard (1998) definiu a seguinte identidade para se avaliar a vulnerabilidade às práticas de corrupção de um país ou de uma atividade, tanto no setor público como no privado:

$$C = M + D - A$$

onde C: corrupção; M: monopólio; D: discricionariedade e A. transparência (*accountability*)

Aplicando essa equação no setor de alfândega, verificamos que o nível de corrupção pode ser alto, dado que suas atividades são, por natureza, monopolística, ou seja, somente os fiscais

3 Composição do BI: o estudo utilizou apenas 9 índices dos 18 divulgados pelo BI que, no caso, foram: mudança de política (fatos que influenciam as empresas), estabilidade política/social, probabilidade de a oposição assumir o poder, estabilidade do trabalho, relacionamento entre países vizinhos, terrorismo, sistema legal, burocracia e *red tape* (grau no qual a burocracia representa obstáculo) e corrupção (grau no qual as transações envolvam corrupção e pagamentos questionáveis). Todos os índices são positiva e significativamente correlacionados.

liberam as mercadorias ou praticam atos de caráter relevante de inspeção; a discricionariedade não é limitada, visto que a escolha da amostra para verificação fica a critério do fiscal; e o nível de transparência pode ser questionado, tendo em vista que não existem relatórios de auditoria que tratam do assunto e os Órgãos de Controle Interno e Externo têm suas funções limitadas pela legislação fiscal vigente. Ademais, as correções, quando ocorrem, são realizadas por funcionários do próprio quadro de fiscalização.

Tópicos sobre possíveis ambientes de corrupção

i) Privatização e corrupção

O setor econômico estatal é um grande ambiente de corrupção potencial, visto que a obtenção ou maximização (otimização) do lucro não representa uma meta cujo não atendimento vá repercutir sobre a gerência e as técnicas gerenciais da empresa. Prevalece o “apadrinhamento político” na indicação dos principais gerentes, e o corporativismo dos funcionários inviabilizam (quanto mais funcionários melhor para o sindicato) as técnicas adequadas para o aumento da produtividade. Além disso, existe ambiente propício para as atividades *rent-seeking*, principalmente quanto aos *lobbies* e campanhas de proteção de monopólios. Pelo menos é o que se observa no Brasil, no período anterior às privatizações.

Por isso, a desestatização das empresas tendem a reduzir o tamanho absoluto da corrupção no setor público. Mas é interessante notar dois fatos: primeiro, no período próximo à venda da empresa, há uma redução da corrupção, devido ao aumento da eficiência da empresa, em vista dos ajustes econômicos, financeiros e operacionais realizados para viabilizar a venda da empresa e o aumento da transparência de suas atividades (ver Campos, 1997 e Castelar, 1996); segundo, o processo de venda da empresa pode gerar aumento da corrupção, dependendo da forma de venda da empresa (oferta em bloco de ações para compradores pré-qualificados, venda pulverizada na bolsa de valores), pois as negociações para busca do melhor comprador abre espaço para que funcionários da empresa responsável pela privatização monte esquema de obtenção de privilégios para eles ou para outrem.⁴

4 No Brasil, o caso que chegou à imprensa foi o do escândalo dos grampos telefônicos do BNDES em 1999, onde ficou demonstrado, nas conversas gravadas entre os principais agentes de privatização, os financiadores e os compradores que havia interesse explícito para que o Banco Oportunidade fosse o vencedor do leilão de privatização da Telebrás..

Estudando a corrupção no processo privatização das Ex-Repúblicas Soviéticas e dos países do Leste Europeu, Kaufmann e Siegelbaum (1999) encontraram uma grande corrupção no período pré-privatização, principalmente devido à falta de transparência do processo (regra do jogo, valor da empresa, disponibilidade das informações) e na forma de venda (venda pulverizada, venda em bloco de ações e outras). Para os autores, o processo de venda com base na pulverização das ações é o menos sujeito à corrupção, devido à sua transparência, à velocidade e ao caráter discricionário reduzido. Mas na fase pós-privatização há uma redução do ambiente de corrupção, visto que a privatização provoca uma redução (ou elimina) das atividades *rent-seeking*, os subsídios e outros privilégios decorrentes da taxa de câmbio, regulação de preços.

Considerando alguns aspectos definidos por Kaufmann e Siegelbaum (1999) - forma de venda e transparência - para analisar o nível de corrupção potencial nas privatizações no Brasil, pode-se dizer, *a priori*, que as privatizações no Brasil apresentaram um quadro propício à corrupção, visto que a maioria foi leiloada em blocos de ações com empresas pré-qualificadas (ver Tabela 2). No entanto, quanto à transparência do processo, verifica-se que o ambiente de corrupção é menor, tendo em vista as etapas e os rigorosos procedimentos estabelecidos por lei para a execução do processo de privatização.⁵ Por isso, a aplicação ao Brasil gera resultados inconclusos, embora, como já frisamos, na fase de pré-qualificação exista vulnerabilidade à corrupção, principalmente na pré-qualificação e formação dos consórcios interessados na compra da empresa.

Tabela 2
Privatização das Empresas Estatais Federais no Brasil

Quantidade de Empresas	Leilões Realizados (blocos de ações)	Valor Apurado (US\$ milhões)	Tempo Médio por Privatização (*)
55	58	54.392	28 meses

(*) dados relativos as privatizações anteriores a 1997.

Fonte: BNDES.

5 Processos licitatórios para escolha das empresas responsáveis pela avaliação econômica/financeira e modelo de venda, ratificação do preço pelo governo, ampla divulgação da venda e dos resultados e acompanhamento do processo pelo Tribunal de Contas da União.

ii) Financiamentos de campanhas eleitorais e o processo do orçamento público

A partir da Constituição de 1988, deputados e senadores passaram a ter a prerrogativa de propor emendas ao orçamento ou mudar a alocação de recursos propostos pelo poder executivo.⁶ Com isso, a forma de tramitação da votação do orçamento federal passou a ter uma forte relação com o financiamento das campanhas eleitorais. No período anterior à Constituição havia uma certa supremacia da burocracia na definição das prioridades do orçamento. Assim sendo, o poder de propor emendas ou de alterar rubricas representa, *a priori*, uma democratização do orçamento. Portanto, a função democratizadora do orçamento vem sendo desvirtuada para beneficiar esquemas inescrupulosos.

O esquema mais conhecido consiste em priorizar, no orçamento, determinada dotação, e quando da execução orçamentária e financeira um porcentual será destinado aos legisladores autores da emenda. A manipulação do orçamento e o seu direcionamento também podem ser iniciados de outra forma: empresas contribuem com recursos para determinado partido, esperando que, no futuro, o orçamento contemple atividades nas quais o investimento seja pago. A extensão dessa forma ocorre quando não envolve aspectos orçamentários, mas a aprovação de leis ou a atuação dos eleitos na defesa ou implementação de programas que venham beneficiar a empresa fomentadora dos recursos. Como ilustração, podemos citar o escândalo do orçamento em 1993 e 1994, que revelou um grande esquema de corrupção envolvendo membros do Congresso Nacional, burocratas e empreiteiros que trabalhavam para o governo. O relatório final recomendou a expulsão de 18 legisladores por corrupção presumida.

De uma forma geral, o orçamento é uma peça que se enquadra perfeitamente num ambiente de risco de corrupção, devido ao fato de o mesmo estabelecer toda a alocação de recursos dos governos. Por isso, atos de corrupção podem ocorrer na sua elaboração no executivo, na sua tramitação no legislativo e na sua execução pelo poder executivo. Atualmente, boa parte do orçamento representa pagamento de pessoal e juros da dívida pública, restando porcentuais de 10% a 30% para fins de custeio e investimentos. Esse é o valor limite da corrupção do ponto de vista de gastos públicos da administração federal direta e autárquica.

6 As emendas ao projeto de lei do orçamento anual devem ser compatíveis com o Plano Plurianual e a Lei de Diretrizes Orçamentárias e não podem ser decorrentes de anulação de despesas relativas a pessoal, ao serviço da dívida e às transferências tributárias constitucionais (art. 166 da Constituição Federal).

Instituições e instrumentos de controle da corrupção no Brasil

O combate à corrupção no Brasil está inserido no conjunto das instituições existentes que tem como missão o controle do gasto público (Executivo e Legislativo) à luz dos princípios da economicidade, eficácia, eficiência e moralidade (ver art. 37 da CF) e a vigília das boas práticas dos agentes públicos (Poder Judiciário e Ministério Público). Vale ressaltar que existem outras instituições (imprensa, organizações civis e entidades de classes) cujas atuações envolvem atividades que repercutem no combate e no controle da corrupção. Contudo, não analisaremos suas atuações, tendo em vista que neste tópico pretendemos avaliar o controle institucional definido por normas.

No âmbito do Executivo, tem-se o Sistema de Controle Interno Federal, cujas principais finalidades, segundo a Medida Provisória nº 2036-82, regulamentada pelo Decreto 3.595/00,⁷ são: a) avaliar o cumprimento das metas previstas no Plano Plurianual, a execução dos programas de governo e dos orçamentos da União; b) comprovar a legalidade e avaliar os resultados, quanto à eficácia e à eficiência da gestão orçamentária, financeira e patrimonial nos órgãos e nas entidades da Administração Pública Federal, bem como da aplicação de recursos públicos por entidades de direito privado. Esse Sistema é integrado pela Secretaria Federal de Controle Interno, como órgão central e vinculado ao Ministério da Fazenda, pelas Secretarias de Controle Interno da Casa Civil, da Advocacia-Geral da União, do Ministério das Relações Exteriores e do Ministério da Defesa, pela Unidade de Controle Interno dos Comandos Militares, e pelas Gerências Regionais de Controle Interno, nos Estados. A Secretaria Federal de Controle tem competência legal para atuar em toda a administração pública federal (direta, indireta [autarquias, empresas públicas e sociedade de economia mista], fundações e agências de regulação), bem como sobre todos os agentes (privados e públicos) que gerenciam recursos públicos federais, inclusive nas atividades de arrecadação tributária e procuradoria fiscal.

A referida Secretaria mede sua eficiência pela redução do número de pareceres irregulares (ver Tabela 3), pela tempestividade quanto ao prazo de encaminhamento das prestações e tomadas de contas dos gestores federais ao TCU⁸ e pela relação custo/benefício, no qual

7 As atividades de Controle Interno foram estruturados pelo DL 200/67, sendo institucionalizados dentro da Inspetoria de Finanças do Ministério da Fazenda, passando depois para a Presidência da República. Em 1989 suas funções foram incorporadas às do Tesouro Nacional, permanecendo até 1994.

8 Anualmente, as Entidades da Administração Direta e Indireta encaminham o processo de Prestação de Contas para a Secretaria Federal de Controle que, por meio das Unidades Regionais de Controle, realiza auditoria para se certificar sobre as contas dessas Entidades. A SFC tem prazo até 31 de maio de cada ano para encaminhar essa prestação de contas junto com o relatório de auditoria, certificado e pronunciamento ministerial, para o TCU, que tem que julgar, em definitivo, as contas.

compara as economias obtidas decorrentes da atuação do controle interno e os custos envolvidos nessas ações de controle. Pelos dados constantes dos relatórios, a atuação da Secretaria Federal de Controle se mostra eficiente, visto que houve uma redução significativa dos pareceres irregulares e a economia obtida é bem superior aos gastos na área de controle.⁹

Tabela 3
Evolução dos Pareceres

Tipo de Certificado	1995	1996	1997	1998	1999
Regular sem Ressalva	33%	42%	38%	54%	61%
Regular com Ressalva	55%	51%	59%	44%	38%
Irregular	12%	7%	3%	2%	1%

Fonte: SFC/MF.

Tabela 4
Resultados Financeiros da Ação de Controle
R\$ milhões

Resultados Financeiros	1995	1996	1997	1998
Economia Efetiva	464,0	350,8	379,0	249,1
Economia Potencial	215,7	1.400,7	1.861,0	3.599,7
Economia Total	679,7	1.751,5	2.240,0	3.848,8
Custo da SFC	64,5	63,00	76,65	74,6

Fonte: SFC/MF.

Os indicadores de eficiência da Secretaria são questionáveis. Primeiro, porque a quantidade de irregularidades pode ser relativa às instituições de pequena representatividade financeira e operacional na administração pública e, por isso, sua melhoria pode não representar ganho quanto à eficácia e eficiência dos gastos públicos. Segundo, porque mesmo que os relatórios tenham sido realizados com base nas normas de auditoria padronizadas pelos órgãos especializados, não há reconhecimento de que as técnicas de auditoria foram adequadamente implementadas e de que o escopo dos trabalhos refletem a realidade das atividades dos auditados. Ademais, considerando que sob a ótica de um sistema de mercado, onde o governo adquire produtos homogêneos e não há limitação de mercado, uma comparação entre os

⁹ A metodologia adotada baseia-se no valor das ressalvas constatadas com irregularidade/impropriedades, deduzidos os custos da auditoria realizada. Não leva em consideração se no julgamento das contas a ressalva foi mantida.

preços licitados e os preços de mercado seria suficiente para detectar corrupção. Portanto, seria este o instrumento operacional da Instituição, e os indicadores deveriam medir a eficiência desse instrumento.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, art. 71, cabe ao Congresso Nacional, com o auxílio do Tribunal de Contas da União (TCU), as atribuições de exercer o controle externo da União. Em vista disso, as responsabilidades dos TCU consistem, basicamente, em auditar, fiscalizar e julgar as contas dos agentes públicos. Além disso, o Tribunal pode aplicar aos responsáveis, em caso de ilegalidade de despesa ou irregularidade de contas, sanções e, inclusive, multas. Os principais problemas do TCU são:

- a) Morosidade no julgamento das prestações de contas das entidades da Administração Indireta, principalmente quando há indícios/evidências de irregularidades. Por exemplo, a prestação de contas do FINOR 1998 e 1999 ainda não foram julgadas. Esse Fundo de Incentivos Fiscais é objeto de uma CPI instalada em agosto de 2000, tendo em vista a constatação de diversas irregularidades (inadimplência, má aplicação dos recursos, projeto de investimentos abandonados, taxa de administração, falta de indicadores de eficácia e eficiência) que constam do Relatório de Auditoria da Secretaria Federal de Controle, exercício 1997/98. Outra ilustração de morosidade diz respeito às irregularidades detectadas em 1992 envolvendo recursos da ordem de R\$ 170 milhões durante a Construção do Tribunal Regional do Trabalho de São Paulo, e cujo Relatório foi julgado somente no ano 2000.
- b) Escolha dos nove Ministros: 1/3 pelo Presidente da República, com aprovação pelo Senado, e 2/3 pelo Congresso Nacional. A escolha do Congresso Nacional normalmente tem recaído sobre Congressistas ou ex-Congressistas cuja reputação, enquanto deputado, foi questionada pela imprensa, como é o caso do Ministro Homero do Santos, flagrado votando por outro deputado numa sessão legislativa.
- c) As punições aplicadas não são rigorosas, visto que à luz de qualquer recurso os seus efeitos são suspensos. As principais punições são: multas e inelegibilidade do agente que for julgado culpado por qualquer irregularidade. De acordo com levantamento realizado pelo TCU, pouco mais de 2% das multas são efetivamente aplicadas, devido ao modelo de execução fiscal adotado (*O Estado de São Paulo*, 4/09/00). De 1991 a 1999 o TCU determinou a devolução de R\$ 165,4 milhões de recursos desviados do Tesouro Nacional. Contudo, houve ressarcimento de apenas R\$ 2,5 milhões (site *O Globo On Line*, 2000).

Em vista do escândalo envolvendo as obras do Tribunal Regional do Trabalho de São Paulo, CPI do Judiciário 1999, no qual foram evidenciadas as falhas do TCU, o governo

encaminhou ao Congresso Nacional um projeto de lei complementar e emendas constitucionais no sentido de corrigir as distorções no acompanhamento dos gastos do poder judiciário e reestruturar institucionalmente o Tribunal. As principais propostas de alteração são: fim do mandato vitalício dos ministros, restrições quanto às indicações, limitação do mandato e prazo para julgamento dos relatórios de auditoria e inspeção.

Outro ente que atua prioritariamente no combate à corrupção é o Ministério Público Federal, que de acordo com a Constituição Federal, art. 127, tem a função jurisdicional do Estado, incumbindo-lhe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis. Especificamente, o Ministério Público tem a função de investigar e de apresentar à justiça os casos de corrupção no âmbito do governo. Além disso, apresenta à justiça os casos apurados pelo TCU e pelo Controle Interno Federal.

Normas de licitação e contratos (Lei nº 8.666/93)

A Lei Brasileira de Licitação e Contratos, nº 8.666/93, foi votada no período imediato ao “*impeachment*” do ex-Presidente Fernando Collor de Melo, afastado por questões de improbidade administrativa, ou seja, as discussões do projeto de lei ocorreu num período de turbulência política, originada de um escândalo envolvendo o Presidente e seus amigos do Estado de Alagoas na prática de ações de favorecimento na alocação de investimentos e obtenção de vantagens com recursos públicos. Diante disso, a Lei restringiu o caráter discricionário dos agentes públicos, introduzindo limitações e formalidades para a escolha e contratação de aquisição de bens e fornecimento de serviços na administração pública, inclusive nas empresas públicas (Caixa Econômica Federal, BNDES e outras) e de economias mistas (Banco do Brasil, Petrobrás e outras), tais como: proibição da preferência por marca, preço como único critério de julgamento, maior abrangência dos objetos que requerem licitação (inclui serviços de publicidade e outros), possibilidades de recursos em todas as fases, maior divulgação dos editais, pesquisa de preço, fiscalização específica formalizada para cada contrato, e tipificação dos crimes nessa área.

As principais críticas à Lei, feitas pelos agentes econômicos, referem-se à morosidade do processo licitatório, em vista dos prazos de publicação e recursais, e o aumento dos custos administrativos, devido ao critério do menor preço, aos gastos com publicidade, ao tempo gasto para a conclusão do processo e aos custos jurídicos relativos aos recursos judiciais. Sobre o assunto, cabe a seguinte consideração: o custo econômico e moral da corrupção é maior do que os prejuízos financeiros decorrentes da morosidade da lei ou da má qualidade dos produtos e serviços adquiridos (ver Silva, 1996). Além disso, a morosidade está

relacionada à transparência (publicação dos editais) e ao direito de defesa dos interessados (prazo recursal), variáveis justificáveis quando se trata de recursos públicos.

Quantificando o risco da corrupção na administração pública brasileira

Devido às dificuldades de se mensurar a corrupção na administração pública,¹⁰ uma alternativa interessante é dimensionar o risco da corrupção, definido pelo percentual do total dos gastos públicos federais e ou valores envolvidos nas atividades executadas à luz das áreas sujeitas à corrupção. *A priori*, pode-se pensar que o seu tamanho seria o somatório do orçamento fiscal mais o orçamento de investimento e o da seguridade social. Contudo, nem toda despesa depende de atos discricionários específicos de servidores. Por isso, a nossa proposição é a seguinte:

- i) Incluir as áreas e os respectivos recursos gastos sujeitas à Lei de Licitação, tais como: infra-estrutura, custeio (compras), contratação de serviço terceirizado. Neste ponto envolveria os recursos que, na lei orçamentária, são destinados a outras despesas de custeio e de capital e as despesas das estatais (setor produtivo e financeiro).
- ii) Considerar as áreas de arrecadação e fiscalização que envolvam impostos, taxas e contribuições. A medição seria feita com base nos impostos nos quais exista ação fiscal direta, tanto em inspeção nas empresas como na análise dos recursos dos contribuintes. Neste caso, consideramos o Imposto de Renda da Pessoa Jurídica, as Contribuições Sociais Sobre o Lucro e o Faturamento, o PIS-PASEP, Imposto sobre Produtos Industrializados, Imposto de Importação.
- iii) Incluir os incentivos fiscais explícitos: FINOR, FINAM e outros.
- iv) Incluir os empréstimos das instituições financeiras: BNDES, BB, CEF, BNB, BASA. É oportuno comentar que o Ministério da Fazenda anunciou recentemente uma reestruturação financeira do Banco do Brasil, da Caixa Econômica, do Banco do Nordeste e do Banco da Amazônia com vistas a enquadrar essas instituições no limite de capital mínimo definido pelos princípios do Acordo da Basiléia. Essa reestruturação irá custar, de imediato, algo em torno de R\$ 12,8 bilhões, e a maioria dos recursos será destinada ao provisionamento dos empréstimos irrecuperáveis.

10 A dificuldade está relacionada à abrangência das atividades que podem ser consideradas corruptas e que não envolvem diretamente na ação fluxo de recursos, tais como informações privilegiadas sobre política econômica, *lobby*, favores políticos e outros.

Com base na proposição acima, detectamos que a parcela de recursos públicos federais sujeita às atividades de corrupção e a algum tipo de *rent seeking*, para o ano de 1999, foi de cerca de R\$ 194.091,00 milhões, ou seja:

- i) recursos sujeitos a licitação (OCC + PDG): R\$ 80.260 milhões
- ii) recursos tributários: R\$ 78.299,00 milhões
- iii) empréstimos públicos (operações de crédito): R\$ 31.783,00
- iv) incentivos fiscais: R\$ 3.749,80 milhões
- v) Total: R\$ 194.091,80

É muito comum verificar em publicações de jornais, revistas e artigos opiniões de especialistas e estudiosos sobre percentuais de comissão e de propinas sobre os itens acima mencionados. Podemos estimar o valor aproximado da corrupção, bastando definir percentuais que devem incidir sobre os valores encontrados. Com base nos valores citados em Silva (1997), Capobianco e Abramo (1998), Klitgaard (1994), Ades e Di Tella (1997), The World Bank Group (1999), Fleischer (2000), podemos definir um intervalo para o tamanho dos percentuais de corrupção, que seria maior do que de 10% e menor do que 30%.¹¹ Por consequência, podemos estimar os valores envolvidos em atos de corrupção para o ano de 1999.

Tabela 5
Corrupção Potencial - Estimativa

Porcentual	Valor (R\$ milhões)
10%	19.409,8
15%	29.113,77
20%	38.818,36
25%	48.522,95
30%	58.227,30

11 Os extremos foram definidos também com base nos custos envolvidos, pois abaixo de 10% poderia existir um ônus não coberto pela propina (custas de processo judicial ou transferência de parcela para fins de proteção, por exemplo) e acima de 30% poderia inviabilizar econômica/socialmente os projetos. Logicamente que existem projetos cuja corrupção ultrapassou 30% e mesmo assim foram realizados, mas eles se tornam muito vistosos, aumentando a possibilidade da descoberta da atividade ilícita.

Como se verifica, são valores significativos que reduzem a eficiência dos gastos públicos e aumentam a carga tributária, repercutindo desfavoravelmente sobre a economia e os programas sociais. Vale salientar que os valores são consideráveis, mesmo que reduzíssemos os percentuais acima, isto é, qualquer ponto percentual é suficiente para provocar grandes perdas econômicas e sociais. Por isso, deve-se priorizar o controle dos gastos públicos, bem como fiscalizar os agentes arrecadadores e os funcionários públicos responsáveis por aprovação e liberação de recursos de empréstimos públicos.

Conclusão

Por mais que os modelos macroeconômicos indiquem apenas tendência do tamanho dos efeitos da corrupção sobre os investimentos e os gastos públicos e, por conseqüência, sobre a economia, eles convergem no sentido de criar um consenso sobre as repercussões negativas da corrupção sobre o crescimento econômico. Por isso, vamos priorizar nossas considerações conclusivas nas políticas de combate à corrupção, que, no nosso entendimento, corresponde a um tipo de política econômica.

Segundo Tanzi (1998), as políticas anticorrupção devem partir da consideração de que *“existem aqueles que demandam atos de corrupção sobre a parte dos empregados públicos e existem empregados públicos propensos a aceitar um preço para executar esse ato.”* Isto é, o estado deve ser reduzido na vida das pessoas, além de ser aperfeiçoado quando for inevitável a sua atuação.

Com base nesse *“benchmarking”*, entendemos que as políticas públicas e privadas de combate à corrupção devem se preocupar com a redução da sua demanda e o aperfeiçoamento das instituições de controle, por isso, precisam ser direcionadas:

- a) A rever o papel do governo na economia, particularmente naquelas áreas que há poder discricionário oficial, que são sujeitas à corrupção. Uma ação imediata seria a redução e qualificação da burocracia e o aumento da competitividade da economia (privatizações, abertura de mercado e eliminação e/ou maior transparência na liberação de licenças e permissões para exploração econômica de atividades).
- b) Ao aumento das punições e melhoria do sistema jurídico.
- c) Ao aumento da transparência das regras, das leis e dos processos. Neste caso, incluem-se os regulamentos tributários, as leis eleitorais e a de financiamento de campanhas políticas,

que devem ser custeadas com recursos públicos. Junto com essa última, deveria ser reduzido o tempo de campanhas eleitorais na televisão e no rádio e eliminada a diversificação das campanhas.

- d) A tornar a execução do orçamento aprovado obrigatória, exceto para os casos onde existam indícios de irregularidades e queda nas receitas, eliminando, com isso, as intermediações nas liberações. É lógico que essa medida deve ser complementada pela maior transparência na elaboração e aprovação do orçamento; caso contrário, apenas valorizaria os esquemas no período da elaboração e aprovação.
- e) A implementar efetivamente a convenção sobre o combate à corrupção de funcionários públicos estrangeiros em transações comerciais internacionais e exigir o mesmo de todos os signatários do acordo (ver Decreto nº 3.678/2000).
- f) À adoção do Código de Boas Práticas Para a Transparência Fiscal, elaborado pelo Fundo Monetário Internacional, na forma da Declaração dos Princípios, aprovados em abril de 1998. Na realidade, a Lei de Responsabilidade Fiscal, Lei Complementar nº 101/2000, incorporou diversos princípios desse código, portanto, resta colocá-los em prática.

Bibliografia

- Bhagwati, J. Directly unproductive profit-seeking activities. *Journal of Political Economy*, 1998.
- Bliss, Christopher; Di Tela, Rafael. Does competition kill corruption. *Journal of Political Economy*, v. 105, 1997
- Campos, Francisco de Assis Oliveira. *Impacto fiscal do programa nacional de desestatização*. Dissertação (Mestrado em Economia), CAEN/UFC, 1997
- Castelar, Armando Pinheiro. Os impactos microeconômicos da privatização. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, 1996.
- Fleischer, David. Reforma política e financiamento das campanhas eleitorais. In: *Os custos da corrupção*, Cadernos Adenauer, 2001.
- Klitgaard, Robert. *A corrupção sob controle*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1994.
- Kaufmann, Daniel. Can corruption be measured? *World Bank*, v. 3, n. 6, june 1999.

- Kaufmann, Daniel; Siegelbaum, Paul. *Privatization and corruption in the transition*. 1999.
- Krueger, Anne. The political economy of the rent-seeking society. *American Economic Review*, LXIV, 1974.
- Mauro, Paolo. Corruption and growth. *The Quarterly Journal of Economics*, n. 442, august 1995.
- _____. Corruption: causes, consequences and agenda for further research. *In: Finance and Development*, March 1998.
- _____. Corruption and the composition of government expenditure. *Journal of Public Economics*, 69, 1998.
- Menezes, Flávio M. The microeconomics of corruption: the classical approach. *Estudos Econômicos* n. 405, FGV/EPGE, 2000.
- Rosenn, Keith S., Downes, Richard (orgs.). *Corrupção e reforma política no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2000.
- Rose-Ackerman, Susan, Bribery. *The new palgrave dictionary of economic thought*. London: Ed. John Eatwell, Murray Milgate and Peter Newman, 1988.
- Shleifer, Andrei; Vishny, Robert W. Corruption. *NBER, Working Paper* 4372, 1993.
- Silva, Marcus Fernandes Gonçalves. O controle dos processos de licitação: uma análise de economia política (parte 1). *Revista Estudos Econômicos da Construção, Sinduscon*, v. 2, n. 3, 1997
- Soares, José Teodoro. *Planejamento e administração no Brasil*. Edições UFC, 1989
- Souza, N. de Jesus. *Desenvolvimento econômico*. 4ª ed. Atlas, 1999.
- Tanzi, Vito. Corruption around the world. *IMF Staff Papers*, v. 45, dec .1998.
- Wei, Shang-Jin. *Corruption in economic development: beneficial grease, minor annoyance, or major obstacle?* Disponível em: www.nber.org/~wei.

Anexo 1**Arrecadação Tributária 1999**

Imposto/Contribuição	Valor (R\$ milhões)
Imposto Renda Pessoa Jurídica	11.692
Imposto de Importação	7.804
Imposto sobre Produtos Industrializados	15.859
Imposto de Sobre Propriedade Rural	243
Contribuição de Empresas s/ Segurados Assalariados	26.422
PIS/PASEP	9.543
Contribuição Social s/ o Lucro	6.736
Subtotal	78.299
Outros (CPMF, IRRFe demais)	110.119
Total	188.418

Fonte: Balanço Geral da União (1999).

Anexo 2**Incentivos Fiscais**

TIPO	VALOR (R\$ milhões)
FINOR	330,00
FINAM	402,00
FUNRES	19,00
ZONA FRANCA DE MANAUS	2.718,81
SUDENE	174,10
SUDAM	266,7
TOTAL	3.749,80

Fonte: Balanço Geral da União (1999).

Anexo 3

Empréstimos Públicos Federais - 1999

INSTITUIÇÃO FINANCEIRA	EMPRÉSTIMOS (R\$ milhões)
Sistema BNDES	18.040,00
Banco do Brasil	6.349,00
Caixa Econômica	4.971,00
Banco do Nordeste	2.085,00
Banco da Amazônia	338,00
TOTAL	31.783,00

Obs: 1) No BNDES entraram os empréstimos relativos à agropecuária, indústria de extrativismo, indústria de transformação, comércio e serviço e exportação (BNDES-Exim); 2) No Banco do Brasil inclui PRONAF Rural, PROGER Urbano, (FAT); 3) Na CEF consta financiamento habitacional com recursos próprios, com recursos do FGTS para habitação, infra-estrutura e saneamento; 4) No Banco do Nordeste e da Amazônia, inclui PROGER, FNE e PRONAF.

Fonte: Balanço Geral da União (1999).

Anexo 4

Gastos Federais Sujeitos à Lei de Licitações - 1999

Esfera Administrativa	Valor (R\$ milhões)
Adm. Direta, Autarquias e Fundações	46.432
Estatais Federais (*)	33.828
Total	80.260

(*) incluem os investimentos, compras de materiais e produtos e contratação de serviços de terceiros do setor produtivo e setor não produtivo.

Fonte: Balanço Anual da União e Programa de Dispendios Global (MOG).

Fund of hedge funds: implementation and operation

Antonio Marcos Duarte Júnior[§]

RESUMO

Fundos de hedge são uma alternativa interessante de investimento para aqueles que buscam diversificação internacional. A tarefa de analisar e selecionar fundos de hedge para investir é muito demandante para o investidor usual. Um fundo de fundos de hedge é também uma alternativa interessante para aqueles que buscam diversificação internacional. É um produto especializado oferecido por alguns administradores de recursos. O objetivo é maximizar a razão esperada retorno-risco pela diversificação dos investimentos de clientes em uma carteira de fundos de hedge. Nosso objetivo neste artigo é discutir a implementação e operação relacionadas a fundos de fundos de hedge. Nossa discussão aborda questões práticas importantes, tanto para investidores quanto para administradores de recursos.

Palavras chave: fundo de fundos, fundos de hedge, diversificação internacional.

ABSTRACT

Hedge funds are an interesting investment alternative for those seeking international diversification. However, the task of analyzing and selecting a hedge fund to invest in is a very demanding one for the average investor. A fund of hedge funds is also an interesting alternative for those seeking international diversification through hedge funds. It is a specialized product offered by some investment companies. Its objective is to maximize the expected return-risk ratio by diversifying the clients' investments in a portfolio of hedge funds. Our objective in this article is to discuss implementation and operational details related to funds of hedge funds. Our discussion will address important practical questions for both investors and investment companies.

Key words: fund of funds, hedge funds, international diversification.

JEL Classification: C15, C61, F31, G11.

[§] Adjunct Professor, Faculdades Ibmecc, and Executive Director, Unibanco S.A., Brazil. E-mail: aduarte@ibmeccj.br or antonio.duarte@unibanco.com.br.

Introduction

Hedge funds are mutual funds that rely on hedging techniques for their management. Hedge funds are supposed “*to make money in any market environment.*” (Downes and Goodman, 1991)

Hedge funds are an interesting investment alternative for those seeking international diversification. However, the task of analyzing and selecting a hedge fund to invest is a very difficult one for the average investor.

A rigorous analysis of hedge funds requires two complementary approaches:

- 1) **Quantitative approach.** This first case involves topics such as the risk-adjusted performance analysis of the hedge fund compared to its benchmarks and competitors (Sharpe's ratio, Treynor-Mazuy's test, etc.), behavior under past stress situations, and quantitative tools used as decision support (computer systems to estimate the Value-at-Risk of portfolios and compute optimal hedges, portfolio optimization models, econometric models, etc.).
- 2) **Qualitative approach.** This second case involves topics such as due diligence meetings to investigate the internal operational discipline, obtaining references from other market participants (investors, portfolio managers, etc.), analyzing the quality of the global market economic consultants used for decision making, and investment strategies/tactics used to meet long/short term objectives.

If we add to this analysis the variety of investments strategies offered by hedge funds (Distress, Arbitrage, High Yield, Asia, Global Equities, etc.), and the importance of following closely the fund routine operational management (as illustrated by the almost collapse of the Long Term Capital Management, and the closure of the Tiger Management LLC), it becomes clear that it is very difficult for the average investor to select and monitor on a continuous basis the most suitable hedge funds for him.

A fund of hedge funds is also an interesting alternative for those seeking international diversification through hedge funds. It is a specialized product offered by some investment companies. Its objective is to maximize the expected return-risk ratio by diversifying the clients' investments in a portfolio of hedge funds.

Analyzing the appropriateness of a fund of hedge funds requires taking two different perspectives:

- 1) The investor's perspective.
- 2) The investment company's perspective.

From the investor's perspective, a fund of hedge funds is interesting mainly because:

- 1) It gives the investor access to a larger number of hedge funds, especially those that require a larger initial investment.
- 2) It allows the investor to diversify among different investment strategies and/or management styles, maximizing the return-risk ratio.
- 3) It gives the investor access to both the qualitative (global markets analysis, due diligence, etc.) and the quantitative (portfolio optimization systems, risk-adjusted performance analysis, etc.) support developed by the manager to optimally select and diversify among hedge funds.
- 4) It gives the investor access to the monitoring framework developed by the manager to track on a continuous basis the performance of each hedge fund.

From the investment company's perspective, a fund of hedge funds is interesting mainly because:

- 1) It gives the company access to the global market research and the opinion of distinguished hedge fund managers, as well as to their *modus operandi*.
- 2) Since it has most of the operational support available for its investment funds (including research, back office, etc.), it allows the company to offer a "sophisticated" product with very low implementation costs.

Let us not forget that there are always new interesting investment opportunities being offered by asset management firms. A recent example is given by the enhanced-index funds. (Bruce, 1998) A fund of hedge funds must be considered only as another product available for investors and investment companies, and its importance judged given the long-term objectives sought.

Our objective in this article is to discuss implementation and operational details related to funds of hedge funds. The focus of our discussion will address important practical questions for both investors and investment companies.

Important implementation details

Five steps that need to be followed to set up a fund of hedge funds are:

- 1) Choose an initial approach to select hedge funds.
- 2) Buy a database on hedge funds.
- 3) Use risk-adjusted performance analysis to obtain an initial set of hedge funds for further consideration.
- 4) For each hedge fund in the initial set (Step 3), carry on due diligence meetings.
- 5) From the initial set of hedge funds (Step 3), choose a subset of “suitable” funds for investing.

The two most used approaches to select hedge funds are:

- 1) **Fund managers.** In this case, well-known fund managers, such as George Soros and Julian Robertson, are preferred. All international diversification, asset class and security selection is left to the renowned managers chosen.
- 2) **Investment strategies.** In this case, the choice of hedge funds is based on their investment strategies. For example, if Latin American emerging markets are considered to be undervalued, a hedge fund with an investment strategy concentrated in Latin American emerging markets is overweighed in the portfolio composition. The selection of hedge funds according to their investment strategies is usually associated with the segmentation of the fund in a small number of series, with clearly defined expected return and risk exposures, as illustrated in Exhibit 1.

The acquisition of a comprehensive database for hedge funds is the second important implementation step. Several companies, such as Micropal and Marhedge, sell databases on hedge funds. Databases provide information on fund sizes, managers, investment strategies, addresses, turnover ratios, performance over any period of time, etc. Updates (weekly, monthly, quarterly, etc.) can vary according to the interest of buyers. The cost for hedge fund databases depends basically on frequency update, amount of historical information desired and computer systems support required.

With the database bought, it is possible to select a set of hedge funds for further analysis. This should be achieved through a risk-adjusted performance analysis. In this case, it is important to consider questions related to subjects such as:

- 1) Management and/or performance fees.
- 2) Compute and compare numerical indicators such as past return and volatility, Sharpe's ratio, correlation and downside risk with respect to benchmarks, turnover ratio, style analysis, etc. (Elton and Gruber, 1991)
- 3) Analyze market timing using statistical tests such as Treynor-Mazuy's test. (Treynor and Mazuy, 1966)
- 4) Investigate diversification effects among the subset of hedge funds using a Farrar's analysis. (Farrar, 1962)

At the end of this step, the initial list of hedge funds should be substantially shortened. It is time to schedule due diligence meetings.

The objective of due diligence meetings is to review, *in loco*, issues related to personnel, infrastructure and operational routine. Since this is the last step before reaching the final set of hedge funds used for investing, it should be conducted very carefully, and concentrate on the following points:

- 1) **Personnel.** It is important to interview and analyze the *résumé* of portfolio managers, to compute personnel turnover, to consider the gratification of portfolio managers (regular pay and bonuses), the back office group, the risk management group, to verify the availability and ability of officers to communicate with clients, and the internal segregation of activities.
- 2) **Infrastructure.** It is important to analyze political and economic consultants used, computers and computational systems available, the brokers used, and external auditors.
- 3) **Operational routine.** It is important to analyze investment policies (maximum leverage allowed, return and risk targeted, if derivatives are used, etc.), internal risk-adjusted performance analysis and its impact on portfolio managers' gratification, to understand the importance given to the work of risk managers and auditors (internal and external) in the hedge fund daily routine, dividend policy, reporting activities (internal and external), policies for investing employees' money, redemption procedures, and internal ethical principles and controls enforced.

At this point, with the final set of hedge funds on hand, it is possible to start the fund operations.

The previous author's international experience showed that a group of four officers, dedicated full time, required four months to complete the five implementation steps listed above.

Important operational details

Five steps that need to be followed to run a fund of hedge funds are:

- 1) A scenario generation process incorporating market expectations.
- 2) Structuring of several optimal portfolios of hedge funds to support a decision making process on the final allocation.
- 3) Follow closely the investment policy of all hedge funds in the list.
- 4) Keep a constant prospective work in order to find new hedge funds that could be included in the list of funds available for investing, as well as remove those funds not performing as expected.
- 5) Keep a regular contact with clients in order to keep them informed about investment objectives.

Incorporating portfolio managers' views in scenarios for optimally structuring portfolios is an important and quite interesting task. (Black and Litterman, 1992; Koskosidis and Duarte, 1997) It is important because it is the basic input when optimally structuring the fund of hedge funds allocation. It is interesting because it requires reaching a consensus (what is not always simple) in terms of future investment objectives/positions, taking into account internal and external opinions (for example, macroeconomic consultants). Although this is an interesting exercise, we can mention from our previous work experience that it can be considered "inconclusive" (reaching a consensus among traders and portfolio managers is not always easy!, as practitioners know well) in the beginning, requiring a firm commitment from the participants (that is, the fund of hedge funds portfolio managers) before the final *modus operandi* is in place.

Several portfolio optimization methodologies can be used to generate the optimal portfolio for the fund of hedge funds. It is important not to forget that portfolio optimization models must be viewed only as tools to create portfolios in a rational and systematic way, according to expectations for financial markets (which have been incorporated in the decision making process in the scenario generation process). That is, they are tools to help in the process of choosing an allocation for the fund of hedge funds. We do not favor any particular portfolio optimization

methodology, but rather suggest the one that the user is most familiar with. Whichever methodology is adopted, it is to be used only to investigate possible optimal allocations, not to provide *the* optimal allocation. (During our practical experience managing a fund of hedge funds in international markets we used a combination of the methodologies presented in Duarte and Maia, 1997 and Koskosidis and Duarte, 1997) International portfolio optimization is not an easy task, however. (Reyna *et al.*, 1999; Scholes and Williams, 1977, among others)

A close monitoring of all hedge funds available for investing must be seen as a basic step in the risk management program adopted for the fund of hedge funds. The importance of this monitoring is exemplified by the Long Term Capital Management, which most often refused to inform investors its investment objectives/positions. The Long Term Capital Management behavior must be always considered unacceptable. If any hedge fund ever uses this excuse not to inform investment objectives/positions, it should be immediately removed from the list of funds available for investing. Also, periods with high volatility require special attention, with visits to analyze, *in loco*, whatever may be happening with the fund management.

Given the dynamic nature of financial markets, new hedge funds should be always under consideration for the list of funds available for investing. The approach outlined before, in the implementation phase, should be applied in full when analyzing prospective funds. The same comments are valid when removing funds from consideration. That is, the list considered for investing is to be updated (adding or removing hedge funds) on a continuous basis.

Finally, keeping clients informed on a regular basis of the fund of hedge funds investment objectives is not only a good marketing practice, it is also an important risk management procedure. For instance, transparency is crucial to avoid image risk, especially when the performance delivered is not as expected. Justifying a poor performance is always easier when consistent investment objectives were clearly explained to clients, beforehand.

Conclusion

A fund of hedge funds is an interesting investment product for both investors and investment companies. Investors can benefit from a fund of hedge funds because the product provides diversification, gives access to a larger number of hedge funds, and to the qualitative support, the quantitative support and the monitoring framework developed by the investment company. It is an interesting product for an investment company because it gives access to the global market research and the opinion of hedge fund managers, and it is a “sophisticated” product that can be implemented at a very low cost.

The process of implementing and operating a fund of hedge funds is fairly straightforward. The basic steps were outlined in this work. Besides a good quantitative and qualitative support, well-defined operational controls are a crucial requirement in order to guarantee that risk management principles are enforced throughout the investment process. Transparency with respect to clients is another important operational ingredient.

Finally, although in this article we concentrated on hedge funds, the basic principles outlined can be adapted to any other type of investment fund.

References

- Black, F., Litterman, R. Asset allocation: combining investor views with market equilibrium. *Journal of Fixed Income*, 1, p. 7-18, 1992.
- Bruce, B. R. (editor). *Investment guides for plan sponsors - enhanced index strategies for the multi-manager portfolio*. New York: Institutional Investor, 1998.
- Downes, J. Goodman, J. E. *Dictionary of finance and investment terms*. New York: Barron's, 1991.
- Duarte Jr., A. M., Maia, M. L. A. Optimal portfolios with derivatives. *Derivatives Quarterly*, 4, p. 53-62, 1997
- Elton, E. J., Gruber, M. J. *Modern portfolio theory and investment analysis*. New York: Wiley, 1991.
- Farrar, D. E. *The investment decision under uncertainty*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1962.
- Koskosidis, Y. K., Duarte Jr., A. M. A scenario-based approach to active asset allocation. *Journal of Portfolio Management*, 23, p. 74-85, 1997
- Reyna, F. R. Q., Duarte Jr., A. M., Migon, H. S. International diversification with incomplete data. *Journal of Financial Engineering*, 8, p. 9-30, 1999.
- Scholes, M.; Williams, J. Estimating beta from nonsynchronous data. *Journal of Financial Economics*, 5, p. 309-327, 1977
- Treynor, J. L.; Mazuy, M. Can mutual funds outguess the market? *Harvard Business Review*, 44, p. 131-136, 1966.

Exhibit 1

A Fund of Hedge Funds with Four Series

Series	Annual Expected Return (above T-Bills)	Expected Risk	Investment Strategy
A	4%	Low	Fixed Income, Arbitrage, US Merger Arbitrage, Mortgage Backed, Diversified
B	8%		Global Equities, Real State, Distressed, Market Timing, Event-driven
C	12%	High	Energy, Technology, Macro, Equity Non-hedge, Global Markets (except Emerging Markets)
D	16%	Very High	Asia, Latin America, East Europe, Emerging Markets (Global)

Estatísticas oficiais: credibilidade, reputação e coordenação*

Carmem Aparecida Feijo[§]

RESUMO

Este texto chama a atenção para a importância das estatísticas oficiais no processo de decisão de economias modernas. Para serem bem aceitas, as estatísticas oficiais devem ter credibilidade e o órgão produtor boa reputação. Neste sentido, identificamos que a discussão de qualidade na produção de estatísticas oficiais deve observar a distinção entre credibilidade das estatísticas e a reputação do produtor oficial. Por fim, identificamos que o novo Sistema de Contas Nacionais representa um importante instrumento de coordenação na produção descentralizada de estatísticas oficiais.

Palavras-chave: estatísticas oficiais, contas nacionais, credibilidade.

ABSTRACT

This paper calls attention to the role of the official statistics in the decision process of modern economies. Official statistics, to become well accepted, should be credible and the official producer should have a good reputation. In this sense, we identify that the discussion about quality in the production of official statistics should stress the distinction between credibility of the statistics and the reputation of the official producer. Also we add that the new System of National Accounts plays an important role as an instrument of coordination in the decentralized production of official statistics.

Key words: official statistics, national accounts, credibility.

JEL classification: E00.

* As idéias aqui expressas não representam opinião das instituições às quais a autora é ligada. Agradeço os comentários de um parecerista anônimo e de meus colegas do IBGE, Elvio Valente, Zélia Bianchini e Paulo Gonzaga M. de Carvalho, que não são responsáveis por erros ou imprecisões que ainda permaneçam no texto.

§ Economista do IBGE e Professora da UFF e da ENCE/IBGE.

Recebido em março de 2002. Aceito em setembro de 2002.

1 Introdução

No Brasil há pouca literatura sobre estatísticas oficiais, apesar de sua relevância tanto para a produção acadêmica em ciências sociais como para a tomada de decisões nas esferas pública e privada. Podemos atribuir esta lacuna à pequena tradição que se tem no País de se discutir, no âmbito da academia, a produção de estatísticas oficiais.¹ Uma evidência desta lacuna pode ser apontada no programa de Contas Nacionais, que é pouco valorizado nos cursos de graduação em economia, e o assunto visto, na maioria das vezes, como maçante por alunos e professores.

Na literatura internacional encontramos referências acadêmicas discutindo tanto a organização de institutos nacionais de estatística (Pullinger, 1997, dentre outros) como o conteúdo da produção de estatísticas oficiais (ver, por exemplo, *American Economic Review*, maio de 2000). Mais recentemente, o tema sobre a qualidade das estatísticas oficiais tem sido objeto de discussão, como o influente artigo publicado no *Journal of Official Statistics*,² seguido por comentários de diversos profissionais na produção de estatísticas oficiais. Os autores, Platek e Sarndal, reconhecem a dificuldade de se tratar academicamente as estatísticas oficiais:

“Despite a long history, where at least the last 100 years have revealed a clear scientific ambition, there still seems to be a weak theoretical basis for the production of official statistics. This is disappointing, in particular in the view of the importance that those statistics can have in high-level decision making, by government and others.” (2001, p. 1-2)

Esta falta de base teórica, que ofereça uma referência para generalizações sistemáticas, além de deixar em aberto a questão da avaliação da qualidade na produção estatística, levanta uma outra importante questão, qual seja, a de como se organiza a agenda de trabalho das agências produtoras de estatísticas oficiais.³

1 Uma importante ressalva a ser feita é o curso de mestrado da Escola Nacional de Ciências Estatística, ligada ao IBGE, que se iniciou em 1998, e na área de Pesquisas Sociais e Amostragem oferece ao aluno métodos estatísticos de amostragem e de análise de dados. O currículo se aproxima do que na literatura internacional se identifica como *‘survey methodology’*

2 “Can a statistician deliver”, *Journal of Official Statistics*, 2001, p. 1-20.

3 A literatura internacional aponta para as experiências de diversos países em elaborar manuais de ‘melhores práticas’ (*Best Practices*), cujo objetivo é assessorar os estatísticos no planejamento e na operação dos levantamentos de dados. Estes manuais tendem a encorajar a padronização de procedimentos nos diversos processos de trabalho na elaboração de pesquisas estatísticas. Esta abordagem traz implícita a idéia de que os produtores oficiais de estatística devem estar atentos à qualidade de seu produto para satisfazer ao usuário. Uma sistematização genérica de critérios para a produção de estatísticas pode ser encontrada no *Human Development Report* de 2000 (p. 90). Segundo esta publicação, a estatística deve: a) ter relevância política, b) ser confiável, c) ter credibilidade, d) apresentar medidas consistentes ao longo do tempo, e) ser possível de ser desagregada para ser representativa do que está sendo mensurado, e f) ser planejada para permitir, quando necessário, que se separe o monitor do monitorado. Ver também Brackstone (1999).

Na realidade, como o Estado é o maior demandante de estatísticas oficiais, grandes prioridades podem ser identificadas a partir das agendas de governo.⁴ No entanto, a dinâmica como as agendas são consolidadas depende de uma complexa teia de fatores que determina as prioridades de produção das instituições de estatísticas oficiais.⁵ Apesar deste tema ser de extrema relevância, neste texto estaremos voltados para discutir questões que auxiliem no entendimento do papel das estatísticas oficiais na formulação de políticas públicas, assunto que tangencia tanto questões de qualidade como de conteúdo das estatísticas oficiais. Nossa abordagem nos remete ao surgimento das Contas Nacionais, baseadas na macroeconomia de Keynes, que inspirou a estruturação das oficinas nacionais produtoras de estatísticas, tal como conhecemos atualmente.⁶ Nosso texto terá como referência a produção de estatísticas oficiais no Brasil, entendendo como estatísticas oficiais aquelas que são referência num sistema nacional de estatística que caracterize de forma sistemática aspectos econômicos, sócio-demográficos e ambientais do País.

Para conduzirmos nossa discussão vamos inicialmente observar que as estatísticas oficiais não são uma *commodity*, representam um bem público, e portanto não podem ser comparadas com estatísticas produzidas por agentes privados. Para ter aceitação no mercado, os produtos e serviços das instituições produtoras de estatísticas oficiais devem ter qualidade reconhecida, além de atender a uma multiplicidade de usuários, com demandas em graus diferenciados de sofisticação. Define-se desta forma um conjunto de desafios que produtores de estatísticas oficiais enfrentam atualmente em todo o mundo: produzir mais, de forma eficiente e precisa e em menos tempo (e, em geral, com menos recursos).

Uma segunda observação é que para situar a discussão sobre o papel das estatísticas oficiais e das instituições produtoras de estatísticas oficiais propomos ir mais além da dicotomia mais produção depende de mais recursos. Não negamos que mais oferta depende da alocação de mais recursos, porém restringir a discussão a esta dimensão impede que avancemos em

4 No caso do Brasil, na última década, por exemplo, podemos identificar uma clara ênfase na produção de estatísticas oficiais domiciliares, possibilitando estudos mais aprofundados sobre pobreza e desigualdade. Por outro lado, observou-se também uma menor ênfase na produção das estatísticas econômicas, tendo em vista a ausência de políticas industriais verticais. Para uma discussão sobre as estatísticas econômicas, ver Sarti e Suzigan (1997) e Feijo e Carvalho (1999).

5 Acreditamos que esta discussão deve considerar a preocupação expressa por Carvalho (1999), quando este afirma que há uma lacuna grande em teoria econômica em relação ao entendimento do “*por que o Estado faz o que faz*” (p. 10). O que a teoria econômica discute, em suas várias vertentes, são questões relacionadas ao impacto da ação do Estado na economia, ou seja, Carvalho aponta, apropriadamente, que falta uma teoria econômica do Estado.

6 Segundo Desrosières (2001, p. 10) “*Se puede, por ejemplo, mostrar que desde los años 1880 a 1930, la estadística oficial ha estado esencialmente enfocada hacia las cuestiones del trabajo, mientras que desde los años 1940 a 1970 la contabilidad nacional ha sido el motor.*”

questões relevantes como, por exemplo, como disseminar a informação considerando vários tipos de clientes, com graus variados de conhecimento estatístico, ou como monitorar a qualidade e a precisão dos produtos e serviços de estatística.

Vamos iniciar este texto recuperando o momento histórico em que a intervenção do Estado passa a ser reconhecida pela teoria econômica como necessária para estabilizar a economia no curto prazo. Neste contexto, a produção de estatísticas oficiais assume uma importância crucial para informar a tomada de decisões públicas e privadas. A seguir, discutimos o que é específico da produção de estatísticas oficiais (estar associada à agenda de debates do governo) e, neste contexto, delimitamos qual a responsabilidade do produtor de estatística oficial ante suas demandas (fornecer estatísticas e serviços de estatística de qualidade e credibilidade). Nossas conclusões nos levam a discutir muito brevemente, na seção três, a organização das estatísticas oficiais no Brasil, sugerindo que um instrumento importante de coordenação da produção destas estatísticas encontra-se no novo sistema de Contas Nacionais. Uma última seção resume nossas conclusões neste texto.

2 O surgimento da macroeconomia keynesiana e as contas nacionais

Nesta seção nosso objetivo é situar historicamente o reconhecimento, pelo Estado, da necessidade de estatísticas oficiais como um componente importante para o funcionamento das economias capitalistas. A complexidade e a incerteza da vida econômica podem atuar como um limitador da ação tanto dos indivíduos como do governo. Keynes estava ciente desta limitação e, portanto, defendeu a intervenção do Estado na economia, por meio de instrumentos de política econômica, como elemento de coordenação de expectativas contrabalançando tendências do mercado. Esta intervenção tornou-se um aspecto essencial das economias capitalistas a partir do final da Segunda Guerra Mundial, e permanece importante até hoje, apesar do avanço das idéias neoliberais.

Keynes reconheceu o poder transformador das idéias para a condução da políticas públicas, e conseqüentemente a importância do papel das organizações públicas para a construção de uma sociedade mais justa e com crescimento. Este reconhecimento, como não poderia deixar de ser, veio acompanhado da identificação da relevância da produção de informações estatísticas em apoio à intervenção estatal. A sugestiva passagem da revista *Economist* de 1945, citada em Pullinger (1997, p. 307), ilustra bem o impacto prático das idéias de Keynes no pós Guerra:

“good statistics are far more important to a country whose economic policy proceeds by guiding and assisting industries and firms whose de-

cisions are free, than to one that operates through an imposed plan, just as an accurate chart is more necessary for a ship sailing the free seas than to a car driving down a concrete highway.”

Pullinger concluiu que *”following the Second World War the political imperative to build new economies again saw a symbiosis between the state and statistics.”*

Embora Keynes não tenha sido um defensor do planejamento estatal, ao enfatizar a incerteza fundamental em sua obra, identificou a necessidade das sociedades capitalistas modernas desenvolverem instrumentos e formas institucionais de se organizarem para sobreviverem sob incerteza não-probabilística. As discussões de política econômica nas quais Keynes tomou parte no período da Guerra se desenvolveram em torno do seu modelo macroeconômico, apoiado nas estatísticas da contabilidade da Renda Nacional. Neste sentido, Peakcock (1993, p. 18-9) observou que a agenda pública de Keynes se tornou mais estável após a publicação da *Teoria Geral* e do que ele chamou de seu suplemento *How to Pay for the War*.⁷

Para o nosso propósito esta é uma constatação importante pois, como mostra Kurabayashi (1994), foi em *How to Pay for the War* que Keynes esboçou o que veio a ser desenvolvido como um sistema de contabilidade nacional. Em suas palavras:

“The revolutionary idea by Keynes of analysing the war finance and inflation was not confined to the use of national income and expenditure; he went further on to the notion of national accounts.” (p. 95)

O primeiro sistema de Contas Nacionais foi elaborado por colaboradores de Keynes, em particular Richard Stone e James Meade, que trabalharam com ele durante a Segunda Guerra (ver Nunes, 1998, cap. 2). Assim, o surgimento do sistema de Contas Nacionais tem suas origens no modelo keynesiano e, não por acaso, Keynes necessitou de um modelo contábil para a economia para consolidar suas idéias na prática. Recuperar historicamente esta abordagem lança luz sobre o fato de que uma agenda de produção de estatísticas oficiais deve ser definida num contexto econômico e social e deve atender prioritariamente às necessidades de gestão de políticas públicas, em particular a política econômica.

⁷ Keynes em *How to Pay for the War* mostrou como o Estado, via poupança compulsória diferida e da combinação de benefícios para as famílias, subsídio, racionamento e impostos no pós-guerra poderia reconciliar a nova macroeconomia com o bem-estar social.

Keynes não foi explícito sobre a organização das instituições públicas,⁸ mas à luz de sua visão podemos dizer que o papel das instituições públicas como instrumento de ação econômica do Estado deve ser examinado por sua contribuição ao funcionamento eficiente da economia no sentido de gerar crescimento com equidade. No caso particular da instituição produtora oficial de estatística, esta deve ser vista como uma agência que, ao produzir bens e serviços de utilidade pública, deve oferecer ao mercado e ao Estado produtos e serviços que sejam confiáveis e de reconhecida qualidade.⁹ Em outras palavras, considerando que as estatísticas oficiais são um insumo para a tomada de decisões por parte de analistas e *policy makers* sua aceitação depende de sua credibilidade.

2.1 Qualidade na produção de estatísticas oficiais

A citação abaixo, extraída do comentário de Martin-Guzman ao texto de Platek e Sarndal (*op. cit.*), ilustra uma visão bastante difundida na discussão entre os produtores oficiais de estatística a respeito de credibilidade das instituições produtoras:

“The image of quality is essential for a NSO [National Statistical Office], because it is deeply related to credibility, and credibility is the basis of the virtuous circle that helps to improve the quality of statistics. Credibility is the most important asset of a NSO, but it is also a very frail item: it takes years to consolidate but it can be very easily damaged.” (2001, p. 73)

Assumindo, como faz Martin-Guzman, que credibilidade é o ativo mais importante de uma instituição produtora de estatísticas oficiais, podemos investigar como deve ser tratada a questão da ‘imagem da qualidade’¹⁰ Esta imagem, a nosso ver, está associada à confiança dos agentes econômicos nas estatísticas produzidas, ou seja, à credibilidade atribuída à informação. Para avançarmos nesta questão podemos desdobrar a idéia de credibilidade em

8 A idéia de Keynes sobre a organização e função do Banco Central é, segundo Chandavarkar (1991, p. 134), sua abordagem mais próxima de uma formulação sistemática do papel econômico do Estado num país desenvolvido.

9 Segundo Chandavarkar (1991, p. 133), “Keynes stressed the importance of timely and adequate data on the key economic aggregates for policy-making, as well as for ensuring due transparency of public policy, through professional compilation and analysis of data on basic economic indicators like national income, money supply, foreign trade, crop forecasts, production, inventory and prices.”

10 Consideramos bastante oportuna a colocação de Pilar Martin-Guzman quanto à imagem da qualidade. Em economias monetárias de produção, onde decisões são tomadas sob incerteza, o que importa é como o agente econômico ‘percebe’ a realidade.

dois aspectos: um referente aos fundamentos teóricos aos quais a informação estatística está associada; outro referente à qualidade da produção da estatística propriamente dita. Ao introduzirmos esta distinção estaremos definindo o que seja credibilidade e reputação nas estatísticas oficiais.

2.2 Credibilidade e reputação

A idéia de credibilidade na literatura econômica está associada às expectativas dos agentes econômicos quanto ao sucesso de medidas de política, em particular, política monetária. A visão ortodoxa defende que o sucesso da política monetária depende, em grande parte, da crença dos agentes privados na sua eficácia. Conforme aponta Sicsú (2001), esta conclusão é compatível com as idéias de Keynes, porém na sua interpretação o conceito de credibilidade ortodoxo deve ser revisto para poder se adaptar a Keynes.¹¹ Para o objetivo deste texto podemos propor que um requisito importante para dar credibilidade a uma estatística, ou seja, o que influi na sua aceitação como medida de referência à tomada de decisões é a interpretação que se pode extrair a partir de um modelo teórico (implícito ou explícito). Assim, os agregados macroeconômicos, por exemplo, são a referência para a descrição da economia, e têm como base teórica o modelo de demanda agregada keynesiano. Outro exemplo: tomando por base a teoria microeconômica, são os índices de preço que têm como referência a teoria do consumidor. Não estamos sugerindo que toda estatística seja uma tradução ideal de conceitos teóricos abstratos, mas somente que tão maior é a aceitação de uma estatística quanto mais consolidada for a teoria à qual se refere.¹²

Outro ponto a ser considerado é que a discussão sobre a credibilidade das estatísticas oficiais não deve ser vista independentemente da imagem pública de quem produz. No nosso entender, a credibilidade dos resultados das estatísticas oficiais depende da reputação do órgão produtor. Fazer a distinção entre a referência teórica a modelos aos quais se baseiam as estatísticas, por um lado, e a qualidade da produção da estatística, por outro, é importante para situar o contexto em que deve se desenvolver a discussão de qualidade nos órgãos produtores de estatística.

11 Não é nosso objetivo aqui discutir este vasto tema, porém lançar mão da idéia de credibilidade para avançarmos na discussão sobre qualidade nas estatísticas oficiais.

12 Como ilustração, ver, por exemplo, o debate em torno do significado do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como medida do bem-estar social, nas 31ª e 32ª reunião da Comissão de Estatística das Nações Unidas. Para uma visão crítica do IDH, ver, também, Ryten (2000).

Conforme a interessante observação de Sicsú (1997), discutindo a credibilidade e reputação no âmbito da política monetária, a credibilidade é um conceito *forward looking*, pois diz respeito a expectativas futuras. A credibilidade de uma estatística pode ser entendida do ponto de vista do uso que se faz da informação e, neste sentido, pode ser associada à idéia de *forward looking*. Como vimos, a credibilidade das estatísticas oficiais diz respeito ao seu conteúdo analítico, derivado de conceitos e modelos teóricos aos quais se refere.

Por outro lado, a boa aceitação de estatísticas oficiais deve estar associada à reputação da instituição produtora, e este conceito, conforme observa Sicsú em relação à política monetária, é *backward looking*, pois se refere à atuação passada das instituições. Uma boa reputação é indispensável para dar credibilidade a um resultado, mas a credibilidade não é garantida pela boa reputação. Exemplificando: uma medida de PIB da economia, para ser bem aceita pelo governo e pelo mercado, depende da reputação do órgão produtor, mas o cálculo de uma outra estatística como representativa da produção da economia num período de tempo não será aceita com base apenas na reputação de quem produz.

Há várias implicações práticas acerca desta distinção entre credibilidade e reputação para produtores oficiais. A principal¹³ é que, ao reconhecê-la, delineia-se mais claramente a responsabilidade dos produtores de estatística na busca pela imagem de qualidade. Esta busca deve observar tanto os conceitos teóricos (aspecto da credibilidade) como os procedimentos a serem seguidos na produção da informação (a observação das 'boas práticas' que constroem a reputação). Assim, o produtor oficial não deve criar conceitos, mas estar em contato com os avanços no âmbito da teoria para saber interpretar os avanços do debate teórico à luz da produção de informação. Da mesma forma, seguindo normas de boas práticas, o produtor oficial deve orientar o uso da informação que produz, ou seja, dar transparência à forma como a estatística é produzida, mas não deve influenciar na decisão sobre o seu uso.

Em suma, a credibilidade de uma estatística, no sentido que estamos atribuindo neste texto, não se define no âmbito da produção da estatística, mas no âmbito da discussão teórica. A qualidade da produção, por outro lado, depende das práticas dos produtores de estatística que determinam sua reputação. O segundo Princípio Fundamental das Estatísticas Oficiais (Nações Unidas, 1994) sintetiza bem a responsabilidade do produtor oficial:

13 Uma outra implicação, por exemplo, é considerar que a inserção dos produtores de estatística nas administrações públicas os expõem às pressões oriundas dos contextos econômicos e sociais. A preservação da reputação, apoiada na credibilidade das informações produzidas, exige também independência e imparcialidade em relação aos contextos políticos. A informação divulgada por órgão produtor oficial deve ser considerada livre de manipulação. Desta crença depende, em parte, o sucesso das ações decorrentes das decisões de políticas públicas.

“To retain trust in official statistics, the statistical agencies need to decide according to strictly professional considerations, including scientific principles and professional ethics, on the methods and procedures for the collection, processing, storage and presentation of statistical data.” (itálico negrito acrescentado)

Nesta linha de argumentação podemos avançar um pouco mais no entendimento das responsabilidades da instituição produtora de estatísticas oficiais, identificando dois aspectos. O aspecto mais imediato é a responsabilidade na atividade de produção que, como definem Platek e Sarndal (*op. cit.* p. 1),

[is] *“a collection of practices backed by some theory and empirical evaluation, among which practiononers have to make sensible choices in the context of a particular application.”*

Um segundo aspecto diz respeito ao fato de que dificilmente a produção de estatísticas oficiais está concentrada em um único produtor. Em geral, nos países se identifica um produtor maior que também tem a atribuição de coordenar um Sistema Estatístico de abrangência nacional, com vários produtores.¹⁴ É na atividade de coordenação que identificamos mais claramente a importância do aspecto da credibilidade na escolha do referencial teórico.

Em resumo, em nossa interpretação, as estatísticas oficiais, conforme conhecemos atualmente, têm sua origem no surgimento da macroeconomia como um campo teórico de estudo, seguindo a obra de Keynes nos anos 30 e 40. Instituições produtoras de estatística integram as administrações públicas e fornecem insumo para as ações de governo. Neste sentido, a reputação e a credibilidade dos seus produtos e serviços são importantes quesitos a contribuir para a eficiência de ações do governo. Ao darmos uma interpretação sobre a credibilidade e a reputação aplicada à produção de estatísticas oficiais estamos contribuindo para um melhor entendimento do papel dos produtores de estatística nas administrações públicas. Sua produção deve ter amparo acadêmico, deve seguir procedimentos e rotinas que garantam qualidade e a comparabilidade de seus resultados e deve ser livre de manipulação. A tarefa de produzir estatísticas oficiais, contudo, não necessariamente é responsabilidade de uma única instituição. Assim, a seguir vamos discutir quais as características institucionais de quem produz e como pode se dar a articulação entre os produtores.

14 Outros arranjos institucionais são possíveis, como, por exemplo, o de se ter vários relativamente grandes produtores e uma agência central de coordenação.

3 Estatísticas oficiais e sistema nacional de estatística

Vimos na seção anterior que, num mundo de incerteza, a coordenação de expectativas por parte do Estado, por meio de políticas econômicas críveis, é essencial para o crescimento sustentado de economias modernas. Neste contexto, introduzimos as estatísticas oficiais como importante insumo para decisões públicas e privadas envolvendo o monitoramento da evolução das condições econômicas e sociais, o planejamento e a avaliação de programas e investimentos do governo e do setor privado. A credibilidade e a reputação das estatísticas oficiais também são elementos importantes para dar credibilidade às ações do governo.

Embora se constituindo em elemento importante para decisões macroeconômicas, não encontramos na literatura internacional uma definição precisa de estatísticas oficiais. Da mesma forma, não há um arranjo institucional único que regule esta produção. No entanto, traço comum na identificação do órgão produtor de estatística oficial em um país é a Lei Estatística, ou seja, aquela que confere à instituição produtora de estatística o direito de obter informações privadas para uso exclusivamente estatístico (Lei do Sigilo). Ao produzir estatísticas, amparado na Lei Estatística, o órgão produtor oficial deve observar também que o aspecto da reputação se aplica à qualidade da informação que lhe é prestada pelo informante. Quanto melhor a 'imagem' do órgão produtor entre o público em geral, tão melhor deverá ser a qualidade da informação que é prestada. Desta forma, a construção de uma boa reputação pelo órgão produtor de estatística não deve ser vista apenas como relevante para a aceitação dos resultados produzidos. A boa reputação é também importante para garantir a qualidade do dado primário que é objeto de levantamento estatístico.

Vamos sugerir adicionalmente neste texto que um critério também relevante a se considerar na identificação de produtores oficiais é o compromisso com as normas e recomendações da Comissão de Estatística das Nações Unidas, quer em relação a conceitos e classificações como em procedimentos metodológicos.¹⁵ A adequação da produção estatística às normas internacionais reforça tanto a reputação quanto a credibilidade das estatísticas produzidas.

No Brasil, o órgão nacional produtor oficial de estatísticas é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE,¹⁶ que é regido pela Lei Estatística,¹⁷ e em suas atribuições

15 Vale observar que a adequação às normas internacionais é uma referência para a agenda de trabalho dos produtores oficiais de estatística.

16 O IBGE foi criado em 1934 pelo Decreto 24.609 de 6/07/1934, porém sob o nome de Instituto Nacional de Estatística. Em 1967, o Decreto Lei-161, de 13/02/1967, cria a Fundação IBGE em substituição à autarquia criada sob a vigência do Estado Novo. Segundo este Decreto "*introduzem profundas modificações nas atividades do sistema estatístico nacional e nas de natureza geográfica e cartográfica, vez que passou a coordená-las na condição de órgão central.*" (Gonçalves, 1995, p. 39)

17 Lei 5534 de 14/11/1968, regulamentada pelo Decreto-Lei 73 177, de 20/11/1973.

consta não só a de produzir informação, mas também a de coordenar a produção de estatísticas de outras agências públicas. Assumir esta dupla atribuição implica fazer a distinção entre a produção do produtor oficial de estatística e o Sistema de Estatísticas Oficiais (ou nacional),¹⁸ que deve contemplar a produção da agência central de estatísticas e das demais.

Dada esta característica da produção de estatísticas oficiais e as responsabilidades do produtor oficial, é importante identificar que instrumentos de coordenação existem para assegurar a imagem de qualidade. Nosso entendimento é que o Sistema de Contas Nacionais (SCN) deve ser a principal referência, e esta sugestão se apóia nos propósitos do novo manual de Contas Nacionais de 1993 divulgado pelas Nações Unidas (em conjunto com a OECD, o FMI, o Banco Mundial e o EUROSTAT):

“As contas nacionais servem como um quadro de referência para os sistemas estatísticos e como um ponto de referência no estabelecimento de normas em áreas estatísticas com elas relacionadas.(...) Também incrementa o poder analítico das estatísticas disponíveis para a diversidade de utilizadores.” (p. XXXI)

Para reforçar esta sugestão vale lembrar as palavras de Richard Stone em sua Nobel Memorial Lecture, em 1984:

“The three pillars on which an analysis of society ought to rest are studies of economic, socio-demographic and environmental phenomena. Naturally enough, accounting ideas are most developed in the economic context, and it is to this that I shall devote much of my time, but they are equally applicable in the other two fields.” (Stone, 1997, p. 17)

Com esta colocação, vemos que o SCN, por sua grande abrangência em termos de cobertura das atividades econômicas e por sua flexibilidade,¹⁹ oferece elementos de

18 Não há uma definição clara do que sejam estatísticas oficiais e também não há uma definição estabelecida do que venha a ser o Sistema Estatístico Nacional. Para uma discussão sobre a organização do Sistema e uma proposta de coordenação, ver Senra (2002) e Valente (1996). Um ponto a ressaltar nesta nota é que é importante ter clara a distinção entre a produção de informações pelo IBGE e o conteúdo das estatísticas de um Sistema Estatístico Nacional. A título de ilustração, pode-se supor que possa haver produção por parte do produtor oficial que não se encaixa no Sistema, ou seja, estatísticas que atendam a uma demanda específica amparada por uma legislação, por exemplo. Isto ocorreu com a produção de indexadores pelo IBGE durante o período de alta inflação (por exemplo, o Índice de Salário Nominal - ISN- na gestão do presidente Collor). Agradeço a Paulo Gonzaga chamar atenção para este ponto.

19 Para uma apresentação das expansões do novo SCN, por meio das contas satélites, ver Kendrick (1996).

coordenação da produção oficial de estatísticas econômicas, sociais e ambientais.²⁰ Por estar referido a um modelo macroeconômico apresenta credibilidade e, conseqüentemente, ampla aceitação.²¹

Em suma, a produção oficial de estatística, em busca de uma imagem de qualidade, deve ser consistente e coerente. O Sistema de Estatística deve dispor de referências teóricas que balizem a coordenação da produção de estatísticas. Estas referências lhe conferem credibilidade.²² Identificamos o novo Sistema de Contas Nacionais como o principal instrumento de coordenação das estatísticas oficiais. Para concluir esta seção, vale mencionar as perspectivas que são apontadas no manual de Contas Nacionais de 1993 quanto ao futuro papel do SCN:

“...as contas nacionais servem em primeiro lugar para facilitar a análise e o processo de decisão econômica. O SCN, através da sua estrutura e definições, não somente determina o tipo de análise que pode ser desenvolvida mas também influencia a forma como os resultados são considerados. Este ponto de vista conduziria a uma revisão das utilizações da contabilidade nacional, e a investigação deste tópico foi também sugerida.” (SCN-93, p. XLV-XLVI)

4 Conclusão

O objetivo deste texto foi considerar o papel das estatísticas oficiais numa economia onde decisões são tomadas em ambiente de incerteza não-probabilística. Neste contexto, o Estado desempenha papel importante na coordenação das expectativas dos agentes econômicos, e as estatísticas oficiais, para exercerem sua função de insumo relevante para a tomada de decisão, devem ter credibilidade.

A questão da credibilidade está ligada à percepção dos agentes econômicos tanto sobre a estatística produzida como sobre a instituição que a produz. Assim, a construção da imagem da qualidade deve levar em conta a credibilidade da estatística e a reputação do produtor. Ao

20 Vale lembrar que o IBGE é o responsável pela elaboração das Contas Nacionais do Brasil desde 1986.

21 Em Feijo *et al.* (2001, capítulo 1) discutimos o origem keynesiana das Contas Nacionais.

22 Por outro lado, a articulação de parcerias de vários tipos para a produção de estatísticas (ver, por exemplo, Proença, 1999) deve preservar a qualidade dos levantamentos e, assim, a reputação da produção.

fazermos a distinção entre credibilidade e reputação, inspirados no debate teórico sobre eficiência da política econômica, concluímos que a qualidade na produção de estatísticas oficiais deve ser analisada do ponto de vista da reputação do produtor. Dado o papel das estatísticas oficiais na formulação das políticas públicas nas economias modernas, produtores oficiais tendem a ter um comportamento conservador em relação à sua agenda de trabalho.

A organização das estatísticas oficiais conforme conhecemos hoje, em grande medida em torno das Contas Nacionais, deve-se à aceitação da contabilidade nacional e dos agregados que gera como medidas confiáveis de avaliação do desempenho da economia. Mostramos que a agenda pública de Keynes se enriqueceu à medida que pôde discutir seu modelo macroeconômico com base em estimativas de renda nacional, derivado de um sistema contábil. O desenvolvimento do SCN ao longo do tempo contribuiu para a organização do sistema de estatísticas econômicas inicialmente, e o novo manual de Contas Nacionais das Nações Unidas se propõe a ser uma referência para organizar as estatísticas econômicas, sociais e ambientais. Neste sentido, as Contas Nacionais podem ser vistas como um importante instrumento de coordenação da produção de estatísticas oficiais.

Bibliografia

- American Economic Review*. Papers and Proceedings of the one hundred twelfth annual meeting of the American Economic Association, Boston, MA, January 7-9, 2000, Maio 2000.
- Brackstone, G. Managing data quality in a statistical agency. *Survey Methodology*, Canadá, v. 25, n. 2, p. 139-49, dezembro 1999.
- Carvalho, F. J. C. Mercado, estado e teoria econômica: uma breve reflexão. *Economica*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 9-25, junho 1999.
- Chandavarkar, A. Keynes and the role of the state in developing countries. In: Crabtree D.; Thirlwall, A. P. (eds.), *Keynes and the role of the state: the tenth Keynes Seminar held at the University of Kent at Canterbury*. St Martin's Press, 1993.
- Desrosières, A. ?Por qué los institutos nacionales de estadística tienen necesidad de estudiar su historia? In: *Fuentes Estadísticas*, Madrid, n. 50, enero 2001.
- Feijo, C. A. et al. *O novo sistema de contas nacionais*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- Feijo, C. A., Carvalho, P. G. M. O debate sobre a produtividade industrial e as estatísticas oficiais. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 3, n. 4, p. 631-46, set./dez. 1999.

- Gonçalves, Jayci de M. M. IBGE: um retrato histórico. Documentos para Disseminação, Rio de Janeiro, *Memória Institucional* n. 5, 1995.
- Kendric, J. (ed.). *The new system of national accounts*. Kluwer Academic Publisher, 1996.
- Kurabayashi, Y. Keynes how to pay for the war and its influence on postwar national accounting. In: Kenessey, Z. (ed.), *The accounts of nations*. IOS Press, 1994.
- Martin-Guzmán, P. Comment. *Journal of Official Statistics*, Suécia, v. 17, n. 1, p. 73-6, 2001.
- Nações Unidas. *Sistema de contas nacionais [SCN-93]*. Portugal: Instituto Nacional de Estatística, 1993.
- Nunes, E. P. *Sistema de contas nacionais: a gênese das contas nacionais modernas e a evolução das contas nacionais no Brasil*. 1998. Tese (Doutorado), IE/UNICAMP, maio, Campinas.
- Peacock, A. Keynes and the role of the state. In: Crabtree, D.; Thirlwall, A. P. (eds.), *Keynes and the role of the state: the tenth Keynes Seminar held at the University of Kent at Canterbury*. St Martin's Press, 1993.
- Platek, R., Sarndal, Carl-Erik. Can a statistician deliver. *Journal of Official Statistics*, Suécia, v. 17, n. 1, p. 1-20, 2001.
- PNUD. *Human development report*. Nova York: United Nations, 2000.
- Proença, L. H. Sobre os modos do fazer: novas institucionalidades para as pesquisas econômicas em São Paulo. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 13, n. 1-2, p. 18-22, janeiro-junho 1999.
- Pullinger, J. The creation of the office for national statistics. *International Statistical Review*, Holanda, v. 65, n. 3, p. 291-309, dezembro 1997.
- Ryten, J. Should there be a human development index. Trabalho apresentado na *Conferência do IAOS - International Association for Official Statistics* sobre o tema "On Statistics, Development and Human Rights," Montreux, Suíça, 2000.
- Sarti, F.; Suzigan, W. O uso de estatísticas industriais no Brasil. Dificuldades metodológicas e operacionais. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 309-19, abr./jun. 1997.
- Senra, N. Regime e política de informação estatística: criação e atuação da necessária instituição coordenadora. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo: Fundação SEADE, 2002 (no prelo).

Sicsú, J. Credible monetary policy: a Post Keynesian approach. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 23, n. 4, p. 669-88, M. E. Sharpe, 2001.

_____. Reputação das autoridades monetárias e credibilidade das suas políticas: uma abordagem pós keynesiana. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 5-27, janeiro-abril, 1997

Stone, R. Accounts of society. *American Economic Review*, p. 17-29, dezembro 1997.

Valente, E.w *Transformações estruturais e sistemas estatísticos nacionais*. Rio de Janeiro: IBGE, 1996. Mimeografado.

United Nations. *Fundamental principles of official statistics*. Disponível em: www.un.org/Depts/unsd/statcom/1994docs/e1994.htm.

Crescimento, desigualdade e educação: notas para uma resenha com referência ao Brasil*

Regis Bonelli §

RESUMO

O texto contém uma leitura comentada de trabalhos relacionados ao crescimento econômico, desigualdade na distribuição de renda e papel do investimento em educação em sua contribuição para o crescimento e redução da desigualdade. Embora contenha referências às teorias e experiências internacionais, trata-se de um ensaio seletivo, focado no Brasil e composto, essencialmente, de trabalhos empíricos. Além disso, não explora todas as inter-relações que possivelmente ocorrem (simultaneamente) entre crescimento, desigualdade e educação. Na apresentação procurou-se destacar pelo menos associações entre dois desses processos de cada vez: (i) crescimento e desigualdade; (ii) desigualdade, pobreza e educação; (iii) educação e crescimento. A própria organização do texto reflete essa abordagem, cada seção tratando de um desses pares de temas.

Palavras-chave: crescimento econômico, educação, distribuição de renda, desigualdade, produtividade.

ABSTRACT

The present survey deals with a selection of issues related to the themes of economic growth, income inequality and the role of education in both growth enhancing and inequality reduction. It has three main constraints: (i) although containing references to the international experience, it is heavily focused on the Brazilian case; (ii) it deals mainly with applied (i.e., empirically oriented) studies; (iii) it does not explore all the interrelationships that simultaneously occur between growth, inequality and education.

Key words: economic growth, education, income distribution, inequality, productivity.

JEL classification: O15, O47, O54.

* Este trabalho é uma revisão do texto preparado para o Workshop *Evaluating the Impact of Growth, Economic Policies and Social Programs on Poverty and Distribution: Models and Experiences of Brazil and the World Bank*. USP/FIPE, São Paulo, 8-10 de julho de 2002.

§ Pesquisador Associado da Diretoria de Estudos Macroeconômicos (DIMAC) do IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

1 Apresentação

Em poucos lugares as questões do título são tão importantes quanto no Brasil, país caracterizado por lento crescimento nas duas últimas décadas, baixa escolaridade e elevadas desigualdade social e concentração de renda. Essa concentração tem resistido, inclusive, à enorme expansão do conteúdo educacional da mão-de-obra nos últimos trinta anos e aos ciclos de crescimento acelerado ocorridos em subperíodos específicos, especialmente na década de 70.

A partir dos anos 80 a aceleração inflacionária agravou ainda mais o problema distributivo no País, uma vez que as famílias mais pobres não conseguiam proteger seus rendimentos da corrosão gerada pela inflação por não terem o mesmo acesso aos mecanismos de indexação que as mais ricas. A redução rápida da inflação após o início do Plano Real teve enorme impacto sobre a redução da pobreza nos momentos iniciais. Mas o efeito não teve continuidade a médio prazo. Estimativas do número de pobres no final da década de 90 apontam para a manutenção desse contingente entre 1996 e 1998, com aumento em 1999 - embora para um nível inferior ao observado antes do Plano Real.¹

Os diagnósticos das causas da pobreza destacam principal, mas não exclusivamente, a baixa escolaridade e a estrutura domiciliar. A escolaridade, por seu turno, depende fundamentalmente do volume de recursos familiares (*lato sensu*) destinado à formação educacional dos jovens. Desse modo, na medida em que famílias pobres têm mais dificuldade de educar seus filhos, e que a renda é determinada pela escolaridade, existe um mecanismo de reprodução da pobreza entre gerações.

O texto que se segue tem duas restrições: a primeira é que, embora contenha referências às teorias e experiências internacionais, trata-se de um ensaio necessariamente seletivo, focado no Brasil e composto, essencialmente, de trabalhos empíricos; a segunda é que, ao contrário do que o título possa sugerir, não serão exploradas as inter-relações que possivelmente ocorrem (simultaneamente) entre crescimento, desigualdade e educação. Não temos, inclusive, conhecimento de nenhum trabalho recente **aplicado ao Brasil** que tenha tentado fazê-lo. Na apresentação procuramos destacar pelo menos associações entre dois desses processos de

1 Ao mesmo tempo, a sociedade brasileira parece ser também caracterizada por uma perversa combinação: intensa mobilidade social nos estratos médios da distribuição de renda, pouca mobilidade no estrato superior e, especialmente, nenhuma, ou quase nenhuma, na base da pirâmide de renda. Essa última proposição, no entanto, ainda constitui uma hipótese a ser testada.

cada vez: (i) crescimento e desigualdade; (ii) desigualdade, pobreza e educação; (iii) educação e crescimento.

Esse último comentário informa a própria organização do texto, com cada seção subsequente tratando de um desses grupos de temas. Dado o volume de estudos aplicados às inter-relações entre educação, desigualdade e pobreza, a seção 3 é desequilibrada em relação às demais. Já a seção 5 tem como objetivo apresentar um sumário de estudos recentes sobre ganhos de produtividade e crescimento no Brasil, dada a sua importância para o potencial de crescimento do país. A seção 6 conclui o trabalho com comentários adicionais.

2 Crescimento e desigualdade

A inter-relação entre crescimento e distribuição de renda tem uma longa tradição teórica, que remonta aos tempos de Ricardo e Marx.² Nos anos 50 do século XX essa tradição foi cristalizada, por exemplo, nos trabalhos de Kaldor (1956, 1957), sempre utilizando o conceito de distribuição **funcional** da renda. Já nos modelos da teoria neoclássica gerados na mesma época - dos quais Solow (1956) é a referência principal - não havia lugar para a distribuição de renda: os modelos originados a partir do seu seminal trabalho tratavam agregativamente os agentes econômicos em termos de um “agente representativo”, desconsiderando aspectos distributivos.

Os impactos sobre a desigualdade e a pobreza eram vistos nos modelos dos anos 50 e 60 como uma consequência do crescimento, ou falta dele: acreditava-se que o próprio crescimento econômico eventualmente reduziria a pobreza nos países subdesenvolvidos de forma natural, por um efeito de *trickle down*.

Ainda nos anos 50 apareceram os primeiros trabalhos relacionando crescimento e distribuição **pessoal** da renda com os textos de Lewis (1954) e Kuznets (1955), especialmente. A partir do trabalho desse último autor floresceu uma farta literatura de economia aplicada tendo como objeto a estimação e análise da equação conhecida como curva de Kuznets.³

2 Ver Ferreira (1999). Parte do começo dessa seção baseia-se nesse trabalho, especialmente as referências bibliográficas.

3 Ver Bacha (1978) e Bacha e Taylor (1978). Em aplicação ao caso brasileiro, Langoni (1974b) usou o conceito para justificar o aumento da desigualdade de renda entre 1960 e 1970 ao sugerir que o País ainda se encontrava no ramo ascendente da curva naquela década, o que explicaria o aumento na concentração da renda pessoal. Observe-se que Kuznets recusava a idéia de aplicar sua teoria a dados entre países. Devo a Sergei Soares essa qualificação.

A concavidade dessa curva, obtida geralmente por uma equação com dados de *cross section*, implicava que os países necessariamente seguiriam, ao longo do processo de crescimento, etapas tais que, inicialmente, a concentração da renda aumentaria para, a partir de um certo ponto, começar a diminuir.⁴ Estudos de séries de tempo longas para alguns países que dispunham de indicadores de desigualdade (Inglaterra, Alemanha e EUA) confirmaram a existência dessa relação para esses países.

Uma implicação dos estudos baseados no aparato da curva de Kuznets era a de que o crescimento **determinava** a distribuição de renda devido aos deslocamentos de mão-de-obra de setores de baixa para setores de alta produtividade, deslocamento esse que acompanha o processo de crescimento no longo prazo. Durante algum tempo esse foi o principal instrumento analítico do estudo da relação entre crescimento e desigualdade. (vide Cline, 1975)

Não havia, aparentemente, preocupação com a causalidade na direção oposta: da desigualdade para o crescimento, mas já se questionavam certos aspectos metodológicos inerentes à estimação das curvas: “*Muitos comentaristas acham que as regressões transversais são inapropriadas para o estudo de relações históricas*” (Bacha, 1978, p. 82-83)

No final dos anos 70 começaram a surgir novos trabalhos, em geral utilizando o instrumental das matrizes de insumo-produto e modelos de equilíbrio geral computável que permitiram: primeiro, um detalhamento setorial dos vínculos entre crescimento e desigualdade; segundo, que fossem focadas experiências nacionais de países em desenvolvimento (vide Adelman e Robinson, 1978, em sua aplicação à Coreia, e Lisy e Taylor, 1980, para o Brasil). Esse tipo de abordagem encontraria eco nos estudos brasileiros, como veremos adiante.

O aparato (e conclusões) da curva de Kuznets só seria refutado na década de 90, a partir da análise de novas bases de dados internacionais relacionando desigualdade e nível de renda,⁵ cuja conclusão era de que em 90% dos casos (de países individuais) não foram encontradas evidências de uma relação como a curva de Kuznets. (Ferreira, 1999, p. 4) Uma exceção foram os episódios de crescimento acelerado que levaram a **aumento** na desigualdade, independentemente do nível inicial de renda. Deininger e Squire concluíram que

4 Entre os autores que estimaram essa relação estão Adelman e Morris (1973) e Ahluwalia (1976). Ver também os estudos em Chenery *et alii* (1974) e, para aplicações à América Latina, Cline (1972). Cline (1975) é um *survey* da relação entre distribuição de renda e crescimento com úteis referências sobre esse tema.

5 Os trabalhos de Deininger e Squire (1996, 1998) são destacados como pioneiros nessa área.

“there appears to be little systematic relationship between growth and changes in aggregate inequality.” (Deininger e Squire, *apud* Ferreira, 1999, p. 4)⁶

Mas o que dizer da direção de causalidade oposta? Como vimos, toda a *rationale* subjacente à curva de Kuznets e estudos posteriores tinha a implicação que o crescimento causava o aumento da desigualdade (ou redução, dependendo do trecho da curva em que estivesse cada país, ou o estágio de desenvolvimento). Estudos apontando para a direção de causalidade oposta começaram a surgir ainda na primeira metade dos anos 90.⁷ Mais especificamente, a trajetória de crescimento pode depender do estado de desigualdade inicial: quanto maior a desigualdade inicial, menor a taxa de crescimento posterior.⁸ Uma outra conclusão dos estudos por países foi a de que os índices de concentração de renda variam mais entre países do que ao longo do tempo, conclusão esta recentemente corroborada por Sala-i-Martin (2002) em seu detalhado ensaio sobre a evolução da distribuição mundial da renda nos anos 80 e 90.

Mas o consenso quanto à relação entre desigualdade e crescimento não parece ter durado muito, à medida que novos estudos empíricos, todos baseados em análises de *cross section*, apresentaram conclusões divergentes (vide resenha em Bourguignon, Pereira da Silva e Stern, 2002). Diversas qualificações têm sido feitas, com a conclusão de que aparentemente não existe um novo consenso para substituir o da curva de Kuznets. No entanto, o estudo de diversos canais pelos quais a desigualdade influencia a trajetória de crescimento tem acrescentado novos *insights* à questão (como as interpretações de economia política, os gerados por imperfeições dos mercados de capitais, aqueles determinados pelo conflito social etc.).⁹

De qualquer forma, a lição dos estudos recentes é tripla: primeiro, que as distribuições de renda e de riqueza não mais podem ser vistas como simples resultados do crescimento; segundo, tem sido crescentemente aceito que a desigualdade influencia a taxa e a qualidade

6 Ferreira (1999) observa também, com propriedade, que não se deve confundir desigualdade e pobreza: existe farta evidência internacional de que o crescimento contribui para diminuir a pobreza - embora existam casos em que o crescimento na renda média ocorreu concomitantemente com tal aumento na dispersão de rendas que aumentou a pobreza. Mas esses casos parecem raros.

7 Ferreira aponta Galor e Zeira (1993) como os pioneiros nessa linha.

8 As referências são Persson e Tabellini (1994) e Alesina e Rodrik (1994), cujos estudos empíricos mostraram que variáveis representativas da desigualdade de renda apresentaram significativos coeficientes negativos em regressões de crescimento quando controladas por variáveis exógenas usuais (renda inicial, escolaridade, capital humano).

9 Algumas referências podem ser encontradas em Ferreira (1999, p. 9-13).

do crescimento econômico, pois ela tende a caracterizar um viés contra o uso de novas tecnologias; terceiro, que a análise de países individuais tem sido área de pesquisa bem menos freqüentada do que análises de *cross section*, para grande número de países. Esse último aspecto é particularmente ruim para uma nota, como a presente, que objetiva resenhar os estudos aplicados à economia brasileira.

Caberia, a seguir, pesquisar os estudos macroeconômicos sobre desigualdade e crescimento aplicados ao Brasil. Um dos primeiros a tratar empiricamente desse tema com foco no Brasil foi F. Lopes em sua tese doutoral, um resumo da qual foi publicado no Brasil. (Lopes, 1972) Essencialmente, esse autor analisou a proposição geral de que a redistribuição de renda em favor da base da pirâmide de rendimentos diminui a taxa de poupança agregada - logo, o crescimento agregado - porque as classes sociais mais pobres são caracterizadas por taxas de poupança mais baixas (se é que positivas) do que as mais ricas.¹⁰ Uma inovação de Lopes é que o estudo levava também em conta a estrutura intersetorial da economia com suas diferentes relações capital-produto setoriais. Nesse sentido, a redistribuição de renda poderia aumentar a produtividade do capital (agregada) caso os setores beneficiados pela redistribuição de renda fossem caracterizados por relações capital-produto mais baixas do que os demais. Como esse revelou-se o caso, um dos resultados do seu exercício era de que a redistribuição de renda poderia elevar a taxa de crescimento da economia pela redução da relação capital-produto.

Os resultados de pesquisas indicando uma severa piora na distribuição pessoal da renda no Brasil entre 1960 e 1970 também estimularam a elaboração de diversos estudos de âmbito macroeconômico, tanto no Brasil quanto no exterior, além daqueles especificamente centrados na controvérsia sobre a distribuição de renda no Brasil (ver adiante). Uma amostra representativa dos ensaios de cunho mais analítico da segunda metade dos anos 70 encontra-se no volume editado por Taylor, Bacha, Lysy e Cardoso (1980) intitulado "*Models of Growth and Distribution for Brazil*".

O instrumento de análise intersetorial pioneiramente desenvolvido no Brasil por Lopes (1972) foi também utilizado por Bonelli e Vieira da Cunha em três trabalhos (1981, 1982, 1983) que procuravam simular, a partir de diferentes hipóteses quanto à construção do modelo de consistência, os impactos sobre o crescimento econômico agregado e setorial de exercícios

10 O debate da época procurava qualificar diversos aspectos ao reconhecer, por exemplo, que essa discussão simples não levava em devida conta a poupança institucional nem o fato de que boa parte da poupança é gerada internamente ao setor empresarial, inclusive estatais, ambas sendo pouco afetadas pela distribuição pessoal (ou familiar) da renda, ao menos diretamente.

de redistribuição da renda e do consumo familiar.¹¹ Os resultados de experimentos de redistribuição de renda e consumo não implicavam redução do ritmo de crescimento econômico, segundo os resultados encontrados por esses autores.

Ainda na virada da década de 80 para a de 90 e começo desta última, estudos desenvolvidos no âmbito do IPEA por Ajax B. Moreira e associados procuravam, também no marco de modelos de consistência de insumo-produto, discutir a interação entre distribuição da renda (considerada exógena), perfil de consumo, relação capital-produto dele decorrente e crescimento econômico. Moreira e Urani (1994) e Moreira, Urani e Ferreira (1994), também usando um modelo de consistência de insumo-produto, discutiram implicações regionais dos fluxos de renda entre setor de atividade, classe de ocupação do trabalhador, distribuição de renda entre as regiões Nordeste e o restante do Brasil.¹²

Esse tipo de exercício, muito em voga na década de 80, caiu em desuso desde o começo dos anos 90. Isso está provavelmente associado não só às dificuldades de modelagem (e sua tradução em termos de credibilidade do exercício e resultados), mas também à perda de prestígio dos trabalhos relacionados à curva de Kuznets e ao fato de que a crise da dívida e a aceleração inflacionária que se seguiu aparentemente colocaram em segundo plano o estudo das inter-relações entre distribuição de renda e crescimento agregado no Brasil e na América Latina. Com isso, só bem recentemente é que se encontram referências brasileiras quanto à relação entre desigualdade (e pobreza) e crescimento de cunho mais macroeconômico.¹³

Para o período contemporâneo, esse é o caso, por exemplo, de Paes de Barros, Corseuil, Mendonça e Reis (2000), que usaram séries mensais para avaliar as relações entre desempenho macroeconômico - inflação e taxa de desemprego - e desigualdade e pobreza no Brasil (vide também, para a análise das inter-relações entre essas variáveis, Thomas, 2002).

Um dos seus resultados principais contraria estudos anteriores sobre o tema da inter-relação entre inflação e desigualdade e pobreza (ver mais adiante): de fato, os autores concluem que essas variáveis parecem pouco relacionadas. Mas quando se leva em conta que a *“variação na taxa mensal de inflação foi bastante alta, mostra-se que as variações correspondentes nos níveis de pobreza e desigualdade foram significativas ... Também*

11 Locatelli (1985, Capítulo VI), também explora esse tema no marco de um modelo de insumo-produto, chegando à conclusão usual de que a redistribuição de renda não prejudica o crescimento econômico.

12 Uma curiosidade apontada por Moreira e Urani é que um dos resultados dos exercícios de simulação mostra que promovendo um aumento (exógeno) na renda dos pobres do Nordeste, a maior parte do seu efeito, depois do processamento do modelo, é o aumento da renda dos ricos fora da região Nordeste.

13 Ver, por exemplo, Ferreira e Litchfield (1996).

há evidências de que a relação entre inflação e pobreza ou desigualdade é mais fraca nos períodos de aceleração inflacionária.” (p. 744)

Da mesma forma, existe uma relação apenas tênue entre desemprego e pobreza e desigualdade. Os autores concedem que as relações estimadas variaram ao longo do período analisado: assim, essa relação torna-se mais tênue precisamente no período pós Real, *“o que parece consistente com a queda da pobreza observada partir de 1995 quando o desemprego assume trajetória ascendente.” (p. 744)*

Outro grupo de autores afirma que a experiência das três últimas décadas é fortemente sugestiva no sentido de que o crescimento econômico representa uma forma de redução da pobreza que, conquanto eficaz a longo prazo, é muito lenta para um país com as características distributivas do Brasil: *“um crescimento de 3% ao ano da renda per capita, por exemplo, tende a reduzir a pobreza em um valor aproximado de um ponto percentual a cada dois anos. Ou ainda, um crescimento contínuo e sustentado de 3% ao ano na renda per capita levaria, no Brasil, mais de 25 anos para reduzir a proporção de pobres abaixo de 15%.” (Paes de Barros, Henriques e Mendonça, 2000, p. 43)*

Na mesma linha, a relação entre crescimento econômico e redução da pobreza foi também objeto de investigação de outro estudo recente patrocinado pelo Banco Mundial. (World Bank, 2001) Do seu Sumário Executivo extraímos a seguinte passagem, que ilustra uma das principais conclusões:

“Comparison of the income growth of the average household with that of the average poor household reveals that the poor do benefit from general income growth, although their incomes do not rise proportionally with the rest: that is, a general income rise of one percent corresponds to an income rise of less than one percent for the poor. Moreover, this effect tends to increase as growth increases, implying that higher growth has tended to raise income inequality between households. These effects have been attenuated in the late 1990s, however” (p. 10)

Essa conclusão mais geral, de que o crescimento é um meio potencialmente poderoso de redução da pobreza, é comum a diversos estudos. Mas, como assinalado, esse vínculo está sujeito a elasticidades que variam conforme o estudo.¹⁴ Uma conclusão desses estudos é que

14 P. Timer, por exemplo, encontrou que a renda dos 20% mais pobres aumenta menos do que a média da população quando aumenta a renda agregada.

parecem existir elasticidades diferentes entre crescimento e pobreza, dependendo do grau de concentração.

Porém, independentemente do tamanho da elasticidade, convém não esquecer que o combate à pobreza e à desigualdade também se impõe por razões de ordem moral.¹⁵ Além disso, a relação entre crescimento e pobreza (e desigualdade) é claramente permeada pela ação de diversas variáveis, com destaque para a educação - o que nos remete à seção subsequente.

3 Desigualdade, pobreza e educação¹⁶

O grande número de trabalhos com foco nesse tema se, por um lado, impede que se faça referência e justiça a todas as contribuições relevantes, por outro justifica nessa seção uma apresentação mais longa do que nas demais dessa nota, com as subdivisões que se seguem.

3.1 Introdução: inflação e distribuição de renda

A relação entre inflação e distribuição de renda tornou-se objeto de exame a partir do começo da década de 90, quando ficou claro que os grupos populacionais mais ricos conseguiam proteger seus rendimentos dos efeitos da inflação pela indexação de rendimentos e ativos, enquanto os grupos mais pobres não dispunham dos meios para isso.¹⁷ Embora apresentando beneficiários - agentes econômicos com possibilidades, inclusive, de ganhos com a inflação -, a evidência aponta para o fato de que para a maior parte da população brasileira o processo inflacionário agudo tenha tido conseqüências distributivas negativas. (Cardoso, Paes de Barros e Urani, 1993; Paes de Barros, Neri e Mendonça, 1996)

Com a queda da inflação associada ao Plano Real, diversos estudos constataram que houve uma redução no número de pobres na população e redução da desigualdade. Isso ocorreu

15 Como corretamente apontado por Henriques (2000, p. 3).

16 C. H. Corseuil, D. D. Santos e S. Soares, do IPEA, colaboraram ativamente para a redação dessa seção com comentários diversos.

17 Um estudo do começo da década de 90, em que se especulava quanto a esse aspecto e onde se procurava mostrar a associação entre agravamento da desigualdade e aceleração da inflação, é o de Bonelli e Ramos (1993). Ramos e Vieira (2001), por sua vez, compararam índices de Gini e de Theil calculados para todas as PNAD de 1981 a 1999 e concluíram que os índices de concentração mais altos são os de 1989, ano de taxas inflacionárias também recordes.

porque as camadas mais pobres, que haviam experimentado reduções de renda real no período anterior ao Plano, passaram a obter aumentos de renda real com a rápida queda da inflação. Com isso, o perfil distributivo alterou-se marcadamente nos meses imediatamente seguintes à implementação do Plano. (Neri e Considera, 1996) No entanto, a evidência empírica para os anos posteriores não registra a continuação desse processo: o perfil da distribuição de renda alterou-se pouco depois de 1995, após a redução inicial da desigualdade e da pobreza.

Esse é, precisamente, um dos pontos focais de discussão contemporânea: a resistência à mudança do perfil distributivo brasileiro, uma vez erradicado o processo inflacionário e em face da existência de diversos programas governamentais visando diminuir a pobreza -, logo, reduzir a desigualdade. O fato de que não existe uma hipótese amplamente aceita é um desafio para os cientistas sociais que têm se debruçado sobre esse tema. Diversas qualificações têm sido levantadas, indo da ineficácia dos instrumentos e políticas públicas à falta de foco dos programas (que não alcançam devidamente as populações-alvo) e à forte resistência dos próprios processos de geração e perpetuação da pobreza e da desigualdade na distribuição de renda.

3.2 Distribuição de renda e pobreza no Brasil: evolução, mensuração, debate

A pobreza pode resultar ou da insuficiência de recursos em uma dada sociedade ou de uma partição desigual dos recursos disponíveis, ou de ambas as causas. No caso brasileiro, o volume total de recursos produzidos no País parece ser suficiente para satisfazer as necessidades básicas de sua população. De fato, há hoje no mundo cerca de 80% da população vivendo em países com renda *per capita* inferior à brasileira.¹⁸ Em relação ao Brasil, Paes de Barros, Henriques e Mendonça (2000) sugerem que não há insuficiência de recursos, pois esse é um país de renda média, em que o PIB *per capita* é de cerca de 4,2 vezes o valor da linha de pobreza e de 8,5 vezes o valor da linha de indigência. Não se trata, portanto, de escassez absoluta ou relativa de recursos. A origem imediata da pobreza no Brasil estaria na desigualdade da distribuição de renda e riqueza. De fato, com elevados índices de Gini para a concentração da renda há vários anos, o Brasil apresenta um registro de desigualdades especialmente perverso.

18 Conforme exposição de R. Paes de Barros no XXIX Encontro Nacional de Economia (Salvador, 2001).

Uma implicação disso é que o debate em relação à natureza da pobreza no Brasil tem sido associado à discussão sobre a natureza da distribuição de rendimentos. A solução de uma está vinculada à solução da outra. Parte desse debate tem procurado, precisamente, explicitar o difícil tema das inter-relações entre política econômica, crescimento e concentração de renda, pequena parte do qual brevemente resenhado acima.

A desigualdade na distribuição de renda no Brasil tem sido fartamente documentada: poucos países no mundo apresentam coeficientes de concentração da renda (e riqueza) tão elevados como esse país.¹⁹ Além disso, a desigualdade tem se revelado persistente, com o coeficiente de concentração de Gini situando-se, em média, em 0,59-0,60 nos últimos anos, ao passo que a média latino-americana tem ficado entre 0,49 e 0,50 e a africana entre 0,43 e 0,47.²⁰

Mas até o final da década de 60 a inexistência de conjuntos confiáveis e abrangentes de dados atrasou o início de trabalhos abrangentes sobre distribuição de renda no Brasil. O estudo de Fishlow (1972) é uma referência obrigatória sobre o assunto, pelo pioneirismo e acuidade da análise.²¹ Mas todos os demais estudos que trataram do tema à época chegaram à mesma conclusão central: o Brasil havia experimentado substancial deterioração na distribuição de renda ao longo da década de 60, tendo o coeficiente de Gini passado de 0,500 para 0,568 entre 1960 e 1970²² (resultados referentes à População Economicamente Ativa com rendimento não nulo). O fato de que todos os estudos tenham chegado à mesma conclusão central não impediu que um aceso debate tivesse lugar ao longo de vários anos, relacionado à interpretação e causas do aumento da concentração.²³

19 Paes de Barros, Henriques e Mendonça mostram, a partir de dados do Banco Mundial, que em um conjunto de 92 países o Brasil só ocupa posição melhor do que a África do Sul e Malavi em termos do índice de Gini. Na comparação de outro indicador de concentração calculado para 50 países, a relação entre a renda dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres o Brasil é o país que tem a renda mais concentrada. O mesmo vale para a relação entre os 20% mais ricos e os 20% mais pobres. Na divulgação do Índice de Desenvolvimento Humano de 2002 observa-se que apenas quatro países têm índices de Gini superiores aos do Brasil.

20 Ramos e Vieira (2001) obtiveram coeficientes de Gini na faixa entre 0,52 (1992 e 1999) a 0,57 (1990) na década de 90 para a os trabalhadores ocupados urbanos com rendimento não nulo. No começo da sua série, em 1981 e 1982, o índice é de 0,53 - semelhante ao de 1997-1998.

21 Isso não implica que não tenham existido estudos antes desse. Mas boa parte dos estudos da década de 60 baseava suas informações apenas no setor industrial.

22 Ver Hoffmann e Duarte (1972), Hoffmann (1973), Langoni (1973) e Fishlow (1973), por exemplo.

23 Várias contribuições ao debate encontram-se na coletânea organizada por Tolipan e Tinelli (1975). Uma resenha analítica da controvérsia é a de Bacha e Taylor (1978). Teorias explicativas de mudanças na distribuição pessoal da renda são brevemente resenhadas por Bonelli e Ramos (1993, seção 4).

Uma das principais versões do debate postulava que o aumento teria sido devido, entre outros fatores, individual ou cumulativamente: à política salarial adotada no período; à não neutralidade da política econômica; à importância dos lucros para os salários gerenciais; ao funcionamento de mercados imperfeitos; e a fatores associados à evolução cíclica da atividade econômica.²⁴

Quanto à política salarial, eram identificados, especialmente, os efeitos da chamada “inflação corretiva” de 1964/65, resultado da legislação então adotada: a fórmula de reajustes salariais sistematicamente subestimava a inflação para efeito de reajustes dos salários na economia. Isso prejudicou especialmente os recipientes de renda na base da pirâmide salarial, muito mais do que os demais. Apesar de a indexação generalizada não ter ainda mostrado toda a sua face - o que viria a ocorrer crescentemente do final dos anos 60 a meados dos 90, praticamente sem interrupção - as camadas mais ricas da população tinham meios de defesa da corrosão inflacionária mais eficientes do que as mais pobres. A mudança da fórmula de reajustes em 1968 não foi suficiente para contrabalançar o fato de que foram os salários próximos ao mínimo legal os que mais perderam poder de compra, relativamente, durante a década de 60.

Aliás, a deterioração do valor real do salário mínimo também foi explicitamente considerada como uma causa da piora no quadro da distribuição de renda nos anos 70. Os trabalhos de Souza e Baltar (1979, 1980) e Macedo (1980, 1981) motivaram um intenso debate sobre os efeitos do salário mínimo sobre a distribuição de salários. Posteriormente o tema foi estendido para a desigualdade na distribuição de renda e pobreza.

Quanto a esse último tópico, em particular, existem diversas abordagens, associadas a uma também diversa gama de resultados.²⁵ Apesar disso, é possível afirmar que quando a abordagem leva em consideração algum tipo de efeito perverso do mínimo sobre o emprego, o efeito sobre a pobreza tende a ser bastante limitado.²⁶ Já quando se ignora qualquer efeito sobre o emprego, os resultados sobre pobreza, como era de se esperar, são mais expressivos.²⁷

24 Vide Hoffmann e Duarte (1972), Fishlow (1972, 1973), Malan e Wells (1973), Bacha e Taylor (1978).

25 Ver Ramos e Reis (1995a, 1995b), Neri (1997), Neri, Gonzaga e Camargo (2001), Paes de Barros, Corseuil e Cury (2000a), Paes de Barros, Corseuil, Foguel e Leite (2001).

26 Paes de Barros, Corseuil e Cury (2000a) estimam, inclusive, que há uma piora da pobreza ante um reajuste do mínimo.

27 Esse ponto pode ser avaliado tanto em Ramos e Reis (1995a, 1995b) como em Paes de Barros, Corseuil, Foguel e Leite (2001), que trazem simulações contrafactuais para avaliar o efeito do mínimo sobre a pobreza, incorporando e não incorporando algum efeito (*ad hoc*) sobre o emprego.

Uma versão alternativa de grande alcance postulava, por sua vez, que o desenvolvimento econômico e tecnológico, ao aumentar a demanda de trabalho qualificado (ou com conteúdo educacional mais elevado) em condições de oferta inelástica a curto prazo é que teria provocado o aumento da concentração, juntamente com mudanças clássicas na composição da força de trabalho que acompanham o processo de desenvolvimento.²⁸

Recentemente, Ferreira (2000) sugeriu²⁹ que as explicações supostamente contrastantes de Fishlow e Langoni, os principais proponentes das alternativas (do “papel da política econômica” e da explicação pela “teoria do capital humano”) são, na verdade, complementares. Mas a visão que ficou do debate contrapôs essas duas posições. É curioso que essas condições de geração da concentração de renda (política salarial restritiva e insuficiência educacional, essencialmente) tenham mudado substancialmente com o passar do tempo sem que houvesse redução significativa destes índices. Explicando melhor:

- (i) por um lado, a vinculação da desigualdade às decisões de política econômica (em especial à política salarial) tomadas no período do regime militar foi questionada pela inércia com que os indicadores de desigualdade se comportaram sob as mais diferentes conjunções de política econômica e abertura democrática experimentadas nos últimos anos, inclusive com forte recuperação do valor real do salário mínimo em alguns momentos do tempo;
- (ii) por outro lado, o argumento de que o crescimento favoreceria o surgimento de melhores oportunidades para os indivíduos mais escolarizados (que seriam mais capazes de operar as novas tecnologias que acompanham o crescimento), aliadas ao fato de serem esses indivíduos relativamente escassos, foi fortemente abalado pela existência de períodos onde houve redução da renda *per capita* sem que os mais educados fossem proporcionalmente mais afetados (o que seria o resultado esperado pelo raciocínio simétrico ao exposto)³⁰ e porque, apesar do enorme crescimento da oferta de mão-de-obra qualificada (educada) que o Brasil experimentou nos últimos trinta anos, não houve redução significativa dos prêmios salariais associados à escolaridade, nem tampouco melhora sustentada nos indicadores de desigualdade.

28 Vide Langoni (1973) e Castello Branco (1979).

29 Ver Ferreira (2000). A rigor, o papel da educação na explicação da distribuição de renda havia sido explicitamente considerado por Fishlow (1972) em suas decomposições da variação da desigualdade nos anos 60, entre 1960 e 1970.

30 Note, no entanto, que o raciocínio se refere a uma transformação estrutural da economia brasileira, e não uma queda conjuntural do PIB, como ocorreu em diversos anos das décadas de 80 e 90. Para que se passasse o oposto, a estrutura das ocupações teria que voltar ao Brasil de antes de 1960, por exemplo. Devo essa observação a Sergei Soares.

A evidência levantada por Paes de Barros, Mendonça e Duarte (1997) sobre as mudanças no perfil distributivo no longo prazo mostra que os anos 80 foram de queda da renda real *per capita* para toda a população brasileira, sendo particularmente desfavoráveis para a população pobre. Enquanto os 50% mais ricos da população experimentaram redução de 1% de renda, os 10% mais pobres perderam 5,1% de seu poder aquisitivo, sendo que esta última concentrou-se especialmente entre os pobres das regiões Norte e Nordeste. Neste estudo os autores reafirmam que a desigualdade de renda tende a ser maior justamente nas regiões mais pobres: o Estado de São Paulo é o que apresenta distribuição mais equitativa. Bahia e Sergipe são os de maior concentração. Isso poderia estar indicando a existência de uma associação como a curva de Kuznets, só que agora aplicada aos estados brasileiros.

Surgiram então novos argumentos para tentar resgatar a validade das teses existentes ou propor novas explicações para a persistência da desigualdade. Por um lado, os defensores da hipótese que associa desigualdade de renda e desigualdade de escolaridade argumentaram que, simultaneamente ao rápido aumento na oferta de mão-de-obra qualificada, o mundo passou por um intenso período de inovações tecnológicas que elevaram a demanda por este tipo de mão-de-obra, anulando o efeito do aumento de oferta. Isso indicaria que ainda há excesso de demanda por mão-de-obra qualificada, explicando a manutenção de prêmios salariais elevados. Além disso, a questão da qualidade da educação passou a ser mais devidamente valorizada e investigada.

Outro grupo de economistas sugeriu que embora as razões para a existência de elevada concentração de renda do início dos anos 70 tivessem sido enfrentadas, surgiu um novo fator concentrador de renda, compensando a queda da desigualdade: a inflação.³¹ Um trabalho pioneiro nesse tema é o de Neri (1995), que mostra que uma inflação de 40% ao mês corrói entre 18% e 12% do poder aquisitivo dos indivíduos que ganham até 8,5 salários mínimos, ao passo que a perda é de somente 3% para os que recebem mais de 12,5 salários. Num ambiente de 1% de inflação ao mês as perdas variam de 3%, para os que recebem salário mínimo, a pouco menos de 2% para os que recebem mais de 10 salários.

A explicação da desigualdade de renda **via** inflação mostrou-se parcialmente verdadeira.³² Por um lado, observa-se na década de 90 uma sensível redução dos indicadores de desigualdade no período imediatamente posterior ao fim da hiperinflação, entre 1994 e 1996.

31 Ver, por exemplo, Ferreira e Litchfield (1997).

32 Ver, no entanto, Paes de Barros, Corseuil, Mendonça e Reis (2001).

Por outro, a redução da inflação desfez o aumento de desigualdade observado em fins dos anos 80, mas esta continuou elevada. De qualquer forma, após 1995 é possível examinar a evolução da pobreza e da desigualdade sem o véu das distorções geradas pela inflação.

Mas o registro de longo prazo deixa claro que houve aumento na concentração da renda desde 1960. As variações no grau de concentração foram grandes na década de 60, pequenas nas décadas de 70 e 80, e quase nulas na década de 90 - se considerados apenas os anos extremos. Aguardam-se os resultados do Censo Demográfico de 2000 para conclusões mais definitivas, na comparação com o censo anterior (1991).

3.3 Natureza e incidência da pobreza no Brasil

Com a evolução dos recursos computacionais e disponibilidade de novas bases de dados, diversas hipóteses explicativas dos determinantes do nível e evolução da distribuição de renda e da pobreza puderam ser testados empiricamente. Com isso, avançou-se muito na avaliação da importância relativa dos fatores causais da pobreza e da desigualdade. Esta subseção resenha alguns dos principais resultados que associam a pobreza a características socioeconômicas dos indivíduos e das famílias. Na seguinte serão apresentadas as principais conclusões de trabalhos que buscam avaliar o impacto de políticas públicas sobre a variação dos indicadores de pobreza.

No que toca à identificação e caracterização dos pobres, Ferreira, Lanjouw e Neri (2000)³³ mostram que: cerca de 50% deles encontram-se na região Nordeste (apesar de essa região representar 30% da população total); 55% vivem em áreas rurais ou pequenas áreas urbanas (que comportam 35% da população total); 70% dos pobres vivem em domicílios com razão de dependência³⁴ maior do que 1,5; 62% vivem em domicílios chefiados por negros (cuja participação na população total chega a 45%); o nível educacional do chefe de domicílio de 63% dos domicílios pobres não supera 4 anos de estudo (ainda que pessoas com até esta escolaridade constituam 42% da população); e 50% dos pobres são membros de domicílios cujos chefes trabalham no setor informal da economia - parcela que é de 40% na população total.

33 Ver também sua atualização em Ferreira, Lanjouw e Neri (2002).

34 Razão de dependência mede a relação entre membros dependentes (crianças e idosos) e ativos no domicílio.

Uma útil apresentação da evolução de longo prazo da pobreza foi feita por Ferreira e Paes de Barros (1999), que estimaram a evolução de longo prazo da sua incidência entre 1976 e 1996.³⁵ Os resultados indicam que a proporção de pessoas com renda familiar *per capita* abaixo da linha de R\$ 60,00 diminuiu de 22,09% em 1976 para 21,49% em 1981; voltou a crescer até atingir 22,74% em 1985; e reduziu-se novamente até terminar o período em 21,76%. Pela linha de R\$ 30,00 o resultado foi diferente. Abaixo deste valor estavam 6,81% da população em 1976, que subiram para 7,27% em 81; 7,58% em 85; e, finalmente, 9,22% em 1996. Se se considera a linha de R\$ 30,00 como uma linha de indigência, pode-se afirmar, a partir dessas estimativas, que a proporção de indigentes vem aumentando continuamente ao longo do tempo.

Em trabalho anterior Ferreira e Litchfield (1996) analisaram o comportamento dos indicadores de pobreza ao longo da década de 1980. Em sua análise utilizaram linhas de pobreza diferentes para cada região, seguindo a metodologia desenvolvida por Rocha³⁶ (que considera as disparidades geográficas de custo de vida). De acordo com este estudo a proporção de pobres no início da década (1981) era de 44,5%; passou a 55,3% em 1983; caiu para menos de 30% em 1986; e voltou a crescer, até encerrar a década de 80 em 45%.^{37,38}

Dentre os demais trabalhos que analisam as causas pobreza no Brasil, Santos (2000) confirma e detalha o resultado segundo o qual o nível de escolaridade é o principal determinante da probabilidade de um indivíduo estar abaixo da linha de pobreza, seguido da composição etária familiar e da forma de inserção do chefe da família no mercado de trabalho.

Seguindo uma linha de pesquisa distinta, Paes de Barros, Corseuil e Leite (2000) investigaram em profundidade se o funcionamento do mercado de trabalho contribui para a

35 Os autores utilizaram como linhas de pobreza os valores de R\$ 30,00 e R\$ 60,00 (valores de 1996), sem o uso de deflatores regionais específicos.

36 Ver Rocha (1995). As linhas de pobreza por ela elaboradas variam de R\$35,34 nas áreas rurais de Minas Gerais e Espírito Santo a R\$117,49 nas áreas urbanas do Estado de São Paulo.

37 O aumento da pobreza na década também é captado pelo movimento observado no hiato médio de renda (ou déficit normalizado de pobreza) e no hiato médio quadrático de pobreza (ou índice de Foster-Greer-Thorbecke), mas com a ressalva de que este aumento não foi contínuo ao longo do tempo.

38 Observe-se que, qualquer que seja o indicador utilizado, o ano de 1986 foi o de menor pobreza na década de 80, confirmando as análises de distribuição de renda realizadas por Hoffmann (1989) e Bonelli e Sedlacek (1989) nos anos 80. Os autores advertem, no entanto, que se a renda familiar estiver sub-representando as possibilidades de consumo da família (devido à existência de ganhos de escala em termos de bem-estar, pelo fato de que alguns bens são de uso comum), o comportamento dos indicadores de pobreza pode mudar.

pobreza no Brasil. Os autores se baseiam em simulações contrafactuais para avaliar qual seria o grau de pobreza no Brasil caso não houvesse: i) diferencial de salário gerado por qualquer imperfeição no mercado de trabalho; e ii) desemprego. Para isso, os autores simulam situações onde não se diferenciam salários por motivos discriminatórios nem relacionados à segmentação do mercado de trabalho. Seus resultados apontam que nem a discriminação por raça nem a discriminação por gênero afetam a pobreza. Já a segmentação setorial tem uma contribuição modesta para a pobreza, bem como a segmentação regional. Em relação ao desemprego, sua total eliminação contribuiria para uma redução de aproximadamente 20% do nível de pobreza. Essa magnitude é destacada pelos autores devido à usual associação entre combate ao desemprego e combate à pobreza. O que essa estimativa mostra é que o combate à pobreza não pode se limitar ao combate ao desemprego. Uma conclusão relevante dessa pesquisa é a de que o mercado de trabalho não gera desigualdade, mas revela a desigualdade gerada pelo sistema educacional.

Outro conjunto de textos trata dos determinantes de variações nos indicadores de distribuição de renda e pobreza. Num dos estudos mais completos do gênero, Ferreira e Paes de Barros (1999) observaram que a distribuição de renda tinha sofrido importantes alterações entre 1976 e 1996, apesar de os indicadores agregados de desigualdade e a renda *per capita* terem permanecido relativamente constantes no período. A principal conclusão do estudo é a de que a distribuição tinha afetado severamente os dois primeiros décimos da distribuição de rendimentos, ainda que não tivesse produzido alterações marcantes no restante da distribuição. Com isto, os autores chamaram a atenção para dois fatos importantes: (i) como a grande maioria dos estudos utiliza linhas de pobreza situadas acima do limite do 2º decil de renda, a análise da evolução da proporção de pobres ao longo do tempo pode estar escondendo importantes movimentos no interior da população pobre; e (ii) mais importante do que analisar a evolução da proporção de pobres é observar indicadores que captem a intensidade da pobreza. Fixando, por exemplo, uma linha de pobreza de R\$ 60,00 (valores de 1996), os autores mostram uma flutuação irrisória da proporção de pobres nos 20 anos investigados (de 22% para 21,8%). No entanto, a distância média da renda dos pobres em relação à linha de pobreza aumentou substancialmente.

Segundo esses autores, vários fatores influenciaram o comportamento dos rendimentos dos muito pobres no período. Pelo menos dois proporcionaram melhora de rendimentos para todas as camadas da população: o aumento de escolaridade e a redução das taxas de natalidade. Os outros dois anularam os efeitos benéficos que poderiam advir dos fatores já citados: a redução do prêmio salarial associado à aquisição de escolaridade primária e secundária e a intensificação do impacto negativo do tamanho das famílias sobre as condições de vida anularam os dois primeiros efeitos.

Houve, contudo, um fenômeno que afetou particularmente a situação da população mais pobre: a piora na forma de inserção no mercado de trabalho. O aumento das taxas de desemprego e de informalidade teria sido, segundo este estudo, a grande causa da intensificação da pobreza no período que vai de meados da década de 70 a meados dos anos 90.

Investigando aproximadamente o mesmo período, Santos (2000) concluiu que a piora da inserção no mercado de trabalho, associada a uma sensível melhora nos rendimentos de aposentadorias e pensões, causou grande alteração na composição da população pobre nos últimos 20 anos. Aumentou a proporção da população pobre composta de crianças, adolescentes e jovens adultos, ao mesmo tempo em que grande parte dos idosos pobres deixaram a situação de penúria.

O aumento da parcela de famílias com crianças e jovens abaixo da linha de pobreza pode representar significativo subinvestimento em capital humano desta população - e, conseqüentemente, em redução da capacidade futura destes indivíduos em obter rendimentos satisfatórios no mercado de trabalho.³⁹

Como a grande maioria dos artigos acima relacionados associa as chances de uma família ser pobre ao baixo estoque de capital humano acumulado por seus membros, a etapa seguinte é a análise dos fatores que determinam o nível de escolaridade dos indivíduos, *proxy* para o capital humano, e como afetam a desigualdade.

3.4 Desigualdade e educação

A quantidade de trabalhos com foco nessa área é imensa, com conclusões em geral semelhantes. Na seleção seguinte registramos apenas quatro trabalhos.⁴⁰ Os textos que tratam dos determinantes do desempenho educacional mostram, em sua maioria, que a escolaridade dos pais é uma variável central neste processo. Paes de Barros, Mendonça, Santos e Quintaes (2001), por exemplo, mostram que um ano adicional de escolaridade dos pais representa, por

39 Mas não necessariamente. Hoje, apesar do aumento da pobreza infantil, há maior porcentagem de crianças na escola do que em qualquer outro momento graças ao esforço do Ministério da Educação no sentido de combater a evasão escolar. Além disso, Santos (2000) mostrou também que pessoas vivendo em famílias com idosos apresentavam probabilidade acima da média de estar abaixo da linha de pobreza em 1977, ao passo que em 1997 morar com idosos passou a ser um atenuante da probabilidade de ser pobre. A mudança na composição etária da população pobre e na incidência de pobreza em famílias com idosos foi confirmada em outros trabalhos recentes, como Paes de Barros, Santos e Mendonça (1999) e Camarano (2002).

40 Diversos textos já citados ocupam-se dessa relação, como parece claro da discussão até esse ponto.

si só, significativos 0,3 anos de escolaridade dos filhos. No entanto, isso também significa que o nível de escolaridade apresenta alguma inércia entre gerações.⁴¹ Se considerarmos ainda que a escolaridade é um dos principais determinantes da renda dos indivíduos,⁴² encontramos na transmissão de escolaridade entre gerações um importante mecanismo de perpetuação da pobreza: famílias com pobres e com baixa escolaridade tendem a educar menos seus filhos e aumentam as chances de que estes estejam abaixo da linha da pobreza.⁴³

Seguindo outro tipo de abordagem, Hausman e Székely (1999) mostram que a participação das mães no mercado de trabalho pode ser importante canal de ruptura da transmissão da pobreza entre gerações. Mães que participam do mercado de trabalho tendem a ter menos filhos e educá-los mais, fazendo com que as chances de progresso social aumentem.⁴⁴ Os autores advertem, contudo, que a decisão das mães de participar depende fundamentalmente de seu nível de escolaridade e do salário esperado no mercado de trabalho. Existe ainda discriminação salarial contra a mulher limitando o alcance deste processo. A discriminação é heterogênea e atua principalmente nas áreas rurais.

Uma análise comparativa de Ramos e Vieira (2001), que analisaram as PNADs dos anos 80 e 90 em decomposições da desigualdade segundo o índice T de Theil, mostra que a contribuição bruta⁴⁵ da educação para a desigualdade agregada pouco mudou entre 1981 e 1999, situando-se em torno de 33% nesse último ano, depois de ter sido de 31% em 1981, e flutuado desde então, passando para 26% em 1989. A contribuição marginal aparentemente diminuiu um pouco, passando de 29% em 1981 para 24% em 1999, tendo sido de 23% em 1992. Assim, a educação explica entre 23% e 33% da desigualdade na distribuição da renda do trabalho no Brasil.

Finalmente, Arbache (2001) mostra que a distribuição de salários é mais dispersa entre os

41 Esse argumento não é isento de controvérsia. O problema nas famílias muito pobres não é tanto de acesso à escola, mas de repetência. Portanto, a relação com renda familiar, a não ser em níveis muito baixos, não é tão importante quanto o acesso a recursos intelectuais que vem com a educação dos pais.

42 Ver, por exemplo, Corseuil, Foguel e Santos (2001) e Ramos e Vieira (2001).

43 Isso não implica desconsiderar como possível causa do baixo nível de educação da população brasileira as escolas públicas de baixa qualidade, que frequentemente são responsáveis por altos índices de repetência. O problema principal não é apenas a renda da família: são escolas ruins e a “cultura” da repetência. Por isso, a solução não é somente a de fornecer auxílio do tipo do Bolsa Escola e, sim, melhores escolas. Agradeço a Sergei Soares esse comentário.

44 À mesma época, pesquisa de R. Paes de Barros e sua equipe, para o Brasil, encontrou conclusão semelhante.

45 Entendida como a parcela da desigualdade que pode ser explicada isoladamente pela variável educação. A contribuição marginal representa o aumento na explicação da desigualdade quando se adiciona a variável educação ao modelo que já inclui todas as demais variáveis (idade, gênero, cor, posição na ocupação, região, setor de atividade).

indivíduos que acabaram de entrar no mercado de trabalho do que entre os mais experientes. Em particular, os prêmios salariais associados à educação são maiores entre os entrantes. Isto sugere que a educação pode ser um excelente sinalizador para o mercado de trabalho, favorecendo bastante as chances de obter razoável nível de bem-estar no início da carreira profissional, mas perde parte de seu poder de afetar a mobilidade social para indivíduos que já se encontram há mais tempo ofertando trabalho.

3.5 Políticas públicas

No longo prazo, o ataque à pobreza pela redistribuição de renda não tem tido eficácia no Brasil. Uma análise efetuada por Paes de Barros, Henriques e Mendonça (2000), baseada em exercício contrafactual em que se comparam as duas décadas de 1977 a 1997 (um dos anos de maior renda familiar *per capita* e menor grau de desigualdade em toda a série histórica), revela que *“as quedas observadas na magnitude da pobreza em todos os anos posteriores a 1977 resultam, primordialmente, do crescimento econômico. O papel da redistribuição é bastante limitado durante todo o período, com exceção do final da década de 80, em particular no ajuste posterior a 1989, quando vigorava o maior grau de desigualdade das duas décadas.”* (op. cit., p. 45)

Passando ao plano operacional, tem sido sugerido que o Brasil não tem um programa articulado de ações no combate à pobreza. Entre as boas iniciativas estão o Programa Bolsa Escola (cujo objetivo principal é manter os jovens freqüentando a escola) e a distribuição de cestas de alimentos. Existem também diversas iniciativas pontuais em diferentes áreas de atuação, administradas por diferentes esferas do governo. Algumas dessas são descritas a seguir, de acordo com a área de atuação.

No que diz respeito a trabalho e renda, destacam-se as seguintes ações em âmbito federal: salário mínimo, o abono salarial e o seguro-desemprego. As três iniciativas visam o empregado do setor formal com baixos salários. A restrição ao setor formal torna-se cada vez mais problemática dado o recente crescimento da informalidade. O abono salarial parece não ter nenhum problema adicional, a não ser a questão da focalização (ver ao final). Já o salário mínimo é um tema muito complexo, por alterar de forma não muito clara diversas variáveis econômicas. O resultado líquido no combate à pobreza, como já mencionado, não tem sido muito expressivo. Além disso, boa parte dos recipientes do salário mínimo não pertence a famílias pobres. O seguro-desemprego também apresenta problemas de concepção, pois pode gerar incentivos para que os trabalhadores se comportem de forma não ótima do ponto de

vista social, além de cobrir um período de tempo relativamente curto.⁴⁶

Além das políticas que tentam reduzir a pobreza e distribuir renda via mercado de trabalho, outras afetam diretamente as condições de vida das famílias brasileiras. Consideram-se, em seguida, algumas iniciativas mais diretamente relacionadas ao setor agrícola.

Analizando o impacto de políticas de redistribuição de terras sobre a pobreza, Paes de Barros, Mendonça e Lopes (1999) concluem que uma reforma agrária perfeitamente equitativa na Região Nordeste garantiria aos trabalhadores rurais 1 salário mínimo por família, o que, somado aos rendimentos atualmente obtidos, praticamente eliminaria a pobreza rural na região. Um ponto surpreendente desse estudo é que uma distribuição perfeitamente equitativa seria não somente um mecanismo de combate à pobreza mas também aumentaria a eficiência produtiva da terra na região.

No que toca ao Programa de Apoio à Agricultura Familiar (PRONAF), Feijó (2001) acrescenta que um programa que melhore o acesso a crédito dos microprodutores rurais poderia proporcionar acréscimo substancial de produtividade no plantio.

As reformas no sistema previdenciário durante os anos 80 e início dos 90 também geraram fortes efeitos redistributivos no setor primário no Brasil. Entre as mudanças ocorridas, elevou-se de ½ para 1 salário mínimo o piso mínimo da aposentadoria paga aos indivíduos que não contribuíram para a previdência social, estendeu-se o benefício mínimo a todos os trabalhadores rurais (exigindo-se apenas a comprovação de que de fato preenchiam esta condição), reduziu-se a idade mínima para aposentadoria, foi garantido às viúvas o direito à pensão integral em caso de falecimento do cônjuge, entre outras. O resultado dessas mudanças foi uma intensa transferência de renda entre gerações, com sensível redução da incidência da pobreza entre idosos, como apontado por Paes de Barros, Firpo, Mendonça e Santos (2000), Santos (2000) e Camarano (2002).

Em pesquisa sobre os resultados do programa de aposentadoria rural no Brasil, Delgado e Delgado (2001) observaram que o aumento da cobertura de beneficiários nas áreas rurais proporcionou não apenas uma melhora no poder aquisitivo dos trabalhadores rurais aposentados,⁴⁷ mas também aumento do acesso destes a bens públicos e privados oferecidos publicamente. Isto porque, com o acréscimo nos vencimentos, os idosos rurais puderam migrar

46 Paes de Barros, Corseuil, Foguel e Leite (2001) mostram que o seguro-desemprego e o FGTS induzem uma maior rotatividade da mão-de-obra.

47 Atualmente o benefício previdenciário responde por 70% da renda familiar do público-alvo no Nordeste e por cerca de 40% no Sudeste.

para áreas urbanas e assim usufruir de melhor acesso a serviços como água encanada, saneamento básico, rede de postos de saúde etc., que ainda são menos frequentes nas áreas rurais.⁴⁸ Outro ponto destacado no trabalho é que grande parte da renda da aposentadoria rural é utilizada como capital de giro para a produção agropecuária familiar, suprimindo assim deficiências do mercado de crédito. Além disso, os autores mostram que mais de 90% dos beneficiários do programa possuem menos de 4 anos de estudo, num forte sinal de ser este programa razoavelmente bem focalizado, especialmente se levarmos em conta que a grande maioria dos trabalhadores rurais não possui carteira de trabalho assinada quando ativos, o que dificulta enormemente a possibilidade de serem atingidos por qualquer programa social.

A importância do sistema de transferências via pensões no Brasil é inegável, apesar de as características distributivas - vale dizer, focalização - estarem longe de desejáveis. Na América Latina e Caribe, apenas o Uruguai, com 15% do PIB gastos em aposentadorias e pensões (1996), e Cuba, com 12,6% (em 1992), superam os 9,5% gastos no Brasil (1996). A média simples de todos os 25 países da região analisados é, segundo estudo do Banco Mundial, de apenas 3,3%.⁴⁹

Grande parte da literatura menciona também que o bem-estar dos pobres poderia ser aumentado simplesmente reduzindo-se imperfeições no mercado de crédito. Por um lado, a restrição a crédito impede o aproveitamento de oportunidades de geração de renda; por outro, dificulta a suavização de consumo ao longo do ciclo de vida. Sobre esse ponto, Neri, Amadeo, Carvalho, Nascimento, Daltrino e Rangel (1999), num dos raros artigos tratando do tema, mostram que de fato a renda dos indivíduos mais pobres é substancialmente mais volátil que a dos não pobres. Devido a isso, os mais pobres, paradoxalmente, apresentam maior propensão a poupar.⁵⁰

3.6 Recursos necessários para reduzir a pobreza

As estimativas para o montante de recursos necessários para eliminar a pobreza ou reduzir sua incidência para determinadas metas no Brasil apontam para valores que, conforme a incidência, não parecem excessivamente elevados. Um dos textos que dedicou atenção a essa

48 Os autores mostram que cerca de 50% dos beneficiários optaram por migrar.

49 Note que a média para 25 países da OCDE é de 10%, valor próximo ao dado para o Brasil. Para 26 países da Europa Oriental a média é um pouco menor: 7,1%.

50 No entanto, esses autores mostram também que a caderneta de poupança é praticamente o único tipo de ativo financeiro disponível para esta camada da população. Esse instrumento, sendo tipicamente caracterizado por baixos rendimentos, acaba por reduzir ainda mais a renda permanente da população pobre relativamente à não pobre.

questão estima em 4% do PIB o volume de recursos necessários para erradicar totalmente a pobreza no Brasil.⁵¹ Outro artigo recente sugere o uso de políticas complementares à oferta de serviços públicos para que as famílias muito pobres se habilitem a um programa de benefício único para diminuir a proporção de indigentes na população total. Afirmam os autores:

*“Segundo nossas estimativas, um programa como este poderia, a um custo próximo de 1% do PIB, reduzir a proporção de indigentes no país dos atuais 23,96% para 12,45% da população. Devido à forte concentração da indigência entre famílias que têm filhos em idade escolar, os principais efeitos seriam sentidos por estas famílias. Pela mesma razão, uma parte substancial da transferência de renda seria concentrada neste grupo. Os efeitos sobre a distribuição da renda também seriam significativos. Estimamos que o coeficiente de Gini da distribuição da renda brasileira poderia sofrer uma redução de 10% com a implementação do programa. Entretanto, como a renda média das famílias indigentes está muito longe da linha de pobreza, a transferência de renda aqui proposta não seria suficiente para ter um efeito significativo sobre a proporção de pobres na população. Entretanto, seria suficiente para reduzir o hiato de pobreza em 7 pontos de porcentagem, na medida em que mais que dobraria a renda média do primeiro quintil da distribuição da renda. Estes resultados são bastante significativos e sugerem que um programa como este seria um candidato ideal para ser financiado pelos recursos do recém criado Fundo de Combate à Pobreza que, no futuro, espera-se seja capaz de gerar R\$ 5 bilhões por ano para se atingir este objetivo, o que corresponde à metade das necessidades estimadas para financiar o programa, e possa substituir os programas bolsa escola, pensão para idosos pobres direcionados para esta parcela da população e alguns programas pouco focalizados, como o abono salarial concedido com recursos do PIS.”*⁵²

51 Vide Paes de Barros e Foguel (2000).

52 Camargo e Ferreira (2001), extraído das Conclusões.

4 Educação e crescimento

A associação entre aumento da escolaridade da mão-de-obra e crescimento econômico constituiu, por muito tempo, não só uma implicação intuitiva de modelos teóricos mas também um dos resultados estabelecidos - mas por vezes controversos - nos estudos empíricos baseados em regressões *cross country*.⁵³ A idéia de que níveis educacionais mais elevados promovem o crescimento tem sido a base para que os governos nacionais implementem políticas públicas destinadas a elevar o conteúdo educacional da mão-de-obra. Apesar disso, diversos autores manifestaram um certo desconforto em relação à direção da causalidade no relacionamento entre escolaridade e crescimento, sendo a possibilidade de causalidade reversa explicitamente considerada.⁵⁴ Em um dos raros estudos que exploram empiricamente a questão da causalidade, Card (1999) encontrou uma relação entre educação e rendimentos para os países desenvolvidos, apenas. No entanto, a noção de causalidade tem prevalecido, estimulada pelos resultados de estudos em nível microeconômico.

Mas mesmo esse relativo consenso parece ter sido arranhado recentemente por Pritchett (2001), quando sugere que “*Cross-national data show no association between increases in human capital attributable to the rising educational attainment of the labor force and the rate of growth of output per worker*” (p. 367) Esse autor concede que outros autores antes dele já haviam encontrado resultados surpreendentes ao examinar a relação entre educação e crescimento. Assim, Benhabib e Spiegel (1994) obtiveram um coeficiente negativo para a escolaridade em uma regressão para explicar a taxa de crescimento econômico. O próprio *World Bank Development Report* de 1995 (Figure 2.4) não encontrou uma correlação (parcial) entre crescimento e expansão educacional. (*apud* Pritchett)

Isso dá origem a uma contradição micro-macro: a evidência microeconômica sugere que aumentos salariais acompanhando a escolaridade adicional são universais - logo, que aumentos na escolaridade causam o crescimento.⁵⁵ A evidência macroeconômica obtida a partir dos

53 Vide Bills e Klenow (2000) e referências lá contidas. Por exemplo: Barro (1991), Benhabib e Spiegel (1994), Barro e Sala-i-Martin (1995), Sala-i-Martin (1997). Bills e Klenow, em particular, concluem que “*our primary conclusion is that the bulk of the empirical relationship documented by Barro and others should not be interpreted as reflecting the impact of schooling on growth.*” (p. 1177)

54 Existem também exemplos de países em que a escolaridade aumentou acentuadamente ao longo do tempo, a qualidade da educação é elevada e os efeitos sobre o crescimento são nulos. É o caso dos países do leste europeu e de Cuba, por exemplo. Neste último caso, à diferença do leste europeu, o capital fixo é claramente insuficiente para que ocorra crescimento. A questão da complementaridade entre capital físico e humano é incontestável. O exemplo cubano ilustra esse aspecto de modo eloquente.

55 Embora a questão dos retornos sociais seja menos analisada.

modelos de contabilidade do crescimento em regressões *cross country* sugere que a educação não tem tido o impacto generalizado sobre o crescimento apontado pela evidência microeconômica. Uma primeira e óbvia resposta para essa contradição foi apontada por Temple (1999): que o impacto da educação pode ter variado muito entre os países.

Das respostas propostas por Pritchett, duas parecem ter especial relevância para o caso brasileiro - mas especialmente a segunda: (i) o novo capital educacional é privadamente produtivo (isto é, resulta em boa remuneração para seu detentor), mas socialmente improdutivo; (ii) o sistema educacional falhou na provisão de serviços, com anos adicionais de escolaridade pouco representando em termos de adições às habilidades da mão-de-obra (isto é, a qualidade da educação piorou).⁵⁶ Obviamente, essas possibilidades não são mutuamente excludentes.⁵⁷

A terceira possibilidade parece ter menos aplicação ao caso brasileiro: “*slow growth in the demand for educated labor, so the supply of educational capital has outstripped demand and returns to schooling have declined rapidly.*” (p. 382) Essa possibilidade, aliás, é afastada em recente trabalho, para o Brasil, realizado por Fernandes e Menezes-Filho (2002). Resultados de pesquisa em elaboração no IPEA por L. Carpena e J. B. de Oliveira (ver adiante) apontam para a mesma direção. Da mesma forma, Blom, Holm-Nielsen e Verner (2001) mostram que melhorar o acesso à educação superior no Brasil expandiria a oferta de mão-de-obra altamente qualificada, presentemente insuficiente ante a demanda, fortalecendo as oportunidades tanto de mais crescimento quanto de menor desigualdade salarial. Esses autores identificam a existência de um *kink* na curva de retornos à escolaridade, descontinuidade essa localizada bem alto na curva de retornos: no nível de educação terciário.

Entretanto Pritchett não concluiu, de seus resultados, que os governos devem investir menos em educação. Entre outras coisas, porque a educação é meritória por si só pelas várias outras

56 Em aparente reconhecimento dessa hipótese, trabalho recente de Lee e Barro (2001) incorpora medidas da qualidade escolar para grande número de países para investigar os determinantes da qualidade educacional. Mais recentemente Glewwe (2002) fez uma resenha em que, entre outros aspectos, analisa a questão da importância dos *skills* para a produtividade da mão-de-obra nos países em desenvolvimento. Entre suas conclusões nessa parte destacam-se: “*First, cognitive skills directly affect wages, and may be the most important determinant of worker productivity. Second, “ability” does not appear to affect directly the productivity of either wage workers or the self-employed after controlling for years of schooling and cognitive skills.*”

57 A importância da qualidade da educação já havia sido explicitamente considerada por alguns autores desde meados da década passada. Hanushek e Kim (1995), por exemplo, concentram seu trabalho na importância da qualidade medida por habilidades cognitivas em matemática e ciências, desenvolvendo uma medida direta de qualidade que tem forte e robusta influência sobre o crescimento.

implicações além de elevar o produto (diminuir mortalidade infantil, aumentar as habilidades cognitivas etc.). Em suas próprias palavras: “*The implication, therefore, of a poor past aggregate payoff from increased cognitive skills in a perverse policy environment is not ‘don’t educate’ but rather, ‘reform now so that investments (past and present) in cognitive skills will pay off’*” (p. 388, ênfase no original)

Na mesma época em que Pritchett divulgava sua análise, Krueger e Lindahl (2001) também divulgavam um trabalho no qual recuperavam-se conclusões de estudos anteriores. Seu argumento central é o de que a mensuração da educação estava enviesada em muitos estudos (um exemplo é Benhabib e Spiegel, 1994). Assim, seus resultados reforçam o saber convencional.

Mas um estudo recente para a América Latina adiciona uma dose de ceticismo a essa questão: Duryea e Pagés (2002) concluem que os baixos níveis educacionais ainda são os principais obstáculos ao aumento da produtividade na América Latina e que o escopo para a melhoria educacional elevar a renda além dos níveis de pobreza é limitado.

Já o estudo da relação entre educação - ou, em termos mais gerais, investimento em capital humano - e crescimento no Brasil tem uma história relativamente recente, se excetuarmos os textos associados ao debate sobre a educação e crescimento econômico dos anos 70.⁵⁸ A rigor, existem poucos trabalhos aplicados ao Brasil tratando especificamente dessa questão, sendo uma honrosa exceção recente a exploração metodológica de Ferreira, Issler e Pessôa (2002).

Um estudo com essa motivação é o de Carpena (2001), que desenvolveu um exercício de *growth accounting* para 18 países, entre 1960 e 1990, distribuídos em 3 grupos.⁵⁹ A função de produção utilizada é

$$Y_t = A(h_t^e)^\gamma K_t^\alpha (L_t u_t h_t)^{1-\alpha}$$

onde K é o estoque de capital físico; h é o estoque de capital humano; h^e é uma externalidade causada pelo capital humano (inspirada em Lucas, 1988); L é o número de trabalhadores; Y é o produto e u é a fração do tempo alocada ao trabalho. A (TFP) é, por hipótese, mantida

58 Ver também a pioneira decomposição do crescimento brasileiro feita por Langoni (1974a).

59 O grupo AL (América Latina) é composto de Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, México, Peru, Uruguai, Venezuela; o grupo EJ (Europa e Japão) inclui Alemanha Ocidental, Espanha, França, Itália, Japão, Portugal; e o grupo AN (América do Norte) contém Canadá e EUA.

constante e igual para todos os países ao longo do tempo. Esta suposição é feita uma vez que se quer avaliar a contribuição **dos fatores de produção** para o crescimento.⁶⁰

A Tabela 1, a seguir, mostra a contribuição de cada fator para o crescimento do produto estimado, entre 1960 e 1990, o que permite constatar as grandes diferenças entre os grupos de países na contribuição dos três fatores. Na América Latina, em particular, o capital humano revelou-se muito menos importante do que nos demais grupos de países.

Tabela 1
Contribuição % de Cada Fator no Crescimento Estimado Entre 1960 e 1990

Grupo	Cap. Hum.	Cap. Fís.	Trabalho
AL	10.4	47.1	42.5
EJ	22.5	71.9	5.6
AN	21.5	50.3	28.2

Via de regra, os estudos relacionados à contribuição da educação para o crescimento utilizam microdados para esse tipo de análise e para comparações entre retornos sociais e privados por níveis educacionais. Assim, por exemplo, em seu estudo para diversos países, Psacharopoulos (1993) mostrou que os retornos sociais e privados da educação no Brasil são muito altos em relação ao resto do mundo, mas semelhante entre níveis educacionais: os retornos sociais do ensino primário são da mesma ordem de grandeza dos sociais (35-36%); do secundário são iguais (5%) e do ensino terciário o retorno privado é de 28%, enquanto que o social é de 21%.

Um estudo mais recente (World Bank, 2001) sumaria a importância da educação para o crescimento (da renda) em uma passagem como a seguinte:

“Panel regression analysis of differences in household income growth by state and age cohort reveals the primacy of education as an influence on income growth in Brazil. However, the effect of average education on the income growth of the poor is nil: improvements in basic education among the poor have not (yet) significantly fed into income growth.

⁶⁰ Carpena construiu séries para o capital físico, para o capital humano, para o número de trabalhadores e para a fração do tempo alocado ao trabalho. Foram também calibrados os parâmetros da função de produção. Da inserção das séries e dos parâmetros na função de produção, obteve-se anualmente o produto estimado (*Y est*), o qual foi confrontado com o produto observado para cada país (*Y obs*).

Further analysis suggests that investments in upper basic education are central both to increasing income growth and attacking inequality.”(p. 10)

E, mais adiante: *“Correlations using time series data for Brazil confirm international evidence: short-term correlations between human capital and growth are as weak as long-term associations are strong.”(p. 11)*

Carpena e Barbosa de Oliveira (2002), em trabalho ainda preliminar, estimaram o estoque de capital humano no Brasil segundo hipóteses já razoavelmente estabelecidas: *“os estoques de capital humano serão construídos a partir do método do valor presente do fluxo de renda esperada para cada indivíduo, conforme a sua escolaridade e experiência no trabalho.”(p. 6)* A partir das PNADs de 1981 a 1999 os autores construíram estimativas para diferentes hipóteses quanto à taxa de desconto do capital humano e quanto à população. O estoque de capital humano é determinado pela escolaridade média, idade média e frequência à escola, segundo metodologia que requer a estimação de três coeficientes (ver abaixo): θ , γ e δ (vide Lam e Schoeni, 1993).⁶¹ A especificação inclui os seguintes regressores:

17 variáveis *dummies*, cada uma representando a escolaridade do indivíduo, que no caso varia entre 1 a 17 anos completos de estudo;

idade do indivíduo;

idade do indivíduo ao quadrado.

A variável dependente é o logaritmo do salário-hora e há uma variável de controle referente à raça do indivíduo. Portanto, por meio de regressão econométrica, são calculados 17 pesos referentes à escolaridade (θ) e mais dois relativos à idade (γ e δ). Uma pessoa com escolaridade zero tem θ igual a zero. Os resultados relativos à força de trabalho indicam que o estoque de capital humano cresceu aceleradamente no Brasil entre 1981 e 1999: cerca de 4% ao ano, em média.

A continuação do trabalho desses autores (ainda em elaboração) apresenta um conjunto de resultados extremamente interessantes, que cabe aqui mencionar. Em primeiro lugar, detecta-se a existência de nítidas discontinuidades nos retornos marginais da educação nos anos de término do primário inferior (quarta série), do primário superior (oitava série), do

⁶¹ Esses autores utilizam os dados da PNAD de 1982 e estimam esses coeficientes para uma amostra composta de homens casados, entre 30 e 55 anos de idade.

secundário (décima primeira série) e do universitário (décima quinta), que são sugestivos de um efeito farol (*signaling*) ou de um efeito de credencial (efeito diploma). Dificilmente se pode imaginar que a produtividade tenha elevações bruscas na passagem desses anos.

Mas existem diferenças nessas discontinuidades ao longo do tempo entre o começo dos anos 80 e o final dos anos 90. Em particular, esses *kinks* diminuem de intensidade entre essas datas. Por outro lado, aparece no final dos anos 90 uma nova (e forte) discontinuidade quando se passa do 11º para o 12º ano de educação. Esses resultados estão na mesma linha dos de Blom *et alii* (2001).

Passando para estudos de âmbito macroeconômico quanto à importância do capital humano, os resultados da pesquisa de Pinheiro, Gill, Servén e Thomas (2001), parcialmente reproduzidos abaixo, indicam uma importância quantitativa relativamente pequena desse capital para o crescimento. Essa contribuição é muito baixa, especialmente no período 1994-2000 (7% do crescimento do PIB), relativamente a todos os demais períodos. Já a PTF explica parte substancial do crescimento do PIB em todos os períodos, à exceção da “década perdida” de 1981-93. Esse ponto será retomado na seção seguinte.⁶²

Tabela 2
Growth Decomposition with Human Capital Using Mankiw’s (1995) Elasticities

Period	GDP	Physical Capital	Labor	Human Capital	TFP
1931-50	5.14	1.59	0.37	0.84	2.35
1951-63	6.88	2.60	0.56	1.06	2.66
1964-80	7.79	2.69	0.65	1.31	3.14
1981-93	1.64	0.78	0.43	0.26	0.17
1994-00	3.05	0.69	-0.07	0.21	2.23

Fonte: Pinheiro, Gill, Servén e Thomas (2001, Tabela 2.7).

62 Tentativa do autor de estimar econometricamente uma função de produção neoclássica aumentada, à la Mankiw, Romer e Weil (1992), com dados anuais para o Brasil no período 1981-2001, não foi bem-sucedida devido, principalmente, à forte multicolinearidade entre as séries de capital fixo por trabalhador e capital humano por trabalhador. Isso fornece uma indicação de que capital fixo e capital humano são complementares.

5 Crescimento e produtividade

A análise dos ganhos de produtividade e suas inter-relações com o crescimento tem importância incontestável e prioridade na agenda de inúmeros países. No caso do Brasil, embora existam diversas indicações de que na década de 90 ocorreram sensíveis mudanças em relação às décadas anteriores,⁶³ o tema ainda é controverso em diversos aspectos. Dois entre eles têm especial relevância para esta resenha: a importância da acumulação de capital para o crescimento (logo, para a redução da pobreza e da desigualdade); e a importância da produtividade (e sua continuidade) para o crescimento.⁶⁴

Os principais trabalhos disponíveis contêm conclusões por vezes contraditórias. Aqui é oportuno separar os textos que se ocupam da produtividade da mão-de-obra, mais consensuais, dos que usam medidas multifator, como a PTF.

No que diz respeito aos primeiros, um estudo recente mostra que para a economia como um todo a década de 90 destaca-se da anterior pela retomada da produtividade. Isso pode ser visto, por exemplo, a partir dos resultados do exercício de decomposição seguinte, construído a partir de informações das Contas Nacionais e dos Censos Demográficos. A produtividade da mão-de-obra representou uma parcela importante do crescimento do PIB no longo prazo, mas essa importância é decrescente com o tempo e passa, inclusive, a ser negativa na década de 80. A recuperação na década de 90 é significativa. Mas a contribuição da produtividade para o aumento do PIB nessa década ainda é inferior à média de longo prazo.

Tabela 3
Logarithmic Decomposition of GDP Growth (%)

	1940-50	1950-60	1960-70	1970-80	1980-91	1991-2000	1940-2000
% Labor productivity	74.1	60.1	57.5	55.9	-61.3	37.1	52.7
% Occupation rate	0.0	0.0	-1.2	-1.8	-85.7	0.9	-5.2
% Participation rate	-14.7	-2.3	-3.5	16.4	120.6	3.8	7.2
% Population	40.6	42.3	47.3	29.6	126.3	58.2	45.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: Bonelli (2002).

63 Ver Bacha e Bonelli (2002) e Bonelli (2002) para análise e referências.

64 Uma relação de trabalhos com estimativas para o Brasil tendo como foco as fontes de crescimento e o papel da produtividade total dos fatores agregada inclui: Langoni (1974a), Elias (1992), Hofman (1992). Estudos em nível setorial: Bonelli (1975), Braga e Rossi (1988), Pinheiro (1989), Bonelli e Fonseca (1998). Alguns estudos com estimativas a partir de microdados são: Hay (1997), Mulder (2001), World Bank (2001), Lisboa *et alii* (2002).

Diversos estudos têm mostrado também que a década de 90 destaca-se das anteriores especialmente no que diz respeito à evolução da produtividade da mão-de-obra na indústria e em setores como o de Serviços Industriais de Utilidade Pública e de Comunicações.⁶⁵

Os estudos baseados em medidas multifator traçam um quadro menos consensual, seja no que diz respeito à importância dos fatores para o crescimento, seja no referente à produtividade. No que diz respeito à acumulação de capital, por exemplo, Abreu e Verner (1997), examinando o período de 1930 a 1993, encontraram que:

- (i) para o crescimento de 6,1% ao ano no período, a contribuição do aumento do estoque de capital foi de 5,11%, o crescimento da população ativa contribuiu com 0,84%, restando ao resíduo, ou TFP, os 0,16% restantes. A contribuição do capital foi, assim, fundamental para o crescimento econômico no longo prazo, pouco sobrando para a PTF;^{66,67}
- (ii) não houve nenhum impacto significativo do capital humano sobre o crescimento econômico - embora os autores acrescentem que isso não significa que a educação não seja um importante fator de promoção do crescimento. Mas da equação de regressão de série de tempo ajustada (Table 5.9, p. 105) os autores concluem que *“The estimated coefficients - on average years of primary, secondary and tertiary education – cannot be rejected as statistically different from zero. Human capital stocks do not seem to have an impact on economic growth in either the short or long run.”*

No que toca à primeira conclusão, Bonelli e Fonseca (1998), em trabalho de metodologia de contabilidade do crescimento similar, encontraram resultados parcialmente diferentes dos desses autores - embora para período bem mais recente. Tanto para a economia como um todo quanto para a indústria no período 1970-1997 e para a agropecuária (lavouras, período 1975-1996) a contribuição do capital para o crescimento foi elevada. Mas a da produtividade total dos fatores também foi relevante em subperíodos específicos. Isto é especialmente verdadeiro no caso da economia e da indústria, para os anos da década de 90. No caso das lavouras os resultados são mais distribuídos no tempo, exceto nos anos em que houve quebra de safra. Os resultados são sugestivos da complementaridade entre fatores de produção.

65 A relação de trabalhos aqui é extensa. Vide referências em Bonelli (2002).

66 A elasticidade do capital no modelo de Solow simples adotado pelos autores é de 0,69, sendo a do trabalho de 0,31. O estoque de capital cresceu 7,4% ao ano no período, e a população a 2,7% anuais.

67 Hofman e Mulder (1997) apresentam conclusão na mesma direção em seu estudo comparativo do Brasil e do México focando o período 1950-1994.

Mais recentemente, resultados semelhantes para a economia como um todo foram obtidos por Bacha e Bonelli (2002). Uma tabela ainda inédita de seu trabalho em elaboração, referente a uma decomposição padrão do crescimento entre mão-de-obra, capital e PTF, é reproduzida abaixo.⁶⁸

Observe-se que a contribuição do capital para o crescimento é sempre muito elevada até a década de 80. Nessa última década a contribuição continua alta, mas agora excessivamente, dado o baixo crescimento do PIB. Em outras palavras, o capital foi usado ineficientemente.⁶⁹ Isto faz com que a contribuição (residual) da PTF seja elevada e negativa.

Tabela 4
PIB, Capital, Trabalho e PTF: Taxas Médias de Crescimento por Décadas (%)

	PIB	Capital (K)	Trabalho (L)	PTF	K / PIB	L / PIB	PTF/PIB (%)
1940/1950	5,90	6,93	1,49	1,68	58,8	12,7	28,5
1950/1960	7,38	8,50	2,89	1,69	57,6	19,5	22,9
1960/1970	6,17	7,24	2,58	1,26	58,6	20,9	20,5
1970/1980	8,63	9,72	3,72	1,91	56,3	21,6	22,1
1980/1991	1,52	3,57	2,47	-1,49	116,9	81,0	-97,9
1991/2000	2,81	2,36	1,01	1,13	42,0	17,9	40,1
1940/1980	7,01	8,09	2,67	1,63	57,7	19,0	23,3
1940/2000	5,35	6,38	2,38	0,97	59,6	22,2	18,2

Ocupação 1940-1991: Censos Demográficos; 1991-2000: Contas Nacionais.

Na década de 90, apesar de a média de crescimento do PIB ter sido relativamente baixa (2,81% ao ano), a PTF volta a crescer e chega a representar cerca de 40% do PIB, a mais elevada contribuição mostrada na tabela. Como é bem sabido, as pequenas taxas de formação

68 Essa decomposição do crescimento de longo prazo adota pesos de 0,5 para mão-de-obra e capital. Isto é coerente com as parcelas de remuneração desses fatores nas Contas Nacionais. As estimativas do estoque de capital são as elaboradas na DIMAC/IPEA por L. Morandi (inéditas). Os níveis de ocupação são os dos Censos Demográficos, até 1991. A partir desse ano foram utilizadas as estimativas recentemente revistas das Contas Nacionais.

69 Uma correção para o capital utilizado (e não o estoque total existente) alteraria os resultados, mas não a natureza das conclusões.

bruta de capital fixo na maior parte dessa década fazem com que a contribuição do capital tenha diminuído em relação à série histórica.⁷⁰

A comparação da tabela acima com os resultados de Abreu e Verner (1997) também é interessante porque ambos os trabalhos se ocupam do longo prazo, cobrindo períodos de cerca de 60 anos - embora, em nosso caso, de crescimento médio mais baixo. Note-se que no trabalho daqueles autores tanto o PIB quanto o estoque de capital e de mão-de-obra crescem a taxas pouco superiores aos nossos (6,1% contra 5,35%; 7,4% contra 6,38%; 2,7% contra 2,38%). Utilizando-se nossos pesos com as taxas de Abreu e Verner chega-se a um crescimento da PTF de cerca de 1% ao ano para 1930-1993, praticamente igual ao nosso, obtido para o período 1940-2000. Assim, a diferença das contribuições de capital e trabalho estaria refletindo principalmente o fato de que Abreu e Verner usaram pesos de 0,69 para o capital e 0,31 para a mão-de-obra. Em nosso exercício os pesos são iguais, como vimos (0,5).

Os resultados de Castelar, Gill, Servén e Thomas (2001) apontam para a mesma direção dos de Bacha e Bonelli (2002), no marco de um modelo teórico diferente do modelo da contabilidade do crescimento simples que deu origem às estimativas desses últimos autores. Isto é visto na tabela seguinte, extraída de Castelar, Gill, Servén e Thomas (2001).

Tabela 5
Growth Decomposition Using Solow’s Model with Capital and Labor

Period	GDP	Brazilian Elasticities ($\alpha=0.7$)			Cross-Country Elasticities ($\alpha=0.3$)		
		Capital	Labor	TFP	Capital	Labor	TFP
1931-50	5.14	3.71	0.55	0.88	1.59	1.29	2.26
1951-63	6.88	6.07	0.84	-0.03	2.60	1.97	2.31
1964-80	7.79	6.27	0.98	0.54	2.69	2.28	2.83
1981-93	1.64	1.82	0.65	-0.83	0.78	1.52	-0.66
1994-00	3.05	1.61	-0.11	1.55	0.69	-0.25	2.61

Fonte: Pinheiro, Gill, Servén e Thomas (2001, Table 2.6).

70 Em Abreu e Verner o modelo de Solow simples utilizado pelos autores implicava uma contribuição de cerca de 84% do capital para o crescimento do PIB (período 1930-1993).

As conclusões dos autores são reproduzidas em seguida, porque resumem o saber estabelecido em relação a essa questão: *“Physical capital accumulation and TFP growth explain most of the growth dynamics of the Brazilian economy since 1930. The higher the value of the capital elasticity of output used for decomposing growth, the higher the contribution of capital and the lower that of TFP. Note, though, that the two need not be dissociated. TFP growth seems to have been systematically associated with the growth in the stock of machinery and equipment ... It may therefore be that some TFP growth was gained through capital-embodied technological progress.”*(p. 8)

Esses resultados, bem como os de Bacha e Bonelli e Abreu e Verner (ao menos parte desses) contradizem os de recente estudo do Banco Mundial (World Bank, 2001), que conclui que a acumulação de capital teve contribuição relativamente pequena para o crescimento econômico brasileiro.⁷¹

Mas, nesse sentido, o estudo do Banco parece acompanhar as conclusões mais gerais do trabalho de Easterly e Levine (2001), que também concluíram - mas a partir de uma análise de *cross section* para diversos países - que a acumulação de capital físico representa pouco do crescimento agregado. Dada a repercussão desse estudo, é conveniente que nos detenhamos um pouco sobre seu método e conclusões, particularmente sobre as que nos interessam mais de perto.

O estudo de Easterly e Levine (2001) enquadra-se em uma linha de pesquisa bastante freqüentada a partir da disponibilização de bases de dados para grande número de países, como as de Summers e Heston em fins dos anos 80. Essencialmente, o que se conclui das regressões efetuadas com essas bases de dados é que, mesmo depois de levar em conta a acumulação de capital físico e humano, uma parte substancial do crescimento do produto agregado fica inexplicada. Essa parte residual é convencionalmente denominada de produtividade total dos fatores - prática com a qual não concorda Pritchett (2001).

A partir dessa concepção geral, Easterly e Levine (2001) examinam cinco fatos estilizados que iluminam a PTF e seus determinantes, de modo a permitir uma modelagem mais precisa do crescimento econômico de longo prazo. E é precisamente o primeiro desses fatos estilizados que contraria boa parte dos resultados de pesquisas para o Brasil acima mencionadas: *“factor accumulation does not account for the bulk of cross country differ-*

71 Essa parte dos resultados tem sido criticada pela metodologia e escolha das variáveis, pois aparentemente o estudo utilizou taxas de investimento a preços correntes, e não a preços constantes.

ences in the level or growth rate of GDP per capita; something else - TFP - does.”(p. 179)⁷²

Em que pesem as diferenças de metodologia - aspecto a ser tratado mais adiante -, as conclusões desse estudo parecem parcialmente confirmadas quanto à acumulação de capital, para o caso do Brasil, pelo trabalho, já referido, patrocinado pelo Banco Mundial (2001). Seu Sumário Executivo enuncia uma das principais conclusões:

“Time series data suggest that saving is uncorrelated with Brazilian economic growth. And capital accumulation does not seem to have been the driving factor behind Brazilian economic growth in the period: economic growth precedes (in a time-series sense) both private and public investment. A growth accounting exercise corroborates this result: the fall in growth between the 1970s and now is only accounted for in small part by a fall in physical capital formation, while human capital formation increased in the 1980s and 1990s, leaving TFP changes to explain the lion’s share of the reduction in growth.” (Banco Mundial, 2001, p. 9)

Ou seja, não apenas a acumulação de capital teve um papel secundário: a diminuição da PTF também teve importância para a redução do crescimento entre as décadas de 70 e de 90.⁷³

Esse resultado contradiz, entre outros, as conclusões de Ferreira e Malliagros (1997), para quem *“As estimativas de longo prazo da elasticidade da PTF em relação ao capital em infra-estrutura são também altas (como as entre investimentos em infra-estrutura e PIB) e bastante significativas, da mesma forma que o impacto das medidas de estoque físico de capital sobre o PIB.”* (p. 315, ênfase nossa)

Contradiz também, como mencionado, uma das principais conclusões de Pinheiro, Gill, Servén e Thomas (2001): *“the acceleration in GDP growth from an average 4.3 percent in 1900–*

72 Um outro fato estilizado deve ser anotado aqui: o de que o crescimento não é contínuo ao longo do tempo, mas a acumulação de capital é persistente.

73 Em outro trabalho, Easterly (2001) estuda um enigma que parece não ter recebido a devida atenção na literatura: o fato de que, apesar de todas as variáveis-padrão em regressões *cross country* terem em geral melhorado entre as décadas de 60-70 e as de 80-90, o crescimento dos países em desenvolvimento diminuiu entre esses períodos. As especulações do autor apontam, como causas, para: os aumentos das taxas de juros internacionais; os encargos da dívida externa; a redução do crescimento no mundo desenvolvido; a mudança tecnológica enviesada em favor dos *skills* da força de trabalho. Ver também Fernandez-Arias e Montiel (1997).

30 to 7.8 percent in 1964–80 occurred with a parallel increase in the growth rates of employment and, at least since the thirties, of physical and human capital.”(p. 4)

Aliás, comparando os períodos até 1980 e depois dessa data esses autores concluem que “... *it is clear from the figures in Table 2.6 that the decline in GDP growth after 1980 was due both to a lower rate of capital accumulation and to a decline in TFP growth, with the lower growth rate in employment playing a secondary role.*”(p. 6)

E, em relação à PTF: “*This reveals that TFP growth was not only positive in this latter period (1994-2000), but that it was at least 1.5 percentage point higher than in 1981–93, a larger increment, therefore, than in output growth.*” (p. 6)

6 Conclusão

A evidência empírica aqui sumariamente resenhada aponta para diversos resultados sólidos e de interesse para as políticas públicas. Do ponto de vista do *trade off* entre crescimento e concentração, muito se avançou desde a posição dominante nos anos 70 quando se postulava a existência da curva de Kuznets, segundo a qual todos os países passariam necessariamente por uma fase de concentração da renda com crescimento até que, atingido um valor máximo, a concentração de renda passaria a diminuir à medida que prosseguisse o crescimento econômico.

Assim, por exemplo, muito se avançou em termos da identificação da pobreza e de suas causas associadas à desigualdade na distribuição de renda. Mas algumas dificuldades teóricas e metodológicas persistem. Duas entre elas destacam-se das demais, pelo uso contínuo, e talvez injustificado, para a finalidade à qual se propõem.

Uma tem a ver com o uso de análises de *cross section* para inferir sobre o desempenho e extrair prescrições de política econômica para países individuais. Em que medida é lícito supor que diferentes países mais pobres, caracterizados por instituições e estruturas políticas, econômicas, culturais e sociais distintas tendam a seguir uma trajetória comum, semelhante à dos países mais ricos? Ou, para citar uma insuspeita autoridade também desconfiada do uso dessa metodologia:

“Do cross country regressions define a meaningful surface along which countries can move back and forth at will?” (Solow, 2001, p. 283; ênfase no original) O problema central para esse autor é o da causalidade reversa. Qual o sentido da causalidade? É duplo? A avaliação dessa complexa questão de método extrapola, e muito, o âmbito desta nota.

A outra dificuldade tem a ver com o fato de que os estudos empíricos - exceto os baseados em microdados, ou dados individuais - não têm conseguido mostrar, de forma convincente, que o capital humano (ou, se quisermos, educacional) **causa** o crescimento do produto agregado. Os engenhosos modelos existentes na verdade **postulam** a existência de relação desse tipo. Mas o nexos causal não aparece claramente nos trabalhos empíricos.

Além dessas dificuldades, uma outra, mais aplicada ao Brasil, relaciona-se ao papel e eficácia das políticas governamentais para reduzir a pobreza e a desigualdade. Diversas avaliações feitas em relação a ações potencialmente capazes de diminuir a pobreza e a desigualdade têm revelado resultados inferiores aos desejados, por exemplo, no que diz respeito à destinação dos gastos públicos para melhorar a situação das populações-alvo - ou seja, à sua focalização.⁷⁴ Esse tem sido um tema de estudo recente e que ainda hoje apresenta novas descobertas. O conjunto de trabalhos na área é amplo e vem aumentando desde meados dos anos 90.⁷⁵ Vale a pena, a propósito, transcrever excertos das Conclusões de uma pesquisa recente, pela concisão e clareza:

“Os resultados ... mostram que a maior parte dos programas e serviços públicos sociais analisados está mal focalizada. Mais especificamente, vimos que;

- a) embora o perfil do acesso ao programa de aposentadorias e pensões seja relativamente uniforme ao longo da distribuição de renda, o perfil dos gastos é bastante regressivo, com os mais ricos recebendo um benefício médio bem superior aos mais pobres;*
- b) o programa de seguro desemprego encontra-se mal focalizado tanto pelo lado do acesso quanto pelo do gasto, com a parte intermediária da distribuição tendo não somente maior chance de se beneficiar do programa, como também de receber um maior valor do benefício concedido;*
- c) os serviços educacionais públicos de creche, segundo grau e terceiro grau estão bastante mal focalizados, com o perfil de acesso a esses serviços acentuadamente crescente ao longo da distribuição de rendas;*

74 Focalização entendida como o grau de efetividade dos gastos em atingir e atender às populações-alvo.

75 Resumos recentes e bastante abrangente dos argumentos e resultados podem ser encontrados em von Amsberg (1999) e von Amsberg, Lanjouw e Nead (2000).

- d) os serviços públicos de pré-escolar e de primeiro grau encontram-se bem focalizados em relação à população total, o inverso se passando relativamente ao universo de beneficiários potenciais desses serviços;*
- e) o programa de merenda escolar está bem focalizado em relação à população que frequenta o ensino fundamental, o mesmo não ocorrendo para os beneficiários potenciais do programa (crianças de sete a 14 anos no ensino fundamental); e*
- f) o programa do livro didático está bem focalizado tanto em relação à população como um todo quanto relativamente ao universo de beneficiários potenciais desse programa.*

Portanto, a combinação da má focalização dos gastos públicos sociais com o fato de esses gastos representarem cerca de três a quatro vezes do que se necessita para erradicar a pobreza no país permite concluir que é possível eliminar a pobreza sem a necessidade de qualquer aumento no volume total de gastos na área social.”⁷⁶

Uma questão associada a essa é a dos recipientes de salário mínimo. Desde os trabalhos de pesquisa pioneiros de Ramos e Reis (1995a e 1995b) que se sabe que apenas uma parte dos recipientes de salário mínimo é constituída de pobres ou, melhor, está situada em famílias pobres. O restante pertence a famílias não pobres. Embora não seja objetivo da política de salário mínimo erradicar a pobreza, resultados como esses reforçam enormemente a necessidade de melhorar a focalização das políticas públicas.

De forma semelhante, a importância dos gastos com aposentadorias e pensões para a renda familiar dos idosos é incontestável. Mas não está claro se para a sociedade como um todo seria mais importante que parte dessa renda fosse destinada aos jovens.

Da literatura sobre produtividade e crescimento pode-se extrair uma posição quase consensual e que aponta para algumas conclusões centrais. Primeiro, que dificilmente se pode imaginar uma recuperação do crescimento sem uma recuperação dos níveis de investimento em capital fixo. Uma característica marcante dos anos 90 no Brasil foi, precisamente, a pequena taxa de investimento bruto.

76 Paes de Barros e Foguel (2000, p. 738-739).

Mas um aspecto positivo desses anos foi a ocorrência de ganhos por vezes acentuados de produtividade, tanto da mão-de-obra quanto multifator. Isso é particularmente auspicioso porque, como se sabe, dificilmente o Brasil retornará às taxas de investimento dos períodos de elevado crescimento observadas no século passado, particularmente entre 1970 e 1980. E, na ausência de taxas de investimento muito elevadas, a ênfase nos ganhos de produtividade ganha destaque adicional.

É claro, por sua vez, que é necessário que os ganhos de produtividade continuem no futuro - apesar de não contarmos com o estímulo de alguns dos determinantes que operaram nos anos 90, como a abertura comercial e a privatização, ao menos não na escala em que ocorreram naquela década.⁷⁷ As dúvidas a esse respeito são agravadas por características do crescimento brasileiro recente, entre as quais os baixos níveis de investimento fixo.⁷⁸

As perspectivas para o futuro não são nada claras. Como bem sabemos, o fato de que tenha havido aumento da produtividade nos anos 90 não garante que o mesmo vá acontecer no futuro. O Brasil já experimentou outros episódios de crescimento da produtividade até o final da década de 70, sem que a continuidade desse processo fosse assegurada.⁷⁹ O que garante que a partir de agora a tendência de alta será retomada?

Não há resposta fácil para essa pergunta. O fato de que no Brasil os **níveis** de produtividade ainda sejam tão baixos na maioria dos setores dá uma pista, na medida em que os ganhos potenciais são imensos. Mas para alcançar os patamares de países mais desenvolvidos é preciso perseguir continuamente a melhoria dos processos de produção e de treinamento/educação da mão-de-obra. Isso implica uma atitude de abertura diante das inovações tecnológicas, tanto as criadas no Brasil quanto as do exterior. Implica flexibilizar o mercado de trabalho e diminuir o custo da mão-de-obra para as empresas. Implica investir em capital fixo, mas implica também não descuidar dos fatores não tecnológicos, ou

77 Não basta, evidentemente, apelar para o fato de que os níveis de produtividade no Brasil ainda são muito baixos em termos internacionais: essa é como que uma condição necessária, mas não suficiente.

78 Há várias respostas possíveis para o aparente enigma do aumento da produtividade com baixo investimento e pouco crescimento. Elas vão desde o uso de uma força de trabalho mais educada, treinada e preparada, à utilização de máquinas e equipamentos modernos e de alta produtividade, à introdução de novas técnicas gerenciais e de organização da produção e, por que não, da introdução da Nova Economia. Afinal, o Brasil não é uma ilha tecnologicamente isolada em um mundo, como foi o da segunda metade dos anos 90, em que os ventos da Nova Economia bafejaram diversas nações. Tudo isso fez com que aumentasse, além da produtividade da mão-de-obra, a produtividade total dos fatores.

79 Se quisermos ser um pouco mais pessimistas, basta examinar a evolução do crescimento da produtividade da mão-de-obra na indústria: os resultados recentes mostram um abrandamento do crescimento dos anos 90 desde o final do ano de 2000.

institucionais. Como bem lembrou recentemente o Prof. Solow, nem só de fatores tecnológicos se alimenta a produtividade: “...*the nontechnological sources of differences in TFP may be more important than the technological ones. Indeed, they may control the technological ones, especially in developing countries. Obvious examples include things like the security of contracts, the intensity of competition, and respect for instrumental rationality as a mode of behavior.*” (Solow, 2001, p. 287)

A literatura relacionada ao crescimento de longo prazo tem também destacado o fato de que o crescimento da produtividade total dos fatores é a chave do crescimento acelerado dos países. Mas serão as políticas públicas capazes de influenciar o crescimento dessa produtividade? A resposta da experiência internacional é um sonoro sim. Ações que contribuam para melhorar a educação, treinamento e o aprendizado da força de trabalho têm esse poder. Ações no sentido de fortalecer o sistema de criação de inovações e a economia da informação também. E aqui é preciso reconhecer que o Brasil está apenas começando. Há um longo e amplo caminho a ser percorrido, que pode ser coberto de forma eficiente com a ajuda das políticas públicas na direção correta.

Uma segunda e última conclusão central tem a ver com o papel do capital humano no crescimento. A intuição econômica sugere e a evidência internacional ensina que o aumento do capital humano tem papel fundamental na redução da pobreza e da desigualdade e, na medida em que seja lícito extrapolar a evidência microeconômica para o âmbito macroeconômico, também para o crescimento.

A existência de descontinuidades no perfil de retornos da educação pode sugerir, por outro lado, que mais escolaridade só se traduzirá em mais crescimento se um determinado *threshold* for ultrapassado - o que parecem implicar os resultados de Blom, Holm-Nielsen e Verner (2001).

No caso brasileiro, os resultados da pesquisa em andamento de Carpena e Barbosa de Oliveira (2002) são diferentes dos internacionais, como aqueles reportados por Krueger e Lindahl (2001), que apresentam um perfil de retornos da educação aproximadamente contínuo. A questão que se coloca é que se os *kinks* observados em algumas séries no Brasil refletirem mudanças na produtividade, as taxas de crescimento dariam um salto, via aumento de produtividade do trabalho, se conseguíssemos aumentar o número médio de anos de escolaridade para além desses *kinks* - isto é, após completar o nível secundário.

Mas esse processo pode levar muito tempo para acontecer. Como se sabe, o nível médio de escolaridade no Brasil vem aumentando, em média, à taxa de um ano por década (o que, aliás, implica uma taxa relativa decrescente com o tempo): 3,8 anos em 1980, 4,8 em 1990 e

5,8 em 2000). Assim, o Brasil demoraria 5 a 6 décadas para atingir o nível médio de 11-12 anos.

Pode-se esperar uma aceleração deste aumento no futuro próximo, dado o impressionante avanço educacional na última década, em que: (i) as taxas de matrícula no primário aumentaram para quase 100%, (ii) houve redução da repetência com o aumento da taxa de promoção para o nível educacional seguinte; (iii) houve redução da evasão escolar - a qual, porém, ainda é bastante alta nos estados mais pobres da Federação. Ainda assim, alcançar 11-12 anos na média de anos de escolaridade pode ainda levar, numa visão otimista, pelo menos duas a três décadas.

Mas a extrapolação destes resultados para avaliar o crescimento futuro também depende de sua correta interpretação. Como sabemos, as descontinuidades na curva de retornos podem refletir outras coisas, como um efeito farol (*signaling*), e não necessariamente produtividade adicional. Isso é o que aparentemente indicam os retornos adicionais significativamente mais elevados quando se passa do 11º para o 12º ano, os quais podem ser interpretados como uma credencial: o indivíduo em questão é um universitário - embora tenha apenas o primeiro ano do ciclo superior.

Além disto, variações de oferta e demanda por cada nível de escolaridade e *skill* também afetam a curva de retornos, e continuarão a fazê-lo no futuro. Como vimos, o efeito “credencial” apontado acima aumentou entre o começo dos anos 80 e o final dos anos 90, bem como os retornos incrementais da educação superior relativamente ao nível médio. Isto pode estar refletindo diversos fatores operando pelo lado da oferta e da demanda por trabalho segundo diferentes níveis de qualificação. Assim, um aumento na oferta de pessoal com nível primário tende a produzir, nas próximas décadas, uma redução da descontinuidade hoje existente ao fim do secundário devido ao aumento da oferta. Pode também ter havido uma mudança estrutural no mercado de trabalho, com elevação da demanda de trabalho qualificado. Esta é, aliás, uma das conclusões de Blom *et alii* (2001), para quem a oferta de trabalho altamente qualificado no Brasil tem sido insuficiente para atender à demanda.

De qualquer forma, uma mensagem que se pode tirar destes resultados quanto aos retornos da educação e da experiência - vale dizer, do capital humano - para a redução da pobreza é a de continuar investindo em educação de modo a levar uma massa substancial de alunos até o final do secundário. Além disso, como vimos, existe uma forte associação estatística entre os estoques de capital humano e de capital fixo. Uma interpretação para isso é que ela estaria revelando uma complementaridade entre as duas variáveis, indicando que o investimento em capital humano vem, necessariamente, acompanhado do investimento em capital fixo.

Bibliografia

- Abreu, M., Verner, D. *Long-term Brazilian economic growth: 1930-94*. Paris: OECD, 1997
- Adelman, I., Morris, C. T. *Economic growth and social equity in developing countries*. Stanford, California: Stanford University Press, 1973.
- Adelman, I., Robinson, S. *Income distribution policy: a computable general equilibrium model of South Korea*. Stanford University Press, 1978.
- Aghion, P., Caroli, E., Garcia-Penalosa, C. Inequality and economic growth: the perspective of the new growth theories. *Journal of Economic Literature*, v. 29, n. 1, p. 23-44, 1999
- Alesina, A., Rodrik, D. Distributive politics and economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 109, p. 465-489, 1994.
- Ahluwalia, M. S. Inequality, poverty and development. *Journal of Development Economics*, v. 3, n. 4, p. 307-342, 1976.
- Arbache, J. S. Liberalização comercial e mercado de trabalho no Brasil. In: Lisboa e Menezes-Filho, *Microeconomia e sociedade no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Contra Capa, 2001.
- Bacha, E. L. Além da curva de Kuznets: crescimento e desigualdade. In: *Política econômica e distribuição de renda*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1978, p. 79-115.
- Bacha, E. L., Taylor, L. Brazilian income distribution in the 60s: facts, model results and the controversy. *Journal of Development Studies*, v. 14, n. 3, p. 271-297, 1978.
- Bacha, E. L., Klein, H. *A transição incompleta: Brasil desde 1945*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- Bacha, E. L., Bonelli, R. Ganhos de produtividade no Brasil: o que nos diz o registro de longo prazo. Relatório preliminar; pesquisa em andamento, 2002.
- Barro, R. J., Lee, J. Losers and winners in economic growth. *Annual Bank Conference on Development Economics*. The World Bank, processed, 1993.
- Basu, S.; J. Fernald. Why is productivity procyclical? Why do we care? *NBER Working Paper* n. 7940, 2000.
- Becker, G. *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York: Columbia University Press, 1964.

- Benhabib, J., Spiegel, M. The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, v. 34, n. 2, p. 143-173, 1994.
- Bills, M., Klenow, P. Does schooling cause growth? *American Economic Review*, v. 90, n. 5, p. 1160-83, 2000.
- Blom, A.; Holm-Nielsen, L.; Verner, D. Education, earnings and inequality in Brazil, 1982-1998: implications for education policy. *Policy Research Working Paper* n. 2686, Washington, D. C.: The World Bank, October 2001.
- Bonelli, R. *Growth and technological change in Brazilian manufacturing industries during the 1960s*. 1975. PhD dissertation, University of California. Berkeley.
- _____. Produtividade industrial no Brasil: controvérsias e quase-fatos. In: *A economia brasileira em perspectiva - 1996/97*. Rio de Janeiro: IPEA.
- _____. Ganhos de produtividade na economia brasileira na década de 90: um retrato de corpo inteiro. *Seminários* n. 20, DIMAC/IPEA, Julho 2000 (preliminar).
- _____. Productivity change in Brazil during the 1990s. *Working Paper*, Centre for Brazilian Studies, University of Oxford, Trinity Term, 2002.
- Bonelli, R., Vieira da Cunha, P. Crescimento econômico, padrão de consumo e distribuição de renda no Brasil: uma abordagem multisetorial para o período 1970/75. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, IPEA, dezembro 1981.
- _____. Mudanças nas estruturas de produção, renda e consumo, e crescimento econômico no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, IPEA, dezembro 1982.
- _____. Distribuição de renda e padrões de crescimento: um modelo dinâmico da economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, IPEA, abril 1983.
- Bonelli, R., Sedlacek, G. L. Distribuição de renda: evolução no último quarto de século. In: Sedlacek, G. L.; Paes de Barros, R., *Mercado de trabalho e distribuição de renda: uma coletânea*. Rio de Janeiro: IPEA, 1989 (Série Monográfica, 35).
- Bonelli, R., Ramos, L. A. Income distribution in Brazil: an evaluation of long term trends and changes in inequality since the mid-1970s. Texto apresentado no XII Encontro Latino-Americano da Sociedade Econômetrica, Tucumán, Argentina, 1993. Versão em português na *Revista de Economia Política*, v. 13, n. 2, outubro-dezembro 1993.

- Bonelli, R.; Fonseca, R. Ganhos de produtividade e de eficiência: novos resultados para a economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, p. 273-314, agosto 1998.
- Bourguignon, F., Pereira da Silva, L., Stern, N. *Evaluating the poverty impacts of economic policies: some analytical challenges*. The World Bank, Draft, March 2002.
- Braga, H., Rossi, J. Produtividade total dos fatores de produção na indústria brasileira: mensuração e decomposição de sua taxa de crescimento. IPEA, *Texto para Discussão* n. 12, 1988.
- Camarano, A. A. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. Rio de Janeiro: IPEA, *Texto para Discussão* n. 858, 2002.
- Camargo, J. M., Giambiagi, F. *Distribuição de renda no Brasil*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.
- Camargo, J. M., Ferreira, F. H. G. O benefício social único: uma proposta de reforma da política social no Brasil. Departamento de Economia PUC-RJ. *Texto para Discussão* n. 443, março 2001.
- Card, D. The causal effect of education on earnings. In: Ashenfelter, A. O., Card, D. (eds.), *Handbook of labor economics*. Vol. 3. Elsevier: North-Holland, 1999, p. 1801-63.
- Cardoso, E., Paes de Barros, R., Urani, A. Inflation and unemployment as determinants of inequality in Brazil: the 1980s" Rio de Janeiro: IPEA, *Texto para Discussão* n. 298, abril 1993
- Carpena, L. *Essays on economic growth*. 2001. Ph.D. thesis, August, University of Minnesota.
- Carpena, L., Barbosa de Oliveira, J. Estimativa de estoque de capital humano para o Brasil: 1981 a 1999. IPEA/DIMAC, Série Seminários, Abril 2002.
- Castello Branco, R. *Crescimento acelerado e mercado de trabalho: a experiência brasileira*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979.
- Chenery, H. B.; Ahluwalia, M., Bell, C. L. G.; Dully, J. H., Jolly, R. *Redistribution with growth*. London: Oxford University Press, 1974.
- Cline, W. *Potential effects of income redistribution on economic growth: Latin American cases*. New York: Praeger, 1972.
- _____. Distribution and development: a survey of the literature. *Journal of Development Economics*, v. 1, n. 4, Fevereiro 1975.

- Considera, C. M., Silva, A. B. A produtividade da indústria brasileira. Rio de Janeiro: IPEA/DIPES (*Sumário Executivo*, 1).
- Corseuil, C. H.; Santos, D. D., Foguel, M. N. Decisões críticas em idades críticas: a escolha dos jovens entre estudo e trabalho no Brasil e em outros países da América Latina. São Paulo: FIPE/USP, *Economia Aplicada*, v. 5, n. 4, p. 819-860, out./dez. 2001.
- Deininger, K., Squire, L. A new data set for measuring income inequality. *World Bank Economic Review*, v. 10, p. 565-591, 1996.
- _____. New ways of looking at old issues. *Journal of Development Economics*, v. 57, p. 259-287, 1998.
- De Janvry, A., Sadoulet, E. Growth, poverty and inequality on Latin America: a causal analysis, 1970-1994. *Review of Income and Wealth*, v. 46, n. 3, p. 267-287, 2000.
- Delgado, E., Delgado, G. Indicadores de impacto social da previdência rural pós 1991. análise comparativa Sul-Nordeste. In: Delgado, G.; Cardoso Jr., J. C., (orgs.), *Universalização de direitos sociais no Brasil: a experiência da previdência rural nos anos 90*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.
- De Long, J. Bradford; Summers, L. How strong do developing economies benefit from equipment investment? *Journal of Monetary Economics*, v. 32, n. 3, p. 395-415, 1993.
- Duryea, S.; Pagés C. Human capital policies: what they can and cannot do for productivity and poverty reduction in Latin America. IADB, *Research Department Working Paper* # 468, abril 2002.
- Easterly, W. *The lost decades: developing countries' stagnation in spite of policy reform 1980-1998*. GDN, Processado, February 2001.
- Easterly, W., Levine, R. It's not factor accumulation: stylized facts and growth models. *The World Bank Economic Review*, v. 15, n. 2, p. 177-219, 2001.
- Elias, V. J. *Sources of growth*. San Francisco, California: ICS Press, 1992.
- Feijo, C. A., Carvalho, P. G. M. Sete teses equivocadas sobre o aumento da produtividade industrial nos anos recentes. *Boletim de Conjuntura*, Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, v. 14, n. 2, julho 1994.

- Feijó, R. The impact of a family farming credit program on the rural economy of Brazil. *Anais do XXIX Encontro Nacional de Economia*, Salvador (BA), 2001.
- Fernandes, R., Menezes-Filho, N. A. Escolaridade e demanda relativa por trabalho; uma avaliação para o Brasil das décadas de 80 e 90. *Seminários de Pesquisa econômica da EPGE*, Rio de Janeiro: FGV, 2002.
- Fernandez-Arias, E., Montiel, P. Reform and growth in Latin America: all pain, no gain? Washington, D. C.. IADB, Office of the Chief Economist, *Working Paper* # 351, 1997
- Ferreira, F. H. G. *Inequality and economic performance - a brief overview to theories of growth and distribution*. Text for the World Bank's site on Inequality, Poverty and Socio-Economic Performance, 1999
- _____. Os determinantes da desigualdade de renda no Brasil: luta de classes ou heterogeneidade educacional? In: Henriques, R. (org.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- Ferreira, F. H. G.; Litchfield, J. A. Growing apart: inequality and poverty trends in Brazil in the 1980s. London: LSE - STICERD - DARP, *Discussion Paper* n. 23, August 2000.
- _____. *Education or inflation? The roles of structural factors and macroeconomic instability in explaining Brazilian inequality in the 1980s*. Washington: World Bank, 1997 Mimeografado.
- Ferreira, F. H. G.; Paes de Barros, R. The slippery slope: explaining the increase in extreme poverty in urban Brazil, 1976-1996. *Texto para Discussão* n. 404. Departamento de Economia, PUC/Rio de Janeiro, abril 1999.
- Ferreira, F. H. G.; Lanjouw, P.; Neri, M. A new poverty profile for Brazil using PPV, PNAD and Census data. *Texto para Discussão* n. 418 Departamento de Economia, PUC/Rio de Janeiro, março 2000.
- _____. A robust poverty profile for Brazil using multiple data sources. *Ensaio Econômico*, Rio de Janeiro: EPGE/FGV, abril 2002.
- Ferreira, P. C. Infra-estrutura pública, produtividade e crescimento. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 24, p. 187-203, agosto 1994.
- Ferreira, P. C., Malliagros, T. G. Impactos produtivos da infra-estrutura no Brasil - 1950-1995. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 28, n. 2, p. 315-338, 1997

- Ferreira, P. C., Issler, J. V., Pessôa, S. de A. Testing production functions used in empirical growth studies. *Ensaio Econômicos*, Rio de Janeiro: EPGE/FGV, março 2002.
- Fishlow, A. Brazilian size distribution of income. *American Economic Review*, Papers and Proceedings 1972.
- _____. Distribuição da renda no Brasil: um novo exame. *Dados*, Rio de Janeiro: IUPERJ, n. 11, p. 10-80, 1973.
- Forbes, K. J. A reassessment of the relationship between inequality and growth. *American Economic Review*, v. 90, n. 4, p. 869-887, 2000.
- Foster, Greer; Thorbecke. A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, v. 52, n. 3, p. 761-66, 2001.
- Galor, O., Zeira, J. Income distribution and macroeconomics. *Review of Economic Studies*, v. 60, p. 35-62, 1993.
- Glewwe, P. Schools and skills in developing countries: education policies and socioeconomic outcomes. *Journal of Economic Literature*, v. XL, p. 436-482, junho 2002.
- Gomes, V. *Fatos sobre a produtividade*. Brasília: IPEA, 2001, processado.
- Gonzaga, G.; Issler, J. V.; Marone, G. Educação e investimentos externos como determinantes do crescimento a longo prazo. *Ensaio Econômicos*, EPGE/FGV, n. 274, 1995.
- Gordon, R. Does the 'New Economy' measure up to the great inventions of the past? Northwestern University and NBER, May 1, 2000 draft of a paper for the *Journal of Economic Perspectives*.
- Haddad, C. L. da Silva. Crescimento do produto real brasileiro, 1900-1947. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro: FGV, 29, janeiro-março 1975.
- Hanushek, E. A., Kim, D. Schooling, labor force quality and economic growth. *NBER Working Paper Series*, WP 5399, dezembro 1995.
- Hausman; Székely. Inequality and the family in Latin America. Washington: IADB, *Working Paper* n. 393, January 1999.
- Hay, D. The post 1990 Brazilian trade liberalization and the performance of large manufacturing firms. IPEA, *Texto para Discussão* n. 523, 1997

Henriques, R. (org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

Hoffmann, R., Duarte, J. A distribuição da renda no Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, v. 12, n. 2, p. 46-66, 1972.

Hoffmann, R. Considerações sobre a evolução recente da distribuição de renda no Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, v. 13, n. 4, p. 7-17, 1973.

_____. Evolução da distribuição de renda no Brasil, entre pessoas e entre famílias. In: *Mercado de trabalho e distribuição de renda: uma coletânea*. Rio de Janeiro: IPEA, 1989, Série Monográfica n. 35.

Hoffmann, R., Kageyama, A. A distribuição da renda no Brasil, entre famílias e entre pessoas, em 1970 e 1980. *Estudos Econômicos*, v. 16, n. 1, p. 25-51, set./dez 1986.

Hofman, A. A. Capital accumulation in Latin America: a six country comparison for 1950-1989. *Review of Income and Wealth*, v. 38, n. 4, 1992.

Hofman, A. A.; Mulder, N. *The comparative productivity performance of Brazil and Mexico, 1950-1994*. 1997 Mimeografado.

IBGE (...). *Censos Demográficos*. Rio de Janeiro.

_____. *Estatísticas históricas do Brasil, séries econômicas, demográficas e sociais 1950 a 1988*. 2ª edição revista e ampliada. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 1990.

_____. *Sistema de contas nacionais, Brasil, 1995-1998*. Rio de Janeiro, 2000.

_____. *Sistema de contas nacionais, Brasil 1998-2000*. Rio de Janeiro, 2002.

Jorgenson, D. Productivity and economic growth. In: Berndt, E., Triplett, J. (eds.), *Fifty years of economic measurement*. University of Chicago Press, 1990.

Kaldor, N. Alternative theories of distribution. *Review of Economic Studies*, v. 23, n. 2, p. 94-100, 1956.

_____. A model of economic growth. *Economic Journal*, v. 67, p. 591-624, 1957.

Krueger, A. B., Lindahl, M. Education for growth: why and for whom? *Journal of Economic Literature*, dezembro 2001.

- Kuznets, S. Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, v. 45, n. 1, p. 1-28, 1955.
- Lam, D., Levinson, D. Idade, experiência, escolaridade e diferenciais de renda: EUA e Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 20, n. 2, p. 219-56, 1990a.
- _____. Declínio na desigualdade da escolaridade no Brasil e seus efeitos na desigualdade de rendimentos. *Revista de Econometria*, v.10, n. 2, p. 243-78, 1990b.
- Lam, D.; Schoeni, R. Effects of family background on earnings and returns to schooling: evidence from Brazil. *Journal of Political Economy*, v. 101, n. 4, p. 710-740, 1993.
- Langoni, C. G. *Distribuição de renda e desenvolvimento econômico no Brasil*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1973.
- _____. *As causas do crescimento econômico do Brasil*. Rio de Janeiro: APEC, 1974a.
- _____. Distribuição da renda: uma versão para a minoria. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 4, n. 1, p. 167-80, 1974b.
- Lee, J., Barro, R. J. Schooling quality in a cross section of countries. *Economica*, v. 68, p. 465-488, 2001.
- Lewis, W. A. Economic development with unlimited supplies of labour. *Manchester School*, v. 22, p. 139-191, 1954.
- Lisboa, M. B., Menezes-Filho, N. e Schor, A. Os efeitos da liberalização comercial sobre a produtividade: competição ou tecnologia? *Discussion paper*, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 20 de março 2002.
- Lysy, F., Taylor, L. The general equilibrium model of income distribution. In: Taylor, L., Bacha, E. L., Cardoso, E., Lysy, F., *Models of growth and distribution for Brazil*. Oxford: Oxford University Press, 1980.
- Locatelli, R. L. *Industrialização, crescimento e emprego: uma avaliação da experiência brasileira*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1985. Série PNPE 12,
- Lopes, F L. P. Desigualdade e crescimento: um modelo de programação com aplicação ao Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 2, n. 2, 1972.
- Lucas, R. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, v. 22, p. 3-42, 1988.

- Macedo, R., Garcia, M. Salário mínimo e taxa de salários no Brasil: comentário. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 10, n. 3, p. 1013-44, 1980.
- Macedo, R. Salário mínimo e distribuição da renda no Brasil. *Estudos Econômicos*, São Paulo: IPE, v. 11, n. 1, p. 43-56, jan./mar. 1981.
- Maddison, A. *The world economy: a millennial perspective*. Paris: OECD, 2001.
- Malan, P. S.; Wells, J. Distribuição de renda e desenvolvimento econômico do Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 3, n. 4, 1973.
- Mankiw, G.; Romer, D.; Weil, D. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 107, n. 2, p. 407-437, maio 1992.
- McKinsey. *Productivity - the key to an accelerated development path for Brazil*. São Paulo, 1998.
- Mincer, J. *Schooling, experience and earnings*. Columbia University Press, 1974.
- Moreira, A. B. Perspectivas no longo prazo: um modelo de consistência multisetorial. *Perspectivas da economia brasileira 1989*. Rio de Janeiro: IPEA, p. 251-274, 1989.
- _____. Crescimento econômico e desigualdade na distribuição de renda. *Perspectivas da economia brasileira 1992*. Rio de Janeiro: IPEA, 1992, p. 411-428.
- Moreira, A. B., Urani, A. Um modelo multissetorial e inter-regional para a região Nordeste. *Texto para Discussão Interna 352*, Rio de Janeiro: IPEA, 1994.
- Moreira, A. B., Urani, A.; Ferreira, M. Construção de uma matriz de contabilidade social para o Brasil. *Texto para Discussão Interna 346*, Rio de Janeiro: IPEA, 1994.
- Muendler, M. *Productivity change among large Brazilian manufacturers*. U.C.- Berkeley, 2001. Mimeografado.
- Neri, M. C. Sobre a mensuração dos salários reais em alta inflação. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 25, n. 3, dezembro 1995.
- _____. Políticas estruturais de combate à pobreza no Brasil. In: Henriques, R. (org.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- Neri, M. C.; Considera, C. M. Crescimento, desigualdade e pobreza: o impacto da estabilização. In: *A economia brasileira em perspectiva - 1996*. Rio de Janeiro: IPEA, 1996 (2 vol.).

- Neri, M. C., Gonzaga, G.; Camargo, J. M. Efeitos informais do salário mínimo e pobreza. *Texto para Discussão* n. 393. Departamento de economia, PUC/Rio de Janeiro, dezembro 1998.
- Neri, M.C.; Amadeo, E. J.; Carvalho, A. P., Nascimento, M. C.; Daltrino, M. F., Rangel, F. D. Assets, markets and poverty in Brazil. Washington: IADB, Latin American Research Network, *Working Paper* R-357, 1999
- Neri, M. C., Gonzaga, G.; Camargo, J. M. Salário mínimo, efeito farol e pobreza. *Revista de Economia Política*, São Paulo, SP, v. 21, n. 2 (82), p. 78-90, 2001.
- Oliner, O., Sichel, D. *The resurgence of growth in the late 1990s: is information technology the story?* Washington, DC. Federal Reserve Board, May 2000.
- Paes de Barros, R., Ramos, L. A note on the temporal evolution of the relationship between wages and education among Brazilian prime - age males: 1976-1989. Paper apresentado no Seminário *Labor Market Roots of Poverty and Inequality in Brazil*, Rio de Janeiro, 1992.
- Paes de Barros, R.; Reis, J. G. A., Ramos, L. Mobilidade de renda e desigualdade. In: Reis Velloso, J. P. (org.), *Estratégia social de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.
- Paes de Barros, R., Camargo, J. M., Mendonça, R. Uma agenda de combate à pobreza no Brasil. In: *Perspectivas da economia brasileira - 1994*. Rio de Janeiro: IPEA, 1993.
- _____. Pobreza e inflação no Brasil: uma análise agregada. In: *A economia brasileira em perspectiva - 1996*. Rio de Janeiro: IPEA, 1996 (2 vol.).
- Paes de Barros, R., Mendonça, R. Os determinantes da desigualdade no Brasil. In: *A economia brasileira em perspectiva - 1996*. Rio de Janeiro: IPEA, 1996 (2 vol.).
- Paes de Barros, R., Mendonça, R.; Duarte, R. P. N. Bem-estar, pobreza e desigualdade de renda: uma análise da evolução histórica e das disparidades regionais. Rio de Janeiro: IPEA, *Texto para Discussão* n. 454, 1997.
- Paes de Barros, R.; Mendonça, R., Lopes, C. *Impactos da distribuição de terra sobre a eficiência agrícola e a pobreza*. Rio de Janeiro: IPEA, 1999 Mimeografado.
- Paes de Barros, R.; Santos, D. D., Mendonça, R. Incidência e natureza da pobreza entre idosos no Brasil. In: *Muito além dos 60: os novos idosos brasileiros*. IPEA Rio de Janeiro, dez. 1999.
- Paes de Barros, R.; Corseuil, C. H., Leite, P. G. Mercado de trabalho e pobreza no Brasil. In: Henriques, R. (org.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

- Paes de Barros, R.; Corseuil, C. H.; Cury, S. Salário mínimo e pobreza no Brasil: estimativas que consideram efeitos de equilíbrio geral. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 30, n. 2, 2000a.
- _____. Abertura comercial e liberalização do fluxo de capitais no Brasil: impactos sobre a pobreza e a desigualdade. In: Henriques, R. (org.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- Paes de Barros, R.; Corseuil, C. H.; Mendonça, R.; Reis, M. C. Poverty, inequality and macroeconomic instability. *Economia Aplicada*, São Paulo: FIPE/USP, v. 4. n. 4, p. 743- 761, outubro/dezembro 2000
- Paes de Barros, R., Firpo, S., Mendonça, R.; Santos, D. Aposentadoria e pobreza no Brasil. In: *Anais do XXVIII Encontro Nacional de Economia*, Salvador (BA), 2000.
- Paes de Barros, R.; Foguel, M. N. Focalização dos gastos públicos sociais e erradicação da pobreza no Brasil. In: Henriques, R. (org.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- Paes de Barros, R.; Henriques, R., Mendonça, R. A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil. In: Henriques, R. (org.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- Paes de Barros, R., Corseuil, C. H., Foguel, M. N., Leite, P. Uma avaliação dos impactos do salário mínimo sobre o nível de pobreza metropolitana no Brasil. *Economia*, v. 2, n. 1, p. 47-72, 2001.
- Paes de Barros, R.; Mendonça, R., Santos, D. D.; Quintaes, G. Determinantes do desempenho educacional no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 31, n. 1, 2001.
- Persson, T., Tabellini, G. Is inequality harmful for growth? Theory and evidence. *American Economic Review*, v. 84, n. 3, p. 600-621, 1994.
- Pinheiro, A. C. *An inquiry into the causes of total factor productivity growth in developing countries: the case of Brazilian manufacturing, 1970-1980*. 1989 PhD dissertation, University of California. Berkeley.
- Pinheiro, A. C., Gill, I. S., Servén, L., Thomas, M. R. *Brazilian economic growth, 1900-2000: lessons and policy implications*. GDN draft, December 2001.
- Pritchett, L. Where has all the education gone? *The World Bank Economic Review*, v. 15, n. 3, p. 367-391, 2001.

- Psacharopoulos, G. Returns to investment in education: a global update. *Policy Research Paper* 1067, Washington, D.C.: World Bank, 1993.
- Ramos, L. *A distribuição de rendimentos no Brasil: 1976/85*. Versão em português da dissertação de doutorado, University of Califórnia - Berkeley. Rio de Janeiro, 1993, Série IPEA, 141.
- _____. Poverty in Brazil in the 80's. *Texto para Discussão* n. 361. Rio de Janeiro: IPEA, dezembro 1994.
- Ramos, L., Reis, J. G. A. Quem ganha um salário mínimo no Brasil? *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 25, n. 2, 1995a.
- _____. Salário mínimo, distribuição de renda e pobreza no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 25, n. 1, p. 99-114, 1995b.
- Ramos, L. A., Vieira, M. L. Determinantes da desigualdade de rendimentos no Brasil nos anos 90: discriminação, segmentação e heterogeneidade dos trabalhadores. In: Henriques, R. (org.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- _____. Desigualdade de rendimentos no Brasil nas décadas de 80 e 90: evolução e principais determinantes. *Texto para Discussão* n. 803, Rio de Janeiro: IPEA, junho 2001.
- Ravallion, M. Growth, inequality and poverty: looking beyond averages. *Policy Research Working Paper* n. 2558, Washington, D. C.. World Bank, 2001.
- Reis, J. G. A. Salário mínimo e distribuição de renda. In: *Perspectivas da Economia Brasileira – 1989*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1989.
- Reis Velloso, J. P. *Estratégia social e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.
- Romer, P. Comment on 'it's not factor accumulation: stylized facts and growth models' *The World Bank Economic Review*, v. 15, n. 2, p. 225-227, 2001.
- Rocha, S. A estrutura de consumo das famílias metropolitanas em São Paulo e Recife: evidências e implicações. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 25, n. 2, 1995.
- _____. Estimação de linhas de indigência e pobreza: opções metodológicas no Brasil. In: Henriques, R. (org.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- Rossi, J., Ferreira, P. Evolução da produtividade industrial brasileira e abertura comercial. Rio de Janeiro: IPEA, *Texto para Discussão* 651, 1999.

- Sala-i-Martin, X. *The world distribution of income* (estimated from individual country distributions). Columbia University, UPF and NBER, May 1, 2002.
- Salm, C., Sabóia, J., Carvalho, P. G. M. Produtividade na Indústria Brasileira: questões metodológicas e novas evidências empíricas. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 27, n. 2. 1997
- Santos, D. D. *Caracterização da extrema pobreza no Brasil urbano: evolução do perfil sócio-econômico entre 1977 e 1997* 2000. Dissertação (Mestrado) Departamento de economia da PUC-Rio. Rio de Janeiro.
- Sedlacek, G.; Paes de Barros, R. *Mercado de trabalho e distribuição de renda: uma coletânea*. Rio de Janeiro: IPEA, 1989 (Série Monográfica, 35).
- Solow, R. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 70, p. 65-94, 1956.
- _____. Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, v. 39, p. 312-20, 1957
- _____. Applying growth theory across countries. *The World Bank Economic Review*, v. 15, n. 2, p. 283-288, 2001.
- Souza, P. R. de; Baltar, P. Salário mínimo e taxa de salários no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 9, n. 3, p. 629-60, 1979.
- _____. Salário mínimo e taxa de salários no Brasil: réplica. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 10, n. 3, p. 1045-58, 1980.
- Taylor, L., Bacha, E. L., Cardoso, E., Lysy, F. *Models of growth and distribution for Brazil*. Oxford: Oxford University Press, 1980.
- Temple, J. A positive effect of human capital on growth. *Economics Letters*, v. 65, n. 1, p. 131-34, 1999.
- _____. Growth effects of education and social capital in the OECD countries. *OECD Working Paper* 36, 2000.
- Tolipan, R., Tinelli, A. *A controvérsia sobre distribuição de renda e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

- Valle Silva, N. *O estado social da nação, Brasil e Rio de Janeiro: fatos e percepções*. Rio de Janeiro: IUPERJ, 1997. Mimeografado.
- Von Amsberg, J. *The poverty targeting of social spending in Brazil*. World Bank, Brazil Country Management Unit, Brasília, 1999. Mimeografado.
- Von Amsberg, J.; Lanjouw, P.; Nead, K. A focalização do gasto público sobre a pobreza no Brasil. In: Henriques, R. (org.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio De janeiro: IPEA, 2000.
- World Bank. *World development report*. New York: Oxford University Press for the World Bank, 1980, 1990, 1996.
- _____. *Brazil, a poverty assessment*. Washington D. C., 1995. 2 vol. (Report 14323-BR).
- _____. *Attacking poverty: World development report, 2000/2001*. New York: Oxford University Press, 2000.
- _____. *Brazil: the new growth agenda*. Vol. II, Analytical Report. Relatório coordenado por Indermit Gill e Mark Roland Thomas, 2001.
- Young, A. The tyranny of numbers: confronting the statistical realities of the East Asian growth experience. *Quarterly Journal of Economics*, v. 110, n. 3, p. 641-680, 1995.

Macroeconomia dos estados e matriz interestadual de insumo-produto*

Eduardo A. Haddad[§]
Carlos R. Azzoni[□]
Edson P. Domingues[†]
Fernando S. Perobelli[‡]

RESUMO

Este trabalho apresenta a metodologia e os resultados da estimação de um sistema de contas estaduais para o Brasil. Com base nas informações estaduais disponíveis para PIB, receitas e despesas governamentais, comércio internacional e comércio interestadual foram estimados valores para consumo e investimento privados, completando, assim, o sistema para o ano de 1996. Uma vez conhecidas as contas estaduais e a matriz nacional de insumo-produto, estimou-se a matriz interestadual de insumo-produto, com detalhamento para oito setores.

Palavras-chave: contas estaduais, insumo-produto interestadual.

ABSTRACT

This paper presents the methodology and the results of the estimation of a system of state accounts for Brazil. Using the available information on GDP, government revenues and expenditures, international and interstate trade for the states, estimates for consumption and private investment were produced. The system was calibrated for the year 1996. Given the state accounts and the national input-output table, an eight-sector interstate input-output table was prepared.

Key words: state accounts, interstate input-output.

JEL classification: R100, R150, R530.

* Os autores agradecem o apoio da Fipe - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, do Nemesis - Núcleo de Estudos Espaciais Sistêmicos/PRONEX, e do REAL - Regional Economic Applications Laboratory, da University of Illinois.

§ Professor do Departamento de Economia da FEA/USP e Pesquisador da Fipe.

□ Professor do Departamento de Economia da FEA/USP e Pesquisador da Fipe.

† Pesquisador da Fipe.

‡ Professor da FEA/UFJF e Doutorando do IPE/USP.

1 Introdução

Os estudiosos dos problemas econômicos regionais freqüentemente deparam-se com o problema da ausência de informações estatísticas, seja no tocante ao volume de informações ou à sua qualidade. Um problema é a ausência de grandes números estaduais que possam balizar as estatísticas ou estimativas regionais específicas produzidas por diferentes fontes. Para citar um exemplo relevante, até bem recentemente a soma das várias estimativas independentes de PIB estaduais levava a uma cifra muito distinta do PIB nacional, problema esse corrigido com a divulgação das Contas Regionais pelo IBGE.

Outro aspecto dessa problemática é que não se dispõe de um sistema de contas estaduais que ofereça aos analistas uma estrutura consistente de agregados macroeconômicos estaduais, como os componentes da demanda final. Essa é a tarefa a que se propõe e cujos resultados são apresentados neste trabalho. A estruturação desse sistema consistente de informações estaduais, compatíveis com as contas nacionais, permitirá o melhor entendimento da economia dos estados brasileiros no que se refere a questões relativas à disparidade regional, ao processo de trocas entre as regiões, à capacidade de arrecadação, ao balanço de pagamentos e ao financiamento de eventuais déficits, dentre outras. Trata-se de uma iniciativa pioneira, pois até aqui poucos esforços foram desenvolvidos nesse sentido, seja por ausência das informações necessárias, somente mais recentemente disponibilizadas, seja porque pesquisadores concentraram seus esforços em interesses mais específicos, para os quais o quadro geral de referência podia ser dispensado.¹

Este trabalho apresenta a metodologia utilizada na construção das contas estaduais e da matriz interestadual de insumo-produto para o ano de 1996. Este sistema de informações foi desenvolvido no âmbito do **Projeto SIPAPE** (Sistema Integrado de Planejamento e Análise de Políticas Econômicas), desenvolvido na FIEP/USP, cujo objetivo geral é a especificação e implementação de um sistema de informações integrado para projeção macroeconômica, setorial e regional, e análise de políticas econômicas. O trabalho, além desta seção introdutória, apresenta, na segunda seção, a descrição dos dados utilizados e a metodologia empregada para a construção das contas estaduais e, na terceira seção, a metodologia de construção da matriz interestadual de insumo-produto. Um apêndice contendo os principais resultados do sistema de contas estaduais é apresentado ao final do texto, estando também disponível para consulta e utilização livres em www.econ.fea.usp.br/nereus/.

1 Importantes exceções são Ablas *et al.* (1985), Gomes e Vergolino (1995), Rolim *et al.* (1996), e Azzoni *et al.* (2001).

2 Construção de um sistema de contas estaduais

Esta seção do trabalho busca dimensionar a estrutura econômica dos estados brasileiros por meio da construção de agregados macroeconômicos em nível estadual. Tal objetivo é alcançado mediante a construção das contas estaduais, que servirão de base para o desenvolvimento do sistema interestadual de insumo-produto, descrito na próxima seção. Parte-se da identidade macroeconômica fundamental:

$$Y \equiv C + I + G + (X-M)_{Br} + (X-M)_{Int}$$

Em que, para cada estado:

Y = Produto Interno Bruto, a preços de mercado;

C = Consumo agregado;

I = Investimento bruto;

G = Gastos do governo;

$(X-M)_{Br}$ = Saldo da balança comercial com outros estados brasileiros;

$(X-M)_{Int}$ = Saldo da balança comercial com outros países.

Com base nessa identidade, buscou-se pesquisar a disponibilidade de informações para cada um dos componentes, avaliar a qualidade e consistência dos dados, e procurar estimar os números não disponíveis. Os dados disponíveis para construir o sistema de contas estaduais para o Brasil incluem as estimativas de PIB dos estados (IBGE, 2001), consumo (gastos com custeio) e investimento público (IBGE, 2000), comércio internacional (MDIC, 2002) e receitas e despesas do governo (IBGE, 2000). Os procedimentos desenvolvidos em cada caso são apresentados a seguir.

2.1 Componentes da renda e/ou produto²

Consumo Privado. A estimativa de consumo privado baseia-se na forma clássica de especificação de uma função consumo, ou seja,

$$C_i = \alpha_i + \beta Y d_i \tag{1}$$

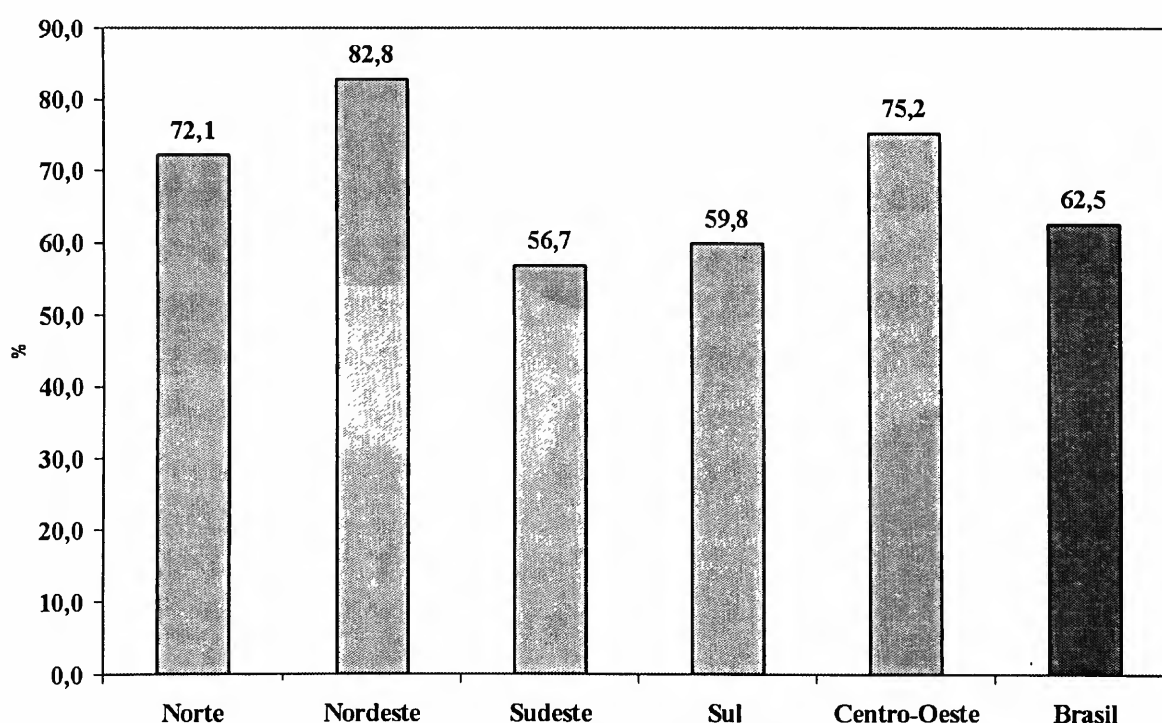
2 Trabalha-se com a hipótese de apropriação total por residentes da renda gerada na região.

Admite-se que o logaritmo do consumo *per capita* no estado i , c_i , seja uma função do consumo autônomo no estado i e do logaritmo da renda disponível *per capita* no estado i , yd_i . Estimou-se essa equação, para o País como um todo, com os dados das contas nacionais para o período 1970-1998, obtendo-se estimativas de $\alpha = 2,149$ ($t = 5,096$) e de $\beta = 0,715$ ($t = 13,850$) ($R^2 = 0,877$).

Para estimar o consumo em cada estado admitiu-se que essa relação entre consumo e renda, observada para o País como um todo, é válida para todos os estados. Assim, os parâmetros nacionais foram aplicados aos dados de população e de renda disponível *per capita* de cada estado em 1996 para estimar o seu nível de consumo nesse ano. Em consequência, obtiveram-se valores de consumo das famílias para cada estado, cuja soma representa um valor estimado para o País como um todo, que é apenas 3,5% maior do que o valor presente nas contas nacionais. Para eliminar essa diferença, reajustaram-se os valores calculados para os estados, distribuindo-se a diferença proporcionalmente aos valores de consumo inicialmente estimados. Dessa maneira, foram geradas estimativas ajustadas para o consumo privado para cada estado em 1996 que são totalmente compatíveis com o consumo privado nacional.

Os resultados detalhados por estado constam da tabela do apêndice. Para se ter uma idéia global dos mesmos, apresenta-se no Gráfico 1 o coeficiente de consumo para cada uma das cinco macrorregiões. Como se pode verificar, a média nacional é de 62,5% do PIB, sendo que na região Nordeste o coeficiente é de 82,8%, seguida do Centro-Oeste, com 75,2%, e do Norte, com 72,1%. Nas regiões mais ricas do Sul e Sudeste, os coeficientes são de 59,8% e 56,7%, respectivamente.

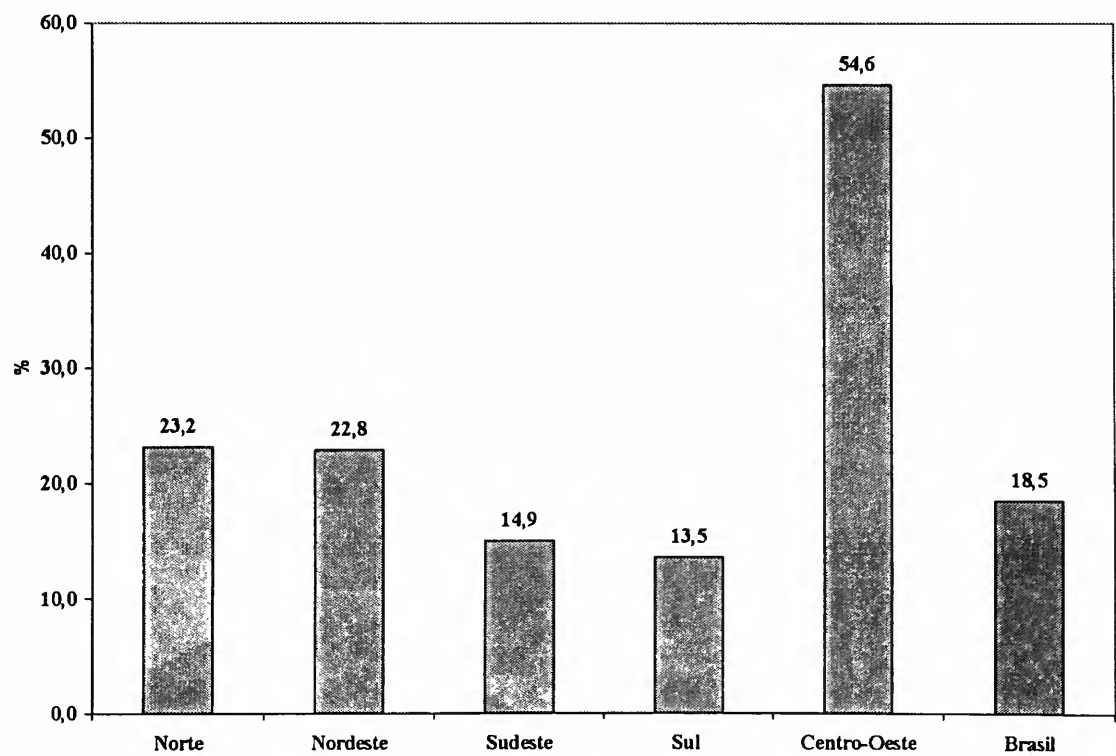
Gráfico 1
Participação do Consumo Privado no PIB



Gastos do Governo em Custeio. Os valores para os gastos governamentais em custeio em cada estado foram obtidos a partir da agregação desses gastos nos três níveis de governo, presentes no estudo de regionalização das transações do setor público desenvolvido pelo IBGE. (IBGE, 2000)³ Tal como no caso do consumo privado, a soma dos valores estaduais não coincide com o valor presente nas contas nacionais para o País como um todo, sendo esta soma 16% menor do que a cifra nacional. Assim, foi necessário proceder-se à redistribuição das diferenças proporcionalmente, segundo os valores estimados para cada estado. Dessa maneira, obtiveram-se estimativas para os gastos governamentais do governo em custeio em cada estado, estimativas estas que são totalmente compatíveis com o valor dos gastos governamentais das contas nacionais.

Analisando-se os resultados para as macrorregiões brasileiras, dispostos no Gráfico 2, verifica-se que a região com maior coeficiente de participação dos gastos do governo no PIB regional é a Centro-Oeste, fortemente influenciada por Brasília; em seguida, já em patamar bem inferior, aparecem as regiões Norte, com 23,2%, e Nordeste, com 22,8%. As regiões mais ricas do Sul e Sudeste comparecem com 13,5% e 14,9%, respectivamente. Detalhes para cada estado podem ser encontrados na tabela constante do apêndice.

Gráfico 2
Participação dos Gastos do Governo no PIB



3 Esta informação encontra-se nas Tabelas de Despesa consolidada, dos três níveis de governo, por unidade da Federação, segundo a natureza. (IBGE, 2000)

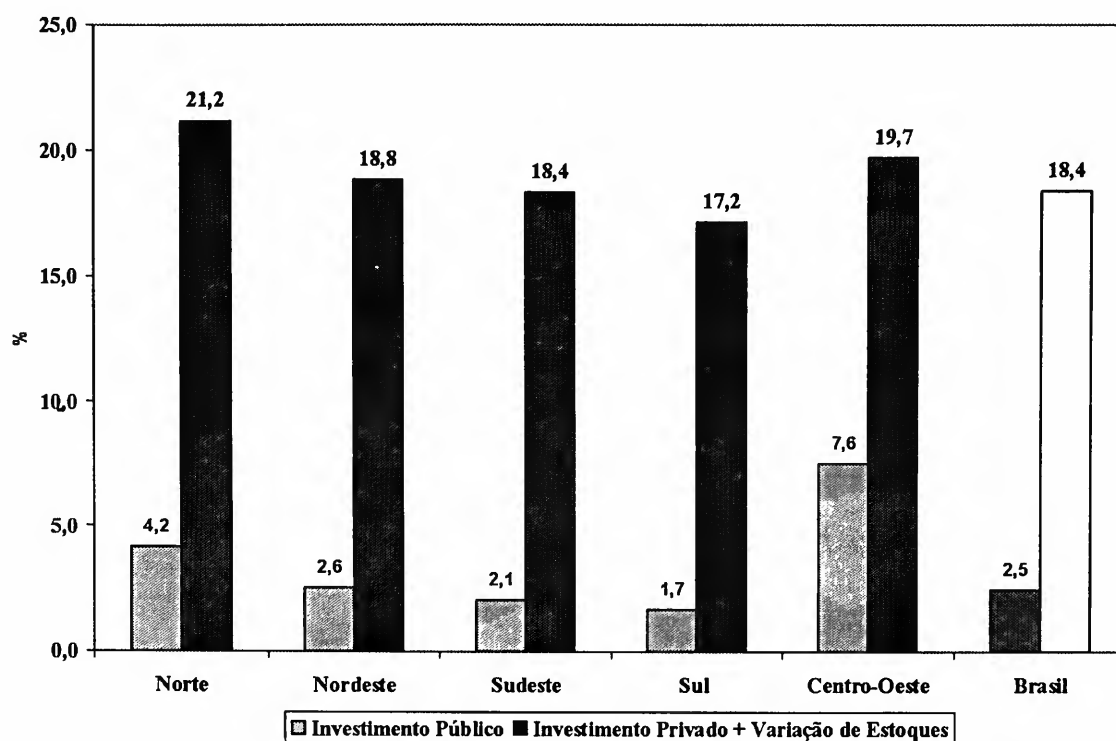
Investimento Público. Também com base no estudo de regionalização das transações do setor público desenvolvido pelo IBGE, obtiveram-se os valores de investimento público, representado pela conta de despesa de capital fixo agregada em nível federal, estadual e municipal. (IBGE, 2000)⁴ Neste caso não foi necessário realizar ajuste para compatibilizar a soma dos valores estaduais com o valor para o Brasil disponível nas contas nacionais.

Investimento Privado + Variação de Estoques. Os valores para o investimento privado e variação de estoques foram obtidos por resíduo. Partindo-se da identidade macroeconômica fundamental apresentada no início deste texto, basta que se conheçam os valores de $n-1$ variáveis, dado que se conhece a soma delas, para que a n -ésima seja automaticamente obtida. Idêntico procedimento foi aplicado em Azzoni *et al.* (2001), em que foram exploradas duas possibilidades de estimar essa variável. Como naquele trabalho tratava-se apenas da região Nordeste, dispunha-se de séries de investimento produzidas pela Sudene, o que levou inicialmente a considerar esses valores e obter o consumo privado por resíduo. Analisando-se os resultados, ficou claro que os valores de consumo assim obtidos resultavam em propensões a consumir exageradamente altas, o que gerou a necessidade de se estimar uma função consumo, como feito neste trabalho, com resultados bem mais razoáveis. Note-se que no trabalho citado as estimativas foram feitas para cada ano no período 1970-1998 e os resultados se mostraram sistematicamente consistentes, o que dá suporte à opção adotada neste trabalho, de estimar o investimento privado e a variação de estoques por resíduo.

Conforme se pode verificar no Gráfico 3, a seguir, as maiores proporções de investimento privado em relação ao PIB ocorreram nas Regiões Norte e Centro-Oeste, a primeira influenciada pela Zona Franca de Manaus. As demais têm uma proporção muito próxima, sendo que a região Sudeste apresenta aproximadamente a proporção nacional. Já quanto ao investimento público, a região Centro-Oeste destaca-se por apresentar uma proporção três vezes superior à nacional, ficando a região Norte também acima da média. A região Nordeste está próxima da média nacional, enquanto que o Sul e Sudeste situam-se um pouco abaixo.

4 Esta conta encontra-se nas Tabelas de Despesa consolidada, dos três níveis de governo, por unidade da Federação, segundo a natureza. (IBGE, 2000)

Gráfico 3
Participação do Investimento no PIB



Saldo Comercial com Outros Países. Para as exportações e importações internacionais utilizaram-se os dados de comércio internacional dos estados apurados no sistema Alice, do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio para 1996.⁵ Também nesse caso a soma dos valores estaduais não era exatamente igual ao valor presente nas contas nacionais (exportações 16% menores e importações 26% menores), sendo necessário ratear as diferenças proporcionalmente.

Saldo Comercial com Outros Estados. No caso do comércio interestadual foram utilizadas as informações disponibilizadas pelo Confaz para construir as estimativas das exportações e importações estaduais, ou seja, a Matriz de Fluxos de Comércio Interestadual, MIST. (Haddad *et al.*, 2001) Considerando que os dados disponíveis de comércio entre estados referem-se a 1997, enquanto os demais dados estimados referem-se a 1996, foi necessário fazer um ajuste por meio dos seguintes passos:

- a) Para o ano de 1996, calculou-se, de forma residual, o resultado da balança comercial interestadual, ou seja:

$$\left(X_i^{RB} - M_i^{RB} \right) = Y_i - C_i - I_i - G_i - \left(X_i^{RW} - M_i^{RW} \right) \quad (2)$$

5 Os dados em US\$ foram convertidos para R\$ utilizando-se uma taxa de câmbio de 1,0394.

- b) Tomaram-se os dados de exportação e importação para a matriz de comércio interestadual, para o ano de 1997;
- c) Calcularam-se as participações das exportações estaduais nos PIB de 1997;
- d) Multiplicaram-se as participações calculadas em (c) pelo PIB de 1996, chegando-se às exportações interestaduais estimadas para 1996;
- e) Com base nos saldos comerciais interestaduais calculados em (a) e nas exportações para outros estados calculadas em (d), foi possível calcular as importações de outros estados, ou seja:

$$I_i^{RB} = X_i^{RB} - \text{Saldo Balança Interestadual} \quad (3)$$

Com base nos dados de comércio definem-se os seguintes coeficientes:

$$\text{Coeficiente de Comércio Interestadual } X = \frac{X_i^{RB} + M_i^{RB}}{PIB_i}$$

$$\text{Coeficiente de Comércio Internacional } M = \frac{X_i^{RW} + M_i^{RW}}{PIB_i}$$

Os resultados constam dos Gráficos 4, 5 e 6, a seguir, e da tabela do apêndice. O Gráfico 4, que apresenta os fluxos com outros estados, mostra que as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste são superavitárias, enquanto que o Norte e Nordeste são deficitários. O maior superávit, em termos proporcionais, é o da região Centro-Oeste, exportadora de alimentos, mas em termos absolutos a região Sudeste se destaca, com um superávit de 11,7% de seu PIB. O maior déficit, tanto em termos absolutos como proporcionais, é o da região Nordeste, representando nada menos do que 26,1% de seu PIB.

No Gráfico 5 aparecem os fluxos internacionais, com a região Norte apresentando enorme déficit em termos proporcionais, embora em termos absolutos a região Sudeste seja imbatível, com 3,8% de seu PIB. As regiões Sul e Centro-Oeste apresentam superávits. O Nordeste, que tradicionalmente apresentava superávit nesse tipo de comércio, aparece com um déficit de 1% de seu PIB.

Os dados do Gráfico 6 exibem o saldo comercial global das regiões, envolvendo tanto o comércio com outros estados como com outros países. Observa-se que as regiões Norte e Nordeste apresentam déficits nos dois casos, enquanto que apenas a região Sul exibe um duplo superávit. Sudeste e Centro-Oeste são “espelhos”, pois a primeira apresenta superávit interno e déficit externo, e a segunda, o contrário.

Gráfico 4
Participação das Exportações e Importações Inter-regionais no PIB

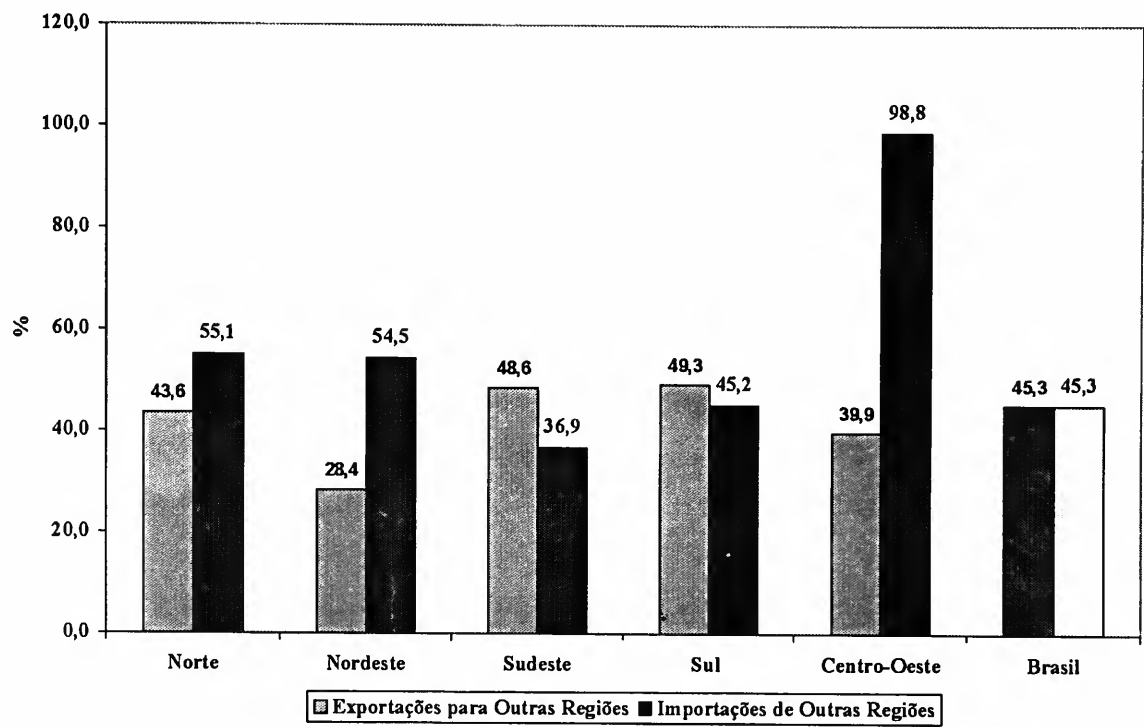


Gráfico 5
Participação das Exportações e Importações Internacionais no PIB

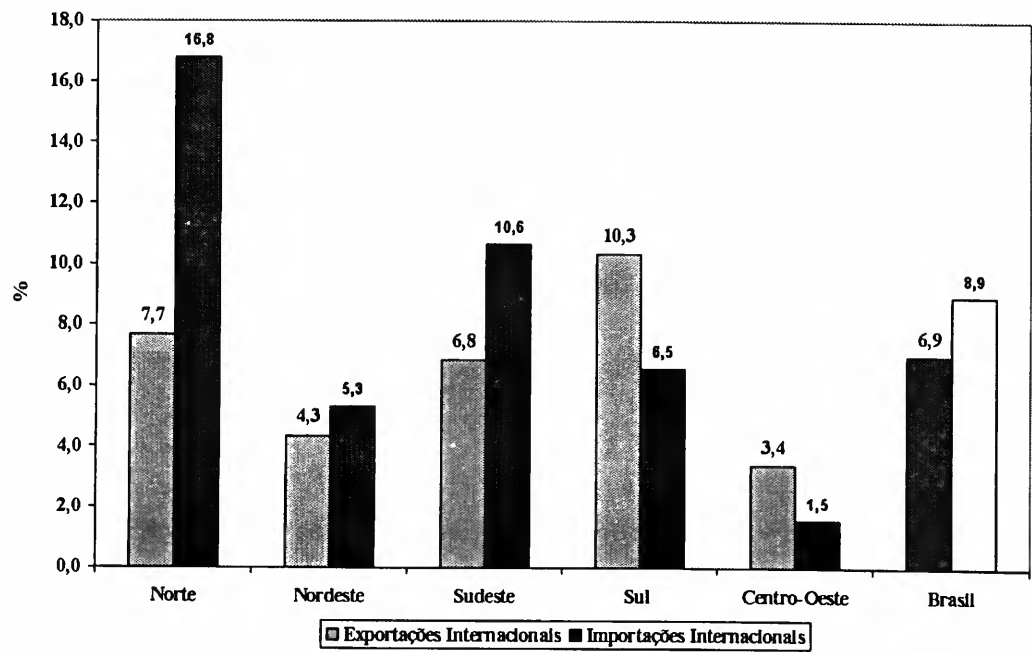
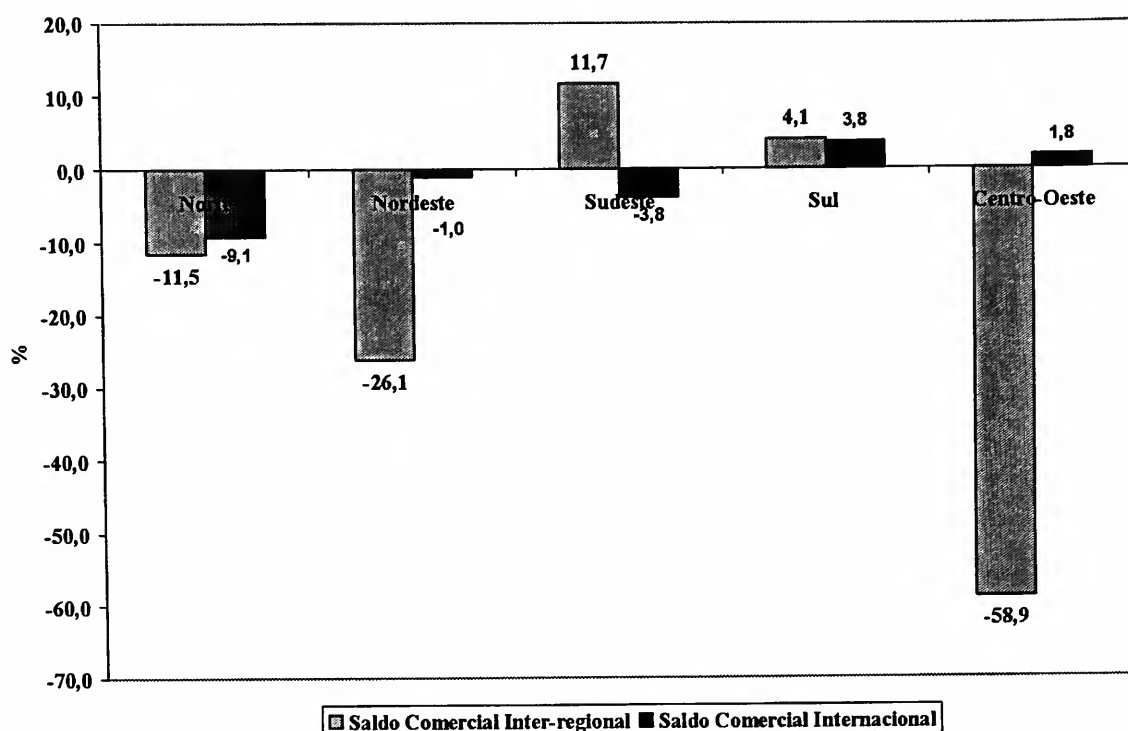


Gráfico 6
Participação do Saldo Comercial no PIB



2.2 Receitas e despesas do governo

Com base no estudo da regionalização das transações do setor público realizado pelo IBGE, calcularam-se as receitas e despesas do governo nos estados, como segue. (IBGE, 2000)

Receitas. As receitas governamentais foram representadas pelos seguintes itens:

- Receita Tributária*, formada pelos impostos ligados à produção e importação (e.g IPI, ICMS, ISS, II, Cofins, PIS/PASEP etc.) e pelos impostos sobre renda e propriedade (e.g IPTU, IPVA, IRPF, IRPF etc.);⁶
- Contribuição Previdenciária* (INSS);
- Contribuição do Servidor Público*, agregada nos três níveis de governo;
- Transferências Correntes*, agregada nos três níveis de governo;⁷

6 O resultado da Carga Tributária é proveniente da soma das receitas tributárias, contribuição previdenciária e contribuições do servidor público.

7 Na tabela do apêndice é apresentado somente o saldo das transferências, ou seja, receita menos despesa com transferência.

- e) *Juros*, agregados da conta de receita patrimonial nos três níveis de governo;⁸
- f) *Receita Líquida do Governo*, obtida pela diferença entre receita e despesa do governo, sem considerar as receitas e despesas com juros. Portanto, as receitas são o resultado da agregação de receita tributária, contribuição previdenciária, contribuição do setor público e receita com transferências correntes.

Despesas. As despesas governamentais foram utilizadas para calcular os saldos das transferências correntes líquidas e juros líquidos. Estes saldos foram apurados pela diferença entre receitas e despesas das rubricas acima. Pelo lado das despesas, consideraram-se também os subsídios.

Os dados dispostos no Gráfico 7 indicam que a maior carga tributária ocorre na região Centro-Oeste, com 33,7% do PIB, ficando no outro extremo a região Norte, com apenas 17,9% do PIB. A segunda maior carga é da região Sudeste, com 25,5%, ligeiramente acima da média nacional (24,4%). Quanto às transferências líquidas, a região Centro-Oeste destaca-se, provavelmente puxada por Brasília, vindo em segundo lugar o Nordeste, com 13% de seu PIB em transferências. A região Sudeste vem a seguir, com 9,6% de seu PIB, ficando a região Norte com a menor participação.

Uma possível forma de analisar o papel do setor público no desenvolvimento regional é considerar a diferença entre o gasto do governo federal na região (gastos em custeio) e o total de impostos federais efetivamente pagos pelos residentes da região (receita tributária – impostos federais). Se o gasto federal for maior do que a arrecadação na região, o governo federal estaria induzindo um aumento da demanda agregada e, portanto, contribuindo para o crescimento da renda regional. A Tabela 1 permite efetuar tal análise.

As despesas federais são maiores do que as receitas do governo federal nas regiões Centro-Oeste, Nordeste, Norte e com menor intensidade na região Sul. Logo, pode-se inferir que o governo federal atua como estímulo à demanda agregada nestas regiões. Um outro aspecto importante é que a proporção das despesas na região Centro-Oeste no total do País é bastante superior à proporção de sua população e PIB no Brasil. Este resultado pode indicar vazamento da renda desta região para as demais regiões do País

8 Na tabela do apêndice é apresentado somente o saldo dos juros, ou seja, receita menos despesa com juros.

Gráfico 7
Participação da Carga Tributária e das Transferências no PIB

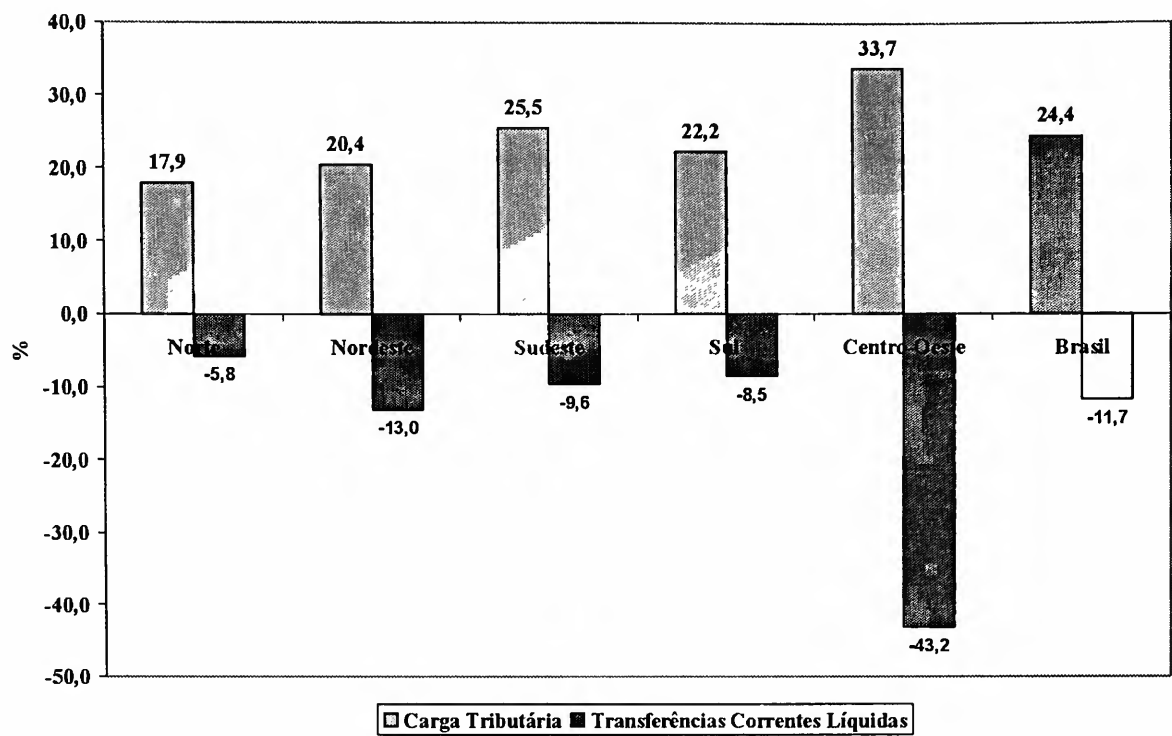


Tabela 1
Participação das Regiões na Despesa, Receita, PIB e População do Brasil no Ano de 1996

	Despesa Região/ Despesa Brasil	Receita Região/ Receita Brasil	PIB Região/ PIB Brasil	População Região/ População Brasil
NO	5,81	2,09	4,64	7,35
NE	16,24	6,56	13,17	28,40
SE	46,82	72,30	58,07	42,66
S	13,17	12,23	18,03	14,89
CO	17,96	6,82	6,08	6,71

Fonte: Sistema de Contas Estaduais.

Outro aspecto interessante a considerar é a formação bruta de capital do governo nas regiões. Pela Tabela 2, pode-se perceber que os gastos federais são muito importantes na formação bruta de capital das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, pois a relação $FBCF_{Gov} regional / FBCF_{Gov} do País$ é maior do que a relação PIB regional/PIB Brasil.

Tabela 2
Formação Bruta de Capital Fixo Para as Regiões: 1996

	FBCF _{Gov} Região/ FBCF _{Gov} País	PIB Região/ PIB Brasil
NO	7,73	4,64
NE	13,51	13,17
SE	48,04	58,07
S	12,25	18,03
CO	18,48	6,08

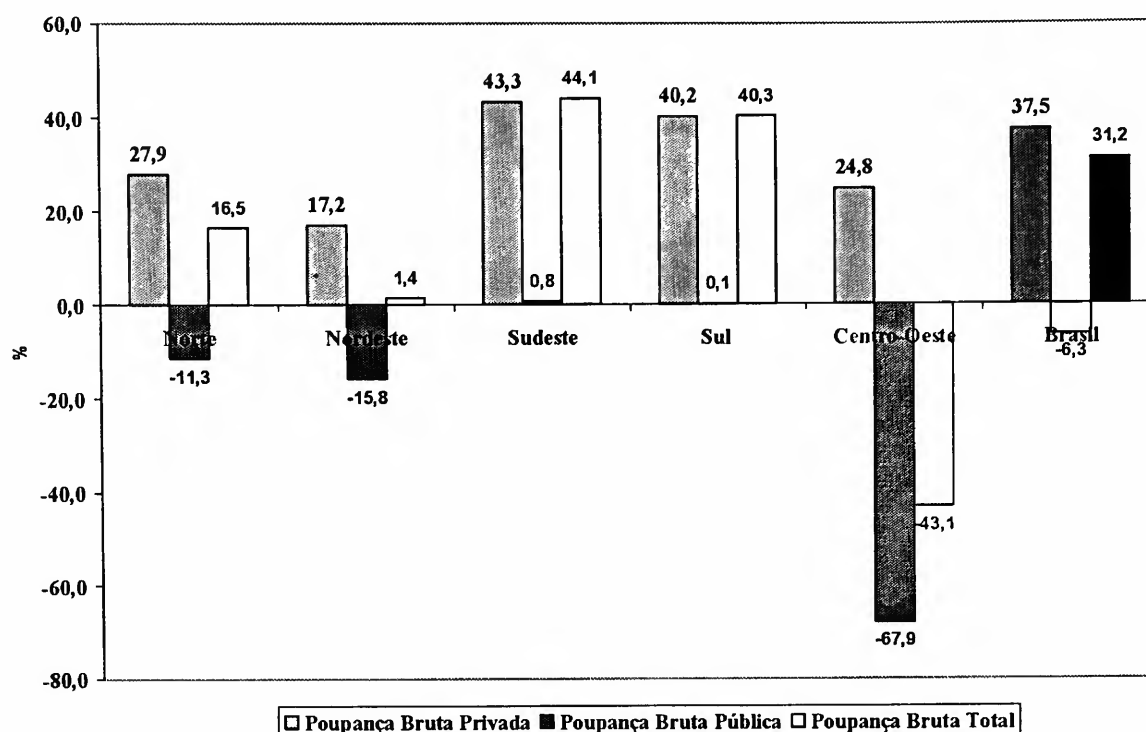
Fonte: Sistema de Contas Estaduais.

Considerando-se os gastos do governo em custeio, percebe-se que a região Centro-Oeste apresenta a maior proporção entre gastos do governo e Produto Regional Bruto (54,6%), resultado este explicado pela presença do Distrito Federal. As regiões Sudeste e Sul apresentam as menores proporções, resultado que mostra a importância das transferências de recursos públicos da União para as regiões Norte e Nordeste do País. Ao analisar a participação de cada região no gasto do governo, percebe-se que há uma concentração destes gastos na região Sudeste, principalmente no Estado de São Paulo (25,9% do total). A região Norte apresentou a menor participação no total dos gastos do governo, ou seja, 5,81%.

2.3 Poupança e investimento estadual

Trabalha-se aqui com as seguintes definições de poupança: Poupança Privada = Renda (Produto Regional) - Consumo Privado; Poupança Pública = Receita Líquida do Governo - Gastos Públicos em Custeio e Poupança Total = Poupança Privada + Poupança Pública. Os dados apresentados no Gráfico 8 revelam que os maiores coeficientes de poupança privada (e poupança total) ocorrem nas regiões mais ricas do Sudeste, com 43,3% do PIB, e do Sul, com 40,2%, ficando a menor proporção com o Nordeste (apenas 17,2%). Esta região também se destaca por apresentar a segunda maior proporção (negativa) de poupança bruta (15,8% de seu PIB), situando-se atrás apenas da região Centro-Oeste, com 67,9% de seu PIB.

Gráfico 8
Participação da Poupança no PIB



3 Metodologia de construção da matriz interestadual de insumo-produto

3.1 Agregação das informações nacionais

As informações das contas estaduais descritas acima e a matriz nacional de insumo-produto de 1996 (IBGE, 1997) representam as informações completas mais recentes necessárias para a estimação da matriz interestadual de insumo-produto. Note-se que os resultados até aqui apresentados são agregados para os estados, não sendo fornecidas até o momento informações setoriais. Este aspecto será apresentado no que segue, ou seja, passa-se desse nível agregado para um detalhamento em oito setores. Para que as informações agregadas possam ser utilizadas em conjunto com as Contas Regionais (IBGE, 2001) e os dados da PNAD, uma agregação de produtos e setores é necessária. Inicialmente, transforma-se o sistema **produto x setor** em um sistema **setor x setor**, por meio da matriz de *market-share* (Ramos, 1997), a partir de informações do sistema de insumo-produto para o Brasil. Em seguida é efetuada uma agregação para os oito setores considerados na matriz interestadual, de acordo com a Tabela 3. Dessa forma, todas as informações nacionais a serem utilizadas são compatibilizadas setorialmente com as informações obtidas das Contas Regionais.

Tabela 3
Compatibilização Setorial

Setor na Matriz Interestadual		Setor nas Contas Regionais		Setor nas Contas Nacionais
1	Agropecuária	1	Agropecuária	1
2	Indústria de Transformação	2	Ind. Extrativa Mineral	2 a 3
		3	Ind. Transformação	4 a 32
3	S.I.U.P.	4	Eletricidade, Gás e Água	33
4	Construção	5	Construção	34
5	Comércio	6	Comércio	35
6	Instituições Financeiras	7	Intermediação Financeira	36
7	Administração Pública	8	Administração Pública	37
		9	Comunicações	38
		10	Serviços Prestados às Famílias	39
		11	Aluguéis e Serviços Prestados às Empresas	40 a 41
8	Outros serviços	12	Serviços Privados não-mercantis	42
		13	Transporte e Armazenagem	43

3.2 Regionalização inicial: quocientes locacionais

A primeira estimativa, ainda preliminar, da matriz interestadual de insumo-produto é obtida por quocientes locacionais, calculados a partir das informações estaduais de valor bruto da produção setorial.⁹ Como decorrência desse procedimento, a tecnologia estadual de produção das atividades é idêntica (em termos dos coeficientes de insumo-produto) e os multiplicadores de produção obtidos são os mesmos em todos os estados. A matriz de coeficientes de insumos regionais e de comércio interestadual obtida é transformada em matriz de fluxos a partir do valor bruto de produção setorial estadual. O total setorial de consumo intermediário estadual obtido é então compatibilizado com as informações das Contas Regionais pela distribuição nas colunas.

9 Ver Hulu e Hewings (1993), Miller e Blair (1985).

3.3 Regionalização da demanda final

Dois componentes nacionais da demanda final (consumo das famílias e investimento) são inicialmente regionalizados por meio de quocientes locacionais e, a seguir, via matriz de coeficientes de comércio interestadual (obtida a partir das estimativas de fluxos interestaduais das contas estaduais). Informações sobre gastos do governo e exportações setoriais são diretamente incorporadas à matriz.

3.4 Ajuste para a estrutura de comércio interestadual

A partir do sistema de insumo-produto obtido, as estimativas do comércio interestadual (consumo intermediário, consumo das famílias e investimento) podem ser confrontadas com os dados das contas estaduais. A discrepância entre ambas é eliminada por meio do ajuste dos fluxos inter-regionais de comércio de cada estado, de acordo com a matriz de coeficientes de comércio interestadual. Para cada estado, os fluxos intra-regionais e inter-regionais, do lado da demanda, são redistribuídos de forma a obter o fluxo de comércio específico e manter o total do consumo intermediário e demanda final estadual estimados anteriormente.

3.5 Compatibilização dos fluxos de importações

A estimativa da matriz obtida até aqui contabiliza as importações externas nas matrizes intra-estaduais. O Sistema Alice forneceu informações acerca das importações estaduais apenas para a agropecuária e indústria de transformação. A participação de cada estado na demanda por importações é obtida a partir desses dados, que servem também para distribuir o total nacional da demanda por importações dos demais setores. A distribuição do total setorial de importações do estado para os componentes da demanda (consumo intermediário, consumo das famílias e investimento) segue o padrão setorial nacional de destino das importações, como observado na matriz de destino das importações do IBGE.

Dessa forma, uma matriz de importações é obtida e pode ser subtraída das informações intra-estaduais, de forma a se obter um sistema interestadual que identifica, separadamente, os componentes domésticos e externo de absorção.

3.6 Remuneração do trabalho

O vetor estadual e setorial do valor adicionado é decomposto em dois componentes: remuneração do trabalho e remuneração de outros fatores. Este último é obtido por resíduo, a

partir do vetor de remuneração do trabalho e do total do valor adicionado. Informações da PNAD para os 8 setores da matriz possibilitam que o vetor setorial nacional seja decomposto em seus componentes nacionais, por proporção simples.

3.7 Impostos indiretos

Os dados das contas estaduais permitem distribuir, por estado, a matriz nacional de impostos indiretos, obtida do sistema nacional de insumo-produto. Dessa forma, o sistema interestadual estimado passa a ser definido a preços básicos.

3.8 Ajuste final

Para garantir que a soma das linhas e colunas da matriz reproduza o valor bruto da produção por setor e estado, um ajuste com o método RAS é efetuado nos componentes intra-regionais da demanda final. Este procedimento garante que as proporções de comércio inter-regional não se alterem. A Figura 1 mostra a estrutura da matriz interestadual obtida.

Figura 1
Matriz Interestadual de Insumo-Produto, 1996

			Consumo Intermediário				Consumo das famílias				Investimento				Exportações				Governo			
		Estado	1	2	...	27	1	2	...	27	1	2	...	27	1	2	...	27	1	2	...	27
		Dim.	8	8	8	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Doméstico	1	8	216x216				216x27				216x27				216x27				216x27			
	2	8																				
	3	8																				
	⋮	8																				
	27	8																				
Importado	1	8	216x216				216x27				216x27				216x27				216x27			
	2	8																				
	3	8																				
	⋮	8																				
	27	8																				
Impostos Ind.		1	1x216				1x216				1x216				1x216				1x216			
Trabalho		1	1x216																			
Outros Fatores		1	1x216																			

3.9 Indicadores estruturais

A matriz desenvolvida, em conjunto com as contas estaduais, permite realizar importantes estudos, sendo o objetivo deste trabalho exatamente o de colocar à disposição dos

interessados os resultados obtidos, possibilitando, assim, a sua efetivação. Como exemplo, serão apresentadas estimativas para o multiplicador de produção setorial para cada um dos oito setores nos vinte e sete estados.

Esses multiplicadores de produção são decompostos nos seus efeitos intra e interestaduais. Para estados com elevado grau de integração na sua economia, a maior parte dos efeitos multiplicadores ocorrerá internamente à economia estadual, sendo, portanto, alta a parcela intra-estadual. Já estados com economias pouco integradas, com pouca diversificação setorial, apresentarão parcelas altas para os efeitos inter-regionais, indicando que parcela significativa dos efeitos multiplicadores “vaza” para outros estados.

Os resultados detalhados constam da Tabela 4, que apresenta os multiplicadores setoriais e as parcelas intra e interestaduais para cada um dos oito setores produtivos considerados. Como se pode observar, a proporção de efeitos intra-estaduais é, em geral, menor para os estados mais pobres, em todos os setores. Para o Estado de São Paulo, por exemplo, a menor parcela intra-estadual ocorre no setor da Agropecuária, com 96%, vindo os demais setores sempre acima desse patamar, chegando a 100% no setor Serviços Industriais de Utilidade Pública. Já no caso do Maranhão, a maior parcela intra-estadual dá-se no setor de Administração Pública, com 89%.

Uma extensão possível desse estudo, que não será explorada neste texto, é a análise da direção geográfica dos vazamentos, que possibilita verificar para quais estados ou regiões os mesmos se destinam. Apenas para apontar a direção dos resultados, é interessante notar que os vazamentos dos estados localizados nas regiões pobres destinam-se, majoritariamente, para as regiões ricas e não para os estados vizinhos. Já no caso dos estados localizados nas regiões ricas, cujos vazamentos já são proporcionalmente menos importantes, os mesmos se destinam, em sua maioria, para os estados vizinhos, sem beneficiar os estados mais pobres.

Tabela 4
Decomposição Regional do Multiplicador de Produção Setorial

		Agropec	Ind. ransl.	S.I.U.P	Construção	Comércio	Inst. Fin.	Adm. Pub.	Out. Serv
AC	Multiplicador	1,495	1,911	1,972	1,801	1,480	2,496	1,354	1,495
	Intra-estadual	75%	59%	58%	63%	77%	61%	85%	75%
	Interestadual	25%	41%	42%	37%	23%	39%	15%	25%
AP	Multiplicador	1,257	1,763	2,208	1,686	1,081	2,306	1,431	1,257
	Intra-estadual	91%	72%	66%	74%	96%	77%	89%	91%
	Interestadual	9%	28%	34%	26%	4%	23%	11%	9%
AM	Multiplicador	1,463	1,508	1,797	1,488	1,221	2,227	1,323	1,463
	Intra-estadual	71%	81%	90%	90%	91%	53%	87%	71%
	Interestadual	29%	19%	10%	10%	9%	47%	13%	29%
PA	Multiplicador	1,428	1,423	1,602	1,640	1,445	2,394	1,459	1,428
	Intra-estadual	88%	80%	74%	79%	83%	66%	85%	88%
	Interestadual	12%	20%	26%	21%	17%	34%	15%	12%
RO	Multiplicador	1,502	1,782	1,901	1,761	1,557	2,467	1,347	1,502
	Intra-estadual	84%	70%	72%	74%	82%	72%	91%	84%
	Interestadual	16%	30%	28%	26%	18%	28%	9%	16%
RR	Multiplicador	2,003	1,993	2,883	1,711	1,416	2,528	2,034	2,003
	Intra-estadual	59%	52%	79%	67%	82%	68%	79%	59%
	Interestadual	41%	48%	21%	33%	18%	32%	21%	41%
TO	Multiplicador	1,938	1,820	2,135	1,760	1,439	2,527	1,509	1,938
	Intra-estadual	69%	62%	52%	59%	78%	65%	82%	69%
	Interestadual	31%	38%	48%	41%	22%	35%	18%	31%
AL	Multiplicador	1,824	1,957	1,671	1,987	1,344	2,532	1,463	1,824
	Intra-estadual	75%	64%	67%	65%	84%	60%	86%	75%
	Interestadual	25%	36%	33%	35%	16%	40%	14%	25%
BA	Multiplicador	1,286	1,993	1,463	1,878	1,421	2,559	1,529	1,286
	Intra-estadual	74%	91%	76%	87%	66%	90%	88%	74%
	Interestadual	26%	9%	24%	13%	34%	10%	12%	26%
CE	Multiplicador	1,279	1,696	1,637	1,661	1,409	2,393	1,505	1,279
	Intra-estadual	74%	83%	77%	85%	78%	88%	87%	74%
	Interestadual	26%	17%	23%	15%	22%	12%	13%	26%
MA	Multiplicador	1,707	1,829	1,606	1,706	1,404	2,386	1,386	1,707
	Intra-estadual	71%	78%	73%	85%	69%	89%	84%	71%
	Interestadual	29%	22%	27%	15%	31%	11%	16%	29%
PB	Multiplicador	1,218	1,571	1,541	1,723	1,222	2,112	1,305	1,218
	Intra-estadual	69%	72%	73%	86%	61%	88%	88%	69%
	Interestadual	31%	28%	27%	14%	39%	12%	12%	31%
PE	Multiplicador	1,360	1,672	1,640	1,675	1,308	2,467	1,425	1,360
	Intra-estadual	77%	75%	77%	89%	70%	90%	88%	77%
	Interestadual	23%	25%	23%	11%	30%	10%	12%	23%
PI	Multiplicador	1,370	1,439	1,264	1,649	1,312	2,216	1,351	1,370
	Intra-estadual	72%	83%	72%	84%	66%	89%	89%	72%
	Interestadual	28%	17%	28%	16%	34%	11%	11%	28%
RN	Multiplicador	1,638	2,071	1,673	1,730	1,418	2,481	1,363	1,638
	Intra-estadual	70%	75%	77%	86%	69%	90%	88%	70%
	Interestadual	30%	25%	23%	14%	31%	10%	12%	30%
SE	Multiplicador	1,387	1,733	1,597	1,975	1,350	2,638	1,398	1,387
	Intra-estadual	83%	66%	78%	85%	43%	84%	88%	83%
	Interestadual	17%	34%	22%	15%	57%	16%	12%	17%
ES	Multiplicador	1,332	1,671	1,679	1,585	1,338	2,246	1,244	1,332
	Intra-estadual	89%	81%	92%	94%	78%	97%	94%	89%
	Interestadual	11%	19%	8%	6%	22%	3%	6%	11%
MG	Multiplicador	1,685	1,987	1,339	1,696	1,299	2,341	1,377	1,685
	Intra-estadual	95%	98%	96%	97%	87%	98%	97%	95%
	Interestadual	5%	2%	4%	3%	13%	2%	3%	5%
RJ	Multiplicador	1,374	1,638	1,346	1,565	1,526	2,325	1,331	1,374
	Intra-estadual	95%	99%	97%	98%	99%	99%	98%	95%
	Interestadual	5%	1%	3%	2%	2%	1%	2%	5%
SP	Multiplicador	1,543	1,930	1,323	1,578	1,511	2,402	1,447	1,543
	Intra-estadual	97%	100%	99%	99%	99%	99%	99%	97%
	Interestadual	3%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	3%
PR	Multiplicador	1,545	2,263	1,331	1,591	1,754	2,425	1,541	1,545
	Intra-estadual	90%	98%	93%	93%	88%	96%	95%	90%
	Interestadual	10%	2%	7%	7%	12%	4%	5%	10%
SC	Multiplicador	1,441	1,877	1,808	1,791	1,624	2,354	1,431	1,441
	Intra-estadual	96%	83%	95%	93%	77%	94%	96%	96%
	Interestadual	4%	17%	5%	7%	23%	6%	4%	4%
RS	Multiplicador	1,365	1,731	1,513	1,816	1,360	2,357	1,327	1,365
	Intra-estadual	97%	84%	95%	96%	83%	96%	96%	97%
	Interestadual	3%	16%	5%	4%	17%	4%	4%	3%
DF	Multiplicador	1,963	1,869	1,485	1,816	1,857	2,414	2,047	1,963
	Intra-estadual	57%	90%	61%	71%	84%	75%	82%	57%
	Interestadual	43%	10%	39%	29%	16%	25%	18%	43%
GO	Multiplicador	1,852	1,965	1,527	2,274	1,503	2,362	1,519	1,852
	Intra-estadual	83%	92%	80%	91%	88%	94%	93%	83%
	Interestadual	17%	8%	20%	9%	12%	6%	7%	17%
MT	Multiplicador	2,199	2,230	1,601	1,912	2,163	2,564	1,583	2,199
	Intra-estadual	56%	76%	61%	62%	60%	80%	75%	56%
	Interestadual	44%	24%	39%	38%	40%	20%	25%	44%
MS	Multiplicador	1,585	2,361	1,646	1,825	1,507	1,456	1,484	1,585
	Intra-estadual	67%	80%	72%	83%	91%	87%	85%	67%
	Interestadual	33%	20%	28%	17%	9%	13%	15%	33%

Fonte: Elaboração Própria (a partir da Matriz de Insumo-Produto).

Referências

- Ablas, L., Mueller, A., Smith, R. *Dinâmica espacial do desenvolvimento brasileiro*. São Paulo: IPE/USP, 1985. 2v.
- Azzoni, C. R., Kadota, D. K., Haddad, E. A., Rodrigues, M. T. *Macroeconomia do Nordeste 1970-1998*. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001.
- Confaz. *Balança comercial interestadual de 1997*. Brasília: Ministério da Fazenda, 1999.
- Gomes, G. M.; Vergolino, J. R. *A macroeconomia do desenvolvimento nordestino 1960-1994*. Brasília: IPEA, 1995 (Texto para Discussão n. 372).
- Haddad, E. A., Domingues, E. P., Perobelli, F. S. Impactos setoriais e regionais da integração. In: Tironi, L. F. (org.), *Aspectos estratégicos da política comercial brasileira*. Vol. 1. Brasília: IPEA/IPRI, 2001.
- Hulu, E. A., Hewings, G. J. D. The development and use of interregional input-output models for Indonesia under conditions of limited information. *Review of Economic Studies*, 5, 1993.
- IBGE. *Sistema de contas nacionais: Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1997.
- _____. *Regionalização das transações do setor público. Atividades de administração pública*. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.
- _____. *Contas regionais no Brasil 1985-1999: informações por unidades da Federação*. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.
- MDIC. *Sistema de análise das informações de comércio exterior via internet*. Disponível em: Aliceweb. www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br. 2002.
- Miller, R. E.; Blair, P. D. *Input-output analysis: foundations and extensions*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1985.
- Rolim, C., Machado, C., Lavinhas, L., Lemos, M., Magina, M.; Neto, E. R. Saldo comercial, transferências governamentais e movimentos de capitais inter-regional. *Estudos Econômicos*, v. 26, n. 1, p. 5-19, jan-abr. 1996.
- Ramos, L. O. R. *Matriz de insumo-produto Brasil*. Série Relatórios Metodológicos. Brasília: IBGE, 1997.

Apêndice

Sistema de Contas Estaduais: Brasil, 1996
(valores em R\$ milhões correntes)

	AC	AP	AM	PA	RO	RR	TO	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE	ES	MG	RJ	SP	PR	SC	RS	DF	GO	MT	MS
Produto Regional	1.147	1.339	14.084	13.849	3.638	547	1.533	5.070	32.974	15.634	6.869	6.546	21.381	3.900	5.873	4.302	14.902	78.567	86.716	271.906	47.697	29.440	63.233	16.531	14.585	7.942	8.313
Consumo Privado	947	987	8.281	11.303	2.774	397	1.379	4.526	25.786	12.724	7.077	5.915	16.889	3.767	5.037	3.389	9.256	53.770	52.062	141.228	29.165	17.435	37.297	14.329	10.273	5.393	5.617
Consumo Público	577	581	1.937	3.025	1.212	330	707	1.690	5.719	4.092	1.809	1.782	4.217	1.354	1.551	1.175	2.258	11.372	16.502	37.290	6.761	3.795	8.403	19.140	2.763	2.327	1.630
Investimento Público	105	41	337	333	106	81	497	119	689	672	261	208	299	101	124	151	242	1.554	1.679	5.852	988	549	841	2.344	577	336	331
Invest. Privado + Variação de Estoque	185	250	3.582	2.667	642	86	257	1.186	5.964	2.938	1.253	1.157	4.173	645	1.258	755	2.796	14.646	14.999	50.638	8.711	5.750	9.667	3.224	2.904	1.632	1.590
Exportações Interestaduais	294	71	12.352	2.014	639	75	314	1.562	10.047	4.522	901	1.799	6.674	527	1.396	1.681	13.445	45.141	28.024	133.325	28.188	18.156	22.834	1.713	7.676	6.075	3.460
Importações Interestaduais	962	660	6.906	7.601	1.743	422	1.624	4.106	15.458	8.695	4.676	4.194	9.999	2.502	3.470	2.743	11.802	50.871	22.072	82.099	27.844	17.662	17.967	23.915	9.740	8.508	4.664
Exportações Internacionais	3	117	166	2.441	32	8	2	333	2.128	439	786	119	393	72	109	64	2.830	6.676	2.172	19.110	4.895	3.041	6.530	36	446	760	353
Importações Internacionais	2	48	5.646	334	24	9	0	241	1.902	1.058	542	241	1.064	64	132	180	4.121	3.722	6.649	33.437	3.167	1.625	4.372	340	314	73	4
Receita Líquida do Governo	86	113	2.444	938	348	145	196	236	3.046	1.555	21	104	1.500	182	208	370	2.043	4.603	9.427	54.759	7.085	4.381	7.620	(10.719)	2.209	1.320	896
Renda Disponível	992	1.146	10.800	12.086	3.073	369	1.245	4.532	27.963	13.147	6.439	6.052	18.607	3.485	5.315	3.676	11.971	69.282	72.122	200.943	37.770	23.304	51.844	26.265	11.507	6.149	6.922
Carga Tributária	183	153	3.075	2.129	531	116	299	992	6.619	3.361	1.233	1.244	4.552	811	1.162	925	3.368	13.045	23.274	75.499	10.470	6.655	14.047	9.268	3.561	1.694	1.450
Receita Tributária	92	109	2.511	1.470	379	85	228	663	4.879	2.457	854	869	3.219	577	775	594	2.508	8.528	16.212	52.043	7.396	4.611	10.007	5.944	2.630	1.291	1.059
Contribuição Previdenciária	41	38	520	575	102	25	65	292	1.642	826	333	303	1.197	203	338	306	819	4.305	6.531	23.165	2.764	1.980	3.903	2.583	888	374	355
Contribuição do Servidor Público	50	6	44	84	49	6	6	37	98	78	45	72	136	31	49	25	40	213	530	291	309	64	137	742	43	29	36
Transferências Correntes Líquidas	(94)	(39)	(524)	(1.176)	(177)	29	(100)	(745)	(3.448)	(1.778)	(1.198)	(1.130)	(2.954)	(624)	(938)	(555)	(1.312)	(8.392)	(13.330)	(20.229)	(3.357)	(2.263)	(6.370)	(18.253)	(1.309)	(368)	(548)
Subsídios	(3)	(1)	(106)	(15)	(6)	(1)	(2)	(11)	(126)	(29)	(14)	(10)	(96)	(5)	(16)	(1)	(13)	(50)	(517)	(511)	(27)	(10)	(57)	(1.734)	(43)	(7)	(6)
Juros Líquidos	(13)	(2)	(202)	(138)	(25)	(12)	(21)	(188)	(490)	402	(144)	(96)	(305)	(105)	(75)	(65)	(268)	(1.067)	536	(4.467)	(573)	(612)	(717)	(21.134)	(264)	(275)	(138)
Poupança Bruta Privada	200	352	5.803	2.545	863	150	154	544	7.188	2.910	(207)	631	4.692	133	837	903	5.646	24.797	34.655	130.678	18.532	12.005	25.935	2.202	4.312	2.549	2.696
Poupança Bruta Pública	(491)	(468)	507	(2.087)	(865)	(185)	(511)	(1.455)	(2.673)	(2.538)	(1.788)	(1.678)	(2.717)	(1.172)	(1.343)	(806)	(215)	(6.769)	(7.075)	17.469	325	587	(783)	(29.859)	(554)	(1.008)	(734)
Poupança Bruta Total	(292)	(116)	6.310	458	(1)	(35)	(357)	(911)	4.515	372	(1.995)	(1.047)	1.975	(1.038)	(506)	97	5.431	18.028	27.580	148.147	18.856	12.591	25.152	(27.657)	3.758	1.542	1.982
Saldo do Comércio Interestadual	(668)	(590)	5.446	(5.587)	(1.105)	(347)	(1.309)	(2.544)	(5.411)	(4.173)	(3.774)	(2.395)	(3.326)	(1.975)	(2.073)	(1.062)	1.642	(5.729)	5.951	51.226	343	494	4.867	(22.201)	(2.064)	(2.433)	(1.205)
Saldo do Comércio Internacional	0	69	(5.480)	2.107	8	(0)	2	92	227	(619)	244	(121)	(671)	8	(23)	(116)	(1.292)	2.954	(4.477)	(14.327)	1.728	1.416	2.158	(305)	132	687	349
Saldo do Investimento menos Poupança Bruta																											
Privado	(15)	(102)	(2.241)	122	(221)	(64)	104	642	(1.224)	28	1.460	526	(519)	512	421	(148)	(2.850)	(10.151)	(19.656)	(80.041)	(9.820)	(6.255)	(16.269)	1.022	(1.408)	(918)	(1.106)
Público	596	509	(170)	2.420	971	266	1.008	1.574	3.362	3.209	2.049	1.886	3.016	1.273	1.467	956	457	8.323	8.755	(11.616)	664	(37)	1.624	32.203	1.132	1.344	1.065
Total	581	407	(2.411)	2.542	749	203	1.111	2.216	2.138	3.237	3.510	2.412	2.496	1.785	1.888	809	(2.393)	(1.828)	(10.901)	(91.657)	(9.157)	(6.292)	(14.645)	33.225	(277)	426	(41)
Coefficiente de Comércio Interestadual	1,10	0,55	1,37	0,69	0,65	0,91	1,26	1,12	0,77	0,85	0,81	0,92	0,78	0,78	0,83	1,03	1,69	1,22	0,58	0,79	1,17	1,22	0,65	1,55	1,19	1,84	0,98
Coefficiente de Comércio Internacional	0,00	0,12	0,41	0,20	0,02	0,03	0,00	0,11	0,12	0,10	0,19	0,05	0,07	0,03	0,04	0,06	0,47	0,13	0,10	0,19	0,17	0,16	0,17	0,02	0,05	0,10	0,04
Exportações Totais	297	188	12.518	4.455	671	83	316	1.895	12.176	4.961	1.687	1.919	7.067	599	1.506	1.746	16.274	51.817	30.196	152.434	33.083	21.196	29.363	1.749	8.122	6.835	3.812
Importações Totais	965	708	12.552	7.935	1.768	431	1.624	4.347	17.360	9.753	5.218	4.434	11.063	2.566	3.602	2.924	15.923	54.592	28.722	115.536	31.011	19.286	22.339	24.255	10.054	8.581	4.668
Saldo Comercial	(668)	(520)	(34)	(3.480)	(1.097)	(347)	(1.308)	(2.452)	(5.184)	(4.792)	(3.530)	(2.516)	(3.997)	(1.967)	(2.096)	(1.178)	351	(2.775)	1.474	36.898	2.071	1.910	7.024	(22.506)	(1.932)	(1.746)	(856)

Fontes: IBGE, Confaz, MDIC (elaboração própria)

Relação de Pareceristas do Ano – 2002

Alberto Borges Matias	Marcelo Fernandes
Alexandre Hattnher Menegário	Marcelo Savino Portugal
Ana Lúcia Kassouf	Marco Antonio Montoya
André Matos Magalhães	Marcos C. Holanda
André Varella Mollick	Marcos Giannetti da Fonseca
Antônio Cláudio Paiva	Maria Cristina T. Terra
Antonio Marcos Duarte Junior	Maria Dolores Montoya Diaz
Arlton Teixeira	Mauro Borges Lemos
Benjamin Miranda Tabak	Milton Barossi Filho
Carlos Eduardo Soares Gonçalves	Mônica Viegas Andrade
Carlos Henrique Leite Courseuil	Paulo Furquim de Azevedo
Denisard Cnéio de Oliveira Alves	Paulo Picchetti
Edric Ueda	Pedro A. Morettin
Edson Paulo Domingues	Pedro Luiz Valls Pereira
Eduardo Amaral Haddad	Raul Cristovão dos Santos
Eleutério Fernando da Silva Prado	Raul da Motta Silveira Neto
Everton Pinheiro de Souza Machado	Robson Ribeiro Gonçalves
Fabiana Fontes Rocha	Rodolfo Hoffmann
Fabio Giambiagi	Rodrigo De Losso da Silveira Bueno
Fábio Kanczuk	Rogério Pereira de Andrade
Fernando A. Blanco Cossío	Ronaldo Otto Hillbrecht
Fernando Cardim de Carvalho	Ronaldo Seroa da Motta
Francisco Raimundo Evangelista	Rozane Bezerra de Siqueira
Guida Piani	Sérgio Kannebley Júnior
Helder Ferreira de Mendonça	Sigismundo Bialoskorski Neto
Hélio Zylberstajn	Sumaia Saheli
João Alberto de Negri	Tatiane Almeida de Menezes
Joe Yoshino	Tiago V. Vasconcelos Cavalcanti
Lauro Roberto A. Ramos	Vera Lucia Fava
Marcelo Cunha Medeiros	Viviane Luporini

Orientação para Apresentação de Artigos

A revista ECONOMIA APLICADA é publicada trimestralmente nos meses de março, junho, setembro e dezembro. A revista considera de interesse textos inéditos cuja análise envolva originalidade e reflexão. Os artigos enviados para a revista ECONOMIA APLICADA serão submetidos ao seu corpo de pareceristas por meio do sistema *double blind review*, ou seja, durante o processo de avaliação não é(são) revelado(s) o(s) nome(s) do(s) autor(es) aos *referees*, nem os nomes destes ao(s) autor(es). O corpo de pareceristas é constituído por professores e pesquisadores da FEA-USP e de outras instituições, brasileiras e estrangeiras.

A revista, além de artigos, terá seções reservadas a *surveys*, comunicações, resenhas e à divulgação de pesquisas, dissertações, teses, palestras e resultados de encontros que sejam relevantes para uma melhor compreensão da economia. A revista terá, ademais, uma seção denominada *Como Eu Pesquiso*, em que serão apresentados depoimentos de professores e pesquisadores sobre suas atividades de pesquisa. Serão aceitos para publicação artigos em português, inglês, espanhol e francês.

Os artigos deverão obedecer ao seguinte padrão:

Extensão máxima de 25 páginas (página de 33 linhas e linha de 70 toques);

Apresentação de um resumo de, no máximo, 150 palavras e de 3 a 5 palavras-chave, ambos em inglês e português, JEL Classification em dois dígitos;

Notas colocadas no rodapé de cada página;

Simples referência de autoria colocada entre parênteses no próprio texto;

Especificação do(s) nome(s) completo(s) do autor(es) e de sua qualificação(ões) acadêmica(s) e profissional(is);

Referências da bibliografia efetivamente citada ao longo do artigo listadas no final do texto, de acordo com a norma NBR-6023 da ABNT;

As comunicações deverão ter, no máximo, 10 páginas, e as resenhas de livros não deverão exceder 3 páginas.

O autor deverá fornecer uma cópia impressa e uma cópia em disquete do texto em WORD 6.0 e das tabelas e dos gráficos em EXCEL.

Os arquivos de gráficos, tabelas e mapas deverão ser entregues nos formatos originais e separados do texto.

O autor receberá gratuitamente 5 exemplares do número da revista em que for publicado o seu trabalho, além de 10 separatas.



BRAZILIAN JOURNAL OF APPLIED ECONOMICS

The Brazilian Journal of Applied Economics is a quarterly publication of the Department of Economics and of Fipe - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Economic Research Institute Foundation) of the School of Economics, Business Administration and Accounting of the University of São Paulo, Brazil.

This journal is indexed by *Journal of Economic Literature*, electronic on line and CD-ROM.

EDITOR:

Carlos Roberto Azzoni (cazzoni@usp.br)

EDITORIAL BOARD:

Affonso Celso Pastore (USP), Antônio Barros de Castro (UFRJ),
 Cássio F. Camargo Rolim (UFPR), Cláudio Monteiro Considera (UFF),
 Clélio Campolina Diniz (CEDEPLAR), Denisard C. de Oliveira Alves (USP),
 Eleutério F. S. Prado (USP), Fernando de Holanda Barbosa (FGV-UFF),
 Geoffrey J. D. Hewings (University of Illinois), Geraldo Sant'ana de Camargo Barros (ESALQ/USP),
 Gustavo Maia Gomes (IPEA), José Marcelino da Costa (NAEA/PA),
 José A. Scheinkman (Princeton University), Juan Hersztajn Moldau (USP), Marcelo Portugal (UFRGS),
 Maria José Willumsen (Flórida International University), Márcio Gomes Pinto Garcia (PUC/RJ),
 Mário Luiz Possas (UFRJ), Paulo César Coutinho (UnB), Paulo Nogueira Batista Júnior (FGV/SP),
 Pierre Perron (Boston University), Pedro Cezar Dutra Fonseca (UFRGS), Ricardo R. Araújo Lima (UnB),
 Robert E. Evenson (Yale University), Roberto Smith (UFCE), Rodolfo Hoffmann (ESALQ/USP),
 Rogério Studart (UFRJ), Russell E. Smith (Washburn University), Sérgio Werlang (FGV/RJ),
 Tomás Málaga (FGV/SP), Victor Bulmer-Thomas (University of London),
 Werner Baer (University of Illinois), Wilson Suzigan (Unicamp).

Secretary: Rute Neves

Sales and Delivery: Maria de Jesus Antunes Soares

Editing: Eny Elza Ceotto (Portuguese)

Editorial Design: Sandra Vilas Boas

Mailing Address:

Revista de Economia Aplicada
 Depto. de Economia FEA/USP • FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
 Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 • FEA II - Depart. de Publicações Fipe • Cidade Universitária • São Paulo • SP • CEP 05508-900
 Phone: (55-11) 3091-5867 e 3091-6072 • Fax (55-11) 3091-6073 • E-mail: revecap@usp.br • www.fipe.com/revecap

Subscriptions for Delivery Outside Brazil:

Individuals - US\$ 80,00 • Institutions - US\$ 100,00 (air mail included)

Annual subscription: 4 numbers

Individual issues can also be purchased at the above address.

Contents

PAPERS

Mercosul: Gains From Regional Integration and Exchange Rate Regimes Paulo C. de Sá Porto, Otaviano Canuto	657
Equilibrium Exchange Rate in Brazil Marcos C. Holanda	681
Inflationary Expectations in the Inflation Target Regime: A Preliminary Analysis of the Brazilian Case João Sicsú	703
The Behavior of The Brazilian Federal Domestic Debt Viviane Luporini	713
Vertical Foreclosure in Telecommunications Through Access Prices and Interconnection Quality César Mattos	735
Corruption: Economic and Institutional Aspects Francisco Campos	767
Fund of Hedge Funds: Implementation and Operation Antonio Marcos Duarte Júnior	793

NOTE

Official Statistics: Credibility, Reputation and Coordination Carmem Aparecida Feijo	803
--	-----

LITERATURE REVIEW

Growth, Inequality and Education: Notes for a Survey, with Reference to Brazil Regis Bonelli	819
--	-----

RESEARCH REPORT

State Accounts and Interstate Input-Output Matrix for Brazil Eduardo A. Haddad, Carlos R. Azzoni, Edson P. Domingues, Fernando S. Perobelli	875
---	-----

PAPERS

Mercosul: Gains From Regional Integration and Exchange Rate Regimes

Paulo C. de Sá Porto, Otaviano Canuto

Equilibrium Exchange Rate in Brazil

Marcos C. Holanda

Inflationary Expectations in the Inflation Target Regime: A Preliminary Analysis of the Brazilian Case

João Sicsú

The Behavior of The Brazilian Federal Domestic Debt

Viviane Luporini

Vertical Foreclosure in Telecommunications Through Access Prices and Interconnection Quality

César Mattos

Corruption: Economic and Institutional Aspects

Francisco Campos

Fund of Hedge Funds: Implementation and Operation

Antonio Marcos Duarte Júnior

NOTE

Official Statistics: Credibility, Reputation and Coordination

Carmem Aparecida Feijo

LITERATURE REVIEW

Growth, Inequality and Education: Notes for a Survey, with Reference to Brazil

Regis Bonelli

RESEARCH REPORT

STATE ACCOUNTS AND INTERSTATE INPUT-OUTPUT MATRIX FOR BRAZIL

Eduardo A. Haddad, Carlos R. Azzoni, Edson P. Domingues, Fernando S. Perobelli